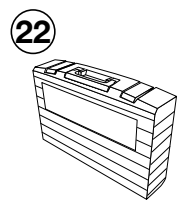
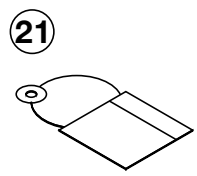
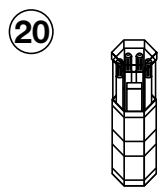
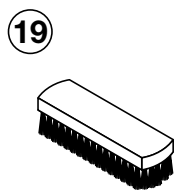
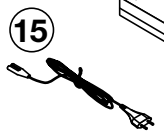
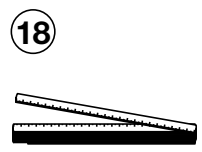
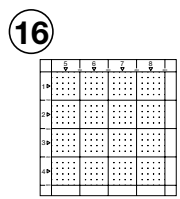
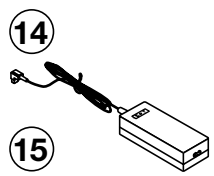
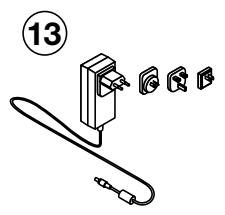
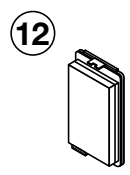
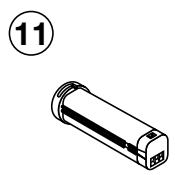
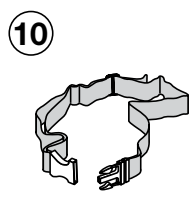
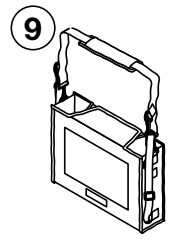
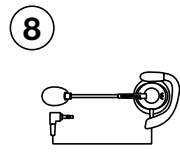
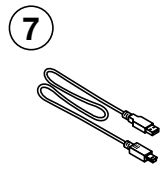
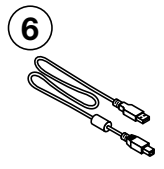
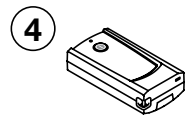
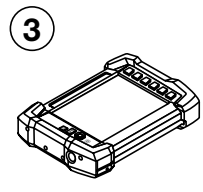
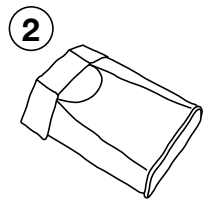
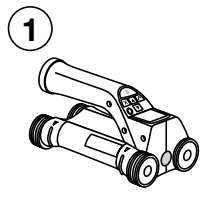


HILTI

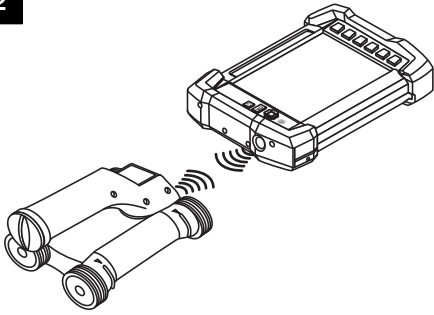
**PS 250 /
PS 200 S**



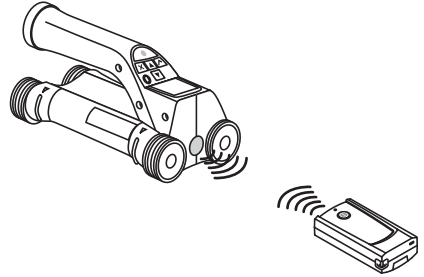
1



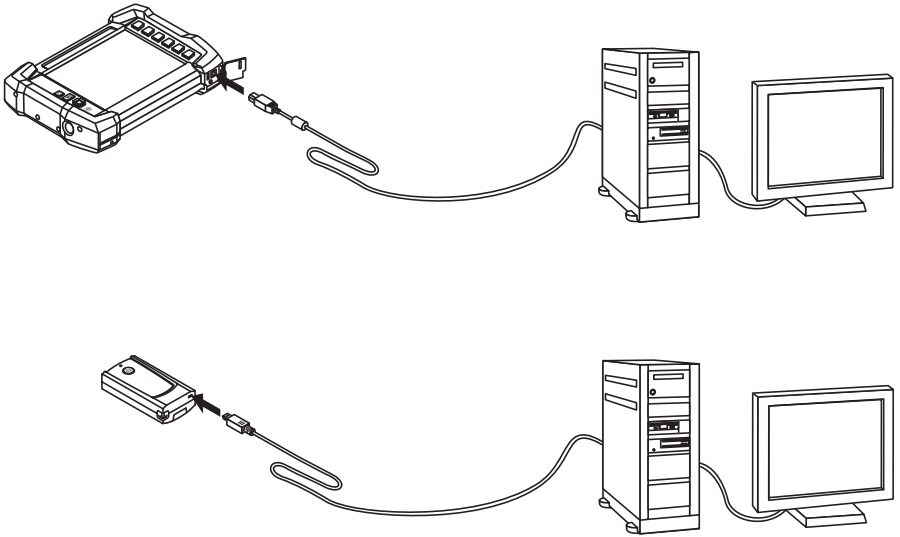
2



3



4



EREDETI HASZNÁLATI UTASÍTÁS

PS 250 Ferroscan System PS 200 S Ferroscan

hu

Üzembe helyezés előtt feltétlenül olvassa el a használati utasítást.

Ezt a használati utasítást tartsa mindig a készülék közelében.

A készüléket csak a használati utasítással együtt adja tovább.

Tartalomjegyzék	oldal
1 Általános információk	1
2 A gép leírása	2
3 Szállítási terjedelem, tartozékok, pótalkatrészek	3
4 Műszaki adatok	7
5 Biztonsági előírások	10
6 Üzembe helyezés	11
7 Üzemeltetés	12
8 Ápolás és karbantartás	28
9 Hibakeresés	29
10 Hulladékkezelés	32
11 Készülék gyártói szavatossága	32
12 EK-megfelelőségi nyilatkozat (eredeti)	32

I Ezek a számok a megfelelő ábrákra vonatkoznak. Az ábrák a használati utasítás elején találhatóak. Jelen használati utasítás szövegében a »készülék« szó mindig a PS 200 S Ferroscan szkennert jelöli. A PS 250

Ferroscan System megnevezés az egész rendszerre vonatkozik, ennek elemei: PS 200 S szkennер, PSA 100 monitor és PROFIS Ferroscan számítógépes kiértékelőrendszer. A PS 200 S Ferroscan megnevezés ezzel szemben csak a szkennerre vonatkozik.

A készülék részei **I**

- 1 PS 200 S szkennер
- 2 PSA 60 készüléktáska
- 3 PSA 100 monitor
- 4 PSA 55 IR-adapter
- 5 PSA 63 csuklószíj
- 6 PSA 92 USB adatkábel
- 7 PUA 95 Micro USB adatkábel
- 8 PSA 93 fejhallgató/mikrofon-készlet
- 9 PSA 64 készüléktáska
- 10 PSA 62 tartószíj
- 11 PSA 80 akku egység
- 12 PSA 82 akku egység
- 13 PUA 81 tápegység
- 14 PUA 80 töltőkészülék
- 15 Elektromos csatlakozókábel
- 16 PSA 10/11 Referenciariács készlet
- 17 PUA 90 ragasztószalag
- 18 Méterrúd
- 19 PSA 70 kefe
- 20 PUA 70 jelölőstift-készlet
- 21 PROFIS Ferroscan szoftver
- 22 PS 250 koffer

1 Általános információk

1.1 Figyelmeztetések és jelentésük

VESZÉLY

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely súlyos testi sérülést okozhat, vagy halálhoz vezető közvetlen veszélyt jelöl.

FIGYELMEZTETÉS

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.

VIGYÁZAT

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely kisebb személyi sérüléshez, vagy a gép, illetve más eszköz tönkremeneteléhez vezethet.

TUDNIVALÓ

Ezt a szót használjuk arra, hogy felhívjuk a figyelmet az alkalmazási útmutatókra és más hasznos információkra.

1.2 Ábrák értelmezése és további információk

Figyelmeztető jelek



Legyen óvatos!



Figyelmeztetés a veszélyes elektromos feszültségre



Vigyázat: maró anyagok

Kötelező védőfelszerelések



Használat előtt olvassa el a használati utasítást

Szimbólumok



Az anyagokat újra kell hasznosítani

Az azonosító adatok elhelyezése a készüléken

A típusmegjelölés és a sorozatszám a készüléken lévő adattáblán található. Ezen adatokat jegyezze be a használati utasításba, és mindig hivatkozzon rájuk, amikor a Hilti képviselőjénél vagy szervizénél érdeklődik.

Típus:

Generáció: 02

Sorozatszám:

2 A gép leírása

2.1 Rendeltetészerű géphasználat

A készüléket a jelen kezelési útmutatóban szereplő műszaki adatokkal megegyezően a betonvas betonban való elhelyezkedésének meghatározására, az elhelyezkedési mélység mérésére, valamint a vasalat felső rétege átmérőjének becslésével való meghatározására tervezték.

A készüléket kizárólag szakember általi használatra szánták és a készüléket csak engedéllyel rendelkező, szakképzett személy használhatja, javíthatja. Ezt a személyt minden lehetséges kockázati tényezőről tájékoztatni kell. A készülék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem kiképzett személy dolgozik velük, vagy nem az előírásoknak megfelelően használják őket.

Kövesse a használatra, ápolásra vonatkozó tanácsainkat.

Vegye figyelembe a környezeti viszonyokat. Ne használja a gépet olyan helyen, ahol tűz- vagy robbanásveszély áll fenn.

A készülék átalakítása tilos.

2.2 PSA 55 IR-adapter

A PSA 55 IR-adapter a beolvasások közbenső tárolására, valamint azok számítógépre történő átvitelére szolgál. Az adapter tárolókapacitása kb. 100 beolvasáshoz elegendő.

2.3 Alkalmazás

A készülék vasbeton-épületek bontásmentes detekciós feladatainak (pl. felül fekvő betonvasak, betonáthidalások helymeghatározása, a vasbeton átmérőjének megbecslése) elvégzésére szolgál. Az alkalmazott detekciós mód az alkalmazástól függ. Ez alapvetően a következő kategóriák valamelyikébe esik:

Alkalmazás	Mérési üzemmód
Betonvas sérülésének elkerülése fúrás vagy magfúrás során	Gyors beolvasásos detektálás, kép beolvasása vagy tömb beolvasása
A betonvas pozíciójának és/vagy számának, valamint átmérőjének meghatározása terhelés ellenőrzéséhez vagy átfedések mérésére	Kép beolvasása
Betonátfedések nagy felületű meghatározása	Gyors beolvasás rögzítése

2.4 Működési elv

A rendszer úgy működik, hogy a szkennert közvetlenül az építmény felületén kell működtetni. Az összegyűjtött adatokat a szkennert tárolja, míg a beolvasott adatok át nem vihetők a monitorra. A monitor nagy adatmennyiségek tárolására és az adatok megjelenítésére szolgál. Ezen kívül az adatok helyben történő kiértékelésére is szolgál. Az adatok számítógépre is letölthetők. A PC-szoftver fejlett kiértékelési opciókat és teljes jelentések gyors kinyomtatásának, valamint adatok archiválásának lehetőségét biztosítja.

2.5 Gyors beolvasásos detektálás

A szkennert a betonvasra merőlegesen, a felületen kell mozgatni. A vasbeton helyzete és annak közelítő adata, hogy milyen mélyen helyezkedik el, meghatározható és közvetlenül megjeleníthető a felületen.

2.6 Gyors beolvasásos detektálás pontos mélység-meghatározással

A készülék a mérés végzése előtt felszólítja a felhasználót, hogy adja meg a vasalás átmérőjét és betonvasak távolságát. A továbbiakban a mérés a gyors beolvasásos detektálás részben leírtak szerint történik.

2.7 Gyors beolvasás rögzítése

Az adatok rögzítése automatikusan történik, miközben a szkennert a felületen mozgatják. Az adatok ezt követően átvitelre kerülnek a monitorra, ahol a program kiértékelési azokat és így meghatározható a középső átfedés. Ha az adatok letöltődtek a számítógépre, akkor kiértékelhetők és archiválhatók, majd jelentésként kinyomtathatók. A bővített kiértékelési opciókkal lehetőség van a gyors beolvasásos rögzítések importálására és automatikus kiértékelésére, statisztika értékelések készítésére és nagyfelületű értékelések megjelenítésére.

