

# Leica LINO L2P5 / L2P5G



- when it has to be **right**

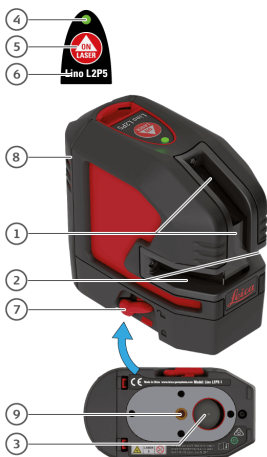
**Leica**  
Geosystems

---

Översikt .....	2
Tekniska data .....	3
Etablera instrument .....	4
Funktioner .....	7
Så här används de smarta adaptrarna .....	9
Meddelandekoder .....	11
Noggrannhetskontroll .....	12
Underhåll .....	16
Garanti .....	17
Säkerhetsföreskrifter .....	18

Leica Lino L2P5/L2P5G är ett multifunktionellt självnivellerande laserpass som ger dig fördelarna med kors-, linje- och punktlaser i ett och samma instrument. Laserpasset är en tillförlitlig precisionslaser för all slags nivellering, lodning, överföring och räta vinklar.

Det är ett utmärkt arbetsverktyg med två korsande vertikala och horisontella linjer och fem punkter (fyra punkter och en skärningspunkt fram till på lasern) som är placerade i exakt 90° vinkel till varandra.



1 Fönster för vertikal linje och lodpunkt uppåt

2 Fönster för horisontell linje och horisontella överföringspunkter

3 Fönster för lodning

4 Statuslampa (på knappsats)

5 Laserknapp (på knappsatsen) PÅ/AV

6 Knappsats

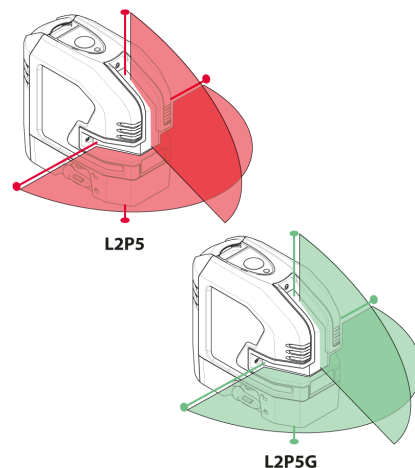
7 [Nivelleringslås](#)

8 [Batteripaket](#)

9 Tripodgänga 1/4"

Det finns två typer att välja mellan:

- L2P5 (röd laser)
- L2P5G (grön laser)




**i** I detta dokument är bara den röda laserversionen avbildad.


## Tekniska data

Beskrivning	L2P5	L2P5G
Stråriktning/fläktvinkel		Vertikalt/ >170°, horisontellt / >180°
Punktriktning		Upp, ner, höger, vänster, fram (90°/180°)
Räckvidd*	25 m	35 m
Område* med lasermottagare		80 m
Nivelleringsnoggrannhet		±0.2 mm/m = ±2.0 mm @ 10m
Horisontell/vertikal linjenoggrannhet		±0.3 mm/m
Punktnoggrannhet		±0.2 mm/m
Självnivelleringsområde		± 4°
Självnivelleringstid		< 3 s
Nivelleringsvarning		Ja - blinkande linjer var 5:e sek
Nivelleringsystem		Automatiskt låsbar pendel
Lasertyp	635 ± 5 nm, klass 2 (enl. IEC 60825-1)	525 ± 5 nm, klass 2 (enl. IEC 60825-1)
Skyddsklass		IP 54 (IEC 60529) damm och stänkvtatten
Stötsäker		6 x 0,5 m
Batterityp		Batteripack med 5200 mAh / 18,7 Wh (3 alkaline AA) Lino Li-Ion-batterier
Drifttid med Li-Ion-batteri	26h (2 strålar 4 punkter) - 44h (1 stråle 2 punkter) - kontinuerligt	15h (2 strålar 4 punkter) - 28h (1 stråle 2 punkter) - kontinuerligt
Drifttid med alkalinebatterier	8h (2 strålar 4 punkter) - 13h (1 stråle 2 punkter) - kontinuerligt	4h (2 strålar 4 punkter) - 7h (1 stråle 2 punkter) - kontinuerligt
Automatisk avstängning		Tillgänglig
Mått (h x b x dj)		110 x 60 x 100 mm
Vikt med Li-Ion-batteri		530 g
Driftstemperatur		-10...+50 °C
Förvaringstemperatur		-25...+70 °C
Laserlinjens vidd på 5m avstånd		< 2 mm
Tripodgänga		1/4" (+ 5/8" med adapter)
Pulseffekt för mottagare		Ja, aut.

