

# Leica

## Spoločné meranie na každej stavbe

Overené  
na stavbe  
by Leica Geosystems



Obchodné zastúpenie a servis Leica pre Slovensko  
Černyševského 26, 851 01 Bratislava  
Tel., Fax: (02) 6241 0823, 6241 0824  
e-mail: [geotech@geotech.sk](mailto:geotech@geotech.sk)  
<http://www.geotech.sk>  
ISO 9001:2001

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

Geotech sa venuje predaju a podpore predaja už od roku 1993. Po skromných začiatkoch patrí dnes naša firma k vedúcim firmám vo svojej oblasti na Slovensku. Našu klientelu tvoria najväčšie stavebné firmy, ale aj množstvo špecializovaných živnostníkov. Podporu tejto klientely zabezpečuje jedenásť profesionálnych pracovníkov, ktorí sú pravidelne školení u výrobcu Leica Geosystems AG vo Švajčiarsku, ale aj v iných krajinách sveta. V roku 2006 sme otvorili novú reprezentačnú predajňu so stálou výstavou a veľkoskladom stavebných meradiel.



Certifikáty Geotechu: ISO 9001:2001 a servisný audit oprávňujúci používať názov „Autorizovaný servis“

Slovenská republika zaznamenáva po vstupe do EU obrovský rozmach stavebníctva. Naša firma s úzko špecializovaným predmetom činnosti sa snaží zachytiť svetový trend vo svojej oblasti a ponúknuť na náš trh najmodernejšie meracie technológie pre geodéziu i stavebníctvo. Cieľom tohto katalógu je podať každému záujemcovi základný prehľad o aktuálnych trendoch merania na stavbách.

Vysoká úroveň predaja, ale aj popredajnej podpory vyústila do získania certifikátu ISO 9001:2001 v r. 1999.

Leica je v súčasnosti najväčšia firma orientovaná na polohové meracie systémy. Jej história siaha už do 19. storočia a vždy bola známa vysokou kvalitou a priekopníckymi inováciami. Veríme, že i naši zákazníci sú spokojní s prístrojmi značky Leica. Napriek tomu upozorňujeme, že pracujú s presnými a citlivými prístrojmi v mimoriadne náročných podmienkach na stavbách. Doporučujeme preto ich pravidelnú servisnú prehliadku a nastavenie parametrov v našom autorizovanom servise.

Veríme, že Vám naše prístroje uľahčujú a zrýchľujú prácu. Tešíme sa na ďalšiu spoluprácu.



Ako nás nájdete: Geotech sídli v novej administratívnej budove v Bratislave – Petržalke neďaleko výstaviska Incheba a CONECO, oproti centru AUPARK. Na obr.hore pohľad na sídlo Geotechu z parkoviska potravín BILLA.

1

## Nivelačné prístroje

Optické a digitálne prístroje na najpresnejšie výškové merania



2

## Teodolity a totálne stanice

Prístroje na najpresnejšie zameranie zvislosti, smeru, vytyčovanie uhlov a súradníc



3

## Ručné laserové diaľkomery

Presné prístroje na určenie vzdialenosti



4

## Bodové, čiarové a krížové lasery

Automatické prístroje na interiérové práce: nivelovanie, vytyčovanie vodorovnej a zvislej roviny, prenášanie bodu zo stropu na podlahu a naopak



5

## Rotačné laserové nivelačné prístroje

Univerzálne interiérové a exteriérové prístroje na niveláciu a vytyčovanie vodorovnej, zvislej a šikmej roviny



6

## Kanálové potrubné lasery

Mimoriadne odolné prístroje na presnú pokládku kanalizačných rúr aj v malých sklonoch



7

## Vyhľadávače podzemných vedení

Prístroje na vyhľadávanie a 3D lokalizáciu X, Y, Z podzemných vedení



8

## Automatické riadenie strojov

Systémy na automatické ovládanie zemných stavebných strojov ako sú bagre, buldozéry, grejdre, finišéry na báze rotačných laserov, GPS alebo totálnych staníc



9

## Koľajové meracie prístroje

Prístroje a meracie systémy na určovanie parametrov koľají a ďalších železničných objektov, ako sú napr. tunely a mosty



10

## Meracie pomôcky: pásma, kolieska, sklonomery

Lacné pomôcky na okamžité určenie vzdialenosti, sklonu, spádu a uhla



# 1

## NIVELAČNÉ PRÍSTROJE

Na najpresnejšie výškové merania

Nivelačný prístroj je určený na najpresnejšie výškové merania. Leica vyrába tri rady stavebných nivelačných prístrojov:

- **Runner** je určený na bežné meranie.
- **NA720** je kvalitný a odolný prístroj na presné merania.
- **Sprinter** je lacný digitálny prístroj s mnohými výhodami oproti klasickým nivelákom.

Na všetky nové prístroje vydávame na vyžiadanie **kalibračný list** v súlade so zavedenou normou kvality podľa ISO.

### Rutinné optické nivelačné prístroje Leica RUNNER



Nivelačný prístroj **RUNNER24** je robustný automatický nivelačný prístroj vhodný na bežné stavebné práce.

- Celokovová skrinka
- Presnosť  $\pm 2.5$  mm / km
- Zväčšenie ďalekohľadu 24x
- Odolnosť voči vode (IP55)
- Obojstranné nekonečné jemné pohybovky
- Pentaprizma na pohodlnú kontrolu krabicovej libely
- Horizontálny kruh 360°

Priaznivá cena pri odbere celej zostavy RUNNER24 + statív + nivelačná lata.

### Presné optické nivelačné prístroje radu NA700



Kvalitné vyhotovenie, odolnosť proti nárazom, vysoká odolnosť voči striekajúcej vode podľa normy IP57, spoľahlivosť a predovšetkým minimálna poruchovosť boli hlavnými dôvodmi, prečo sa Leica rozhodla poskytovať na **NA700 doživotnú záruku**. NA720 sú nasadzované všade tam, kde sú zvýšené nároky na presnosť a kde sa vyžaduje odolnosť voči poveternostným podmienkam.