2.8 Kép beolvasása

A kiválasztott területre a készülékkel együtt szállított ragasztószalag segítségével referenciárács rögzíthető fel. A kép beolvasása mód kiválasztását követően a készülék a kijelzőn lévő utasításoknak megfelelően tapogatja le a rács soraikat és oszlopait. Az adatok átkerülnek a monitorra, ahol a kép megjeleníthető. A betonvas pozíciója kapcsolatba hozható a felülettel. A betonvas átmérője becsléssel állapítható meg, elhelyezkedési mélysége meghatározható. Az adatok számítógépes szoftverre történő letöltése után azok kiértékelhetők, mint a monitoron, valamint mérési pontok egész sora, és a betonvas elhelyezkedési mélysége és átmérője rögzíthető és archiválható. Jelentések nyomtathatók. A bővített kiértékelési opciókkal lehetőség van a kép beolvasások importálására és automatikus kiértékelésére, statisztika értékelések készítésére és nagy felületű értékelések megjelenítésére is.

2.9 Tömb beolvasása

A kiválasztott területre a készülékkel együtt szállított ragasztószalag segítségével referenciárácsok rögzíthetők fel. A tömb beolvasása mód kiválasztását követően a készülék felszólítja a felhasználót az első szkennelendő terület kijelölésére. Ezt követően a készülék a kép beolvasása módot hajtja végre. A kép beolvasása mód befejezését követően a készülék felszólítja a felhasználót a következő szkennelendő terület kijelölésére. Ennek a területnek csatlakoznia kell az előző területhez. Helyezze fel a rácsot és szkennelje be az előzőeknek megfelelően. Ez a folyamat 3×3 kép beolvasásig ismételhető meg. Az adatok átkerülnek a monitorra. A program automatikusan összefűzi a képbeolvasásokat a nagyobb kép elkészítéséhez. A betonvasak elrendezése széles területen jeleníthető meg. Képbeolvasások egyedileg is kijelölhetők nagytáshoz és a kép kiértékeléséhez. Az adatok számítógépes szoftverre történő letöltése után azok kiértékelhetők, mint a monitoron, valamint mérési pontok egész sora, és a betonvas elhelyezkedési mélysége és átmérője rögzíthető és archiválható. Jelentések nyomtathatók.

3 Szállítási terjedelem, tartozékok, pótalkatrészek

3.1 Szállítási terjedelem

3.1.1 PS 250 Ferroskan System

Darab-szám	Megnevezés	Megjegyzések
1	PS 200 S szkennер ¹	
1	PSA 60 készüléktáska	A PS 200 S szkennер táskája
1	PSA 100 monitor ¹	
1	PSA 64 készüléktáska	PSA 100 monitor táskája
1	PSA 63 csuklószíj	PS 200 S szkennерhez

¹ A verzió a megrendelt rendszer országváltozatától függ.

² Az, hogy része-e a szállítási terjedelemnek, a megrendelt rendszer országváltozatától függ.

Da- rab- szám	Megnevezés	Megjegyzések
1	PSA 55 IR-adapter	A PS 200 S szkennel adatainak közbenső tárolására
1	PUA 95 Micro USB adatkábel	PSA 55 IR-adapter és a számítógép közötti összekötő kábel
1	PSA 97 adatmodul	Tartalmazza a kezelési útmutató elektronikus változatát és a PSA 100 monitor frissítésére szolgál
1	PSA 92 USB adatkábel	PSA 100 monitor a számítógéphez
1	PSA 93 fejhallgató/mikrofon-készlet	PSA 100 monitorhoz
2	AA alkáli elemek	PSA 55 IR-adapterhez
1	PSA 80 akku egység	NiMH akku egység PS 200 S szkennelhez
1	PUA 80 töltőkészülék	Töltőkészülék a PSA 80 akku egységhez
1	Elektromos csatlakozókábel ¹	Elektromos csatlakozókábel PUA 80 töltőkészülékhez
1	PSA 82 akku egység	Li-ion akku egység PSA 100 monitorhoz
1	PUA 81 tápegység	Tápegység a PSA 100 monitor töltéséhez
1	PSA 75 kefe	A por és a betonrészecskék eltávolításához a PUA 90 ragasztószalag felragasztása előtt
1	Tisztítókendő	
1	Méterrúd ²	
5	PSA 10/11 referenciárács ¹	Képbeolvasás elkészítéséhez
1	PUA 90 ragasztószalag	A referenciárács felhelyezéséhez száraz, pormentes betonfelületre
1	PUA 70 jelölőtíft-készlet	6 piros és 6 fekete jelölőtíftből álló készlet rács- és objektumpozíciók megjelölésére
1	PROFIS Ferrosan szoftver	PC-szoftver a PS 250 Ferrosan System készülékhez/ PS 200 S Ferrosan Set CD-ROM-on
1	PSA/PUA kezelési útmutató	
1	PSA 100 kezelési útmutató	
1	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan System kezelési útmutató	
1	PS 200 S gyártói tanúsítvány	
1	PSA 100 gyártói tanúsítvány	
1	PS 250 koffer	Műanyag koffer betéttel a PS 250 Ferrosan System készülékhez
¹ A verzió a megrendelt rendszer országváltozatától függ.		
² Az, hogy része-e a szállítási terjedelemben, a megrendelt rendszer országváltozatától függ.		

3.1.2 PS 200 S FerrosScan Set

Darab-szám	Megnevezés	Megjegyzések
1	PS 200 S szkennel ¹	
1	PSA 55 IR-adapter	A PS 200 S szkennel adatainak közbenső tárolására
1	PSA 60 készüléktáska	A PS 200 S szkennel táskája
1	PSA 62 hordszj	
1	PSA 63 csuklószj	A PS 200 S szkennel táskája
2	AA alkáli elemek	
1	PSA 80 akkuegység	NiMH akkuegység PS 200 S szkennelhez
1	PUA 80 töltőkészülék	Töltőkészülék a PSA 80 akkuegységhez
1	PUA 95 Micro USB adatkábel	PSA 55 IR-adapter és a számítógép közötti összekötő kábel
5	PSA 10/11 referenciarács ¹	Képbeolvasás elkészítéséhez
1	PUA 90 ragasztószalag	A referenciarács felhelyezéséhez száraz, pormentes betonfelületre
1	PUA 70 jelölőstift-készlet	6 piros és 6 fekete jelölőstiftből álló készlet rács- és objektumpozíciók megjelölésére
1	PROFIS FerrosScan szoftver	PC-szoftver a PS 250 FerrosScan System készülékhez/ PS 200 S FerrosScan Set CD-ROM-on
1	PSA/PUA kezelési útmutató	
1	PS 200 S FerrosScan / PS 250 FerrosScan System kezelési útmutató	
1	PSA 75 kefe	A por és a betonrészcscék eltávolításához a PUA 90 ragasztószalag felragasztása előtt
1	Méterrúd ²	
1	Tisztítókendő	
1	PS 200 koffer	Műanyag koffer betéttel
1	PS 200 S gyártói tanúsítvány	

¹ A verzió a megrendelt rendszer országváloztatától függ.

² Az, hogy része-e a szállítási terjedelemlnek, a megrendelt rendszer országváloztatától függ.

3.1.3 PS 200 S szkennel

Darab-szám	Megnevezés	Megjegyzések
1	PS 200 S szkennel ¹	
1	PSA 60 készüléktáska	A PS 200 S szkennel táskája
1	PSA 80 akkuegység	NiMH akkuegység PS 200 S szkennelhez
1	PSA 63 csuklószj	PS 200 S szkennelhez

¹ A verzió a megrendelt rendszer országváloztatától függ.

Darab-szám	Megnevezés	Megjegyzések
1	PSA/PUA kezelési útmutató	
1	PS 200 S Ferroskan / PS 250 Ferroskan System kezelési útmutató	
1	PS 200 S gyártói tanúsítvány	

¹ A verzió a megrendelt rendszer országváltozatától függ.

3.2 Tartozékok és pótalkatrészek

Cikkszám	Megnevezés	Megjegyzés
2006082	PSA 100 monitor	PSA 100 monitor, PSA 82 akkuegység, PUA 92 USB adatkábel, PSA 97 adatmodul, gyártói tanúsítvány, kezelési útmutató kartondobozban
377654	PSA 10 referenciárács	Referenciárács mm-ben (5-ös csomagokban)
377655	PSA 11 referenciárács	Referenciárács inch méretben (5-ös csomagokban)
319362	PUA 90 ragasztószalag	A referenciárács felhelyezéséhez száraz, pormentes betonfelületre
340806	PUA 70 jelölőtíft-készlet	Rács- és objektumpozíciók megjelölésére (12 db)
305144	PSA 63 csuklósíj	PS 200 S szkennerekhez
377657	PSA 60 készüléktáska	PS 200 S szkennerekhez
2006088	PSA 64 készüléktáska	PSA 100 monitorhoz
319412	PSA 62 tartószíj	PS 200 S szkennerek hordásához
2004459	PUA 81 tápegység	PSA 100 monitor töltéséhez
¹	PUA 80 töltőkészülék	PSA 80 akkuegység töltéséhez, elektromos csatlakozókábelrel együtt
2006180	PUA 82 autós szivargyújtó-csatlakozó	Tápegység a PSA 100 monitor töltéséhez
377472	PSA 80 akkuegység	PS 200 S szkennerekhez
416930	PSA 82 akkuegység	PSA 100 monitorhoz
2006183	PSA 85 töltőkészülék	Töltőkészülék a PSA 82 akkuegységhez
2013775	PSA 92 USB adatkábel	PSA 100 monitor és a számítógép közötti adatátvitelhez
2031976	Micro USB adatkábel a PUA 95 készülékről történő adatátvitelhez	PSA 55 IR-adapter a számítógéphez
305143	PSA 93 fejhallgató-készlet	PSA 100 monitorhoz
2006187	PSA 55 IR-adapter	A PS 200 S szkennerek adatainak közbenső tárolására
2006191	PSA 97 adatmodul	Tartalmazza a kezelési útmutató elektronikus változatát és a PSA 100 monitor frissítésére szolgál
2006200	PSA 65 hordozó	PSA 100 monitorhoz
319416	Hilti PROFIS Ferroskan számítógépszoftver	PC-szoftver a PS 250 Ferroskan System készülékhez/ PS 200 S szkennerek Set CD-ROM-on
2031824	Hilti PS 250 koffer	

Cikkszám	Megnevezés	Megjegyzés
2044483	Hilti PS 200 S koffer	
2013776	PSA 75 kefe	A por és a betonrészcsek eltávolításához a PUA 90 ragasztószalag felragasztása előtt
276946	Méterrúd	
2005011	Tisztítókendő	
2004955	PSA/PUA P1 kezelési útmutató	Európa és Ázsia
2012529	PSA/PUA P2 kezelési útmutató	USA / Kanada
2004954	PSA 100 P1 kezelési útmutató	Európa és Ázsia
2004815	PSA 100 P2 kezelési útmutató	USA / Kanada
2037330	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan System P1 kezelési útmutató	Európa és Ázsia
2037331	PS 200 S Ferrosan / PS 250 Ferrosan System P2 kezelési útmutató	USA / Kanada

4 Műszaki adatok

4.1 Környezeti feltételek

Üzemi hőmérséklet	-10... +50 °C
Tárolási hőmérséklet	-20... +60 °C
Relatív páratartalom (üzemi)	max. 90%, nem lecsapódó
Por és víz elleni védelem (üzemi)	IP54
Rázkódás (készülék kofferben)	EN 60068-2-29
Leesés	EN 60068-2-32
Rezgés (nem üzemi)	MIL-STD 810 D

4.2 Rendszer mérési teljesítménye

Megbízható mérési értékekhez teljesülniük kell a következő feltételeknek:

- A beton felülete legyen sima és egyenletes
- A betonvas ne legyen korrodálódott
- A vasalat párhuzamos a felülettel
- A beton nem tartalmaz adalékanyagokat vagy mágneses tulajdonságú elemeket
- A betonvasak $\pm 5^\circ$ pontossággal a szkennelési irányra merőlegesen helyezkednek el
- A betonvasak nem hegesztettek
- Az egymással szomszédos betonvasak átmérője azonos
- Az egymással szomszédos betonvasak azonos mélységben helyezkednek el
- A pontossági adatok a betonvasak legfelső rétegére vonatkoznak
- Külső mágneses mezők vagy a mérés közelében lévő, mágneses tulajdonságú tárgyak nem befolyásolják a mérést.
- A vasak relatív mágneses permeabilitása 85-105
- A szkennerek kerekei tiszták és mentesek homoktól vagy hasonló szennyeződésektől
- A szkennerek mind a 4 kereke a mérendő objektumon halad.
- A betonvasak megfelelnek a következő szabványok valamelyikének (az árucikktól függően):

Betonvasakra vonatkozó szabványok

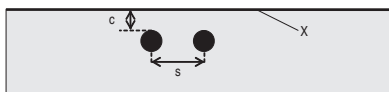
Cikkszám	Szabvány	Szabvány eredete/használhatósága
2044434, 2044439, 2044473, 2044435, 2044472, 377646, 377652	DIN 488	Európai Unió és mindazok az országok, amelyek lent nincsenek feltüntetve
2044436, 2044474, 377649	ASTM A 615 / A 615M-01b	Amerikai Egyesült Államok, Tajvan, Latin- és Közép-Amerika
2044437, 2044475, 377650	CAN/CSA-G30, 18-M92	Kanada
2044438, 2044470, 2044476, 2044478, 377651	JIS G 3112	Japán, Korea
2044471, 2044479, 408056	GB 50010-2002	Kína
2078650, 2078660, 2078670	GOST 5781-82	Oroszország
2078651, 2078661, 2078671	BIS 1786:1985	India

4.3 Detektálási és mérési tartomány, valamint pontosság

TUDNIVALÓ

Ha a megnevezett feltételek egyike vagy másika nem teljesül, az rontja a készülék pontosságát. A betonvas:átfedés (s:c) arány gyakran határt szab az egyes betonvasak meghatározásának.

