

VERTEX LASER GEO

LASER GEO



VERTEX LASER GEO a LASER GEO

Přístroje modelové řady GEO, dodávané na trh firmou Haglöf Sweden od října 2017, nabízejí bezkonkurenční a mnohostranné možnosti využití, při přesném a efektivním měření v rozličných terénních, klimatických, porostních i jinak komplikovaných podmínkách, situacích a prostředí. Díky vysoce přesnému laseru a integrovaným senzorům pro sklon a kompas umožňují volit z celé řady měření, včetně pořizování precizních 3D dat.

Základní výsledky měření jsou okamžitě zobrazovány jednak na integrovaném „heads-up“ displeji přímo v záměrné optice přístroje, jednak podrobně na bočním grafickém LCD displeji, typickém pro všechny přístroje řady VERTEX.

VERTEX LASER GEO navíc disponuje léty prověřenou ultrazvukovou technologií, která umožňuje provádět měření vzdáleností i tam, kde hustý podrost vylučuje použití laseru a umožňuje tak nejen měření stromových výšek, ale i efektivní a velmi přesné vytyčování kruhových zkušných ploch pro statistické metody zjišťování parametrů lesních porostů i v těch nejsložitějších podmínkách.



SOUČÁSTI BALENÍ VERTEX LASER GEO A LASER GEO



Art no 15-103-1101 Měřicí jednotka Vertex Laser **VL GEO 360° Bluetooth**, transponder T3, adaptér 360° pro rozptýl ultrazvukového signálu, teleskopická výtyčka (monopod), univerzální 220V nabíječka USB 5W, autonabíječka 12V/1A, USB A-mini B USB 0.5m kabel, transportní a úložný hliníkový kufřík, textilní pouzdro pro měřicí přístroj.



Art no 15-103-1102 Měřicí jednotka Vertex Laser **VL GEO, Bluetooth 60°** transponder T3, univerzální 220V nabíječka USB 5W, autonabíječka 12V/1A, USB A-mini B USB 0.5m kabel, transportní a úložný hliníkový kufřík, textilní pouzdro pro měřicí přístroj



Art no 15-103-1103 Měřicí jednotka Vertex Laser **VL GEO**, univerzální 220V nabíječka USB 5W, autonabíječka 12V/1A, USB A-mini B USB 0.5m kabel, transportní a úložný hliníkový kufřík, textilní pouzdro pro měřicí přístroj



Art no 15-103-1111 Měřicí jednotka Laser **L GEO**, univerzální 220V nabíječka USB 5W, autonabíječka 12V/1A, USB A-mini B USB 0.5m kabel, praktický transportní a úložný hliníkový kufřík, textilní pouzdro pro měřicí přístroj

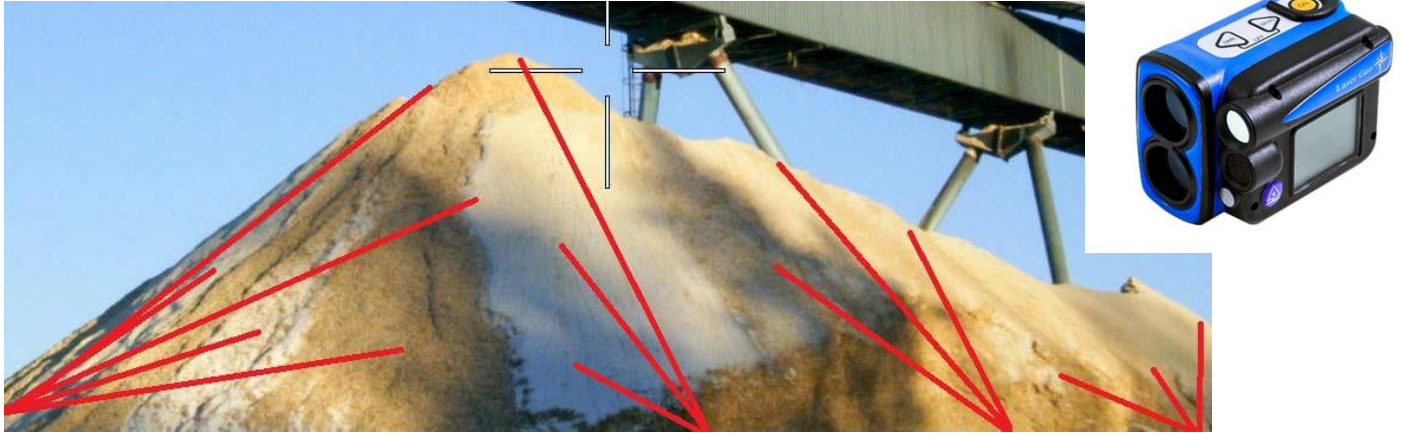
Zvláštní příslušenství:

- | | |
|-------------|--|
| 15-103-1531 | Monopod s antimagnetickou úpravou a pohyblivým držákem přístroje |
| 13-600-1070 | Kapesní powerbanka pro dobíjení přístroje v terénu |

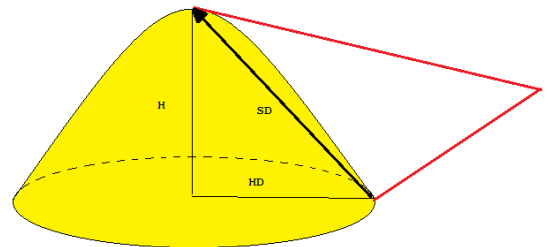
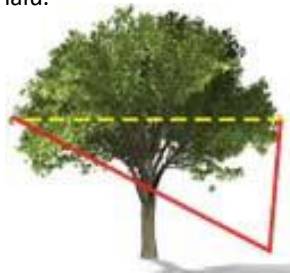


GPS, MAPOVÁNÍ A ZOBRAZOVÁNÍ

Vestavěný přijímač satelitního signálu (GPS) a pětimístný numerický identifikační kód umožňuje označovat svá data včetně souřadnic při ukládání jednoduchým stisknutím tlačítka. Data jsou při měření ukládána do interní (SSD) paměti přístroje a jsou k dispozici okamžitě po jeho připojení k PC nebo Applu prostřednictvím kabelu a USB 2.0 portu. Není tedy zapotřebí žádných zvláštních programů nebo ovladačů a vaše terénní data lze rovnou otevřít v obvyklých aplikacích GIS nebo standardních tabulkových či textových programech.



GEO přístroje mají všechny své operace, jako měření ploch, zaměřování a mapování ve 3D nebo trasování polygonů, integrovány do jednotlivých funkcí. Tyto funkce jsou měřiči k dispozici bez jakýchkoliv dalších nástrojů či pomůcek. Například funkce 3D VECTOR umožňuje změřit nepřístupné horizontální objekty jako například šířka stromové koruny nebo výška hraní či hromad sybkých materiálů.



POUŽITÍ V LESNICTVÍ

Přístroj VERTEX LASER GEO je určen především pro lesnická měření a mezi jeho funkce patří především typické lesnické aplikace. Ultrazvuková technologie navíc usnadňuje zjišťování vzdálenosti jednotlivých stromů od středu zkusné plochy i ve složitých porostních a terénních podmínkách a umožňuje tak spolehlivě určit, zda ten který strom patří do dané zkusné plochy a tedy do pořizovaného statistického vzorku či nikoliv.

KOMUNIKACE A ENERGIE

Zabudované rozhraní Bluetooth V4 s nízkoenergetickým vysílačem a přijímačem zaručuje široké komunikační možnosti s vaším oblíbeným zařízením. Vysocí kapacitní Li-Ion baterie s dlouhou životností se snadno dobíjí pomocí standardního mini USB kabelu.