\* beroende på ljusförhållandena

## Introduktion

 Läs igenom säkerhetsanvisningar (se [Säkerhetsanvisningar](#)) och handboken noggrant innan du använder produkten första gången.

 Personal med instrumentansvar måste försäkra sig om att alla användare förstår och följer dessa föreskrifter.


Symbolerna har följande innebörd:

### VARNING

Betecknar en potentiellt farlig situation vilken, om den inte undviks, leder till död eller allvarliga personskador.


### OBSERVERA

Betecknar en potentiellt farlig situation vilken, om den inte undviks, kan leda till i mindre personskador och/eller avsevärda materiella, ekonomiska och miljömässiga skador.

 Viktiga avsnitt, som måste följas vid praktisk hantering, eftersom de möjliggör att produkten används på ett tekniskt korrekt och effektivt sätt.

## Nivelleringslås

### Nivellering olåst

 I det olåsta läget nivellerar instrumentet automatiskt sig självt inom det angivna lutningsområdet. (Se [Tekniska data](#))



## Nivellering låst

Vrid på nivelleringslåset för att transportera eller luta instrumentet utöver självnivelleringsområdet. När det är låst är pendeln fixerad och självnivelleringsfunktionen inaktiverad. I detta fall blinkar lasern var 5:e sekund.



## Lasermottagare

För att kunna känna av laserlinjerna över långa avstånd eller i ogynnsamma ljusförhållanden kan man använda en lasermottagare.



Vi rekommenderar lasermottagaren Leica RGR200.

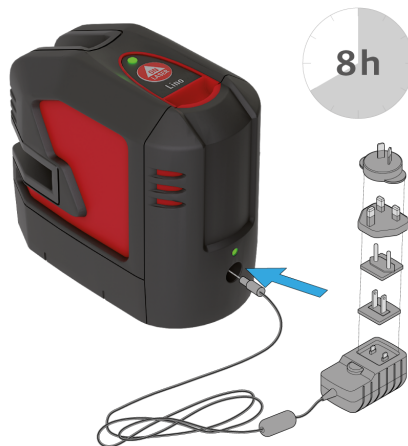


Lino-mätaren drivs med XRANGE- teknik och känner därför av mottagaren automatiskt.

**XRANGE**  
POWER TECHNOLOGY

## Li-Ion-batteri

### Ladda Li-Ion-batteri



Ladda Li-Ion-batteriet innan det används första gången. Instrumentet kan bli varmt under laddningen. Detta är normalt och påverkar inte instrumentets användningstid eller prestanda. Vid den rekommenderade förvaringstemperaturen - 20 °C till +30 °C (-4 °F till +86 °F) kan batterier som är laddade till 50 % eller 100 % förvaras i upp till 1 år. Efter denna förvaringstid måste batterierna laddas igen.

## OBSERVERA

Anslutning av laddaren med fel adapter kan medföra allvarliga skador på instrumentet. Garantin täcker inte skador som förorsakats av missbruk. Använd endast laddare, batterier och kablar som godkänts av Leica. Icke godkända laddare eller kablar kan medföra att batteriet exploderar eller skada instrumentet.

## Sätta i Li-Ion-batteri



Sätt i batteripaketet genom att trycka ner det och sedan luta det mot huset så som visas, tills det klickar fast.

## Li-Ion status-LED



lyser grönt: batteriet håller på att laddas

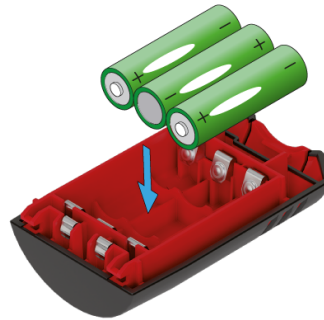


OFF: batteriet är laddat / ingen laddning

## Alkalibatterier

**i** För att säkerställa en pålitlig användning rekommenderar vi att man använder alkalibatterier av hög kvalitet.

## Sätta i alkalibatterier



Sätt i alkalibatterier i batteripaketet.