Magyarázat:



c	Átfedés
s	Távolság
X	Felület

Egyes betonvasak helyzetének meghatározásához a minimális távolság (s) és az átfedés (c) 2:1 értékű arányának kell teljesülnie. A betonvasak minimális távolsága 36 mm. Az egyes betonvasak meghatározásához a kettő közül a nagyobb érték számít. A mélységméréshez kb. ≥ 10 mm-es minimális mélység szükséges.

TUDNIVALÓ

Ha a szükséges minimális mélység nem tartható be, akkor használjon egy nem fémes alátétet (pl. kartonlapot, falemezt, hungarocellt,...).

A mérés kiinduló és befejezési pontjától (pl. a mérőrács peremétől) számítva a következő betonvasig 30 mm minimális távolságot kell tartani.

A jelen használati utasítás függelékeként található táblázatban a következő szabványok szerinti vasátmérőket találja meg:

- DIN 488
- ASTM
- CAN
- JIS
- GB 50010-2002
- GOST 5781-82
- BIS 1786:1985

Magyarázatok a függelékben található vasátmérő-táblázatokhoz

\varnothing [mm]	Betonvas átmérője mm-ben
--------------------	--------------------------

∅	Betonvas átmérője
↓ [mm]	Elhelyezkedési mélység mm-ben
0	A betonvas ebben a mélységben meghatározható, de nem kerül sor mélységmérésre.
X	Ebben a mélységben a betonvas elhelyezkedése nem határozható meg.
Az érték a mélységmérés jellemző pontosságát (eltérés mértéke a hatáshoz tartó) adja meg mm-ben.	

4.3.1 Kép beolvasása és tömb beolvasása: Betonvas átmérője ismert

Lásd a függelékben található vasátmérő-táblázatokat (1.).

4.3.2 Kép beolvasása és tömb beolvasása: Betonvas átmérője ismeretlen

Lásd a függelékben található vasátmérő-táblázatokat (2.).

4.3.3 Gyors beolvasás rögzítése: Betonvas átmérője ismert

Lásd a függelékben található vasátmérő-táblázatokat (3.).

4.3.4 Gyors beolvasásos detektálás mélység-meghatározással: Betonvas átmérője ismert

Lásd a függelékben található vasátmérő-táblázatokat (4.).

4.3.5 Gyors beolvasásos detektálás

A mélységdetektálás pontossága az effektív mélység $\pm 10\%$ -a.

4.3.6 A betonvas-átmérő meghatározásának pontossága

± 1 szabvány szerinti átmérő, ha a betonvasak távolsága: átfedés aránya $\geq 2 : 1$. A betonvasak átmérője 60 mm mélységig határozható meg.

4.3.7 A betonvasak helyzetmeghatározásának pontossága

A betonvas közepének relatív mérése (valamennyi üzemmód): Jellemzően ± 3 mm a mért pozícióra vonatkozóan, ha a betonvasak távolsága: átfedés aránya $\geq 1,5:1$.

4.4 Készülékadatok PS 200 S szkennerek

Maximális szkennelési sebesség	0,5 m/másodperc
Adattároló típusa	Beépített dataflash
Memóriakapacitás	9 kép beolvasás és 30 m-ig rögzített gyors beolvasás (max. 10 szkennelés)
Kijelző típusa/mérete	LCD / 50 × 37 mm
Kijelző felbontása	128 × 64 pixel
Méret	260 × 132 × 132 mm
Súly (PSA 80 akkuegységgel)	1,4 kg
Minimális üzemelési idő PSA 80 akkuegységgel	Jellemzően 8 óra
Automatikus kikapcsolás	5 perc az utolsó gombmegnyomástól számítva
Rásegítő akkumulátor típusa/élettartama	Lítium / jellemzően 10 év
Szkennerek közötti adatinterfész	Infravörös
Szkennerek - monitor közötti adatátviteli idő	≤ 16 mp 9 képhez, ≤ 2 mp 1 képhez
Infravörös sugarak hatótávolsága	Jellemzően 0,3 m
Infravörös sugarak kimeneti teljesítménye	Max. 500 mW

4.5 Készülékadatok PSA 55 IR-adapter

Elem	1 x 1.5 V AAA
Méretek	90 x 50 x 28 mm
Súly	65 g
Szkenner-adapter közötti adatinterfész	IrDA
Adapter-számítógép közötti adatinterfész	USB

5 Biztonsági előírások

Az egyes fejezetek biztonsági tudnivalói mellett nagyon fontos, hogy a következő utasításokat is pontosan betartsa.

5.1 Rendeltetészerű használat

- A készülék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem kiképzett személy dolgozik velük, vagy nem az előírásoknak megfelelően használják őket.**
- Az áramütés veszélyének csökkentése érdekében csak Hilti szerszámokat és kiegészítőket használjon.**
- A készülék átalakítása tilos.**
- Tartsa be a használati utasítás használatra, ápolásra és karbantartásra vonatkozó tanácsait.**
- Ne hatástalanítsa a biztonsági berendezéseket, és ne távolítsa el a tájékoztató és figyelmeztető feliratokat.**
- Használat előtt ellenőrizze a készüléket. Amennyiben a készülék sérült, javíttassa meg a Hilti Szervizben.**
- Olyan kritikus helyzetekben, ahol a mérési eredmények hatással vannak az épület biztonságára és stabilitására, az építmény kinyitásával és a betonvas helyzetének, elhelyezkedési mélységének és átmérőjének fontos helyeken történő közvetlen felülvizsgálásával mindig ellenőrizze a mérési eredményeket.
- Fúrás során, vagy olyan helynek a közelében, ahol a készülék betonvasat jelez, soha ne fúrjon mélyebbre a betonvas megadott mélységénél.

5.2 A munkaterület szakszerű kialakítása

- Tartson rendet a munkaterületen. A munkaterületről el kell távolítani azokat a tárgyakat, amelyek sérülést okozhatnak. A munkaterületen uralkodó rendetlenség balesetet okozhat.**
- Az idegeneket és különösen a gyerekeket tartsa távol a munkaterülettől.**
- Viseljen csúszásbiztos cipőt.**
- A létrán végzett munkáknál kerülje az abnormális testtartást. Mindig biztonságos, stabil helyzetben dolgozzon, ügyeljen az egyensúlyára.**
- Csak a meghatározott alkalmazási korlátokon belül használja a készüléket.**

- Egy szakképzett személy segítségével ellenőrizze az előfúrás megkezdése előtt, hogy az adott helyen biztonságos-e a fúrás.
- Ne használja a gépet olyan helyen, ahol tűz- vagy robbanásveszély áll fenn.**
- Gondoskodjon arról, hogy szállítás közben a koffer megfelelően biztosított legyen és ne álljon fenn sérülésveszély.

5.3 Elektromágneses összeegyeztethetőség

TUDNIVALÓ

Csak Koreában: Ez a készülék a lakóterületen fellépő elektromágneses hullámok környezetében használható (B osztály). Alapvetően lakóterületen belüli felhasználás céljára készült, de más területeken is alkalmazható.

Jóllehet a készülék eleget tesz a vonatkozó irányelvek szigorú követelményeinek, a Hilti nem zárhatja ki teljesen, hogy a készülék erős sugárzás zavaró hatására tévesen működjön. Ebben az esetben vagy más bizonytalanság esetén ellenőrző méréseket kell végezni. A Hilti ugyancsak nem tudja kizárni annak lehetőségét, hogy a készülék más készülékeknél (pl. repülőgépek navigációs berendezéseinél) zavart okozzon.

5.4 Általános biztonsági intézkedések

5.4.1 Mechanikai biztonsági intézkedések

- Használat előtt ellenőrizze a készüléket esetleges sérülések szempontjából.** Amennyiben a készülék sérült, javíttassa meg a Hilti Szervizben.
- Ha a készüléket leejtették vagy más mechanikai kényszerhatásnak tették ki, akkor pontosságát ellenőrizni kell.**
- Amikor alacsony hőmérsékletű helyről egy melegebb hőmérsékletű helyre viszi a készüléket - vagy fordítva -, akkor bekapcsolás előtt hagyja a készüléket a környezet hőmérsékletéhez igazodni.**
- Jóllehet a készülék a nedvesség behatolása ellen védett, azért mindig törölje szárazra, mielőtt a szállítótáskába helyezi.**

5.4.2 Elektromos biztonsági intézkedések

- Kerülje el az akkuegység rövidzárlatát.** Az akkuegység készülékbe behelyezése előtt ellenőrizze, hogy az akkuegység és a készülék érintkezőihez nem ér-e hozzá idegen tárgy. Ha az akkuegység érintkezői rövidre zárodnak, tűz-, robbanás- és sérülésveszély áll fenn.
- Győződjön meg róla, hogy az akkuegység külső felülete tiszta és száraz, mielőtt az adott akkuegységet behelyezi a töltőkészülékbe. Tartsa be a töltőkészülék kezelési útmutatójában foglaltakat.**
- Csak a jelen kezelési útmutatóban feltüntetett akkuegységeket használja.
- Élettartamuk végén az akkuegységeket a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően, biztonságosan ártalmatlanítani kell.
- Szállításhoz vagy a készülék hosszabb idejű tárolásához vegye ki az akkuegységet a készülékből. Visszahelyezése előtt ellenőrizze az akkuegységet szivárgás és sérülés jelei vonatkozásában.
- A környezeti károk elkerülése végett a készülékét a mindenkor érvényes nemzeti irányelvek szerint kell ártalmatlanítani. Kétség esetén kérdezze meg a gyártót.**

5.4.3 Folyadékok



A meghibásodott akkuegységekből maró folyadék távozhat. Kerülje az érintkezést a folyadékkal. Ha a folyadék a bőrre kerül, azonnal mossa le bő szappanos vízzel. Ha

a folyadék a szembe kerül, azonnal mossa ki vízzel és forduljon orvoshoz.

5.5 A készülék használójával szembeni elvárások

- A készüléket csak kiképzett / hozzáértő személy üzemeltetheti, szervizelheti és javíthatja. Ezt a személyt minden lehetséges kockázati tényezőről tájékoztatni kell.
- A munkavégzésre koncentrálna dolgozzon. Legyen figyelmes. Ügyeljen arra, amit csinál. Átgondoltan kezdjen a munkához. Ne használja a gépet, ha Ön éppen nem tud összpontosítani.**
- Ne használjon hibás készüléket.**
- Ha nem biztos egy mérési eredményben, akkor a további lépések előtt forduljon egy Hilti szakértőhöz.
- Tartsa be a szkennerre és a kijelzőre vonatkozó összes figyelmeztetést és utasítást.

5.6 A készülék használatakor figyelembe veendő követelmények és határértékek

- A munka megkezdése előtt mindig ellenőrizze a készülék pontosságát, ha a mérési eredmények hatására vannak az épület biztonságára és stabilitására. A mérést olyan betonvason végezze el, amelynek ismeri a helye, átmérője és elhelyezkedési mélysége, majd a mérési eredményeket hasonlítsa össze a pontossági specifikációkkal.
- Ne használja a PS 200 S szkennert, ha a kerek nem fordulnak el szabadon, vagy ha kopás jeleit mutatják. Javítással kapcsolatos adatokért forduljon a Hiltihez. A kerekeket megtszithatja vagy kicserélheti.
- Használat előtt ellenőrizze a készülék beállításait.**
- A szkennert ne nyomja túlságosan a mérési felülethez.
- A legfelső vasalatszint alatt elhelyezkedő betonvasak nem mindig detektálhatóak.
- A mérés végzése előtt távolítsa el minden fémest, pl. gyűrűket, akasztókat.