- Optika "BEST IN CLASS" (najlepšia vo svojej triede - podľa časopisu PROFESSIONAL SURVEYOR)
- Doživotná záruka
- Všetky nivelačné prístroje sú vybavené automatikou s vysokou citlivosťou
- Kompenzátor má magnetické tľmenie a umožňuje odčítanie aj v nestabilnom prostredí s otrasmi
- Užívateľ má sám možnosť voľby delenia horizontálneho kruhu: 360° alebo 400<sup>g</sup>

Rad Leica NA720 sa vyrába v 4 modifikáciách:

	<b>NA720</b>	<b>NA724</b>	<b>NA728</b>	<b>NA730</b>
Presnosť mm/km	$\pm 2,5$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
Zväčšenie	20 x	24 x	28 x	30 x
Citlivosť komp.	<0.5"	<0.5"	<0.3"	<0.3"

Celokovové puzdro prístroja je chránené plastovým protinázovým krytom, ktorý kompenzuje silu nárazu

## Digitálne stavebné nivelačné prístroje SPRINTER

Digitálny nivelačný prístroj Leica **SPRINTER** je vyvinutý pre potreby stavebníctva - má preto veľmi jednoduchú jednotlačítkovú obsluhu. Nízka cena, vynikajúca presnosť, meranie vzdialenosti a meranie bez vplyvu ľudských chýb - to sú hlavné prednosti prístroja, ktorý je alternatívou ku klasickým optickým nivelačným prístrojom a rotačným laserovým nivelačným prístrojom. Avšak len SPRINTER meria bez ľudských chýb, meria aj vzdialenosť a to **všetko ukazuje na displeji**.



Stačí zamieriť a potlačiť štart...



... a na displeji sa ihneď zobrazí výška a vzdialenosť



SPRINTER sa vyrába v 4 modifikáciách. Tu je základný prehľad:

<b>SPRINTER</b>	<b>100</b>	<b>100M</b>	<b>200</b>	<b>200M</b>
Presnosť mm/km	± 2,0	± 2,0	± 1,5	± 1,5
Zväčšenie	24 x	24 x	24 x	24 x
Meranie vzdialenosti	2 – 80 m	2 – 80 m	2 – 80 m	2 – 80 m
Sledovanie (tracking)	áno	áno	áno	áno
Pamäť	nie	500 b.	nie	500 b

- LCD displej ukazuje výšku a vzdialenosť na jedno potlačenie štartovacieho tlačítka automatickým odčítaním z laty s čiarovým kódom (obr.vpravo)
- Na LCD displeji vidí merač prevýšenie a vzdialenosť, ktoré môžete doplniť o odčítanie uhla. **Takto určíte nielen výšku, ale aj polohu meraného bodu.** Toto neumožňujú klasické optické nivelačné prístroje ani rotačné laserové nivelačné prístroje
- Kontrola horizontálneho urovnania a upozornenie na vychýlenie z vodorovnej polohy
- Meranie aj v zlých podmienkach so zníženou viditeľnosťou pod 20 luxov
- Funkcia TRACKING: prístroj sleduje a priebežne meria pohybujúcu sa latu
- Možnosť registrácie 500 meraní a prenosu do PC (len modely M)
- Program "Líniová nivelácia" - upgrade za príplatok (len modely "M")
- Mimoriadne stabilný kompenzátor s magnetickým tlmením umožňuje odčítanie aj v nestabilnom prostredí s otrasmi
- Celokovové puzdro prístroja je chránené plastovým protinárzavým krytom
- Obsluha a návod v slovenčine
- Možnosť použitia starších statívov



Lacná teleskopická nivelačná lata Leica GSS má čiarový kód a z druhej strany klasickú nivelačnú stupnicu. **Ak sú vybité tužkové batérie, latu otočíte a môžete Sprinterom pokračovať v meraní ako na obyčajnú nivelačnú latu !**

**Vyskúšajte aj Vy výhody digitálneho nivelačného prístroja a nivelujte o 50 % rýchlejšie a bez chýb !**

Nový rad stavebných teodolitov a totálnych staníc Leica BUILDER (STAVITEĽ), je určený pre stavebných užívateľov, preto má veľmi jednoduchú obsluhu a nevyžaduje zaškolenie. Totálne stanice majú okrem teodolitu zabudovaný aj **bezhranový laserový diaľkomer** (podobný, ale omnoho výkonnejší ako ručný laserový diaľkomer DISTO).



Teodolit a totálna stanica

**Vlastnosti**

- Laserová olovnica na rýchle urovanie prístroja
- Zabudovaný laserový diaľkomer
- Zväčšenie 30x, minimálne zaostrenie 1.7 m
- Dvojosový kompenzátor
- Uhlová presnosť 9" alebo 6"
- Štandardná odchýlka 3 mm ± 2 ppm
- Dosah bezhranového laserového diaľkomera: až do 200m od steny, 1 000m od fóliového terča a 3 000m od hranola
- Veľký prehľadný displej ukazuje všetky nastavenia prístroja, stav batérie a taktiež upozorňuje na porušenie stability
- Builder nemá klasické svorky, ale „nekonečné“ pohybovky, čo podstatne zvyšuje produktivitu
- Zvuková signalizácia pravého uhla
- Pracovná teplota -20°C až +50°C
- Model TM má pamäť na 10.000 údajov
- Typ batérie: NiMH Camcorder alebo 6AA

**BUILDER** sa vyrába v siedmich verziách: užívateľ si môže vybrať model podľa presnosti, vybavenia a komfortu (novinka BUILDER Power má alfanumerickú klávesnicu). Builder označený „R“ má zabudovaný laserový bezhranový diaľkomer a Builder označený „M“ má aj internú pamäť.



Jednoduchá elektronická libela a signalizácia stavu batérie



Prehľadné a presné odčítanie horizontálneho a vertikálneho uhla

**Obsah dodávky:**

- Prístroj so slovenským menu, návod v slovenčine
- Prepravný kufřík
- Centračná podložka
- Puzdro na batérie a 6 ks batérií AA
- Reflektor a reflektorová výtyčka
- USB kábel do PC (len modely M)

**Ďalšie príslušenstvo:** statív, výtyčky.



**Zvislosť výškových objektov zaručí len teodolit vybavený kompenzátorom.**

# LASEROVÉ DIALKOMERY Leica DISTO

Power Range Technology™ - nejlepší dosah na svete

3

Ručné diaľkomery slúžia na jednoduché, rýchle a presné odmeranie dĺžky a to aj tam, kde sa nedostanete s pásmom. Zdrojom merania je viditeľný laserový lúč, pričom sa využíva pasívny odraz od protiláhlého objektu. Maximálny dosah je 200m - závisí od odrazných vlastností cieľa a taktiež od svetelných podmienok. Pri meraní na slnku je potrebný **optický alebo digitálny hľadáčik** a na dosiahnutie maximálnej vzdialenosti 200m sa používa **odrazový terčik**.