## Sätta i batteripaketet



Sätt i batteripaketet genom att trycka ner det och sedan luta det mot huset så som visas, tills det klickar fast.

## Starta/Stänga av




### Aut. avstängning

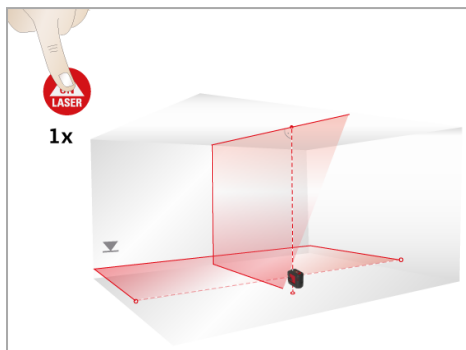
Ställ läsströmbrytaren i läget "Oläst" (se [Nivelleringslåset](#)). Aktivera den automatiska avstängningsfunktionen efter 30 minuters mätning genom att hålla nere strömbrytaren i 5 sek vid start. Statuslampan blinkar grönt 3 ggr. Avaktivera avstängningsfunktionen genom att upprepa steget ovan tills statuslampan blinkar rött 3 ggr.



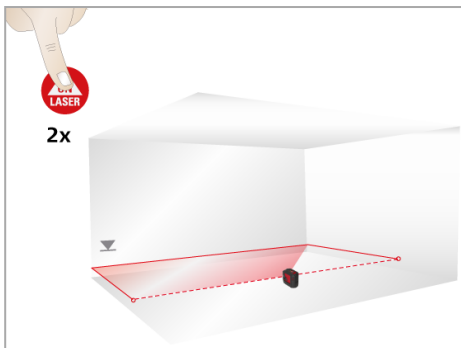


## Funktioner

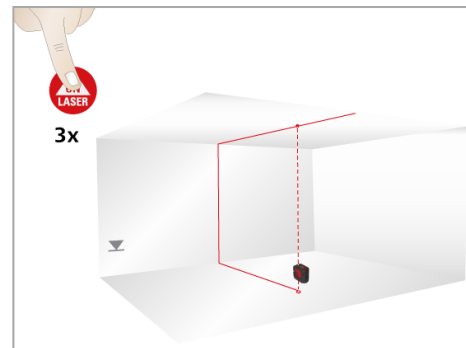
-  Kontrollera om självnivellering behövs och är aktiverat på motsvarande sätt. (Se [Nivelleringslås](#))



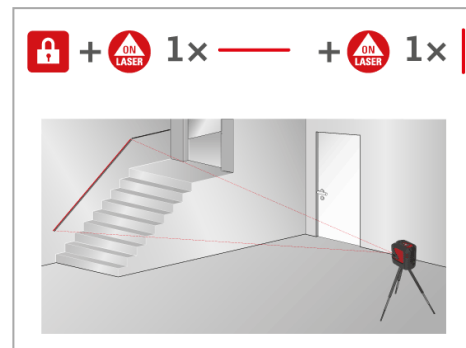
Vertikala linjer och punkter / horisontella linjer och punkter på



Horisontella linjer och punkter på



Vertikala linjer och punkter på



## Med adapter



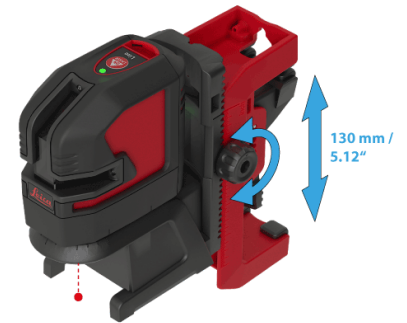
Klicka fast lasermätaren på adaptorn Twist 360.