6 Üzembe helyezés

6.1 Akkuegység töltése

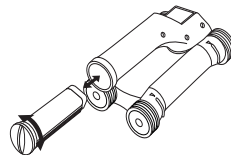
A PSA 80 akkuegységet a PUA 80 töltőkészülékkel töltsen. A töltési folyamat teljes útmutatása a töltőkészülék kezelési útmutatójában található. Az első üzembe helyezés előtt az akkuegységet legalább 14 órán keresztül kell tölteni.

6.1.1 Az akkuegység behelyezése és kivétele

VIGYÁZAT

Az akkuegységet be kell tolni a szkennerbe. Az akkuegység behelyezésekor ne alkalmazzon erőt, mivel az erőltetés következtében mind az akkuegység, mind a szkennert sérülhet.

Ügyeljen rá, hogy az akkuegység megfelelően legyen behelyezve a szkennerbe. Az akku fedőkupakját maga elé tartva az akkuegységen található horonynak a bal oldalon kell lennie.



Tolja be az akkuegységet a nyílásba, amennyire csak lehetséges. Forgassa el a zárókupakot az óramutató járásával megegyező irányba, míg be nem kattan.

Az akkuegység kivételéhez forgassa el a zárókupakot az óramutató járásával ellentétes irányba, amennyire csak lehetséges. Húzza ki az akkuegységet a szkennerből.

7 Üzemeltetés

7.1 A rendszer használata és hordozása

VIGYÁZAT

A napon álló jármű belsejében a hőmérséklet könnyen meghaladhatja a PS 250 Ferrosan System számára maximálisan engedélyezett tárolási hőmérsékletét. A PS 250 Ferrosan System néhány komponense károsodhat, ha a készüléket több mint 60 °C-os hőmérsékletnek teszik ki.

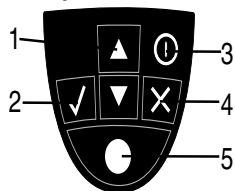
A készülék monitor nélküli tiszta szkennelésre használható, vagy a monitor a PSA 64 készüléktáskában a készülékkel együtt hordozható. Az első lehetőség akkor

előnyös, ha nehezen hozzáférhető helyeken dolgozik és maximális mobilitásra van szükség, például egy állványon vagy egy létrán. Ha a szkennel memóriája megtelt (9 kép beolvasása, 1 teljes tömbszkennelés vagy 30 m-es gyors beolvasás), akkor az adatok átadhatóak a PSA 55 IR-adapter vagy a PSA 100 monitor részére. A monitor a készülék közelében is lehet (pl. az állvány alapjánál, egy járműben, vagy az építéshelyi irodában stb.). Ha a felhasználó több beolvasást szeretne elvégezni, mint amennyi memória a szkennelben rendelkezésre áll, és el szeretné kerülni, hogy újra és újra a monitorhoz menjen, akkor használhatja a PSA 55 IR-adaptert vagy a monitor magával viheti a tartószíjra vagy a készülékkel együtt szállított vállszíjra.

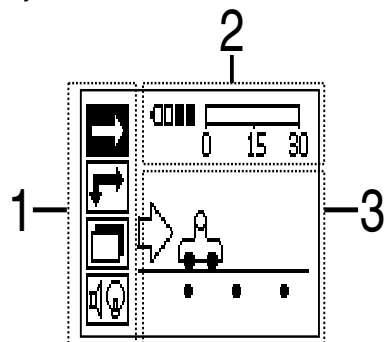
7.2 A szkennel kezelése

7.2.1 Billentyűzet és kijelző

Billentyűzet



Kijelzőmező



①	Nyílógombok	Előre és visszalépés az értékek vagy az opciók között.
②	Nyugtázó gomb (OK)	Érték vagy kijelölés megerősítése.
③	Be/Ki gomb	Készülék ki- vagy bekapcsolása.
④	Mégse gomb	Bevitelt érték annullálása, mérési vonal megszakítása vagy visszalépés a menüben.
⑤	Rögzítés gomb	Rögzítés indítása/leállítása.

①	Menü tartomány	Olyan funkciók, amelyeket a nyíl-gombokkal és a nyugtázó gombbal lehet kiválasztani.
②	Állapot információ	Például a memória állapota, az akku töltési állapota.
③	Változtatható tartomány	Itt jelennek meg a kezelőnek szóló visszajelzések pl. a mérési módról, a betonvas mélységéről és a szkennelés előrehaladásáról stb.

7.2.2 Ki- és bekapcsolás

A szkennel be- és kikapcsolásához nyomja meg a be/ki gombot.

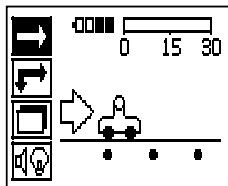
A szkennel csak a főmenüből kapcsolható ki. A főmenübe lépéshez nyomja meg a megszakítógombot míg a kijelzőmezőben meg nem jelenik a főmenü.

7.2.3 Főmenü

A készülék mindig a főmenüvel indul. Itt választhatóak ki a szkennelési funkciók és a beállítási opciók. Az akku töltési állapota a memória állapotával együtt a képernyő felső részén látható. A különböző szkennelési módok és beállítási

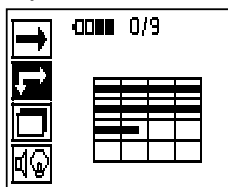
menük a képernyő bal szélén, ikonként jelennek meg. A nyílombokkal navigálhat az opciók között. A nyugtázó gombbal megerősíti a kiválasztott opciót.

Gyors beolvasás



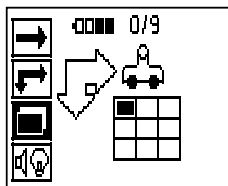
A gyors beolvasás rögzítésére rendelkezésre álló memóriakapacitás a képernyő felső részén jelenik meg a készülék típusától és a beállított mértékegységtől függően méterben vagy lábban.

Kép beolvasása



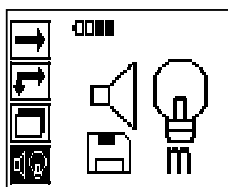
A kép beolvasások száma a szkennelésben (maximum 9) a képernyő felső szélén jelenik meg.

Tömb beolvasása



A kép beolvasások száma a szkennelésben (maximum 9) a képernyő felső szélén jelenik meg.

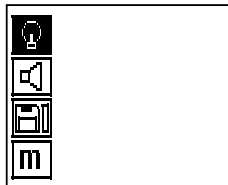
Beállítások



Az egyes paraméterek beállítása és az összes adat törlése a memóriából.

7.2.4 Beállítások

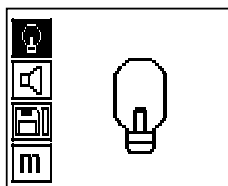
Ez a menü az általános paraméterek beállítására és a szkennelés memóriájában tárolt adatok törlésére szolgál. A Beállítások menü megnyitását követően ez a képernyő jelenik meg.



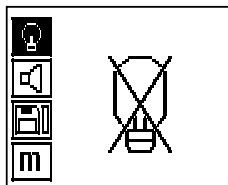
A nyílombokkal navigálhat az opciók között. A nyugtázó gomb aktiválja/nyugtázza a kijelölt opciót, a Mégse gomb megnyomásával léphet vissza a főmenübe.

7.2.4.1 A kijelzőmező háttérvilágításának beállítása

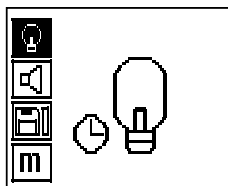
A nyugtázó gombbal válassza ki a háttérvilágítás beállítására szolgáló funkciót. Az egyes opciókba a nyílombokkal léphet be. Válassza ki a nyugtázó gombbal a kívánt opciót, majd nyomja meg a Mégse gombot a Beállítások menübe visszalépéshez.



Háttérvilágítás bekapcsolása

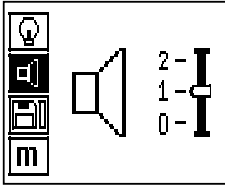


Háttérvilágítás kikapcsolása



Automatikus háttérvilágítás. Ezzel az opcióval a háttérvilágítás kikapcsol, ha 5 percig nem működtek a gombokat, majd valamely gomb megnyomásával újra bekapcsol.

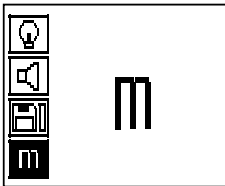
7.2.4.2 Hangerő beállítása



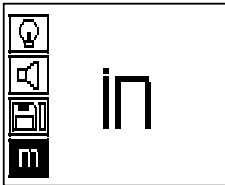
Hangjelzés mérés közben hangerejének beállítása. Az egyes opciókba a nyílombokkal léphet be. Válassza ki a nyugtázó gombbal a kívánt opciót, majd nyomja meg a Mégse gombot a Beállítások menübe visszalépéshez.

7.2.4.3 Mértékegység beállítása

A 2044436, 2044474 és 377649 cikkszámú készülékeken a méréshez használandó mértékegység átállítható. Az egyes opciókba a nyílombokkal léphet be. Válassza ki a nyugtázó gombbal a kívánt opciót, majd nyomja meg a Mégse gombot a Beállítások menübe visszalépéshez.



Metrikus (választás szerint mm vagy m)



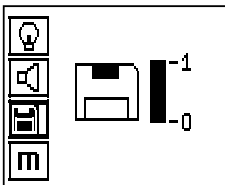
Inch (láb, ahol ez értelmezhető)

7.2.4.4 Adatok törlése

A szkennelvényben tárolt **minden** mérési adatot töröl és csak akkor áll rendelkezésre, ha a memóriában vannak adatok. Ha a memóriában vannak adatok, akkor a lemez ikon melletti oszlop töltött állapotot mutat. Ha nem így jelenik meg, akkor a memória üres.

TUDNIVALÓ

A memória kiürítése adatvesztéssel járhat. Azok az adatok, amelyek nem kerültek át a monitorra, véglegesen törlődnek.



Törléshez nyomja meg a lefelé mutató nyílombokat majd a nyugtázó gombot, vagy a Beállítás menübe visszalépéshez a Mégse gombot.

7.2.5 Gyors beolvasás

VIGYÁZAT

A szkennert csak azokat a betonvasakat érzékeli, amelyek a mozgatósi irányra merőlegesen helyezkednek el. A mozgatósi iránnyal párhuzamosan elhelyezkedő betonvasakat a készülék nem érzékeli.

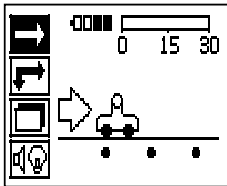
Győződjön meg róla, hogy az objektum mind vízszintes, mind függőleges irányban szkennelésre kerül.

A mozgatósi irányra ferdén elhelyezkedő betonvasak szkennelése adott esetben hibás elhelyezkedési mélységet eredményez.

A gyors beolvasás a betonvas pozíciójának és megközelítő mélységének gyors meghatározására szolgál, amelyet később meg lehet jelölni a felületen. Ezt a folyamatot gyors beolvasásos detektálásnak nevezzük.

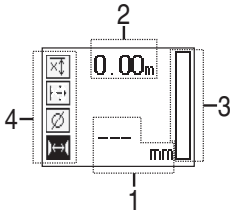
A gyors beolvasás mód további funkciója a pontos mélységmeghatározás, melynek során először be kell adni a betonvas átmérőjét és a betonvasak távolságát.

Másik lehetőségként rögzíthetők az adatok, majd a monitorban vagy a PC-szoftverrel kiértékelhetők. Így egyszerűen meghatározható a betonvasak átlagos átfedése a felület hosszú szakaszain. Ezt a folyamatot gyors beolvasás rögzítésének nevezzük.



Kapcsolja be a szkennert. A program először automatikusan kiválasztja a gyors beolvasás ikont.

A nyugtázó gombbal válassza ki a gyors beolvasás funkciót a főmenüben.



① A betonvas mélysége

② Megtett mérési út

③ Jelerősség

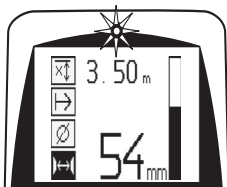
④ Beállítások: minimális mélység, szkennelés iránya, betonvas átmérője, betonvas távolsága

7.2.5.1 Gyors beolvasásos detektálás

Mozgassa a szkennert a felület fölött. A szkennert mozgatósi irányára merőlegesen elhelyezkedő betonvasakat a szkennert érzékeli. A megtett mérési út felvételre kerül.

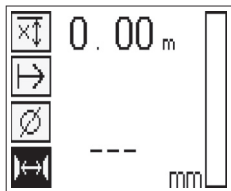
Betonvas közelítésekor nő az oszlopon látható jelerősség és a kijelzőmezőben megjelenik az elhelyezkedési mélység. Ha a szkennert a betonvas közepe fölött található:

- a piros LED felvillan,
- megszólal a hangjelzés,
- az oszlopon látható jelerősség eléri a maximumot,
- megjelenik az elhelyezkedési mélység közelítő értéke (a mélységkijelzés min. értéke = betonvas közepe).