Leica, ktorá uviedla v roku 1993 prvý model, si stále udržiava technologický náskok. Najnovšia, už 6. generácia, prináša až 6 nových modelov. Nová **Power Range Technology™** **podstatne zvyšuje dosah pri meraní od steny až na 100m** (okrem A2). Všetky modely majú prehľadný **podsvietený displej**. Ďalšie novinky sú: vybavenie **BlueTooth™**, **digitálny hľadáčik**, **digitálny sklonomer**. Prehľad modelov:

**A2** **DISTO™ A2** je základný model. Má dosah 60m bez terčika a vysokú presnosť  $\pm 1,5$  mm, čo sú najlepšie parametre v jeho cenovej kategórii. Veľmi krátky merací čas do 0.5 s. Prístroj dokáže merané dĺžky sčítať, odčítať a násobiť (výpočet plôch a kubatúr). Počiatok merania možno nastaviť od prednej alebo zadnej hrany prístroja.



**A3** **DISTO™ A3** má zvýšený dosah 80m bez terčika a 100m (s terčíkom), presnosť  $\pm 1,5$  mm. Veľmi krátky merací čas do 0.5 s. Prístroj dokáže merané dĺžky sčítať, odčítať a násobiť (výpočet plôch a kubatúr). V móde kontinuálne meranie - "tracking" umožňuje aj vytyčovanie, zároveň ukazuje minimálnu a maximálnu vzdialenosť. Počiatok merania možno nastaviť od prednej alebo zadnej hrany prístroja. V diaľkometri je zabudovaná libela na meranie vo vodorovnej rovine. Prístroj si pamätá 15 posledných nameraných hodnôt.



**D3** **DISTO™ D3** má zvýšený dosah 80m bez terčika a 100m (s terčíkom), presnosť  $\pm 1,0$  mm. Veľmi krátky merací čas do 0.5 s. Prístroj dokáže merané dĺžky sčítať, odčítať a násobiť (výpočet plôch a kubatúr). V móde kontinuálne meranie - "tracking" umožňuje aj vytyčovanie, zároveň ukazuje minimálnu a maximálnu vzdialenosť. **V diaľkometri je zabudovaný elektromagnetický sklonomer a D3 meria aj sklon v rozsahu  $\pm 45^\circ$ .**



**A5** Exteriérový model **DISTO™ A5** má dosah 80 - 100m od steny a 200m s terčíkom, presnosť  $\pm 1,5$  mm. Vedľa libely je zabudovaný optický hľadáčik s dvojnásobným zväčšením na meranie za silného slnečného svetla. Otočná zadná opierka zaručuje presné priloženie prístroja do kúta alebo na rovnú plochu. Pamäť na 20 posledných meraných dĺžok. Programy a funkcie: odsadenie, Pythagorova veta z 3 nepriamych meraní, maximálna (rohová) a minimálna (kolmá) vzdialenosť, kontinuálne meranie (funkcia pásmo). Vďaka fotozávitu sa dá prístroj nasadiť na statív.



**A6** Exteriérový model **DISTO™ A6** má podobné vlastnosti ako model A5, avšak zvýšenú presnosť  $\pm 1,5$  mm. Ako jediný model má zabudovaný bezdrôtový prenos dát do externého záznamníka (PC, tablet, GPS) pomocou **BlueTooth™** technológie. V dodávke sú aj **programy na kreslenie a ukladanie do excelovej tabuľky a softvér DISTO transfer**.



**A8** Exteriérový model **DISTO™ A8** má podobné vlastnosti ako model A5, avšak zvýšenú presnosť  $\pm 1,5$  mm. Ako jediný model na svete má zabudované najmodernejšie technológie ako sú: 3 x zoomovateľný **digitálny hľadáčik** a **digitálny sklonomer**, vďaka ktorému umožňuje aj **výpočet uhlov a sklonov**.



Pozn.: Okrem uvedených typov sa vyrábajú aj priemyselné moduly **OEM s RS232/RS422**, typ DLS. Ponuku zašleme na vyžiadanie.

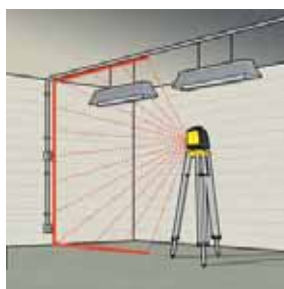
**Najširší výber, najlepšie parametre, najlepšie ceny.  
Navštívte aj [www.disto.com](http://www.disto.com).**

Jednoduché, lacné, ale presné prístroje na práce v interiéri (**POZOR: Novinka Leica LINO pracuje aj v exteriéri !**): pokladanie dlažby a obkladov, montáž sadrokartónov, tesárske práce, okná, dekoratívne práce a inštalácia bytových doplnkov. S prístrojmi môžete nivelovať, vytyčovať vodorovnú a zvislú rovinu, prenášať body zo stropu na podlahu a naopak.

## Použitie



Kladenie dlažby laserovým uholníkom

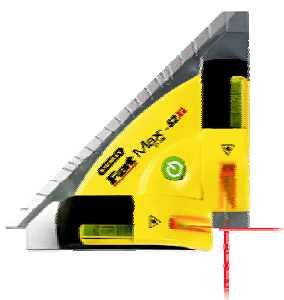


CL2 pri elektroinštalačných prácach



Krížový laser uchytený na rozťahovacej tyči STROP - PODLAHA

## Laserové vodováhy a uholníky



### LASEROVÝ UHOLNÍK S2XL

Tento laserový uholník je určený na používanie v interiéri, napr. na kladenie dlažby, alebo obkladov a s jeho pomocou sa dajú premietiť dve navzájom kolmé laserové priamky.

**Presnosť:**  $\pm 6\text{mm} / 20\text{m}$

**Pracovný dosah:** do cca 30m

**Laserová dióda:** 2x 635nm, trieda II, < 10mW

**Životnosť batérií:** do 30 hodín

**V cene dodávky je:** laserový terčik, plastická guma BLUE-TAC na upevnenie na zvislú stenu, prepravné puzdro.

## Bodové lasery



### 5-BODOVÝ LASER SP-5

SP-5 sa používa na kontrolu vzájomnej kolmosti objektov, stien, kontrolu zarovnania objektov, alebo na prenášanie bodov z podlahy na strop.

