

ZSEBBEN IS ELFÉRŐ HATALMAS TUDÁSTÁR 2.0

Tóth Norbert



Lézeres távolságmérők. Eddig arról voltak ismertek, hogy akár nagy távolságokra is precízen mértek, továbbá összetett számítási feladatokat is hajlandóak voltak elvégezni. Lehet még fokozni az élményt: dőlésérzékelő, gyors adatátvitel, támogatott rajzprogram mobil eszközön stb. Mára már olyan funkciókkal is el vannak látva ezek a zsebben is elférő kis eszközök, amelyekkel töredékére csökkenthetjük a mérés, a jegyzetelés, a rajzolás és a tervezés idejét. Jelen írás a 2017-ben megjelent cikkünk naprakész frissítése.

A lézeres távolságmérők térhódítását egyértelműen kijelenthetjük: talán nincs is olyan iparág az építőiparon, faiparon belül, amelyik ne tudná kihasználni ennek az eszköznek a képességeit. Már az alapkivitelek



is 40–50 m-ig mérnek, területet, térfogatot számolnak, karó- vagy oszlopkitűzéseknél segédkeznek. Még az energiaéhségükre sem lehet panasz: 2 db ceruzaelem/akku 5000–8000 mérést is kiszolgál. Ha pedig további funkciókkal ellátott mérőkészüléket választunk, akkor bonyolult mérési feladatokra is képes lesz. Legyen szó tetőtéri beépített szekrényorról, vagy két szintet összekötő lépcsőről, egyszerűen létrehozhatjuk a felmérést,

és a szükséges rajzkészítésben is segítséget nyújt. Más szavakkal: ha hagyományos módszerrel mérünk, kétszer több emberre, kb. ötször több időre s így kb. tízszer több költségre lesz szükség. A jobb eligazodás érdekében összeszedtünk egy válogatást azokból a leginkább hasznos képességekből, amelyek építőipari és belsőépítészeti munkálataink során lehetnek segítségünkre. Továbbá készítettünk egy hazai

mustrát a gyártók készülékeiből is. Azokra az új funkciókra koncentráltunk, amelyek többszörösen megnövelhetik a készülék felhasználhatóságát. Nem volt célunk széles választékot felsorolni: ezt egyrészt megtettük három éve (Magyar Asztalos, 2017. augusztus), másrészt ma már tisztábban látható, hogy kik teszik bele a legtöbb energiát ennek a technológiának a fejlesztésébe. Jó hír, hogy tapasztalatunk szerint a készülékek – képességekhez viszonyított – árai csökkentek az elmúlt években, ami lehetővé teszi azt, hogy azonos áron sokkal ügyesebb mérőkészülékhez jussunk.



A lézeres távolságmérők előnyei vitathatatlanok

KÉPESSÉGEK TÁRHÁZA

Alapfunkciók (hosszmérésen, területszámításon kívül).

- Háromszög-területmérés. Egy négyzet vagy téglalap alakú szoba területét nagyon egyszerű megmérni. De mi van, ha a szoba sokszög alakú? Ilyenkor a háromszögek területét mérve, majd az összeadás funkciót használva, a legbonyolultabb alakzat területe is pillanatok alatt mérhető.
- Minimum- és maximumtávolság. A készülék fényét (folya-

matos mérés közben) kaszáló mozdulattal irányítjuk a mérendő felületre. A legkisebb és a legnagyobb hosszúságokat is jelzi a készülék. Átlók mérésénél nagyon hasznos.

Püthagorasz-mérés. A más néven közvetett mérési funkció célja, hogy könnyedén meg tudjunk határozni egy nehezen megmérhető hosszt. Alapesetben (1x) két mérés határozza meg nekünk a kívánt eredményt (pl. a ház lábuzatának aljára és

tűzfalának tetejére irányítva a fényt megkapjuk a fal magasságát). Létezik olyan Püthagorasz-mérés is (2x, összeadás), ahol a készülék három mérésből állapítja meg a kívánt méretet. Például egy magasban lévő nyílászáró szélességének meghatározásához a fényt a két végpontra és a köztük lévő legrövidebb pontra irányítva megkapjuk a kívánt méretet. Az automatikus minimum- és maximumtávolság funkciók segítenek a helyes mérési pont megtalálásában. A résztávolság funkcióval (Püthagorasz-mérés 2x, kivonás) a szélső pontok és a merőleges pont közötti bármely két szakasz lekérhető.

Bluetooth® -kapcsolat. Kifejezetten kényelmessé teszi a munkát: a készülék vezeték nélkül küldi mobilkészülékünkre a mérési adatokat, fotókat. A Bluetooth® Smart (vagy más néven Bluetooth® Low Energy, BLE) pedig már egy továbbfejlesztett technológia, ami kiemelkedően alacsony fogyasztása mellett többek között nagy hatótávolságokra (≥250 m) és adatátviteli sebességre (≥2 Mbit/s) is képes.



