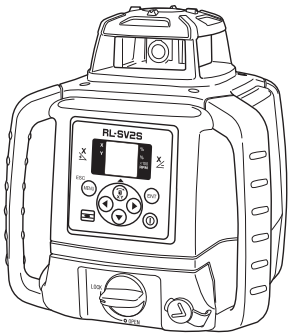
TOPCON



INSTRUCTIEHANDLEIDING
ROTERENDE LASER

RL-SV2S

31366 90032

VOORWOORD

Hartelijk dank voor het kiezen van dit Topcon-instrument.

- Lees voor gebruik van dit instrument deze bedieningshandleiding aandachtig door.
- Controleer of alle apparatuur aanwezig is.
  ☞ “ ONDERDELEN VAN HET STANDAARDSYSTEEM” (p. iii)
- Topcon Corporation kan de specificaties en het algemene uiterlijk van het instrument zonder voorafgaand bericht en zonder verplichtingen wijzigen en het instrument kan van de in deze handleiding getoonde instrumenten verschillen.
- Sommige schema's in deze handleiding worden met het oog op de duidelijkheid vereenvoudigd weergegeven.

▶Symbolen

De volgende regels worden in deze handleiding toegepast.

 : Geeft voorzorgsmaatregelen en belangrijke onderdelen aan die moeten worden gelezen voordat u met het instrument gaat werken.

 : Geeft de titel aan van het hoofdstuk waar u aanvullende informatie kunt vinden.



: Geeft aanvullende uitleg aan.

ONDERDELEN VAN HET STANDAARDSYSTEEM

Oplaadbare batterij, type:

1) RL-SV2S-instrument .....1 st.
2) Afstandsbediening RC-60
   (met 2 mangaanbatterijen type AA) .....1 st.
3) Handontvanger LS-80L .....1 st.
4) Model-6 Handontvangerhouder .....1 st.
5) Batterijhouder DB-74C .....1 st.
6) Ni-MH accu, BT-74Q .....1 set
7) Wisselstroom/gelijkstroomomzetter AD-15 .....1 st.
8) Droge batterijen type AA*1).....4 st.
9) Draagkoffer.....1 st.
10) Instructiehandleiding .....1 ex.

Droge batterij

1) RL-SV2S-instrument ..... 1 st.
2) Afstandsbediening RC-60
   (met 2 mangaanbatterijen type AA) ..... 1 st.
3) Handontvanger LS-80L ..... 1 st.
4) Model-6 Handontvangerhouder ..... 1 st.
5) Batterijhouder DB-74 ..... 1 st.
6) Droge batterijen type D*2) ..... 4 st.
7) Droge batterijen type AA*3) ..... 4 st.
8) Draagkoffer ..... 1 st.
9) Instructiehandleiding ..... 1 ex.

- Controleer tijdens het uitpakken of alle bovengenoemde artikelen aanwezig zijn.

*1), *2), *3) De in het pakket opgenomen batterijen dienen voor controle van de werking bij het eerste gebruik. Vervang de bijgeleverde batterijen zo spoedig mogelijk door nieuwe (alkaline-)batterijen.

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD I
GEBRUIK VAN DEZE HANDLEIDING II
ONDERDELEN VAN HET STANDAARDSYSTEEM III
INHOUDSOPGAVE IV
1. VOORZORGSMAATREGELEN VOOR VEILIG GEBRUIK 1
2. VOORZORGSMAATREGELEN 6
3. INFORMATIE BETREFFENDE DE LASERVEILIGHEID 8
    ■ Laserveiligheid 8
4. NAAMGEVING 11
    4.1 RL-SV2S/RC-60 11
        ■ RL-SV2S Naamgeving 11
        ■ Naamgeving RC-60 12
        ■ Bediening van de toetsen van de RL-SV2S/RC-60 13
        ■ Weergave RL-SV2S/RC-60 14
    4.2 Handontvanger LS-80L 15
        ■ Naamgeving LS-80L 15
        ■ LS-80L Weergave 16
        ■ Detectiebereik LS-80L 17
5. VOORBEREIDING EN FUNCTIES 18
    5.1 Voedingsbron 18
        ■ RL-SV2S (met droge batterij) 18
        ■ RL-SV2S (met oplaadbare batterijen) 20