**Presnosť:**  $\pm 6\text{mm} / 30\text{m}$

**Pracovný dosah:** do cca 30m

**Laserová dióda:** 650nm, trieda II, < 1mW

**V cene dodávky je:** univerzálny adaptér, upínací popruh, stojanček, laserový terčik, prepravné puzdro.





## LASEROVÁ OLOVNICA PB2

Prístroj premieta dva zvislé lúče (hore - zenit a dole - nadir) na vzdialenosť 30m. Využitie: prenášanie bodov z podlahy na strop a naopak, kontrola zvislosti stien.

**Presnosť:**  $\pm 3\text{mm} / 9\text{m}$   
**Pracovný dosah:** do cca 30m  
**Rozsah automatiky:**  $\pm 4^\circ$

**V cene dodávky je:** prepravné puzdro.

## Krížové lasery



### KRÍŽOVÝ LASER Leica LINO L2

Na prístroji sa dá navoliť premietanie: vodorovnej čiary, zvislej čiary a kríža. Ideálny prístroj na väčšinu prác v interiéri, ale aj exteriéri. **LINO doplnené o prijímač totiž môže merať aj vonku na slnku až do 30 m - ako „rotačný laser“.**

**Presnosť:**  $\pm 1,0\text{ mm} / 5\text{m}$   
**Pracovný dosah:** do 30m  
**Prevádzka:** interiér aj exteriér  
**Rozsah automatiky:**  $\pm 4^\circ$



Prijímač na prácu v exteriéri

**Zostavu tvorí (voliteľné):** LINO L2, prijímač, odrazný terč, magnetický miniatív, fotostatív, držiak na stenu, rozťahovacia tyč *STROP - PODLAHA*



### KRÍŽOVÝ LASER CL90

Prístroj premieta: vodorovnú čiaru, zvislú čiaru a kríž. Ideálny prístroj na kontrolné merania, elektroinštalačné práce, montáž sadrokartónov. CL90 sa dodáva aj s rozťahovacou tyčou *STROP - PODLAHA*, na ktorej sa dá prístroj upevniť až do výšky 2,5 m od podlahy.

**Presnosť:**  $\pm 3,0\text{mm} / 9\text{m}$   
**Pracovný dosah:** do 20m  
**Rozsah automatiky:**  $\pm 5^\circ$

**V cene dodávky je:** rozťahovacia tyč *STROP - PODLAHA* s držiakom prístroja, prepravný vak.



### KRÍŽOVÝ LASER MATRIX CL54

Prístroj premieta 5 laserových čiar, ktoré sú navzájom kolmé. Univerzálny prístroj na všetky práce v interiéri.

**Presnosť:**  $\pm 3,0\text{mm} / 10\text{ m}$   
**Pracovný dosah:** do 20m  
**Rozsah automatiky:**  $\pm 3,5^\circ$

**V cene dodávky je:** trojnožka, laserový terčik, laserové okuliare a kufrík.

**Položte a zapnite - vďaka automatike môžete ihneď pracovať.**



Rotačné lasery sú dnes vo svete alternatívou ku klasickým meradlám, ako sú nivelačný prístroj, teodolit, vodováha alebo prevažovač (olovnica). Prístroj po zapnutí pracuje bez obsluhy nepretržite celý deň. Využívať ho môžu pracovníci rôznych profesií, ktorí sú v dosahu lasera. Prednosťou prístrojov je ich jednoduchá obsluha, ktorá nevyžaduje zaškolenie: prístroj sa zapne, rotačná hlava sa automaticky urovná, začne rotovať a vytvárať presnú referenčnú rovinu. Cena prístrojov závisí od presnosti, stupňa automatizácie, dosahu a odolnosti voči poveternostným podmienkam.

Prístroje Leica patria kvalitou do najvyššej kategórie, cenovo sú však porovnateľné s inými prístrojmi.

## Nivelačné lasery

Nivelačné lasery sú alternatívou k nivelačným prístrojom, ktoré musia obsluhovať dvaja pracovníci. Nivelačný laser po zapnutí pracuje sám, a to v dosahu niekoľkokrát väčšom ako nivelačný prístroj. Na detekovanie laserovej roviny sa používa prijímač (detektor). Jediný rotačný laser môžu využívať všetci pracovníci v dosahu rotačného lasera, ktorí sú vybavení prijímačom.



**RUGBY 50** je veľmi jednoduchý – iba jednotlačítkový prístroj na práce vo vodorovnej rovine s prijímačom.

Dosah (priemer)	300 m
Presnosť	± 2.4 mm / 30 m
Samourovnávanie	± 5°
Rotácia	10 ot. / s
Batéria	60 h alkalická, 35 h nabíjateľná NiMH
Laser	Neviditeľná laserová dióda 780nm
Odolnosť	IP55 / -20°C až +50°C

Doporučený prijímač: Rod-Eye Mini.



**RUGBY 100**, silnejší brat RUGBY 50, je robustný a odolný prístroj vhodný na práce v zhoršených stavebných podmienkach vo vodorovnej rovine.

Dosah (priemer)	300 m
Presnosť	± 1.5 mm / 30 m
Samourovnávanie	± 3°
Rotácia	5 alebo 10 ot. / s
Vytyčovanie sklonov	Poloautomaticky do 10 % v jednej osi
Batéria	60 h alkalická, 35 h nabíjateľná NiMH
Laser	Viditeľná laserová dióda 635nm
Odolnosť	IPX-6 / -20°C až +50°C

Doporučený prijímač: Rod-Eye Clasic.



**RUGBY 100LR** je presný a odolný prístroj vhodný na najpresnejšie práce v extrémne veľkej vodorovnej rovine s prijímačom.

Dosah (priemer)	750 m
Presnosť	± 1.5 mm / 30 m
Samourovnávanie	± 5°
Rotácia	5 alebo 10 ot. / s
Vytyčovanie sklonov	Poloautomaticky do 10 % v jednej osi
Batéria	60 h alkalická, 35 h nabíjateľná NiMH
Laser	Neviditeľná laserová dióda 780nm
Odolnosť	IPX-6 / -20°C až +50°C

Doporučený prijímač: Rod-Eye Clasic alebo Pro.