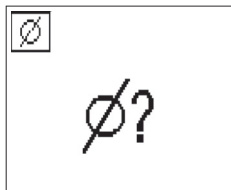
A betonvas a szkennert közép vonalában helyezkedik el és egy PUA 70 jelölőstifttel megjelölhető a felületen. A mélységmérés pontossága növelhető, ha helyes értéket adnak meg a betonvas átmérőjeként vagy a pontos mélység-meghatározás módra váltanak (lásd: 7.2.5.2)

7.2.5.2 Gyors beolvasás pontos mélység-meghatározással



hu

A Gyors beolvasás pontos mélység-meghatározással funkciót a nyugtázó gombbal lehet kiválasztani.

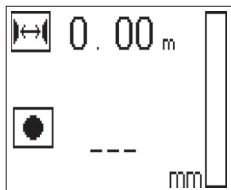


A helyes átmérőértéknek ismertnek kell lennie, és be kell adni.

Meg kell adni a betonvasak távolságát, ha az a $36\text{ mm} \leq s \leq 120\text{ mm}$ tartományban található (lásd: 4.3). Ezeket vagy a tervdatok tartalmazzák, vagy kémlelőnyílások nyitásával ellenőrizhetőek, vagy gyors beolvasásos detektálással mérhetőek meg.

TUDNIVALÓ

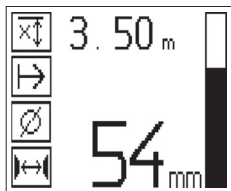
A $s \leq 36\text{ mm}$ (lásd: 4.3) értékű betonvas-távolságok nem mérhetőek meg.



A betonvasak közötti távolság a gyors beolvasásos detektálás funkcióval automatikusan kiszámítható úgy, hogy a szkennerral megkeresi a betonvas középpontját, majd a pozíció közepénél megnyomja piros Rögzítés gombot. Ezután meg kell keresni a következő betonvas.középpontot és újra meg kell nyomni a Rögzítés gombot. A készülék automatikusan elmenti a betonvasak távolságának értékét és átveszi azokat.



Ha a távolság értéke ismert, akkor az érték a nyíl gombokkal manuálisan is bevíhető.



hu

Az átmérő és a betonvasak távolságának beállítását követően a szkennelési folyamat megegyezik a gyors beolvasásos detektálás folyamatával (lásd: 7.2.5.1).

7.2.5.3 Gyors beolvasás rögzítése

FIGYELMEZTETÉS

Gyors beolvasás rögzítése előtt mindig végezzen képbeolvasást vagy gyors beolvasásos detektálást mindkét irányba azért, hogy

- meghatározhassa a vasalat felső rétegének irányát,
- minimálisra csökkenjen a betonvasak illesztési helyeitől való mérés veszélye,
- adott esetben azonnal láthatóvá váljon, hogy a betonban olyan vastartalmú anyagok találhatóak, amelyek ronthatják a mérési pontosságot.

VIGYÁZAT

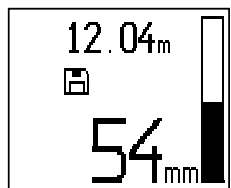
A Rögzítés gombot csak akkor nyomja meg, ha a szkennert azon a helyen találhatja, ahol a szkennelésnek kezdődnie kell.

A rögzítést semmi esetre sem szabad betonvason megkezdeni vagy ott leállítani. Ügyeljen a kijelzőmezőre (tartson legalább 30 mm távolságot a legközelebbi betonvashoz).

Ellenkező esetben a mérési értékek hibásak vagy félrevezetőek.

FIGYELMEZTETÉS

A szkennert csak azután vegye el a felülettől, miután a rögzítést leállították, vagy jelet helyeztek el.



A detektált betonvasak helyzetének és elhelyezkedési mélységének rögzítéséhez helyezze a szkennert a felületre és keresse a gyors beolvasás detektálással olyan helyet, amely alatt nem található betonvas. PUA 70 jelölőstifttel jelölje meg a kiindulási pontot, majd nyomja meg a Rögzítés gombot. A kijelzőn megjelenik a lemez ikon, ami azt jelenti, hogy a szkennert rögzíti az adatokat. Mozgassa a szkennert a felület fölé.

A mérés befejezésekor ügyeljen rá, hogy a végpont ne betonvasra essen. A rögzítés leállításához nyomja meg újból a Rögzítés gombot. A szkennelt szakasz végét jelölje meg PUA 70 jelölőstifttel.

TUDNIVALÓ

A szkennert mozgatható irányra merőlegesen elhelyezkedő betonvasakat a szkennert érzékeli és automatikusan rögzíti. A rögzítés megkezdése előtt győződjön meg róla, hogy a beállítások helyesek.

A készülékkel egy max. 30 m-es mérési út rögzíthető, mielőtt az adatok letöltése szükségessé válna PSA 100 monitorra vagy PSA 55 IR-adapterre. Lehetőség van több külön szakasz (max. 10) rögzítésére, melyek együttes hossza max. 30 m lehet.

A mérési adatokat az elemzéshez át kell vinni a monitorra (lásd a köv. fejezetet: 7.4.1).

7.2.5.4 Gyors beolvasás beállítások

A gyors beolvasás beállításai a kijelzőmező bal oldalán találhatóak. A beállítások a rögzítés megkezdése vagy a gyors beolvasás pontos mélységmeghatározása előtt végezhetőek el. A beállításokhoz a nyílombokkal és a nyugtázó gombbal navigálhat.

Korlátozott mélységmérés

TUDNIVALÓ

Ez a mód lehetővé teszi Önnek a betonvasak helymeghatározását meghatározott mélységi tartományon belül.

TUDNIVALÓ

Ebben az üzemmódban dolgozva az előre beállított mélységeknél a betonvasaktól való biztonsági távolságot is figyelembe kell venni.

Minimális mélység

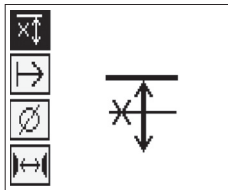
Ezt a beállítást akkor kell használni, ha a szkennert a felületet szkennelni és eközben kifejezetten olyan betonvasakat keres, melyek egy meghatározott mérési mélységben helyezkednek el. Ha például a minimális átfedés előírt értéke 40 mm, akkor állítsa be az értéket 40 mm-re (minőségbiztosítási mérésekhez adjon hozzá további 2 mm-t a pontossági korlátozások figyelembe vétele érdekében). Megszólal a hangjelzés és a LED csak akkor villan fel, ha a készülék olyan betonvasat határozott meg, amely kevesebb mint 40 mm-re helyezkedik el a felszín alatt.

VIGYÁZAT

Mérés előtt győződjön meg róla, hogy a korlátozott mélységi tartomány beállítása helyes, vagy ha szükséges, akkor ki van kapcsolva.



A nyílombokkal válassza ki a korlátozott mélységmérés funkciót, majd nyomja meg a nyugtázó gombot.



Minimális mélység funkció zárva.

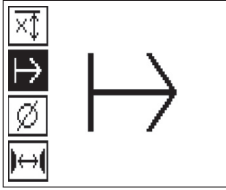
Az érték „0”-ra állítása kikapcsolja ezt a funkciót és a fent ábrázolt módon jelenik meg. Adja meg a kívánt mélységmérési értéket a nyílombokkal, majd erősítse meg a nyugtázó gombbal. A készülék visszalép a főmenübe.

TUDNIVALÓ

Ha a betonvasak az így beállított, korlátozott mélységértéknél mélyebben helyezkednek el, akkor nem szólal meg hangjelzés és nem jelez a LED.

Szkennelés iránya

Ez a beállítás annak az iránynak a megadására szolgál, amelyben a gyors beolvasás rögzítését végzik. Bár ennek nincs közvetlen hatása a később a monitoron vagy a PC-szoftverben elérhető mérési értékekre, hozzájárul azonban az egyes gyors beolvasás rögzítések helyes megjelenítéséhez a Hilti PROFIS Ferrosan MAP adatértékelő és vizualizációs szoftverben, valamint ahhoz, hogy a mélységértékek összeegyeztethetőek legyenek az építmény effektív felületével. Ezáltal az aláfedések helye egyszerűbben hozzárendelhető. A mérési irányt a készülék minden egyes szkennelési folyamattal együtt elmenti.

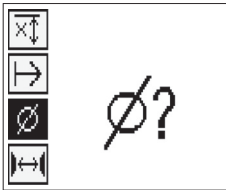


Válassza ki a kívánt szkennelési irányt, majd nyomja meg a nyugtázó gombot.

Betonvas átmérője

Ezt a beállítást a betonvas-átfedések (=betonvas-mélységek) pontos meghatározására kell használni. Csak a helyesen megadott betonvas-átmérővel érhető el a pontos mélységmérés.

A nyílombokkal válassza ki a betonvas-átmérő funkciót, majd nyomja meg a nyugtázó gombot.



Ha nincs kiválasztva betonvas-átmérő, akkor a szkennер úgy számítja ki a mélységet, mintha a megfelelő szabvány-sorozat átlagos betonvas-átmérőjét állították volna be.

VIGYÁZAT

Az ismeretlen átmérő funkciót csak kivételes esetekben válassza ki, mivel a mérési eredmény egyértelműen meghamisítható, ha valóban más átmérőjű betonvasat építettek be.

Átlagos betonvasátmérő szabványok szerint

Szabvány	∅
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

TUDNIVALÓ

Az előzőleg beállított betonvas-átmérőket a szkennер eltárolja, mikor kikapcsolják. Minden mérés előtt ellenőrizze az előre beállított betonvas-átmérők helyességét.

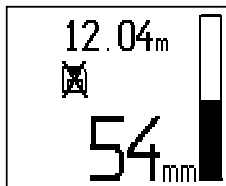
7.2.5.5 Kijelölés elhelyezése

Rögzítés során sok építmény felülete olyan akadályokat tartalmazhat, amelyek szükségessé teszik, hogy a szkennelés rögzítése során a felületről felemelje a szkennert. Ilyen akadályok lehetnek a falban lévő oszlopok, pillérek, ajtónyílások, dilatációs hézagok, csövezetékek, állványrudak, sarkok stb.

Ha ilyen akadályhoz ér, akkor a készülékkel egy jelölést helyezhet el. Ezzel megszakítja a szkennelést és a kezelő elemelheti a szkennert a felületről, majd az akadályon túljutva visszahelyezheti és folytathatja a szkennelést. A jelölés

sekkel megadható továbbá, hogy hol találhatóak bizonyos tárgyak egy szkennelésen belül, ezzel plusz információkhoz juthat a szkennelési adatok és az építmény effektív felületének egymásra vonatkoztatásához.

Egy jelölés elhelyezéséhez nyomja meg Rögzítés módban a nyugtázó gombot és tartsa lenyomva. Ekkor a lemez ikonon egy kereszt látható, ami arra utal, hogy a rögzítés megszakadt és a jelet elhelyezték.



hu

VIGYÁZAT

A jelölés előtti és mögötti tartományban a jelrögzítés megszakadása miatt kevésbé pontosak a mérési eredmények. A jelrögzítést ne szakítsa meg a betonvas pozíciójában.

Ezt követően vegye el a szkennert a felületről és tartsa továbbra is nyomva a nyugtázó gombot. Ha szükséges, akkor egy PUA 70 jelölőstifttel jelölje meg a helyzetet a felületen. Az akadály után helyezze vissza a szkennert a felületre, engedje el a nyugtázó gombot majd folytassa a szkennelést. A jelölés a szkennelési adatokban függőleges vonalként jelenik meg a monitor kijelzőjénél vagy a PC-szoftverben.

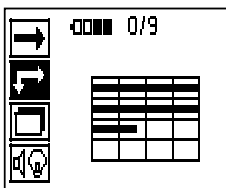
7.2.6 Kép beolvasása

A kép beolvasása funkció betonvasak elhelyezkedéséről készít képet. A betonvasak átmérője és elhelyezkedési mélysége meghatározható, ill. becsléssel állapítható meg.

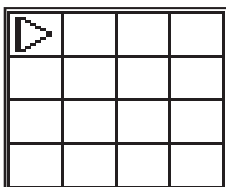
Először egy referenciárácsot kell a falra rögzíteni. Ehhez használja a készülékkel együtt szállított ragasztószalagot. A ragasztószalag különösen jól tapad betonon és a megfelelő hosszúságban leszakítható a tekercsről kézzel. A legtöbb felületen elegendő a rács minden sarkában egy 10 cm-es darab ragasztószalagot elhelyezni. Különösen nedves vagy poros felület esetében a készülékkel együtt szállított kefével előzőleg meg kell tisztítani a betonfelületet a porrészekektől. Ezt követően a rács minden oldalát teljes hosszában rögzíteni kell a ragasztószalaggal.