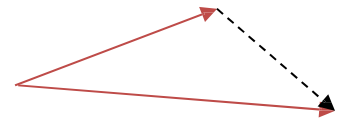
MAP TRAIL – TRASOVÁNÍ

Funkce **MAP TRAIL** umožňuje zaměřovat souřadnice bodů trasy v logické posloupnosti a s ohledem na potřebné detaily a terénní podmínky. K měření vzdáleností se využívá ultrazvuk nebo laser, na úhly sklonoměr a kompas. Funkce MAP TRAIL je užitečná především tam, kde je pro trasování linií, hranic nebo cest použití GPS nepraktické nebo nepřesné. V případě husté vegetace je často jediné možné řešení pro přesné měření vzdáleností použití ultrazvuku.

MAP TARGET – MAPOVÁNÍ

Funkci **MAP TARGET** lze použít pro mapování různých 3D objektů, například hromad různých materiálů, skládek nebo budov. Stejná funkce je použitelná i pro výpočet výměr plošných objektů jako například holosečí, ploch na staveništích apod.

Mapování objektů spočívá v jeho několikanásobném zaměření z jednoho nebo několika referenčních bodů. Pro definování referenčních bodů se použije laser nebo GPS.



KOMPAS

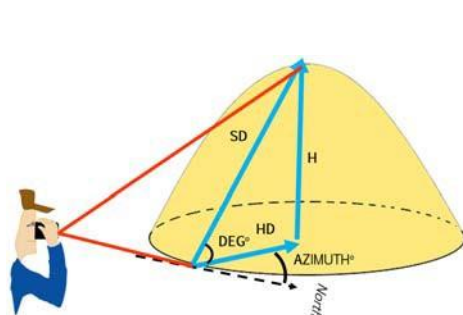
FUNKCE KOMPASU V PŘÍSTROJÍCH GEO

Je třeba mít na paměti, že střední kvadratická chyba (RSME) azimutu zjištěného kompasem se pohybuje kolem 1.5° . To odpovídá zhruba chybě 3m ve zjištěné pozici ve vzdálenosti 100m. Chyba může být i větší, pokud je v blízkosti kompasu (tedy ve vzdálenosti 1-2m) nějaký magnetický objekt či předmět. Kompas v přístroji je citlivý i na takové vnější faktory, jakými jsou například změny prostředí, blízkost elektrických vedení či některých strojů, elektronických zařízení jako mobilní telefony, přenosné počítače nebo třeba jen kovové obroučky brýlí měřiče. Pokud se používá při měření přístrojem GEO coby příslušenství pro jeho upevnění stativ (např. lehký monopod), je třeba se ujistit, zda se jedná o typ, který neovlivňuje interní kompas. Takový magneticky neutrální monopod lze pořídit jako originální příslušenství přístrojů GEO dodávané výrobcem. Informace o možnostech dodání získáte u autorizovaného prodejce společnosti Haglöf Sweden.

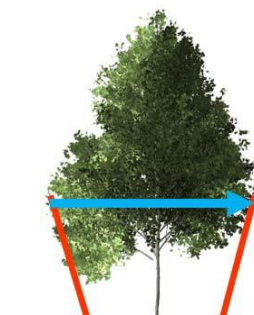
3D VECTOR

Funkce 3D VECTOR počítá vzdálenost, úhel a azimut mezi dvěma body. To umožňuje vzdálené měření prostorových (3D) dat. To je užitečné např. při měření takových objektů, jako je šířka stromové koruny, vzdálenost mezi dvěma body (např. šířka paseky ve špatně přístupném místě), sklon svahu, střechy apod.