## Univerzálne lasery



**RUGBY 55** je jednoduchý a všestranný přístroj vhodný na automatické práce vo vodorovnej aj vertikálnej rovine.

Dosah (priemer)	300 m
Dosah olovnice	60 m (smerom dole aj hore !)
Presnosť	± 2.4 mm / 30 m
Samourovnávanie	± 5°
Rotácia	0, 2, 5 alebo 10 ot. / s
Vytyčovanie sklonov	Poloautomaticky v oboch osiach
Batéria	50 h alkalická, 30 h nabíjateľná NiMH
Laser	Viditeľná laserová dióda 635nm
Odolnosť	IPX 55 / -20°C až +50°C

Doporučené: prijímač Rod-Eye Mini a diaľkové ovládanie.



**RUGBY 200**, silnejší brat RUGBY 55, je špičkový prístroj na automatické práce vo vodorovnej aj vertikálnej rovine.

Dosah (priemer)	300 m
Dosah olovnice	60 m (smerom dole aj hore !)
Presnosť	± 1.6 mm / 30 m
Samourovnávanie	± 5°
Rotácia	0, 2, 5 alebo 10 ot. / s
Vytyčovanie sklonov	Poloautomaticky v oboch osiach
Batéria	60 h alkalická, 35 h nabíjateľná NiMH
Laser	Viditeľná laserová dióda 635nm
Odolnosť	IPX-6 / -20°C až +50°C

Doporučené: prijímač Rod-Eye Pro a diaľkové ovládanie.

## Sklonové lasery



**RUGBY 300 a 400** sú kvalitné a odolné prístroje vhodné na automatické vytyčovanie sklonov. Ideálne na automatické ovládanie zemných strojov.

Dosah (priemer)	770 m
Presnosť	± 1.6 mm / 30 m
Samourovnávanie	± 5°
Rotácia	5, 10, 15 alebo 20 ot. / s
Skloň RUGBY 300	V jednej osi (-5%/+15%)
Skloň RUGBY 400	V dvoch osiach (-5%/+15%)
Batéria 1ks / 2 ks	65h / 130 h alkalická 50h / 100 h NiMH 1x
Laser	Neviditeľná laser. dióda 780nm
Odolnosť	IPX-6 / -20°C až +50°C

Doporučené príslušenstvo: prijímač Rod-Eye Pro a diaľkové ovládanie.



### Príslušenstvo: prijímače Rod-Eye

	Mini	Clasic	Pro
Dosah	150 m	300 m	300 m
Presnosť mm/km	± 2 mm	± 1,0 - 3,0 mm	± 0,5 - 3,0 mm
Výdrž batérie	200 hod.	70 hod.	70 hod.
Odolnosť	-20°C až +60°C	-20°C až +60°C	-20°C až +60°C



### Príslušenstvo: diaľkové ovládanie

	RUGBY 55	RUGBY 200	RUGBY 400
Dosah	40 m	40 m	60 m
Batéria	4 x AAA	4 x AAA	Lítiová

Ďalšie príslušenstvo: statívy s elevátorom na presné nastavenie výšky rotačnej hlavy.

## RUGBY - pravá investícia do zvýšenia produktivity

Leica Piper 100/200 je zameraný na dodávateľov, ktorí potrebujú ukladať odtokové potrubia, kanalizácie alebo gravitačné potrubia. Je ideálny všade tam, kde sú vyžadované vodorovné línie a sklony. **Ukladanie kanalizačných rúr je nielen presné, ale aj omnoho rýchlejšie.** Piper má veľký displej, ktorý umožňuje užívateľom jednoduchšie odčítanie sklonov, pozície línií, stavu batérie a indikáciu urovnania. Inteligentná batéria monitoruje stav nabitia a užívateľ tak vždy vie, koľko energie ešte zostáva v batérii.



Vďaka veľmi malému priemeru sa dá PIPER nasadiť aj do tenkých rúr



Justačná platňa slúži na jemné nastavenie základnej polohy a výšky

#### Základné vlastnosti

- Rozsah sklonov -10 % až 25%
- Samourovnávací rozsah - 15 % až + 30 %
- Dlhá životnosť až 40 hod. batérie Lithium-Ion na jedno nabitie
- Jasný, silný lúč, dosah 200 m
- Veľký, ľahko čitateľný displej
- Alignmaster™ - Automatické vyhľadávanie terča (Piper 200)
- Celokovové puzdro prístroja, ktoré najlepšie ochráni prístroj pri náraze, alebo pri páde
- Jediný dostupný potrubný laser, ktorý je možné umiestniť dovnútra 100 mm potrubia, hmotnosť len 2 kg
- Piper je 100 % vodeodolný podľa normy IPX8 s pozitívnym dusíkovým tesnením

PIPER je v robustnom hliníkovom obale. Pracuje intenzívne aj vo veľmi zlých pracovných podmienkach. Podstatne zvýši produktivitu, presnosť pri kladení rúr a zníži časové prestoje.

#### Príslušenstvo

- Sada vymeniteľných nožičiek
- Justačná platňa ( na obr.)
- Diaľkové ovládanie
- Batéria Lithium-Ion a nabíjačka
- Cieľový terčik
- Prepravný kufrík

**Piper je malý nielen rozmermi, ale aj cenou !**

**S plným samourovnávaním, krížovým osovým kompenzátorom a Alignmaster™ Piper vždy zasiahne terč.**

# VYHLÁDÁVAČE PODZEMNÝCH VEDENÍ

Bezpečná a rýchla lokalizácia podzemných vedení

7

Budúce staveniská majú pod zemou rôzne siete a zariadenia. Získanie presných informácií o ich umiestnení je nutnosťou pred začatím akýchkoľvek výkopových prác. Je to veľká zodpovednosť každej spoločnosti alebo zamestnanca, overiť nákresy zariadení a vyhnúť sa tak poškodeniu existujúcich sietí, ale aj ochrániť zdravie pracovníkov.

## Komponenty systému

Prístrojmi so systému Leica **DIGISYSTEM** môžete postupne získať údaje o polohe, ale aj hĺbku podzemných zariadení:

- **Digicat™** sa používa na vyhľadávanie živých káblov.
- So signálovým generátorom **Digitexom™** určíte okrem polohy aj hĺbku vedenia.
- **Digitrace™** vyhľadá plastické trubky, hlinené odvodňovacie kanály a iné nekovové potrubia.