Vagy a rács felrajzolható közvetlenül a felületre. Vonalzóval (például egy darab fával) jelöljön ki egy 4x4-es hálót úgy, hogy a párhuzamos vonalak közötti távolság 150 mm legyen. A rácsvonalak helyzetének az építményre való átviteléhez használhatja a referenciárács stancolási lyukait is.

Kapcsolja be a szkennert és válassza ki a kép beolvasása ikont. A készüléken megjelenik az akkumulátor töltési állapota a jelen pillanatban a memóriában tárolt képbeolvasások számával együtt (maximum 9).

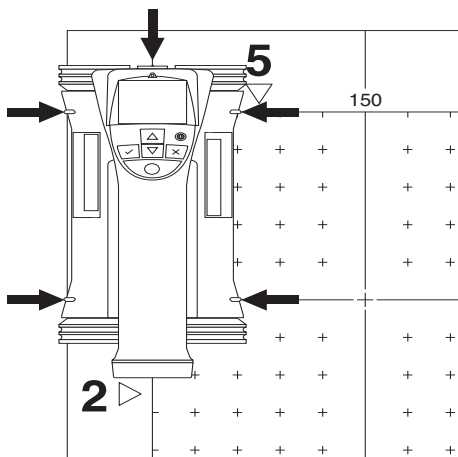


A főmenüben válassza ki a Kép beolvasása funkciót. Ekkor megjelenik a Kép beolvasása képernyő.



A kijelzőn megjelenik a referenciárács ábrája és a kezdőpont javasolt helyzete (háromszög ikon). Ez mindig a rács bal felső sarkában található, amely megfelel a legtöbb szkenneléshez. A képadatok csak a rács azon tartományaihoz jelennek meg, amelyeket vízszintesen és függőlegesen is szkenneltek. Bizonyos esetekben a szkennelési tartományban lévő akadályok (pl. a tartókon keresztül vezetett cső) megakadályozzák ezt. Ilyen esetben a szkennelés kezdőpontja megváltoztatható a szkennelési tartomány optimalizálása érdekében. A kezdőpont a nyílombokkal módosítható.

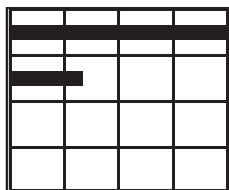
hu



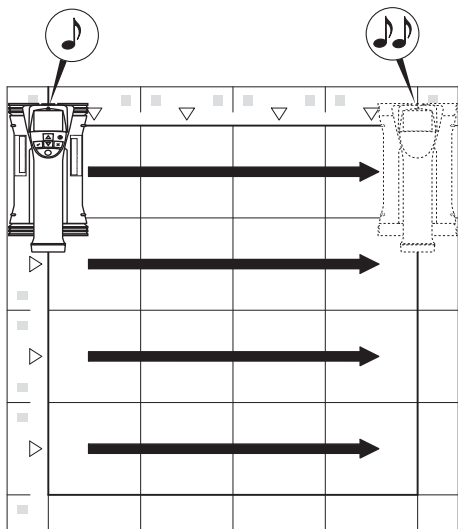
Helyezze a szkennert a villogó nyíl által kijelölt kezdőpontra. Ügyeljen rá, hogy a szkennert irányjelölései - a fent ábrázolt módon - helyesen legyenek a referenciárácshoz beigazítva.

TUDNIVALÓ

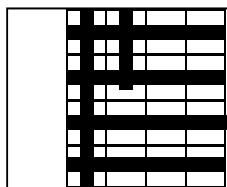
A szkennert hibás beigazítása a referenciárácson az eredményezheti, hogy a létrehozott képen a betonvasak helyzete hibás lesz.



Nyomja meg a Rögzítés gombot, majd mozgassa a szkennert az első sor mentén. A szkennelés menetét egy vastag fekete vonal jelöli, amely a szkennert mozgatasakor a képernyőn halad előre.



A sor végén a szkennert kettős hangjelzést ad és a rögzítés automatikusan leáll. Ismétlje meg a folyamatot minden sor és oszlop esetében és közben figyeljen a kijelzőn megjelenő felszólításokra.



Ha minden sort szkennelt, akkor ugyanilyen módon szkennelje be a rács oszlopait.

Bármely sor vagy oszlop rögzítése megszakítható a Rögzítés gomb újbóli megnyomásával, mielőtt a letapogatással eléri az oszlop vagy a sor végét. Ez akkor lehet szükséges, ha egy akadály miatt nem lehetséges a teljes sáv szkennelése. Letapogatáskor átugorható egy teljes sor vagy oszlop is, ha a rögzítést úgy indítják el és állítják le, hogy közben a készüléket nem mozdítják a referenciarács fölött.

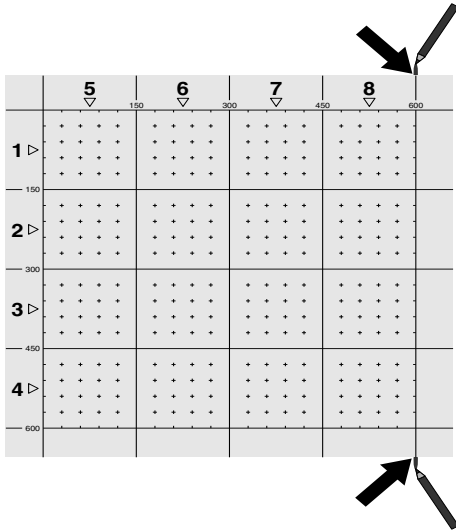
Vegye figyelembe, hogy a készülék nem készít képet a referenciarács azon tartományaihoz, amelyeket nem szkenneltek mindkét irányban.

Az előző sor vagy oszlop letapogatása megismételhető, ha megnyomja a Mégse gombot. Ez abban az esetben lehet szükséges, ha a készülék kezelője nem biztos benne, hogy pontosan betartotta a szkennelési mezőt vagy ha a szkennelés közben a készülék elmozdult. A Mégse gomb újbóli megnyomása megszakítja a szkennelési folyamatot és a készülék visszatér a főmenübe. A nyugtázó gomb megnyomásával eltávolítja a szkennelést. A Mégse gomb megnyomásával a legutolsó szkennelési vonal után törli a szkennelést.

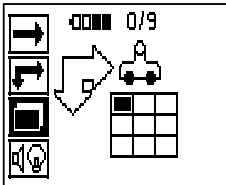
Ha a szkennelés befejeződött, nyomja meg a nyugtázó gombot a főmenübe visszalépéshez. Az adatok megjelenítés és kiértékelés céljából átvihetőek a monitorra (lásd: 7.4.1).

7.2.7 Tömb beolvasása

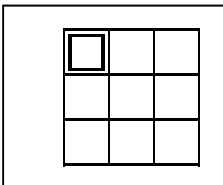
A tömb beolvasása funkció automatikusan összefűzi a képbeolvasásokat, hogy információt lehessen szerezni a betonvasak elhelyezkedéséről egy nagy tartományon belül. Ugyancsak pontosan meghatározhatóak a monitoron a betonvasak pozíciói és elhelyezkedési mélységei, amennyiben az egyes képbeolvasásokat egyenként jelölik ki.



A képbeolvasáshoz hasonlóan helyezze fel a referenciarácsot a felületre. A következő rács átmenetéhez jelölje meg minden referenciarács végén a széleket vagy a stancolási lyukakat a PUA 70 jelölőstífttel. Rögzítsen minden további referenciarácsot a falfelületre úgy, hogy azok szélei egybe essenek.

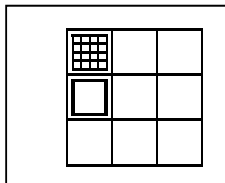


Kapcsolja be a szkennert és a nyílombokkal válassza ki a főmenüből a tömb beolvasása ikont. A készüléken megjelenik az akkumulátor töltési állapota a jelen pillanatban a memóriában tárolt képbeolvasások számával együtt (maximum 9).

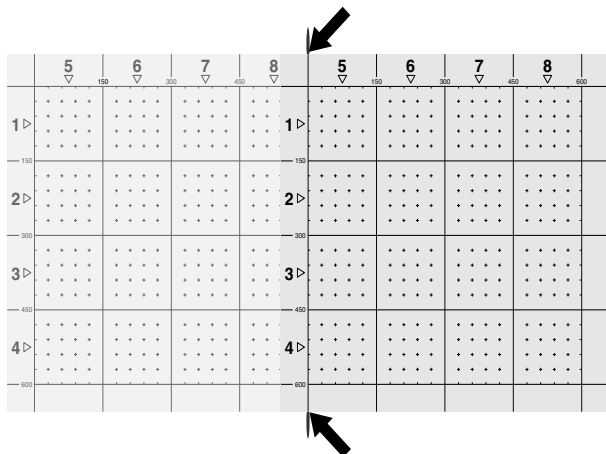


Megjelenik a tömbbeolvasás ábrája. Minden négyzet egy képbeolvasást ábrázol. A szkennert 3×3 képbeolvasást képes szkennelni. A nyílombokkal válassza ki az első szkennelni kívánt képbeolvasás pozícióját. Nyomja meg a nyugtázó gombot az első kép beolvasásának indításához. Vegye figyelembe, hogy a pontok koordinátái a bal felső sarokra vonatkoznak.

A képbeolvasás folyamatának részletes leírásához lásd: 7.2.6. A kép beolvasása befejezését követően a készülék visszatér a tömb beolvasása képernyőhöz.



A befejezett képbeolvasás satírozva jelenik meg.



Válassza ki a következő képbeolvasás pozícióját és ismételje meg a szkennelési folyamatot. A már elvégzett képbeolvasások megismételhetők, ha kiválasztják a szkennelési tartományt és elvégzik a képbeolvasási folyamatot. A program felülírja az adatokat. Ha minden képbeolvasást fölvettek vagy elérték a memória max. kapacitását (9 képbeolvasás), akkor nyomja meg egyszer a Mégse gombot a főmenübe visszatéréshez. Megjelenítéshez és elemzéshez küldje át az adatokat a monitorra (lásd: 7.4.1).

TUDNIVALÓ

A Mégse gomb kétszeri megnyomásával elindul a tömb beolvasása. A készülék visszatér a főmenübe.

7.3 PSA 55 IR-adapter

7.3.1 Az első használat előtt

TUDNIVALÓ

Telepítse PC-jére vagy laptopjára a Hilti PROFIS Ferrosan 5.7 (vagy újabb) szoftvert. A PSA 55 IR adapter első használata előtt be kell állítani a pontos időt és a dátumot, hogy a szkennelés adatai később a helyes dátum-és időadatokkal rendelkezzenek.

- Ehhez csatlakoztassa a PSA 55 IR-adaptert a PUA 95 USB Mikro adatkábelrel a számítógéphez.
- Nyissa meg a Hilti PROFIS Ferrosan szoftvert.
- Válassza ki a "Tools" (Eszközök), "Workflow" (Munkamenet), alatt a "Set PSA 55 Date and Time" (PSA 55 dátum és idő beállítás) tételt.

A dátum és a pontos idő ezzel be van állítva a be van állítva a PSA 55 IR adapteren.

TUDNIVALÓ

A készülék illesztőprogramja a Hilti PROFIS Ferrosan (V 5.7) szoftverrel együtt települ. Ha ez mégsem történt meg, akkor a készülék illesztőprogramját külön telepíteni kell, a programot a "Drivers" (illesztőprogramok) mappában találja a PSA 55 IR-adapteren (Setup.exe).

7.3.2 PSA 55 IR-adapter kezelése

A szkennelések az infravörös interfészen keresztül továbbíthatók az adapterre és onnan a PC-re/laptopra

Az adapter be- és kikapcsolásához nyomja meg és tartsa kb. 3 másodpercig megnyomva a be- és kikapcsoló gombot.

Az adapter LED-es kijelzője a következő állapotok kijelzésére alkalmas:

- A zöld LED állandóan világít: Az adapter be van kapcsolva és üzemkés.
- A piros LED gyorsan villog: az akkumulátor alacsony töltöttségű.
- A zöld LED villog: Az adaptert most kapcsolták be.
- A zöld LED villog: Adatok átvitele folyamatban.
- A piros LED villog és az adapter lekapcsol: A memória 95%-ig megtelt.

7.4 Adatátvitel

7.4.1 Adatátvitel a szkennerről a monitorra 2

TUDNIVALÓ

Az adatok átvitele előtt ügyeljen rá, hogy a monitoron a helyes projekt legyen kiválasztva.