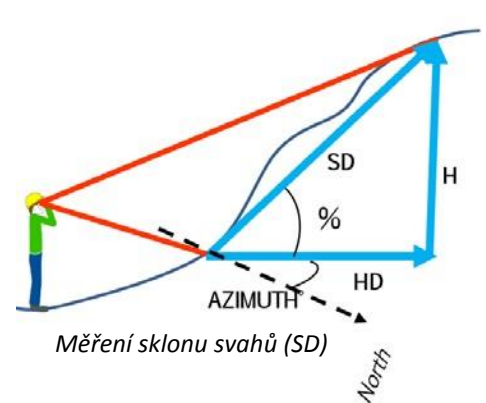
PŘÍKLADY:



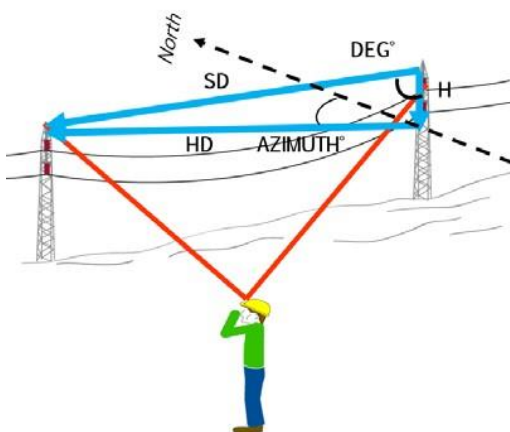
Měření sklonu SD a výšky H hromad



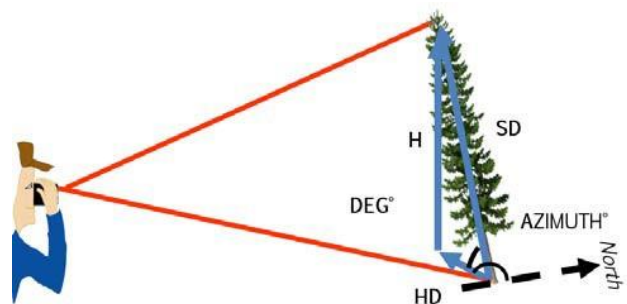
Měření šířky koruny stromu.



Měření sklonu svahů (SD)



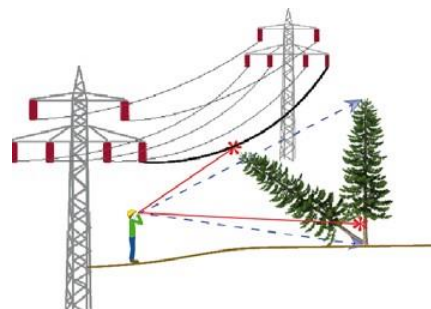
Měření vzdáleností mezi dvěma sloupy vedení (HD, SD)



Měření výšek nakloněných stromů (SD).

BEZPEČNÁ VZDÁLENOST - LINE CLEAR

Přístroje řady GEO disponují i funkcemi pro teoretický přepočet minimální bezpečné vzdálenosti (vrcholu) stromu od vodičů elektrického vedení, komunikace nebo dalšího liniového objektu či stavby. Přístroj počítá a na displeji zobrazuje vzdálenost, která odpovídá rizikové oblasti případného pádu stromu. Funkce je označena jako **LINE CLEAR**.



Zasáhne vrchol padajícího stromu elektrické vedení?

GPS

Změřená data lze připojit k zeměpisným souřadnicím prostřednictvím interního přijímače GPS. Použijeme-li při měření i přijímač GPS, je možno data umístit/zobrazit v systémech GIS, včetně rozšířeného a oblíbeného prostředí Google Earth. Pro vyšší přesnost dat se souřadnicemi GPS je třeba ponechat určitou dobu v přístroji zapnutý příjem satelitního signálu GPS (minimálně 10 minut), aby se jeho poloha stabilizovala. V případě potřeby přesnějších dat (např. submetrová přesnost) lze použít i souřadnice z přesnějšího - externího - Bluetooth přijímače, jako je např. Trimble R1 nebo GEODE. Interní GPS disponuje 33-kanálovým, vysoce citlivým přijímačem satelitního signálu, podporujícího současně několik satelitních systémů jako je GPS, Glonass, Galileo a GZSS. Vzhledem k tomu, že přijímač využívá současně různé systémy, dokáže pracovat s vysokou přesností i v komplikovaných podmínkách a členitém terénu. Přijímač pracuje s korekcemi v reálném čase SBAS (EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN) což v otevřeném terénu umožňuje chybu menší než 2.5m CEP. GPS v přístrojích GEO může rychle lokalizovat satelity vzhledem k zabudovaným algoritmům predikce jejich pozic až na tři dny dopředu. Algoritmus zaznamenává a ukládá do paměti poslední zaznamenanou konstelaci satelitů.