**Digisystém** pozostáva z troch komponentov, pričom užívateľ môže svoj základný model **Digicat™**, ktorým určí polohu elektrických káblov, postupne a podľa potreby doplniť o **Digitex™** a **Digitrace™**. **Digicat™GIS** v prepojení s **GPS** zaznamená navyše aj polohu v súradniciach X, Y, Z, takže majster, alebo stavbyvedúci si môže získané údaje ihneď porovnať s projektom.



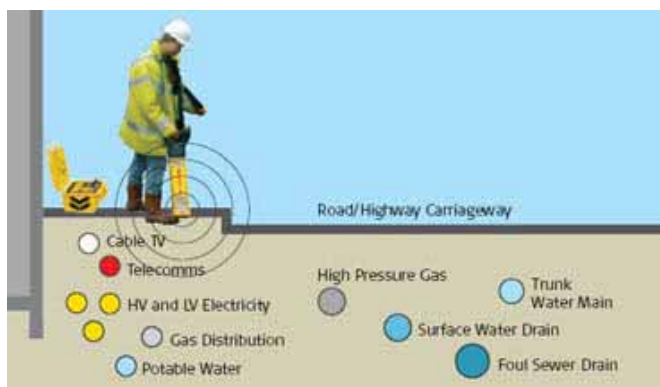
**Digicat™** určuje polohu podzemného vedenia pomocou elektrického módu



**Digitexom™** určíte rádiovým módom okrem polohy aj hĺbku podzemného vedenia



**Digitrace™** s generátorovým módom určí polohu aj hĺbku nekovových vedení



DIGISYSTEM umožňuje vyhľadať telekomunikačné, TV aj elektrické káble, plynové a vodovodné potrubia

**DIGISYSTÉMOM nájdete podzemné vedenia a vyhnete sa tak nielen ich poškodeniu, ale ochránite aj zdravie pracovníkov.**

Moderné stavebné stroje efektívne vykonávajú všetky typy stavebných prác: bagrovanie, zarovnávanie a úpravu stavebných plôch a kladenie povrchov (betónu a asfalty). Na podstatné zvýšenie produktivity (až o 200%) a plné využitie kapacity sa tieto stroje vybavujú systémami na ich automatické alebo poloautomatické riadenie. **Výsledkom sú znížené prestoje, predlžuje sa životnosť stroja, šetrí sa drahý stavebný materiál aj pohonné hmoty.**

Leica ponúka riešenia pre všetky typy stavebných strojov: **bagre, buldozéry, grejdery, cestné frézy, finišery a ukladače betónu a obrubníkov.** Nasadenie automatického riadenia, najmä u 3D systémov (totálne stanice a GPS), významne pomáha využiť výhody digitálneho projektovania na stavenisku. Automatizovaný systém nainštalovaný na stavebnom stroji totiž neustále porovnáva hodnoty zadané projektantom s existujúcim stavom a zadáva stroju korekcie, pomocou ktorých sa existujúci stav automaticky mení na projektovaný stav.

## Nivelačné systémy pre bagre

- **Indikačný laserový nivelačný systém (rotačný laser + prijímač)**
- **Automatický 2D nivelačný systém (rotačné senzory + rotačný laser)**
- **Automatický 3D nivelačný systém riadený GPS**



**Indikačný laserový systém** je jednoduchý a lacný systém, základom ktorého je rotačný laser, ktorý určuje základnú rovinu. Laserový prijímač (na obr.) je umiestnený na ramene bagra a udáva niveletu. Strojník sleduje z kabíny prijímač (má vysoko svietivé LED diódy) a určuje hĺbku výkopu. Magnetické osadenie umožňuje premiestniť prijímač na rôzne stroje bez nutnosti zdĺhavej montáže. Tento systém umožňuje vyhĺbenie vodorovnej plochy, plochy so sklonom v jednej, alebo v dvoch rovinách.



**Automatický 2D nivelačný systém** pozostáva zo sústavy rotačných senzorov, ktoré sú namontované v každom kĺbe ramena bagra a odčítajú uhly. Počítač vyhodnocuje údaje z rotačných senzorov, ktoré môžu byť doplnené aj rotačným laserom. Strojník sleduje obrazovku počítača v kabíne, na ktorej má graficky zobrazenú lopatu s presnými „cm“ údajmi o jej polohe. Lopatu môže vidieť i pod vodou. Navyše je možné premiestňovanú zeminu odvážiť, zmerať jej objem a o všetkom vytlačiť protokol.

Tento systém je možné doplniť o GPS a riadiaci počítač, čím sa z neho stáva **automatický 3D nivelačný systém riadený GPS.** Počítač má vložený projektovaný digitálny model terénu, ktorý porovnáva s digitálnym modelom získaným vďaka GPS. Bagrovanie je hneď od začiatku presné a bez omylov !

## Nivelačné systémy pre grejdre, buldozéry a poľnohospodárske stroje

- **Indikačný nivelačný laserový a ultrazvukový systém**
- **Automatický nivelačný 2D laserový a ultrazvukový systém**
- **Automatický nivelačný 3D systém riadený GPS**
- **Automatický nivelačný 3D systém riadený totálnou stanicou**

**Indikačný nivelačný laserový a ultrazvukový systém** pre grejdre a buldozéry pozostáva z rotačného lasera a prijímača. Prijímač je umiestnený na kovovom stožiaru, ktorý je navarený na radlici. Strojník sleduje z kabíny prijímač a pomocou šípok (vysoko svietivé LED diódy) ovláda pohyb radlice hore-dole. Systém môže byť doplnený o ultrazvukový senzor.

Indikačný systém sa môže zautomatizovať: doplniť o senzory náklonu a pootočenia radlice a ovládače hydrauliky zemného stroja. Takýto **automatický nivelačný 2D laserový systém - Leica GradeSmart**, je riadený počítačom umiestneným v kabíne stroja. Počítač po zadaní hodnôt (požadovaná výška, resp. sklony) automaticky ovláda pohyb radlice stroja. Systém môže byť doplnený o ultrazvukový senzor.



Senzor: 360° laserový prijímač



Počítač kabíny



Senzor: GPS anténa na radlici

V prípade doplnenia o senzor GPS, či totálnu stanicu sa zo systému stáva **automatický 3D nivelačný systém**, ktorý je riadený **GPS, resp. totálnou stanicou**. 3D systém využíva všetky prednosti digitálneho projektovania. GPS neustále sleduje stroj a nepretržite udávajú presnú polohu radlice. Použitím týchto systémov môže grejder či buldozér jazdiť podstatne rýchlejšie a požadovaný tvar plochy sa dosiahne pri menšom počte opakovaných jazd. Odpadá tiež priebežná kontrola. Produktivita práce vzrastie až o 200%.