## Justering av vertikala laserlinjer



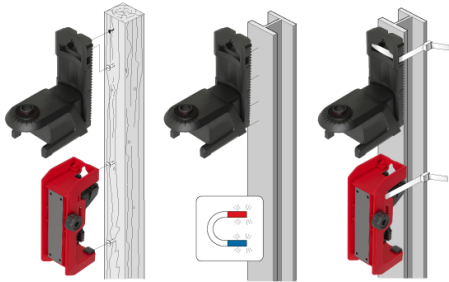
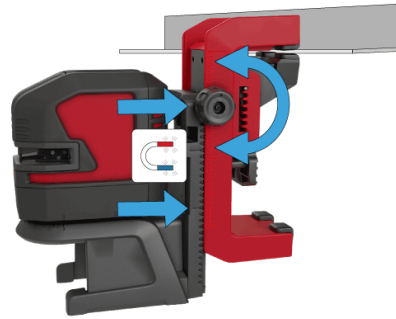
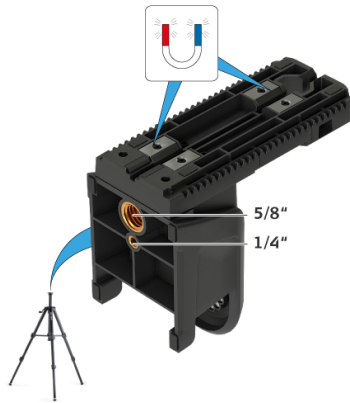
Vrid lasermätaren 360° runt lodpunkten och ställ in den vertikala linjen.

## Justering av horisontella laserlinjer



Vrid ställvredet på UAL130 och finjustera de horisontella linjerna till önskad referensnivå.

## Olika infästningsapplikationer



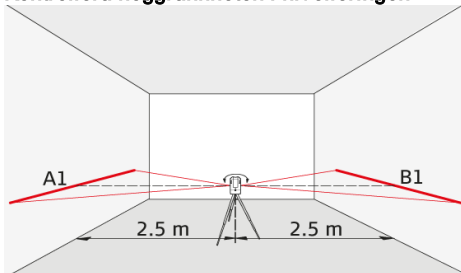
## Meddelandekoder

Lasert	Lampa	Orsak	Åtgärd
På/av	lyser rött	Instrumentet har låg energi	Ladda Li-Ion-batteriet eller byt alkalibatterierna
AV	blinkar rött	Temperaturvarning	Kyl ner eller värm upp instrumentet
blinkar	blinkar rött	Instrumentet ligger utanför självnivelleringsområdet	Placera instrumentet nästan horisontellt, så inleds självnivelleringen automatiskt
blinkar	lyser rött	Instrumentet ligger utanför självnivelleringsområdet och har låg batterinivå	Ladda Li-Ion-batteriet eller byt alkalibatterierna
blinkar var 5:e sekund	lyser rött	Nivelleringslåset är aktiverat men instrumentet har låg batterinivå	Ladda Li-Ion-batteriet eller byt alkalibatterierna
blinkar var 5:e sekund	blinkar grönt	Nivelleringslåset är aktiverat för arbete utan självnivellering	

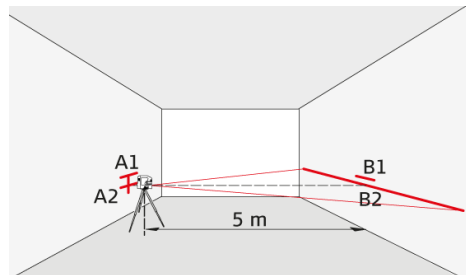
- i** Kontrollera regelbundet noggrannheten på lasermätaren och speciellt innan du ska utföra viktiga mätningar. Kontrollera [nivelleringslåset](#) innan du kontrollerar noggrannheten.

## Nivellering

### Kontrollera noggrannheten i nivelleringen



Sätt upp instrumentet på en tripod halvvägs mellan två väggar (A+B) med ca 5 m emellan. Sätt läsströmbrytaren i läget "Olåst" (se [Nivelleringslåset](#)). Rikta instrumentet mot vägg A och sätt på instrumentet. Aktivera den horisontella laserlinjen eller laserpunkten och markera linjens eller punktens position på väggen (A1). Rotera instrumentet 180° och markera den horisontella laserlinjen eller laserpunkten på exakt samma sätt på väggen (B1).