TUDNIVALÓ

Az adatátvitel megkezdése előtt ügyeljen rá, hogy az infravörös interfészek ablakai szennyeződéstől, portól és zsírtól mentesek legyenek, valamint ne legyenek túlságosan összekarcolva. Ellenkező esetben csökkenhet a készülék hatótávolsága, vagy nem adhatóak át az adatok.

Az adatok infravörös kapcsolaton keresztül kerülnek át a szkennerről a monitorra. Az infravörös ablakok a szkennert és a monitor végein találhatóak.

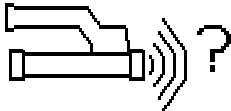
Az adatok bármikor átvihetők, ha a szkennert és a monitor be vannak kapcsolva, a PS 200 S szkennert a főmenüben található és a monitoron az infravörös interfészen keresztül aktiválták az adatátvitelt.

A monitoron a(z) Projects alatt ki kell választani azt a projektet, ahová szeretné átmásolni az adatokat.

Majd válassza a(z) Import lehetőséget és az OK nyugtázó gombbal nyugtázza a PS 200 S készülékről történő másolást. A PSA 100 monitor státusztartományában megjelenik az infravörös ikon.

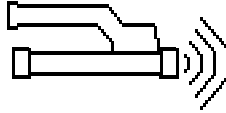
A szkennert és a monitort úgy kell egymás közelében felállítani, hogy az infravörös ablakok egymásra irányuljanak. A két készülék automatikusan felismeri egymást és kapcsolódnak egymáshoz.

A szkenneren a következő képernyő jelenik meg sípoló hang kíséretében:



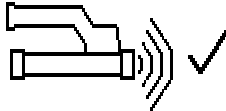
A beolvasási adatoknak a kiválasztott projektbe importálásához nyomja meg a szkennert nyugtázó gombját.

Adatátvitel közben a szkenneren ez a képernyő jelenik meg és a szkennert vörös LED-je folyamatosan villog.



Az adatátvitel időtartama 1 és 15 másodperc között van, a szkenneren szkennelések száma és hossza függvényében.

Az adatátvitel befejezésekor ez a képernyő jelenik meg a szkenneren:



Nyomja meg ismét a szkennert nyugtázó gombját az adatátvitel befejezéséhez.

Ezzel automatikusan törlődnek a szkenneren tárolt beolvasási adatok.

7.4.2 Adatátvitel a szkennerről az adapterre 3

VESZÉLY

Az adaptert csak épületekben használja. Ügyeljen rá, hogy ne kerüljön nedvesség a készülékbe.

TUDNIVALÓ

Az adatátvitel megkezdése előtt ügyeljen rá, hogy az infravörös port ablakai szennyeződéstől, portól és zsírtól mentesek legyenek, valamint ne legyenek túlságosan összekarcolva. Ellenkező esetben csökkenhet a készülék hatótávolsága, vagy nem adhatóak át az adatok.

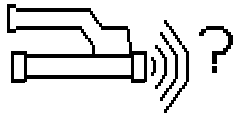
Az adatok infravörös kapcsolaton keresztül kerülnek át a szkennerről az adapterre. Az infravörös ablakok a szkennert és az adapter végein találhatóak.

TUDNIVALÓ

Az infravörös kapcsolat maximális hatótávolsága 30 cm. Kisebb (max. 10 cm-es) távolságok esetében a szkennert és az adapter közötti, a biztonságos adatátvitelhez megengedett maximális szög $\pm 50^\circ$ az adapter infravörös portjához viszonyítva. 15 cm-es távolság esetében a szög $\pm 30^\circ$ -ra csökken. 30 cm-es távolság esetében a biztonságos adatátvitelhez a szkennert és az adaptert pontosan egymásra kell irányítani. A szkennelések bármikor átvihetők, ha a szkennert és az adapter be van kapcsolva, és a szkennert főmenüje aktív.

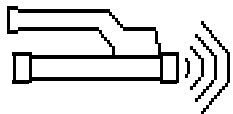
A szkennert és az adaptert úgy kell egymás közelében felállítani, hogy az infravörös ablakok egymásra irányuljanak. A két készülék automatikusan felismeri egymást és kapcsolódnak egymáshoz.

A szkenneren a következő képernyő jelenik meg csipogás kíséretében:



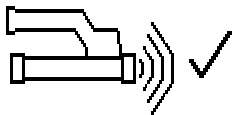
Az adatátvitel elindításához nyomja meg a szkenneren a nyugtázó gombot. Adatátvitel során a következő történik:

Az adapteren nagyon gyorsan villog a zöld LED az adatátvitel kijelzésére. A szkenneren folyamatosan villog a vörös LED:



Az adatátvitel időtartama 1 és 15 másodperc között van, a szkennernben szkennelések száma és hossza függvényében. Az adatátvitel befejeződését követően az adapteren lévő LED ismét zölden világít.

Az adatátvitel befejezésekor ez a képernyő jelenik meg a szkenneren:



Minden szkennelési adat sikeresen átadva. Nyomja meg ismét a szkennern nyugtázó gombját az adatátvitel befejezéséhez. A szkennelési adatok sikeresen átadva. A szkennelések számozása közvetlenül az adapterben történik.

7.4.3 Adatátvitel az adatterről a számítógépre 4

TUDNIVALÓ

Az adatbiztonság, adatintegritás, valamint a zavarmen-tesség biztosítása érdekében csak a Hilti által szállított PUA 95 Micro USB kábelt használjon.

Az adatok a PUA 95 Micro USB adatkábelen keresztül kerülnek át az adatterről a számítógépre. Az adat átvitele után az adapter eltávolítható.

TUDNIVALÓ

A PSA 55 adapter biztonságos eltávolításához ajánlott az operációs rendszer „Hardver biztonságos eltávolítása” funkciójának használata. Ezzel megelőzhető az adatok épségének veszélyeztetése.

7.4.4 Adatátvitel a monitorról a számítógépre 4

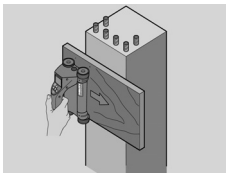
TUDNIVALÓ

Az adatbiztonság, adatintegritás, valamint a zavarmen-tesség biztosítása érdekében csak a Hilti által szállított PUA 92 Micro USB kábelt használjon.

Az adatok a PSA 92 USB adatkábelen keresztül kerülnek át a monitorról a számítógépre.

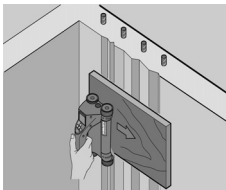
7.5 Ötletek szkenneléshez és kiértékeléshez

Az objektum túl kicsi a szkenneléshez, vagy a vasalat túl közel van egy sarokhoz, így nem szkennelhető helyesen.



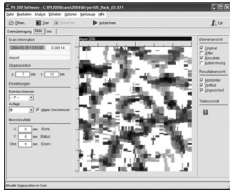
Használjon egy vékony, nem fémes (pl. fa, hungarocell, karton,...) alátétet, amely túlnyúlik az építmény szélén, majd szkennelje a szélén túlnyúló alátétet. Ne felejtse el levonni az alátét vastagságát a mélységmeghatározás mérési értékeiből. Az érték bevihető a PC szoftverébe és automatikusan levonásra kerül a mélységmérés értékeiből.

A felület durva



A durva felületek (pl. olyan betonfelületek, amelyeken látható az adalék) zúgást keltenek a jelben úgy, hogy adott esetben meghatározhatatlanná válik a betonvas mélysége vagy átmérője. Ilyen esetben előnyös, ha a szkennelést egy vékony alátétlapon keresztül végzik. A fenti, az alátétlap vastagságának levonására vonatkozó utasítás itt is érvényes.

Interferencia a képen



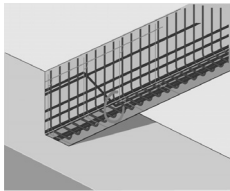
A képen a következő okok miatt jöhet létre interferencia:

- Betonvas-hulladékok
- Összekötő drótok a betonvasak keresztvezéseinél
- Ferromágneses tulajdonságú adalékok
- A szkennelési szinttel párhuzamosan elhelyezkedő betonvas végek
- A szkennelési szintre merőlegesen elhelyezkedő betonvas végek (álló vasak)

TUDNIVALÓ

Az interferenciák tartományában kiszámított átmérőket és elhelyezkedési mélységeket elővigyázatosan kell kezelni, mivel azok pontatlanok lehetnek.

Oszlopok és falattörés tartóinak szkennelése



Olyan esetekben, amikor a vasalat nem sérülhet, ügyeljen rá, hogy a képbeolvasást legalább az épületrész három oldalán végezze el, hogy a betonban szögben elrendezett vasak is felismerhetőek legyenek.

Egyszerű átmérőellenőrzés

Elvégezhető az első vasbeton-réteg átmérőjének egyszerű, átfordulásjellegű mérése, ha a második, keresztben elhelyezett réteg mélységet levonják az első réteg mélységéből. Feltétele, hogy a két réteg érintkezzen egymással, vagy egymás közelében helyezkedjenek el.

7.6 PC-szoftver

A Hilti PROFIS FerrosScan PC-szoftver bővített elemzési lehetőségeket, jelentések egyszerű elkészítését, adatarchiválást, képek és adatok egyéb szoftverekbe exportálásának lehetőségét, valamint nagyobb adatmennyiségek automatikus kötegelt feldolgozását nyújtja.

A Hilti PROFIS FerrosScan MAP szoftver nagyobb adatmennyiségek max. 45x45 méretű összefűzését, felületi megjelenítését és kiértékelését teszi lehetővé.

A telepítéssel kapcsolatos részletes tudnivalók a Hilti PROFIS FerrosScan szoftver CD-ROM-ján találhatóak. Az alkalmazási útmutatókat a szoftver súgó rendszere tartalmazza.

8 Ápolás és karbantartás

8.1 Tisztítás és szárítás

VIGYÁZAT

Alkoholon és vízen kívül ne használjon más folyadékokat. Ezek megtámadhatják a műanyag alkatrészeket.

A készüléket csak tiszta és puha kendővel tisztítsa. Ha szükséges, tiszta alkohollal vagy kevés vízzel nedvesítse meg a kendőt.

8.2 Tárolás

Ne tárolja a készüléket nedves állapotban.

Tárolás előtt mindig tisztítsa meg a készüléket, a koffert és a tartozékokat.

Tárolás előtt vegye ki a készülékből az akkuegységeket. Hosszabb idejű tárolást vagy szállítást követően végezzen ellenőrző mérést a készüléken.

Vegye figyelembe készüléke tárolási hőmérsékletének határértékeit, különösen télen / nyáron, amikor készülékét és tartozékait az autóban tárolja (-25 °C-tól +60 °C-ig)

8.3 Szállítás

VESZÉLY

Szállítás vagy tárolás közben vegye ki a készülékből az akkuegységet.

A készüléket mindig Hilti kofferben szállítsa.

8.4 A szkennerek kerekeinek cseréje / levétele

VIGYÁZAT

A kerék visszaszerelése során ne húzza meg túlságosan a csavart, mivel a túlhúzással sérülhet a kerék és a tengely. A kerekeket ne egyszerre, hanem egymás után cserélje ki.

A szkennerek kerekei tisztítás vagy csere céljából levehetőek.

Lazítsa meg egy 2,5 mm-es imbuszkulccsal a kerekek tengelyében található csavart, majd távolítsa el.

Óvatosan vegye le a kereket a tengelyről, miközben a tengely másik végét vagy a másik kereket fogja. Szükség esetén tisztítsa meg körültekintően a házat vagy a kereket (lásd 8.1.), mielőtt a kereket visszahelyezi a tengelyre, majd csavarja vissza a csavart és húzza meg.

8.5 Hilti kalibrálási szolgáltatás

Javasoljuk, hogy használja ki a Hilti kalibrálási szolgáltatását a készülékek rendszeres ellenőrzésére, annak érdekében, hogy biztosítsa a szabványoknak és a jogi előírásoknak megfelelő megbízhatóságot.

A Hilti kalibrálási szolgáltatása mindenkor rendelkezésére áll; azonban ajánlott évente legalább egyszer elvégezni.

A Hilti kalibrálási szolgáltatásának keretében igazolják, hogy a vizsgált készülék specifikációja a vizsgálat napján megfelel a használati utasításban feltüntetett műszaki adatoknak.





A vizsgálat után a készülék kap egy kalibrálási plakettet, és a kalibrálási tanúsítvány írásban igazolja, hogy a készülék a gyártó által megadottak szerint működik.




A kalibrálási tanúsítvány az ISO 900X szerint tanúsított vállalkozások számára kötelező.