INFRAČERVENÁ KOMUNIKACE (IR)

Do průměrek Digitech Professional a nebo DPII vyráběných firmou Haglöf Sweden lze data odesílat prostřednictvím IR portu. Data se z přístrojů GEO odesílají sériově přes Bluetooth nebo IR jako text. Jsou odeslána po stisknutí tlačítka SEND. Pro umožnění přenosu (odesílání) dat pomocí BT nebo IR musí být zrušena (deaktivována) funkce ukládání dat do paměti interní paměti přístroje. Provede se to zrušením zaškrtnutí políčka ENABLE MEM v nastavení SETTINGS/MEMORY.

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Upozornění: Technická specifikace ultrazvuku platí pouze pro model VERTEX LASER GEO

Rozměry, váhy, odolnosti	
Rozměry (D x Š x H)	93x63x72mm
Váha	243g
Tělo přístroje	Odolný polykarbonát
Odolnost vůči nárazům a vibracím	MIL-STD-810E
Odolnost proti vlhkosti a vodě	IP67, NEMA 6
Závít pro stativ	1/4" female
Pracovní teploty	-20° to +45°C

Napájení	
Spotřeba	Max 0.9W
Výdrž baterie	Cca 2000 měření
Typ baterie	Nabíjecí Li-Ion 3.7V
Doba nabíjení	Max 3.5h
Připojení nabíječky	USB mini B
Nabíječka síťová	Síťový 110/220AC-5VDC, USB mini B interface
Nabíječka automobil 12V	Autonabíječka 12V DC , USB mini B interface
USB kabel - počítač	USB mini kabel 0.5m

Tlačítka	3 multifunkční tlačítka
Akustický signál	Ano
Displej	Grafický LCD 100x60 pixelů
Bluetooth	třída 2, Spp (serial profile), pin kód 1234
Bluetooth datový formát	NMEA
IR	Haglöf standard format
Optické zaměřovací zařízení	Interní (Heads up) displej, zvětšení dalekohledu 1x

Paměť	
Kapacita	2000 datových sad
Typ paměti	Energeticky nezávislá
Formát datových souborů	CSV, KML

USB	
Verze	2.0
Typ	USB mass storage device class
Kapacita paměti	8Mb
Výška	
Rozsah měření	0-999.9 m/ft
Rozlišení	0.1m/ft

Vertikální úhel	
Jednotky	Stupně 360°, Grády 400° a procenta (%)
Rozsah měření úhlů	-90.0° to +90.0°
Rozlišení	0.1°
Přesnost	0.1°

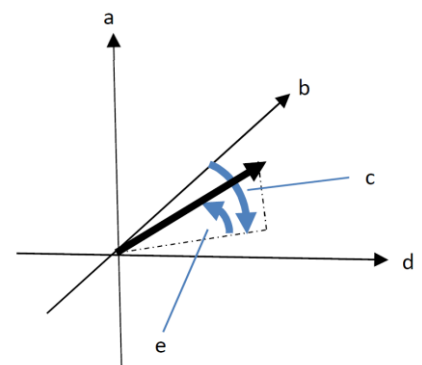
Horizontální úhel (Kompas)	
Jednotky	Stupně 360°
Rozsah měření azimutu	0.0° to 359.9°
Rozlišení	0.1°
Přesnost	1.5° RSME (střední kvadratická chyba)