Placera sedan instrumentet på samma höjd så nära vägg A som möjligt och markera åter igen den horisontella laserlinjen eller laserpunkten på vägg A (A2). Rotera instrumentet 180° igen och markera lasern på vägg B (B2). Mät avstånden mellan de markerade punkterna A1-A2 och B1-B2. Beräkna skillnaden mellan de två mätningarna.

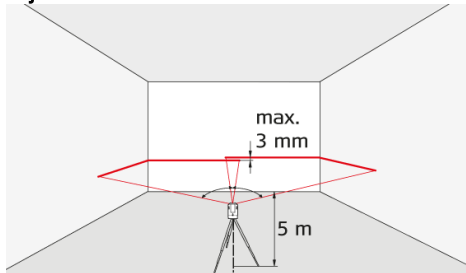
$$|(A1 - A2) - (B1 - B2)| \leq 2 \text{ mm}$$

Om skillnaden inte överstiger 2 mm, ligger instrumentet inom toleransgränsen.

- i** Kontakta din lokala återförsäljare eller en auktoriserad distributör för Leica Geosystems om lasern ligger utanför den specificerade toleransen.

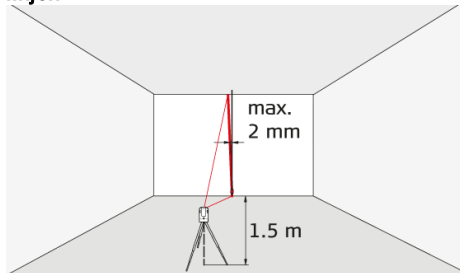
## Vertikal och horisontell linje

### Kontrollera noggrannheten för den horisontella linjen



Sätt lasströmbrytaren i läget "Olåst" (se [Nivelleringsläset](#)). Placera instrumentet ca 5 m från väggen. Rikta instrumentet mot väggen och sätt på mätaren. Aktivera laserlinjen och markera skärningspunkten för laserhårkorset på väggen. Vrid instrumentet åt höger och sedan åt vänster. Observera den horisontella linjens vertikala avvikelse från markeringen. Om skillnaden inte överstiger 3 mm, ligger lasermätaren inom toleransgränsen.

### Kontrollera noggrannheten för den vertikala linjen

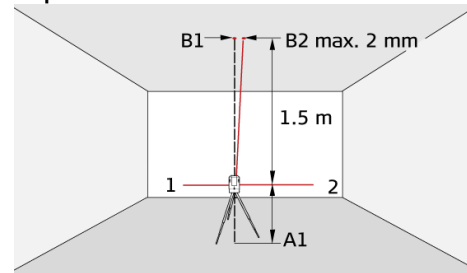


Sätt lasströmbrytaren i läget "Olåst" (se [Nivelleringsläset](#)). Använd ett riktod som referens och fäst det så nära som möjligt en ca 3 m hög vägg. Placera instrumentet på ett avstånd av ca 1,5 m från väggen på en höjd av ca 1,5 m. Rikta instrumentet mot väggen och sätt på mätaren. Roter instrumentet och justera det mot botten av lodlinjen. Läs nu av laserlinjens maximala avvikelse från toppen av lodlinjen. Om skillnaden inte överstiger 2 mm, ligger lasermätaren inom toleransgränsen.

**i** Kontakta din lokala återförsäljare eller en auktoriserad distributör för Leica Geosystems om lasern ligger utanför den specificerade toleransen.

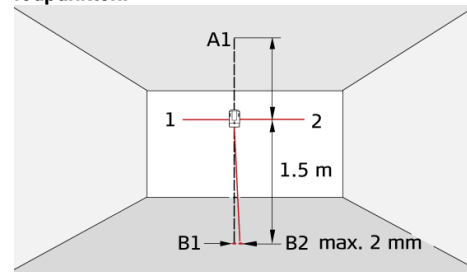
## Vertikala lodpunkter

### Kontrollera noggrannheten för den övre lodpunkten:



Sätt lasströmbrytaren i läget "Olåst" (se [Nivelleringsläset](#)). Sätt upp lasern på sin tripod eller väggfäste nära punkt A1 på ett minimiavstånd av 1,5 m från punkt B1. Den horisontella lasern anpassas i riktning 1. Markera laserpunkterna A1 och B1 med ett stift.