## Systémy pre finišery, ukladače betónu a cestné frézy

- Indikačný ultrazvukový systém (ultrazvuk + senzor priečného sklonu)
- 3D automatický systém riadený totálnymi stanicami



Ultrazvuk



Finišer riadený totálnou stanicou



Ukladač betónu riadený totálnou stanicou

**Indikačný ultrazvukový systém** pre finišery je základným systémom, ktorý slúži na presné určenie výšky a sklonu hladiacej lišty. Systém sa skladá zo senzora priečného sklonu a niekoľkých ultrazvukových snímačov. Určenie základnej výšky je možné pomocou pevnej plochy so známou výškou (napr. obrubník, hotový povrch), alebo lankodráhy.

**3D automatický systém** pozostáva zo systému riadenia hydrauliky, senzora priečného sklonu, riadiaceho počítača a totálnej stanice. Leica ponúka originálne riešenie, ktoré jedine zaručuje požadovanú milimetrovú presnosť – ovládanie týchto strojov pomocou automatických totálnych staníc. *Princíp:* stroj je riadený počítačom, ktorý 8x za sekundu vyhodnocuje presnú polohu hladiacej lišty resp. formy z meraní totálnymi stanicami. Tieto hodnoty porovnáva s digitálnym projektom a priebežne koriguje polohu hladiacej lišty. Odpadá zdĺhavá geodetická príprava - budovanie lankodráhy a všetky známe nevýhody s ňou spojené.

## Výber z inštalácií na Slovensku



Grejder riadený **rotačným laserom** na stavbe železnice pri Trnave



Grejder Váhostavu-SK riadený **GPS** na stavbe KIA



Ukladač betónu Doprastavu riadený **totálnymi stanicami** na diaľnici pri Žiline

**3D automatický systém šetrí strojhodiny, pohonné hmoty a zvyšuje presnosť i produktivitu prác až o 200 %.**

Parametre koľajníc a zameriavanie železničných objektov ako sú násypy, tunely, trakčné vedenia a pod. sa určujú jednoduchými mechanickými alebo optickými prístrojmi, ale aj plnoautomatizovanými 3D meracími systémami na báze totálnych staníc, GPS a laserových skenerov.

### Koľajové rozchodky



Špeciálne meradlá na určovanie parametrov koľají. Rozchod sa odčíta na indexe, ktorý je umiestnený na pohyblivej časti, ktorú pružina pritláča k vnútornej strane koľajnice. Prevýšenie koľajníc sa meria pomocou sklonomera, ktorý tvorí veľmi presná libela a jemný prevodový a odčítací mechanizmus.

### Meracie kolieska



Pohľad zhora na meracie koliesko na koľajnici. Prístroj meria vzdialenosť a je prispôsobený na udržanie stability na koľajnici.

### Optické meracie systémy



Špeciálne nivelačné prístroje so sklápacím ďalekohľadom vyvinuté pre potreby železničného staviteľstva, ako aj na priebežné kontroly. Prístroj je umiestnený na pilieri koľajového vozíka (v osi koľaje), alebo na pevnom kovovom statíve na jedinej koľajnici (v osi koľajnice). Technické parametre: zväčšenie 25x, výšková adjustácia do 50 mm (prístroj sa dá výškovo nastaviť v rozsahu 50 mm). Milimetrové čítanie na nivelačnej late až do 80 m. Nivelačná stupnica s 2mm čítaním s meracím rozsahom + 140 mm/- 70 mm.

### 3D meracie systémy



Merací vozík Leica GRP s laserovým skenerom zameriava koľaje, trakčné vedenia, tunely a ďalšie železničné objekty

Plnoautomatizované 3D meracie systémy na báze totálnych staníc, GPS a laserových skenerov.

**Meranie:** merač tlačí po koľaji merací vozík. Údaje X, Y, Z o polohe zameriavajú tri alternatívne senzory:

- **GPS**
- **Automatická totálna stanica**
- **Vysokorýchlostný laserový skener**

Najefektívnejšia metóda je skener: dokáže zmerať až **500 000 bodov za sekundu** s mm presnosťou. Vďaka tejto rýchlosti môže merač plynule postupovať s vozíkom a zaznamenávať namerané údaje do PC tabletu, ktorý má umiestnený nad rukoväťou. Výsledkom kancelárskeho spracovania je 3D model železničnej trate so všetkými objektami v dosahu 50 m od vozíka.



## Meracie pásma

V ponuke Geotechu sú kvalitné meracie pásma vhodné na kalibráciu. Parametre:

- Uloženie na vidlici alebo v puzdre
- Plastová alebo kovová rúčka
- Materiál: oceľové, zo sklenených vlákien (FILON), s izolačnou ochrannou vrstvou (ISOLAN) a leptané
- Kalibrované (na požiadanie)



## Meracie kolieska

Ponuka:

- Minikolieska do interiéru
- Robustné kolieska do exteriéru
- Digitálne kolieska



Displej digitálneho kolieska

## Meracie tyče

Ponuka:

- Teleskopická konštrukcia
- Dĺžky od 2 m do 8 m
- Kovové alebo zo sklenených vlákien (nevodivé)

Tyče sú určené na zameriavanie svetlosti stavebných otvorov, podchodných výšok a pod.

Štandardné tyče majú presnosť  $\pm 1$  mm. Digitálne tyče s LCD displejom majú zvýšenú presnosť odčítania až  $\pm 0,1$  mm. Digitálne tyče sú vybavené aj pamäťou.



## Vodováhy



Kvalitné vodováhy zn.SOLA s presnosťou 1mm/m alebo 0,5mm/m. Kalibrácia na vyžiadanie.

## Sklonomery



Digitálne sklony na LCD v  $^{\circ}$  alebo v %, zvýšená presnosť  $\pm 0,1^{\circ}$  okolo  $0^{\circ}/90^{\circ}$ , zvuková signalizácia  $0^{\circ}/90^{\circ}$ .

## Uholníky



Pohyblivé ramená v otočnom kĺbe umožňujú odčítať uhol  $0^{\circ}$  -  $352^{\circ}$  na LCD. Možnosť vybavenia laserom.