■ RC-60 23
■ LS-80L 23
5.2 Het communicatiekanaal van de afstandsbediening instellen 24
■ RL-SV2S 24
■ RC-60 24
6. BASISBEDIENING 25
6.1 Het instrument opstellen 25
■ Horizontale rotatie 25
■ Voorbeeld van de werking 27
■ Verticale rotatie 27
6.2 Hoogtebeveiligingsfunctie 28
■ Resetten 28
7. TOEGEPASTE BEDIENING EN INSTELLING VAN VERSCHILLENDE FUNCTIES 29
7.1 Hoogtes instellen 29
■ Hoogtewaarden invoeren 29
■ Hoogtes instellen 31
■ Voorbeeld voor opstellen 33
■ Uitlijnfunctie (Handmatige helling) 35
7.2 Uitlijnen (handmatige uitlijning van de verticale straal) 39
7.3 Verschillende functie instellen 43
■ MENU selecteren 43
■ Blindering (laserstraalafsluiter) instellen 44
■ De snelheid van de roterende kop wijzigen 45

■ De Automatisch nivelleren / Handmatige functie schakelen 46
■ Kanaal instellen 47
■ Sluimerfunctie 48
■ Hoogtebeveiliging AAN/UIT 49
8. CONTROLEREN EN AFSTELLEN 50
8.1 De horizontale rotatie controleren en afstellen 50
■ Fout hoogte horizontale rotatie 50
■ Fout horizontale rotatiekegel 54
■ Fout hoogte-instelling 55
8.2 Verticale ijking 57
■ De ijking controleren 57
■ Verticale ijking en afstelling 58
9. VOORZORGSMAATREGELEN VOOR OPSLAG 60
10. HET INSTRUMENT OPSLAAN 61
11. SPECIFICATIES 62
12. FOUTMELDINGEN 65
13. VOORSCHRIFTEN 68

1. VOORZORGSMAATREGELEN VOOR VEILIG GEBRUIK

Om veilig gebruik van dit product te waarborgen en letsel aan gebruikers en andere personen alsook schade aan eigendommen te voorkomen, gaan belangrijke aanwijzingen in deze bedieningshandleiding vergezeld van een driehoek met een uitroepteken met daarnaast de tekst WAARSCHUWING of VOORZICHTIG.
De definities van deze aanwijzingen worden hieronder gegeven. Zorg dat u ze begrijpt voordat u de hoofdtekst van de handleiding doorleest.

Definitie van de aanwijzingen

⚠ **WAAR-SCHUWING**	Als u deze aanwijzing negeert en u maakt een bedieningsfout, dan kan dit tot ernstig of zelfs dodelijk letsel van de bediener leiden.
⚠ **VOOR-ZICHTIG**	Als u deze aanwijzing negeert en u maakt een bedieningsfout, dan kan dit tot persoonlijk letsel of schade aan eigendommen leiden.

△ Dit symbool geeft aan dat voorzichtigheid geboden is (kan ook duiden op gevaar). Specifieke informatie vindt u in of naast het symbool.

⃠ Dit symbool geeft een verbod aan. Specifieke informatie vindt u in of naast het symbool.

● Dit symbool geeft een handeling aan die altijd moet worden uitgevoerd. Specifieke informatie vindt u in of naast het symbool.

Algemeen

⚠ Waarschuwing

Demonteer of reviseer het instrument niet. Dit kan leiden tot brand, een elektrische schok of brandwonden.

Gebruik het instrument niet in een omgeving met veel stof of as, onvoldoende ventilatie of brandbare materialen. Dit in verband met explosiegevaar.

Let bij het opbergen van het instrument in de draagkoffer op dat alle sloten, ook die aan de zijkant, zijn vergrendeld. Als u dit niet doet, kan het instrument uit de koffer vallen en letsel veroorzaken.

⚠ Voorzichtig

Gebruik de draagkoffer niet als voetenbank. De koffer is glad en instabiel. U kunt uitglijden en vallen.

Plaats het instrument niet in een draagkoffer waarvan het slot of de riem is beschadigd. De koffer of het instrument kan vallen en letsel veroorzaken.