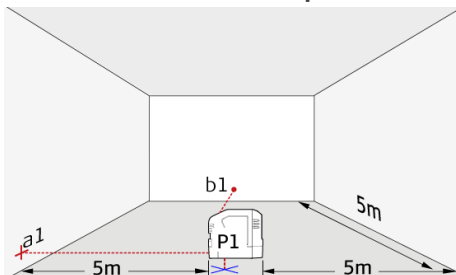
### Kontrollera noggrannheten för den nedre lodpunkten:



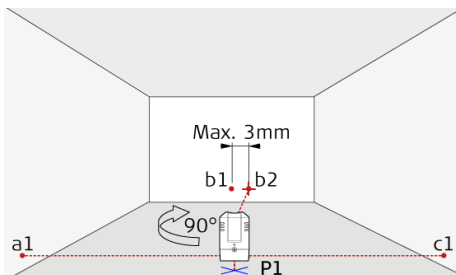
Rotera lasermätaren  $180^\circ$  så att den pekar i motsatt riktning 2 mot riktning 1. Justera mätaren så att laserstrålen träffar punkt A1 exakt. Om punkt B1 inte är mer än 2 mm bort från punkt B1 ligger lasermätaren inom toleransgränsen.

**i** Kontakta din lokala återförsäljare eller en auktoriserad distributör för Leica Geosystems om lasern ligger utanför den specificerade toleransen.

## Vinkelräta horisontella punkter



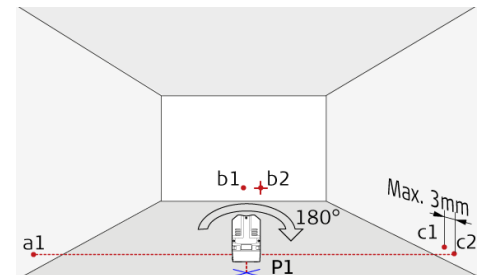
Sätt låsströmbrytaren i läget "Olåst" (se [Nivelleringsläset](#)). Märk ut en referenspunkt (P1) cirka 5m från väggarna och placera den nedre lodpunkten exakt på referenspunkten. Ställ in hårkorsot mot vänster vägg och märk ut skärningspunkten (a1) mot väggen ungefär på samma höjd som P1. Markera strax därefter höger vinkelräta laserstråle (b1) på framväggen.



Rotera sedan lasermätaren exakt  $90^\circ$  medurs runt lodpunkt P1 och ställ in vänster vinkelräta

laserstråle mot den befintliga referenspunkten a1. Kontrollera att den övre lodpunkten fortfarande ligger exakt på referenspunkt P1. Jämför den nya referenspunkten b2 efteråt med den gamla referenspunkten b1 på framväggen. Avvikelsen mellan de två punkterna får vara max. 3mm. Markera det nya läget för höger vinkelräta laserstråle mot höger vägg med c1.

**i** Kontakta din lokala återförsäljare eller en auktoriserad distributör för Leica Geosystems om lasern ligger utanför den specificerade toleransen.



Rotera sedan lasermätaren exakt  $180^\circ$  runt lodpunkt P1 och ställ in höger vinkelräta stråle mot den befintliga referenspunkten a1. Kontrollera att den övre lodpunkten fortfarande ligger exakt på referenspunkt P1. Markera vänster stråle mot höger vägg och märk det med c2. Mät slutligen skillnaden mellan den förra referenspunkten c1 och den nya punkten c2. Avvikelsen mellan dessa två punkter får vara max. 3mm .



Kontakta din lokala återförsäljare eller en auktoriserad distributör för Leica Geosystems om lasermätaren ligger utanför den specificerade toleransen.



Doppa inte instrumentet i vatten. Torka av smuts med en mjuk fuktig duk. Använd inga aggressiva rengöringsmedel eller lösningsmedel. Behandla instrumentet med samma försiktighet som du skulle göra med en kikare eller en kamera. Att tappa instrumentet eller skaka det våldsamt kan göra att det skadas. Kontrollera instrumentet efter skador innan det används. Kontrollera regelbundet instrumentets [nivelleringsnoggrannhet](#).