Az Önhöz legközelebb eső Hilti tanácsadó szívesen ad további felvilágosítást.

hu

9 Hibakeresés

Kijelző	Hiba	Lehetséges ok	Elhárítás
 <p>Az ikon a gyors beolvasás érzékelése során jelenik meg.</p>	A szkennert nem készít felvételt.	Túllépték a 0,5 m/s szkennelési sebességet.	Nyomja meg a nyugtázó gombot és ismétlje meg a mérést. Mozgassa a szkennert lassan a felület fölé.
 <p>Az ikon a gyors beolvasás rögzítése során jelenik meg.</p>	A szkennert nem készít felvételt.	Túllépték a 0,5 m/s szkennelési sebességet.	Nyomja meg a nyugtázó gombot. Ismétlje meg a rögzítési folyamatot a kiindulási ponttól vagy az utolsó jelölési ponttól. Mozgassa a szkennert lassan a felület fölé.
 <p>Az ikon a kép beolvasása során jelenik meg.</p>	A szkennert nem készít felvételt.	Túllépték a 0,5 m/s szkennelési sebességet.	Nyomja meg a nyugtázó gombot. Ismétlje meg a sor vagy az oszlop szkennelését. Mozgassa a szkennert lassan a felület fölé.
 <p>Megjelenik az ikon.</p>	A szkennert nem készít felvételt.	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha a szkennert a gyors beolvasás felvételi módban végzett szkennelés során a helytelen irányba mozgatták, vagyis ha a szkennelést jobbról balra kezdték; a gyors beolvasás felvételi módban a szkennertnek azonban jobbra kell mozognia.	Nyomja meg a nyugtázó gombot és ismétlje meg a mérést. Mozgassa a szkennert a megfelelő irányba. TUDNIVALÓ A figyelmeztetés nem azonnal jelenik meg, hanem csak akkor, ha a szkennert 15 cm vagy ennél hosszabb mérési utat tesznek meg a helytelen irányban.

Kijelző	Hiba	Lehetséges ok	Elhárítás
 <p>Ez az ikon a szkennер és a monitor közötti adatátvitel során jelenik meg.</p>	Nincs adatátvitel.	Az adatátvitel megszakadt vagy a kapcsolatot nem lehetett helyreállítani.	<p>Győződjön meg róla, hogy a szkennер és a monitor a maximális 30 cm-es hatótávolságon belül található, valamint, hogy egymásra vannak irányítva.</p> <p>Ügyeljen rá, hogy a környezeti levegő lehetőleg pormentes legyen, valamint, hogy a szkennер és a monitor infravörös ablakai tiszták legyenek, valamint ne legyenek túlságosan összekarcolva. A túlságosan összekarcolt infravörös ablakokat ki kell cseréltetni a Hilti szervízben.</p> <p>Az adatátvitel teljes folyamata során ügyeljen rá, hogy a szkennер és a monitor megfelelően egymásra legyenek irányítva és ne mozgassa azokat.</p>
 <p>Ez az ikon a szkennер és a monitor közötti adatátvitel során jelenik meg.</p>	Nincs adatátvitel.	A szkennер vagy a monitor lehetséges meghibásodására utal	<p>Kapcsolja ki majd újra be a készüléket vagy módosítsa a beállítását a hibák elkerülése érdekében.</p> <p>TUDNIVALÓ</p> <p>Ha megszakadt az adatátvitel, az adatok nem vesznek el. Az adatok csak akkor törlődnek a szkennerből, ha minden szkennelési adat átadása helyesen megtörtént és a szkenneren megnyomták a nyugtázó gombot.</p> <p>Ha a hibaüzenet továbbra is megjelenik, akkor a készüléket el kell juttatni a Hilti szervízbe.</p>
 <p>Ez az ikon a PS 200 S szkennер és a PSA 55 adapter közötti adatátvitel során jelenik meg.</p>	Nincs adatátvitel.	A szkennер vagy az adapter lehetséges meghibásodására utal	<p>Kapcsolja ki, majd újra be a készüléket vagy módosítsa a beállítását a hibák elkerülése érdekében.</p>

Kijelző	Hiba	Lehetséges ok	Elhárítás
 A stop ikon általában a szkennер súlyos hibájára utal.	A szkennер bekapcsolását követően azonnal ezen ikonok egyike jelenhet meg.	Az elektronika lehetséges meghibásodására utal.	Kapcsolja ki, majd vissza a szkennert. Ha a hibaüzenet újból megjelenik, javíttassa meg a készüléket a Hilti szervizzel.
 A stop ikon általában a szkennер súlyos hibájára utal.			
 A felkiáltójel olyan hibára utal, amelyet hibás kezelés váltott ki, vagy amelyet a készülék kezelője képes elhárítani.	Ez az ikon akkor jelenik meg, ha megkísérel be lépni a képbeolvasási vagy tömbbeolvasási mérési módba, ha a tömbbeolvasása során képbeolvasást kezdeményeznek vagy gyors beolvasás rögzítését indítják.	Arra utal, hogy a folyamat-hoz hozzárendelt memória megtelt és további adatok nem menthetőek el.	Töltse át az adatokat a monitorra vagy törölje a szkennер memóriáját. TUDNIVALÓ A szkennер memóriájának törlése adatvesztést okozhat. Azok az adatok, amelyek nem kerültek át a monitorra, véglegesen törlődnek.

Hiba	Lehetséges ok	Elhárítás
A szkennер nem indul	Az akkuegység nem töltődik fel Az akkuegység vagy a szkennер érintkezői elszennyeződtek Az akkuegység meghibásodott, régi vagy túllépte a töltési ciklusok maximális számát	Cserélje ki az akkuegységet Tisztítsa meg az érintkezőket Lépjön kapcsolatba a Hilti szervizzel.
A szkennер nem könnyű járású	A kerekek porral eltömődtek vagy elszennyeződtek A hajtószíjak vagy a fogaskerekek elkoptak	Vegye le a kereket és a házat, majd tisztítsa meg azokat Lépjön kapcsolatba a Hilti szervizzel.
A szkennert csak rövid ideig lehet működtetni mielőtt az akkuegység lemerül.	Az akkuegység meghibásodott, régi vagy túllépte a töltési ciklusok maximális számát	Lépjön kapcsolatba a Hilti szervizzel.
A szkennelés dátuma és a pontos idő értéke nem helyes.	A dátumot még nem állította be a Hilti PROFIS szoftverrel.	Telepítse és nyissa meg a Hilti PROFIS Ferrosan V 5.7 vagy újabb szoftvert. Kösse össze az adaptert a PSA 95 adatkábelrel, és végezze el a beállítást a "Tools" (Eszközök), "Workflow" (Munkamenet), alatt a "Set PSA 55 Date and Time" (PSA 55 dátum és idő beállítása) alatt.
A dátum és a pontos idő nem állítható be.	A dátumot és pontos időt nem lehet beállítani, mert nem található illesztőprogram.	Telepítse kézzel az illesztőprogramot: kösse össze a PSA 55 adaptert a PSA 95 adatkábel segítségével a számítógéppel. Telepítse a készülék illesztőprogramját (Setup_PSA55.exe)

10 Hulladékkezelés

FIGYELMEZTETÉS

A felszerelések nem szakszerű ártalmatlanítása az alábbi következményekkel járhat:

A műanyag alkatrészek elégetésekor mérgező gázok szabadulnak fel, amelyek betegségekhez vezethetnek.

Ha az elemek megsérülnek vagy erősen felmelegednek, akkor felrobbanhatnak és közben mérgezést, égési sérülést, marást vagy környezetszennyezést okozhatnak.

A könnyelmű hulladékkezeléssel lehetővé teszi jogosulatlan személyek számára a felszerelés szakszerűtlen használatát. Ezáltal Ön vagy harmadik személy súlyosan megsérülhet, valamint környezetszennyezés következhet be.



A Hilti-gépek nagyrészt újrahasznosítható anyagokból készülnek. Az újrahasznosítás előtt az anyagokat gondosan szét kell válogatni. Sok országban a Hilti már előkészületeket tett arra, hogy vissza tudja venni a régi készülékeket az anyagok újrafelhasználása céljából. Ezzel kapcsolatban érdeklődjön a Hilti Centerekben vagy értékesítési szaktanácsadójánál.



Az akkumulátorokat a nemzeti előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa. Segítsen a környezet védelmében.

Csak EU-országok számára:

Az elektromos mérőkészülékeket ne dobja a háztartási szemétkébe!

A használt elektromos és elektronikai készülékekről szóló EK irányelv és annak a nemzeti jogba történt átültetése szerint az elhasznált elektromos készülékeket és akkuegységeket külön kell gyűjteni, és környezetbarát módon újra kell hasznosítani.

11 Készülék gyártói szavatossága

Kérjük, a garancia feltételeire vonatkozó kérdéseivel forduljon helyi Hilti partneréhez.

12 EK-megfelelőségi nyilatkozat (eredeti)

Megnevezés:	Ferrosan System Ferrosan
Típusmegjelölés:	PS 250 PS 200 S
Generáció:	02
Konstruktív év:	2012

Kizárólagos felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy ez a termék megfelel a következő irányelveknek és szabványoknak: 2016. április 19-ig: 2004/108/EK, 2016. április 20-tól: 2014/30/EU, 2011/65/EU, 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

Műszaki dokumentáció:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

ANNEX

1.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
8	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	0	X
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	X

ASTM

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
#3	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
#4	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
#5	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#6	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#7	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#8	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#9	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#10	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
#11	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	X

CAN

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

JIS

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

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

GB 50010-2002

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

GOST 5781-82

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
8	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
18	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
22	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0
36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

BIS 1786:1985

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
8	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
12	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
32	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X

2.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
30	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

ASTM

Ø	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
#3	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
#4	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
#5	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#6	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#7	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#8	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#9	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#10	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
#11	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

CAN

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

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

JIS

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

GB 50010-2002

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X
36	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

GOST 5781-82

∅ [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
8	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
14	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
18	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
22	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	±16	X

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

BIS 1786:1985

Ø [mm]	↓ [mm]								
	20	40	60	80	100	120	140	160	180
6	±3	±3	±4	±6	±8	0	X	X	X
8	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
10	±3	±3	±4	±6	±8	0	0	X	X
12	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	X	X
16	±3	±3	±4	±6	±8	±12	0	0	X
20	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
25	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
28	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X
32	±3	±3	±4	±6	±8	±12	±14	0	X

3.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
28	±1	±1	±2	±2	±4	±6
30	±1	±1	±2	±2	±4	±5
36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

ASTM

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
#3	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#4	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#5	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#7	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#9	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
#11	±1	±1	±2	±2	±4	±6

CAN

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

JIS

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

GB 50010-2002

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
25	±1	±1	±2	±2	±4	±6
28	±1	±1	±2	±2	±4	±6
32	±1	±1	±2	±2	±4	±6
36	±1	±1	±2	±2	±4	±6

GOST 5781-82

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

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
14	±1	±1	±2	±2	±4	±5
16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
18	±1	±1	±2	±2	±4	±5
20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
22	±1	±1	±2	±2	±4	±5
25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
32	±1	±1	±2	±2	±4	±5
36	±1	±1	±2	±2	±4	±5

BIS 1786:1985

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
6	±1	±1	±2	±2	±4	±5
8	±1	±1	±2	±2	±4	±5
10	±1	±1	±2	±2	±4	±5
12	±1	±1	±2	±2	±4	±5
16	±1	±1	±2	±2	±4	±5
20	±1	±1	±2	±2	±4	±5
25	±1	±1	±2	±2	±4	±5
28	±1	±1	±2	±2	±4	±5
32	±1	±1	±2	±2	±4	±5

4.

DIN 488

Ø [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
30	±2	±2	±2	±3	±4	±5
36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

ASTM

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

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
#5	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#7	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#9	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
#11	±2	±2	±2	±3	±4	±5

CAN

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

JIS

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

GB 50010-2002

Ø	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
28	±2	±2	±2	±3	±4	±5

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

GOST 5781-82

∅ [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
14	±2	±2	±2	±3	±4	±5
16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
18	±2	±2	±2	±3	±4	±5
20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
22	±2	±2	±2	±3	±4	±5
25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
32	±2	±2	±2	±3	±4	±5
36	±2	±2	±2	±3	±4	±5

BIS 1786:1985

∅ [mm]	↓ [mm]					
	20	40	50	60	80	100
6	±2	±2	±2	±3	±4	±5
8	±2	±2	±2	±3	±4	±5
10	±2	±2	±2	±3	±4	±5
12	±2	±2	±2	±3	±4	±5
16	±2	±2	±2	±3	±4	±5
20	±2	±2	±2	±3	±4	±5
25	±2	±2	±2	±3	±4	±5
28	±2	±2	±2	±3	±4	±5
32	±2	±2	±2	±3	±4	±5



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

www.hilti.com

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



2037330