Voeding

Waarschuwing

Niet kortsluiten. Dit kan leiden tot warmteontwikkeling en ontbranding.

Gebruik geen andere spanning dan de aangegeven voedingsspanning.
Een andere spanning kan een elektrische schok of brand veroorzaken.

Gebruik geen beschadigde voedingskabels, stekkers of losse stopcontacten.
Dit kan leiden tot brand of een elektrische schok.

Gebruik geen andere voedingskabels dan aangegeven. Dit kan leiden tot brand.

Gebruik geen andere batterijen dan de aangegeven soorten. Er zou zich een explosie of abnormale warmteontwikkeling kunnen voordoen, wat kan leiden tot brand.

Plaats geen artikelen zoals kleding op de batterijlader tijdens het laden. Er kunnen vonken ontstaan, wat kan leiden tot brand.

Gebruik alleen de opgegeven batterijlader voor het opladen van de batterijen. Andere opladers kunnen een andere nominale spanning of polariteit hebben, waardoor vonken kunnen ontstaan die tot brand of brandwonden kunnen leiden.



Verhit de batterijen niet en werp ze niet in vuur. Er zou zich een explosie kunnen voordoen die letsel kan veroorzaken.



Gebruik de batterij of de oplader niet voor andere apparatuur of andere doeleinden. Dit zou brand of brandwonden tot gevolg kunnen hebben door ontbranding.



Breng isolatietape of iets dergelijks aan op de aansluitingen, zodat geen kortsluiting in de opgeslagen batterij kan ontstaan. Er zou kortsluiting kunnen ontstaan, wat kan leiden tot brand of brandwonden.



Gebruik de batterijen en de batterijlader niet als ze nat zijn. Dit kan leiden tot kortsluiting met brand of brandwonden als gevolg.



Steek niet met natte handen stekkers in het stopcontact en trek geen stekkers uit het stopcontact. Dit zou een elektrische schok tot gevolg kunnen hebben.



Voorzichtig



Vermijd contact met eventueel uit de batterijen lekkende vloeistof. De schadelijke chemicaliën kunnen brandwonden of blaren veroorzaken.

Statief

⚠ Voorzichtig

Draai bij het bevestigen van het instrument op het statief de centreerschroef stevig aan. Als u de schroef niet goed aandraait, kan het instrument van het statief vallen en letsel veroorzaken.

Draai de bevestigingsschroeven van de poten van het statief waarop het instrument wordt gemonteerd stevig aan. Als u de schroeven niet goed aandraait, kan het statief in elkaar zakken en letsel veroorzaken.

Richt de statiefschoenen tijdens het dragen van het statief niet op andere personen. Een persoon kan letsel oplopen als de statiefschoenen hem raken.

Houd tijdens het bevestigen van het statief op de grond handen en voeten uit de buurt van de statiefschoenen. Zij kunnen steekwonden aan handen of voeten veroorzaken.

Draai de bevestigingsschroeven van de poten stevig aan voordat u het statief gaat dragen. Als u de schroeven niet goed aandraait, kunnen de poten van het statief uitschuiven en letsel veroorzaken.

2. VOORZORGSMAATREGELEN

Controleer voordat u begint met het werk of met het gebruik van het instrument of dit naar behoren functioneert en normale resultaten oplevert.

Bescherming tegen trillingen en stoten

Zorg bij het transporteren van het instrument voor bescherming om de kans op zware trillingen en stoten zo klein mogelijk te maken. Zware trillingen of stoten kunnen de nauwkeurigheid van de straal beïnvloeden.

Plotselinge temperatuurveranderingen

Bij een plotselinge temperatuurverandering kan condens op het glas voor het uitzenden van de laser ontstaan.
Laat in een dergelijk geval het apparaat een poosje staan, zodat het zich voor gebruik aan de temperatuur kan aanpassen.

Uitsluitingen van aansprakelijkheid

- De gebruiker van dit product wordt geacht alle bedieningsinstructies op te volgen en de werking van het product regelmatig te controleren.