För att uppnå bästa precision och synlighet är det viktigt att lasermätarens optik rengörs regelbundet. Ta för vana att blåsa rent glaset från damm, men kom ihåg att inte vidröra optiken med fingrarna. Använd en mjuk fuktig duk om så behövs och lite ren sprit.

För att undvika felmätningar bör du även rengöra adaptrarna regelbundet. Adaptrarna rengörs på samma sätt som lasermätaren. Det är särskilt viktigt att gränssnittet mellan adaptern och lasermätaren är rent eftersom mätaren roterar lättare då. Den magnetiska ytan kan rengöras med tryckluft eller modellera.

Skulle utrustningen bli våt är det viktigt att den får torka (max. 70°C/) innan den packas ner i fodralet igen.

## Internationellt begränsad garanti

Leica Geosystems AG lämnar två års garanti på Leica DISTO™. För att få ett extra års garanti **måste produkten registreras** på vår hemsida <http://myworld.leica-geosystems.com> **senast åtta veckor** efter köpdatum. Om produkten inte registreras gäller garantin i 2 år.

För utförligare information om den internationellt begränsade garantin hänvisas till [www.leica-geosystems.com/internationalwarranty](http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty).

## Kalibrering och reparationservice

Leica Geosystems rekommenderar att instrumentet kontrolleras med jämna mellanrum för att konstatera att det uppfyller gällande krav och standarder vad gäller funktion och tillförlitlighet. Minst en gång per år.

Försök aldrig reparera produkten själv om du skulle råka utsätta den för skada.

För kalibrering eller reparationservice ska du vända dig till din lokala återförsäljare eller någon certifierad Leica Geosystems-distributör.



Personal med instrumentansvar måste försäkra sig om att alla användare förstår och följer dessa föreskrifter.

## Ansvarsområden

### Ansvarsområde för tillverkare av originalutrustning:

Leica Geosystems AG  
Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Internet: [www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

Ovanstående företag är ansvarig för att leverans av instrumentet, inklusive handbok, sker i ett totalt säkert tillstånd.

Ovanstående företag är inte ansvarig för tillbehör från annan tillverkare.

### Instrumentansvariges åligganden:

1. Att förstå säkerhetsinstruktionerna för instrumentet och instruktionerna i handboken.
2. Att känna till lokala säkerhets- och arbetarskyddsföreskrifter.
3. Se alltid till att obehöriga inte får tillgång till produkten.

## Tillåten användning

1. Projektion av horisontella och vertikala laserlinjer och laserpunkter

## Förbjuden användning

1. Användning av instrumentet utan instruktioner
2. Användning utanför angivna gränser
3. Inaktivering av säkerhetssystem och eliminering av förklarande text eller varningsetiketter
4. Öppna instrumentet med hjälp av verktyg (t.ex. skruvmejsel)
5. Modifiering eller konvertering av instrumentet
6. Medvetet blända annan person, även i mörker
7. Otillräckliga förebyggande säkerhetsanordningar vid uppställning av instrument (t.ex. vid mätningar av vägar eller byggnadsplatser)

## Risker vid användning

### VARNING

Se upp för felaktiga mätningar om ett defekt instrument används, efter ett fall eller andra otillåtna påfrestningar resp. förändringar av instrumentet. Utför periodiska kontrollmätningar. Särskilt efter onormal påfrestning och före/efter viktiga mätningar.

### OBSERVERA

Försök inte reparera instrumentet själv. Kontakta din återförsäljare vid skador.

### VARNING

Ändringar och modifieringar, utan Leica Geosystems uttryckliga tillstånd, kan inskränka användarens rätt att använda instrumentet.

### VARNING

Lasern/adaptrarna får inte användas i närheten av pacemakerapparater. De inbyggda magneterna kan påverka pacemakerns funktion.

## Begränsad användning




Se kapitlet [Tekniska data](#). Instrumentet är anpassat för användning i bostadsmiljöer för människor. Använd inte instrumentet i aggressiv eller explosiv miljö.