# Ďalší výrobný program Leica

Leica – najväčší výrobca polohovacích systémov na svete

Leica Geosystems AG vyrába polohovacie systémy s presnosťou:

- **Metrovou a submetrovou:** letecké fotogrametrické kamery a skenery, GPS pre GIS.
- **Centimetrovou:** automatické systémy na riadenie stavebných zemných strojov (bager, grejder, buldozér) na báze rotačných laserov a GPS.
- **Milimetrovou:** geodetické a stavebné meracie prístroje, laserové skenery, automatické systémy na riadenie stavebných strojov (finišer, fréza) na báze totálnych staníc.
- **Presnejšie ako mm, až tisícinny milimetra:** priemyselné meracie systémy.

## Fotogrametria



Letecká kamera



Pracovisko fotogrametrie

Leica patrí k firmám s najstaršou tradíciou výroby prístrojov pre leteckú i pozemnú fotogrametriu. Dnes má Leica najkomplexnejší výrobný program a to v oblasti hardvéru (optické a digitálne letecké kamery, letecké skenery, kancelárske skenery, plánovače letu, gyrostabilizačné montáže a prístroje) ale i softvéru (ERDAS, programy na kancelárske spracovanie fotogrametrických meraní).

## Geodetické prístroje



Nivelačné prístroje DNA



Komponenty Systému 1200: Totálna stanica, GPS a SmartStation (totálna stanica s integrovaným GPS RTK)

Leica (predtým WILD) je vedúca firma v oblasti inovácií geodetickej techniky. Inovácie sú výsledkom neustáleho skúmania potrieb geodeta. Nie sú to len čiastkové riešenia zamerané na efekt a okamžité zvýšenie predaja. Nový unikátny **Systém 1200** spája technológiu totálnych staníc a GPS do jedného systému, v ktorom sa obe technológie dajú navzájom kombinovať a dopĺňať.

## HDS skenery



ScanStation

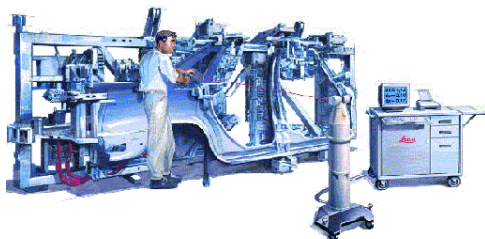
Leica, najväčší výrobca laserových 3D skenerov, uvádza na trh:

- **ScanStation**
- **HDS6000**

Hardvér dopĺňa nová verzia softvéru CYCLONE. ScanStation kombinuje vlastnosti totálnej stanice a skenera:

- Plné zorné pole 360°x270°
- Geodetický dvojosový kompenzátor
- Možnosť orientácie, voľného stanoviska, polygónového ťahu a vytyčovanie

## IMS priemyselné meracie systémy



Lasertracker meria v 3D na tisícinny mm napr. aj v automobilovom priemysle

IMS sú mobilné meračské systémy na určovanie priestorových súradníc:

- Na kontrolu rozmerovej a tvarovej stálosti obrábacích adaptérov
- Na kontrolu a korekciu skutočného pohybu robota
- Umožňujú zistiť kvalitu obrobenia, a to aj počas procesu výroby

## Servis a popredajná podpora

Na všetky predávané prístroje poskytujeme záručný a pozáručný servis. Servis Geotechu budovaný od roku 1994 získal autorizáciu a je zaradený medzi svetové servisné strediská firmy Leica. Servis Geotechu je najlepšie vybavený v SR:

- Kvalitnými servisnými zariadeniami, ktoré spĺňajú podmienky výrobcu a sú kontrolované pravidelnými auditmi firmy Leica Geosystems AG.
- Vysokokvalifikovaným personálom, pravidelne školeným vo Švajčiarsku.
- Skladom náhradných dielov, servisnými manuálmi a servisným softvérom.
- Technickou podporou firmy Leica: on-line pomoc, servisný hardvér (sústava kolimátorov, dva piliere, základnica, CCD kamera a softvér (bližšie na [www.geotech.sk](http://www.geotech.sk)).



Oprávnenie na výkon opráv digitálneho nivelačného prístroja a certifikát o absolvovaní podporného školenia na automatické ovládanie zemných stavebných strojov

## Kalibrácie podľa ISO

Pravidelné overovanie presnosti a vydanie certifikátu je čoraz častejšia požiadavka zo strany dodávateľa i investora. Norma STN EN ISO 9001: 2001 predpisuje pravidelnú kalibráciu meradiel. Okrem servisných zariadení má Geotech vybudované i vlastné základnice na testovanie uhlovej a dĺžkovej presnosti a presnosti optických a laserových stavebných prístrojov. Výsledkom testovania je vydanie **kalibračného certifikátu**.



## Požičovňa

Geotech poskytuje na vybrané druhy prístrojov služby požičovne, najmä: **laserové diaľkomery, teodolity, nivelačné prístroje, rotačné lasery**. Na [www.geotech.sk](http://www.geotech.sk) sú uvedené všetky podmienky zapožičania: typy, ceny a výška zálohy pre prípad straty alebo poškodenia. Záujem o požičovňu avizujte vopred, aby mohol byť prístroj rezervovaný na požadovaný termín.

## Second Hand

Geotech vykupuje, servisuje a predáva použité prístroje, ako sú nivelačné prístroje, teodolity, rotačné lasery a pod. Vďaka kvalitnému servisu získa nový užívateľ funkčný prístroj s veľmi dobrým pomerom kvality, úžitkovosti a ceny.

### Garantujeme:

- Komplexnú prehliadku a servis.
- Záručný servis v dĺžke 6 až 18 mesiacov.

Kompletnú ponuku **Second Hand** nájdete na [www.geotech.sk](http://www.geotech.sk).



Teodolit Zeiss THEO 020B



Teodolit WILD T2

Navštívte najväčšie odborné webové stránky v SR

## GEODÉZIA STAVEBNÍCTVO

## GPS



Obchodné zastúpenie a servis Leica pre Slovensko  
 Černyševského 26, 851 01 Bratislava  
 Tel., Fax: (02) 6241 0823, 6241 0824  
 e-mail: [geotech@geotech.sk](mailto:geotech@geotech.sk)  
<http://www.geotech.sk>  
 ISO 9001:2001