Laser	
Minimální měřitelná vzdálenost	46cm
Maximální vzdálenost	700m (v závislosti na kvalitě cíle)
Přesnost	4 cm
Rozlišení	0.1m (0.01m při použití laseru v módu DME)
Záměrné priority (laser modes)	Nejbližší, nejvzdálenější, nejsilnější (First, Last, Strongest)
Vlnová délka	905nm
Divergence	3 mrad (30cm @ 100m)
Volná apertura	0.91in/23 mm
Bezpečnost	Class 1, 7mm (FDA, CFR21) Class 1m (IEC 60825-1:2001)

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM PŘÍSTROJE

Přístroje GEO používají tento systém os X, Y, Z:

- a. Z= směr vzhůru
- b. X= směr k severu
- c. Azimut 0...360°
- d. Y= směr na východ
- e. (vertikální) úhel -90°...90°



Vlastnosti GPS	
Přijem signálu z různých satelitních systémů:	GPS (USA)/GLONASS(Rusko)/Galileo(EU)/QZSS(Japonsko)
Korekce SBAS:	WAAS(USA), EGNOS(EU), GAGAN(Indie), MSAS(Japonsko)
Predikce polohy satelitů (pro rychlejší určování polohy) až 3 dny dopředu	

GPS rozhraní	
Geodetický standard (souřadnicový systém)	WGS84
Protokol NMEA	
NMEA zprávy:	
GGA	Sada údajů o odchylkách - Time, position and fix type data.
GLL	Geografická poloha a čas -Lat, long, UTC time of position fix and status.
GSA	Seznam čísel satelitů (max 12) použitých pro navigaci: satellite used, DOP values.
GSV	Síla signálu a poloha na obloze - ID numbers, elevation, azimuth and SNR values.
RMC	Základní sada údajů - Time, date, position, course and speed data.
VTG	Údaje o relativní rychlosti a směru pohybu

Datové parametry GPS	
GNSS multikanálový přijímač (33tracking/99 acquisition)	
Frekvence	1Hz
Citlivost	
Trasování:	-165 dBm
Opětovné zachycování:	-160 dBm
Studený start:	-147 dBm
Čas prvního zaměření:	(All SV @ -130 dBm)
Studený start:	28s až do 15min (otevřená obloha)
Teplý start:	26s (otevřená obloha)
Horký start:	<1s (otevřená obloha, do 2hodin od posledního startu)

Přesnost GPS	
Automatická pozice	2.5m CEP (pravděpodobná kruhová chyba) (50% 24 hod. static, -130dBm)
Rychlost	0.1m/s (50%@30m/s)*
Pracovní teplota:	-40°+45°

Ultrazvuk	
Vzdálenost (max) k transponderu T3	>30m/100ft
Vzdálenost (max) k transponderu T3 s adapterem 360°	>20m/60ft
Rozlišení	0.01m/0.1ft
Přesnost	1% nebo lepší (po správné kalibraci)

Transponder T3	
Rozměry - průměr	70mm / 2.8"
Váha	85g/5oz (včetně baterie)
Baterie	1x 1,5V AA Alkaline
Spotřeba	9mW

Další parametry	
Adaptér pro rozptyl ultrazvukového signálu	Plastový, váha 30g
Monopod/centrální teleskopická výtyčka	4 dílná, 33-140cm, váha cca 270g aluminium/plast. monopod stativ se závitem na adapter 360°
Monopod v nemagnetickém provedení	Dvoudílný podpůrný nemagnetický stativ-monopod se závitem pro upevnění přístroje
Pouzdro	Textilní pouzdro. Transportní hliníkový kufřík na přístroj i příslušenství



HAGLÖF SWEDEN AB KLOCKARGATAN 8
SE-882 30 LÅNGSELE, SWEDEN
PH: +46 620 255 80, FAX: +46 620 205 81
E-MAIL: INFO@HAGLOFSWEDEN.COM

WWW.HAGLOFSWEDEN.COM

Autorizovaný distributor pro ČR a SR

Forestry Instruments s.r.o.

Kubíkova 1178/5

182 00 Praha 8 - Kobylisy

telefon: 724 055 744

forestryinstruments@gmail.com

www.forestry-instruments.cz