## Avfallshantering

### OBSERVERA

Tomma batterier får inte avfallshanteras som hushållssopor. Tänk på miljön och lämna in batterierna till närmaste återvinningsstation enligt gällande miljölagstiftning.

 Instrumentet får inte avfallshanteras som hushållssopor. Se till att instrumentet skrotas på ett sådant sätt att nationella regler efterlevs. Följ nationella och landsspecifika bestämmelser.

Information om avfallshantering kan hämtas från vår hemsida.

## Transport

### Transport av instrument

Lås alltid lasern i läge "låst" när apparaten ska transporteras genom att vrida om lasströmbrytaren (se [Nivelleringslås](#)). Använd alltid originalförpackningen eller motsvarande förpackning när mätinstrumentet ska fraktas eller transporteras.



### Transport av Li-Ion-batteri

### VARNING

Under transport, frakt eller kassering av batterier är det möjligt att olämplig mekanisk påverkan ger upphov till brandrisk.

#### För säkerhets skull:


Innan instrumentet fraktas eller kasseras ska batterierna laddas ur genom att instrumentet får köras tills de är tomma. När batterier fraktas eller transporteras måste den ansvarige personen för produkten se till att tillämpliga nationella och internationella regler följs. Kontakta det lokala passagerartransportbolaget eller fraktbolaget före transport eller frakt.

### VARNING

Hög mekanisk spänning, höga omgivningstemperaturer eller nedsänkning i vätskor kan göra att batterierna läcker, tar eld eller exploderar.

#### För säkerhets skull:

Skydda batterierna från mekanisk påverkan och höga omgivningstemperaturer. Tappa inte batterierna och sänk inte ner dem i vätskor.

 För vidare information om laddning se [Li-Ion-batteri](#).

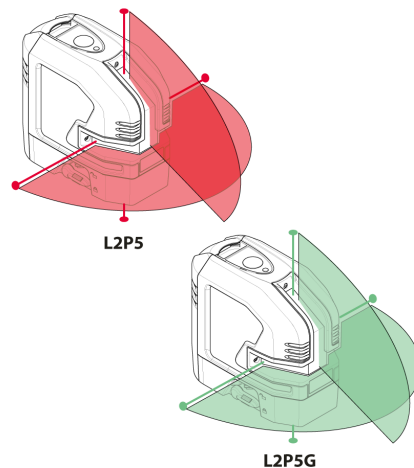
## Elektromagnetisk kompatibilitet

### EMC

#### VARNING

Instrumentet uppfyller de viktigaste kraven i gällande standarder och bestämmelser. Möjligheten för inverkan på annan utrustning kan trots detta inte uteslutas.

## Laserklassificering



Instrumentet avger synliga laserstrålar som sänds ut från instrumentet. Instrumentet motsvarar laserklass 2 enligt:

- IEC60825-1:2014 Lasersäkerhet

## Produkter i laserklass 2:

Titta inte in i laserstrålen och rikta den inte mot andra personer i onödan. Ögat skyddas normalt genom bortvändningsreaktioner och blinkreflexen.

#### VARNING

Det kan vara farligt att titta in i strålen med ett optiskt instrument t.ex. kikare, teleskop.

#### OBSERVERA

Det kan vara farligt för ögonen att titta in i laserstrålen.

Frekvens

L2P5: 635 +/- 5 nm (röd) / L2P5G: 525 +/- 5 nm (grön)

Maximal impulsut effekt för klassificering

<1 mW

Pulstid

70  $\mu$ s, cw (röd) / 50 - 70  $\mu$ s (grön)

Pulsfrekvens

10 kHz

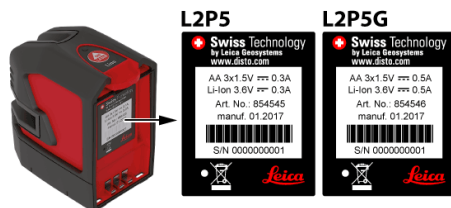
Stråldivergenslinje

< 200°

Stråldivergenspunkt

< 1,5 mrad

## Produktetikettering



L2P5



L2P5G



Illustrationer, beskrivningar och tekniska specifikationer är icke bindande och kan ändras vid behov.