A kítűzés funkcióval tetszőleges szakaszokat hozhatunk létre



Az OrthoGraph a Bosch és a Leica számára is kínálja mobilalkalmazásait

Kiegészítő mobilalkalmazások

okoseszközökre. Olyan letölthető alkalmazásokról (applikációkról) van szó, amelyek képesek a mérőkészülék tudását felturbózni. A legtöbb készülégyártó iOS- és Android-platfomra is kínál ilyen, okostelefonra, táblagépre letölthető mobilalkalmazásokat. Azt, hogy milyen alkalmazások jöhetnek szóba, maga a készülék tudásszintje, illetve gyártójának a rugalmassága határozza meg. Ilyen lehet:

- a mérési adatok vezeték nélküli importálása a mobilre;
- a mért adatok egyenkénti hozzárendelésével tervrajz készítése (ujjhegygel) az okoseszközön (a pontos méretarányokat az alkalmazás kiigazítja);
- az egy helyiségben történő összes mérés elvégzése után az alkalmazás automatikusan megrajzolja a tervet a mentett hossz- és szögadatokból.

Ilyen alkalmazásokat kínálhat a mérőkészülék gyártója, de érdemes észrevenni, hogy a kifejezetten mérésre szakosodott mobilalkalma-

zások jelentősen nagyobb tárházát is hadra foghatjuk – feltéve, ha a készülékünk kompatibilis ezekkel a külső alkalmazásokkal. (A mérésre alkalmas mobilalkalmazásokról külön cikket talál jelen mellékletünkben.)

Célpont keresése. Kültéri használat esetén (erős napfény, nagy távolság, fénylő felületek stb.) a pontos célzások akkor valósulnak meg, ha a készülék értékelhető eredményeket kap a mérés során, továbbá, ha mi is pontosan látjuk, hogy hová céloztunk. Mindkét feltétel együttes teljesülését a következők segíthetik: lézerszemüveg, lézeres céltábla s nem utolsósorban egy stabil, jó konstrukciójú készülék. Ezenkívül egyéb módszerek is megjelentek a piacon. Ilyen például a pontkereső: a készülékbe épített kamera képe felnagyítható annak érdekében, hogy még verőfényes napsütésben, nagy távolságok esetén is lássuk a lézerténynt a célzás helyén. A rendelkezésre álló nagyítás (zoom) mértéke gyártónként és típusonként változó lehet.

Magassági profilmérés. Egy adott viszonyítási ponthoz képest megmérhető egy másik pont távolsága és magasságkülönbsége. Például kerítés telepítésénél a terület domborzati viszonyait tudjuk feltérképezni vele. A funkció ellenőrzésekre is alkalmazható: pl. meghatározható, hogy egyenes-e a keresztgerenda, vízszintes-e a padló stb.

Pont-pont közötti mérések (P2P).

Egyetlen pozícióból megmérhető bármely két pont távolsága. Ehhez a funkcióhoz állvány vagy adapter szükséges, cserébe egy mérőállomássá válik a készülék, így pl. a helyiség közepén állva határozhatjuk meg az összes sarokpontot.

Dőlésérzékelő. Mérhetünk vele dőlésszöveget, közvetett módon pedig képes döntött síkok hossz-mérésére (pl. háztető), vízszintes mérésre vagy a mérés útjában lévő akadályok mögötti mérésre. Az ilyen képességű készülékeknek általában a kijelzés automatikusan forogva segíti a leolvasást.

Magasságmérés reflexiós pont nélkül.

Ha dőlésérzékelővel és folyamatos mérési funkcióval rendelkezik a készülék, akkor a méréseket olyan helyeken is el lehet végezni, amelyek nem rendelkeznek fényvisszaverő célponttal (pl. egy fa magasságának meghatározásakor), vagy erősen tükröződő felületek magasságának mérésekor. Ha a készülékben beépített kamera is van, akkor tovább lehet finomítani ezt a képességet. ■

Képek:

www.alemdad.ly

<https://leica-geosystems.com>

<https://leica-geosystems.com>

<https://leica-geosystems.com>

Anewsite.orthograph.net

LÉZERES TÁVOLSÁGMÉRŐK – VÁLOGATÁS 2020

MŰSZAKI PARAMÉTEREK



| Név, típus | Leica Disto™ D2 | Hilti PD-I | Bosch GLM 50 C Professional | Leica Disto™ X4 |
|---|--|---|---|---|
| Mérési tartomány | 0,05–100 m | 0–100 m-ig | 0,05–50 m | 0,05–150 m |
| Mérési pontosság tűrése | ± 1,5 mm 10 m-en | ± 1,0 mm | ± 1,5 mm; ± 0,2° | ± 1,0 mm |
| Lézersztály | Class 2 | Class 2 (IEC 60825- 1: 2007) | Class 2 | Class 2 |
| Mérési mértékegységek | m; cm; mm | m; cm; mm; láb; hüvelyk; YD | m; cm; mm; láb; hüvelyk | m; cm; mm; láb; hüvelyk |
| Navigációs kezelőfelület és képernyő | több billentyűs funkciók; gyors elérés a gyakran használt funkciókhoz; 3 soros kijelző | több billentyűs funkciók; grafikus kijelző | több billentyűs funkciók; automatikusan forgó, grafikus, színes kijelző | több billentyűs funkciók; erősen megvilágított (kültéri) és automatikusan forgó, grafikus, színes kijelző |
| Extra mérési/számítási funkciók (hosszmérésen, terület- és térfogat-számításon kívül) | – | Festő funkció; kitűzés; min./max. mérés; időzítő; trapéz (2x); Püthagorasz-mérés (3x); közvetett mérés (3x) | Festő funkció; min./max. mérés; kitűzés; Püthagorasz-mérés (1x); automatikus végdarab | Püthagorasz-mérés; Smart Horizont mód (akadályok kikerülése mérés közben); Power Range technológia (nagyobb hatótávolság) |
| További készülékfunkciók | többfunkciós végdarab automatikus érzékelővel (90°-ban elforgatva segíti a pontos mérést a belső és a külső sarkoknál) | egyedüli és folyamatos mérés; digitális vízszintező; kihajtható, hosszú tűske a szűk helyek megközelítéséhez) | egyedüli és folyamatos mérés | egyedüli és folyamatos mérés; pont-pont közötti mérés; pontkereső kamera; kültéri mérésre is alkalmas |
| Dőlésszög mérés, illetve annak mérési tartománya | nincs | beépített 360°-os dőlésérzékelő | beépített 360°-os dőlésérzékelő | beépített 360°-os dőlésérzékelő |
| Adatátvitel, interfész (Bluetooth® Classic/Smart, wi-fi, USB 2.0/3.0 stb.) | Bluetooth® Smart | Bluetooth® Smart | Bluetooth® Smart | Bluetooth® Smart |
| Rendelkezésre álló alkalmazás, app | Disto Sketch (saját, ingyenes) | Magicplan®, Imagemeter®, Floor Plan Creator® és WinWorker® (külső alkalmazások, fizetős szolgáltatásokat tartalmazhatnak) | GLM measure (saját, ingyenes) | Disto Sketch (saját, ingyenes); Disto Plan (saját, az alapverzió ingyenes) |
| Támogatott iOS-eszközök (iPhone/iPad) | iPhone, iPad | iPhone, iPad | iPhone 4S vagy újabb; iPad (3. gen.-től); iPad Air (1. gen.-től); iPad mini (1. gen.-től) | iPhone, iPad |
| Támogatott Android-eszközök (okostelefonok/táblagépek) | okostelefon, táblagép | okostelefon, táblagép | Android 4.3 rendszerű vagy újabb okostelefonok; Android 4.3 rendszerű vagy újabb táblagépek | Android 4.4 rendszerű vagy újabb okostelefonok; Android 4.4 rendszerű vagy újabb táblagépek |
| Mért értékek tárolása | utolsó 10 mérés | utolsó 30 mérés (számítási eredmények grafikonnal) | n. a. | utolsó 30 mérés |
| Por/víz elleni védelem | IP 54 | IP 65 | IP 54 | IP 65 |
| Ütés elleni védelem | nincs | ütésálló, tömör gumi ház | nincs | ütésálló, tömör gumi ház |
| Állványra rögzítés lehetőségénél a menét mérete | 1/4" | 1/4" | 1/4" | 1/4" |
| Áramellátás | 2 x AAA elem/akku (10.000 mérés/töltés) | 2 x AAA elem/akku (5000 mérés/töltés) | 2 x AAA elem/akku (10.000 mérés/töltés) | 2 x AA elem/akku (4000 mérés/töltés) |
| Befoglaló mérete: magasság x szélesség x mélység (mm) | 116×44×26 mm | 100 mm × 70 mm × 50 mm | 116×44×26 mm | 132×56×29 mm |
| Súly elemmel/akkival | 100 g | 165 g | 100 g | 188 g |
| Terméksomag tartalma (elem/akku + töltő, tanúsítványok, hordtáska, munkavéd. szemüveg, mérőcsúcs, állvány stb.) | készülék; hordtáska; gyors használati útmutató; elemek; CE-tanúsítvány | készülék; 2 db elem; csuklópánt; hordtáska | készülék; hordtáska; csuklósíj; elemek | készülék; hordtáska; gyors használati útmutató; elemek; CE-tanúsítvány |
| Garancia (év) | élettartamra kiterjedő gyártói garancia | élettartamra kiterjedő gyártói garancia | 3 év | élettartamra kiterjedő gyártói garancia |
| Bruttó (átlag)ár (Ft) | 50 000 Ft | 95 000 Ft | 39 000 Ft | 122 000 Ft |
| Márkaképviselő + elérhetőség | Leica Geosystems Hungary Kft. Budapest, Marina sétány 1., földszint Ű-15. www.leica-geosystems.hu | Hilti (Hungária) Szolgáltató Kft. 1037 Budapest, Bécsi út 271., 1. emelet www.hilti.hu | Robert Bosch Kft. 1103 Budapest, Gyömrői út 104. www.bosch-professional.com/hu | Leica Geosystems Hungary Kft. Budapest, Marina sétány 1., földszint Ű-15. www.leica-geosystems.hu |