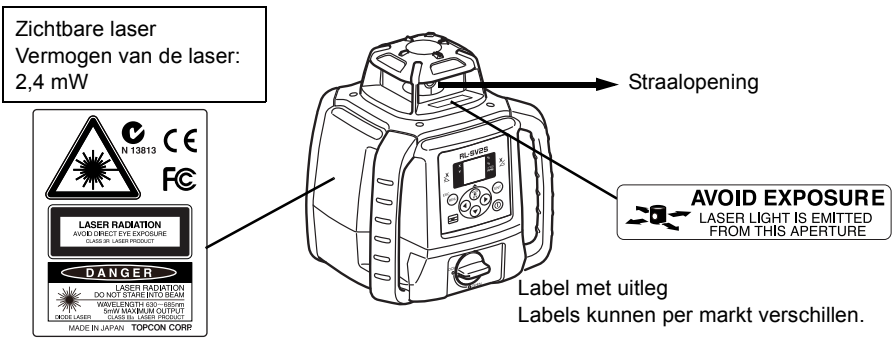
- De fabrikant of de vertegenwoordigers hiervan aanvaarden geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van onopzettelijk of opzettelijk verkeerd gebruik of misbruik, noch voor enige directe of indirecte gevolgschade en winstverlies.
- De fabrikant of de vertegenwoordigers hiervan stellen zich niet aansprakelijk voor gevolgschade en winstverlies in geval van enige ramp (een aardbeving, storm, overstroming, enz.). Dit geldt tevens in geval van brand, een ongeval of een handeling van een derde en/of gebruik onder enige abnormale omstandigheden.
- De fabrikant of de vertegenwoordigers hiervan aanvaarden geen aansprakelijkheid voor enige schade en winstverlies als gevolg van gewijzigde gegevens, verlies van gegevens, een onderbreking van de zakelijke activiteiten, enz. veroorzaakt door het gebruik van het product of een onbruikbaar product.
- De fabrikant of de vertegenwoordigers hiervan stellen zich niet aansprakelijk voor enige schade en winstverlies als gevolg van gebruik dat niet in de gebruikershandleiding wordt beschreven.
- De fabrikant of de vertegenwoordigers hiervan aanvaarden geen aansprakelijkheid voor enige schade als gevolg van verkeerde verplaatsing of activiteiten met betrekking tot aansluiting op andere producten.

3. INFORMATIE BETREFFENDE DE LASERVEILIGHEID

De RL-SV2S is geclassificeerd als een klasse 3R laserproduct volgens IEC-norm publicatie 60825-1 Ed.2.0: 2007 en de United States Government Code van Federal Regulation FDA CDRH 21CFR Part1040.10 en 1040.11 (voldoet aan FDA-prestatienormen voor laserproducten met uitzondering van afwijkingen conform Laser Notice No.50, gedateerd 24 juni 2007.)

■ Laserveiligheid

Dit product zendt tijdens bedrijf een zichtbare laserstraal uit. Dit product wordt gefabriceerd en verkocht in overeenstemming met de 'Prestatienormen voor licht uitstralende producten' (FDA/BRH 21 CFR 1040) of de 'Veiligheid van laserproducten, apparatuurclassificatie, eisen en gebruikershandleiding' (IEC Publicatie 60825-1) met betrekking tot de veiligheidsnormen voor laserstralen.
Volgens de genoemde norm wordt het standaardmodel van de RL-SV2S geclassificeerd als een 'Klasse 3R (IIIa) laserproduct'. Dit product is eenvoudig te bedienen en speciale training door een laserveiligheidsmedewerker is niet nodig. Demonteer in geval van storing het instrument nooit zelf. Neem contact op met TOPCON of uw TOPCON-dealer.



Waarschuwing

Bij gebruik van bedieningselementen, aanpassingen of het uitvoeren van procedures die niet in deze handleiding beschreven staan, kunt u aan schadelijke straling worden blootgesteld.

Kijk niet rechtstreeks in de laserstraal. Dit kan de ogen blijvend beschadigen.

Kijk niet langdurig naar de laserstraal. Dit kan de ogen blijvend beschadigen.

Schakel bij oogletsel door blootstelling aan de laserstraal onmiddellijk een bevoegde oogarts in.

Voorzichtig

Controleer voor aanvang van de werkzaamheden het instrument en controleer en stel het instrument ook regelmatig af bij het uitzenden van een laserstraal onder normale omstandigheden.

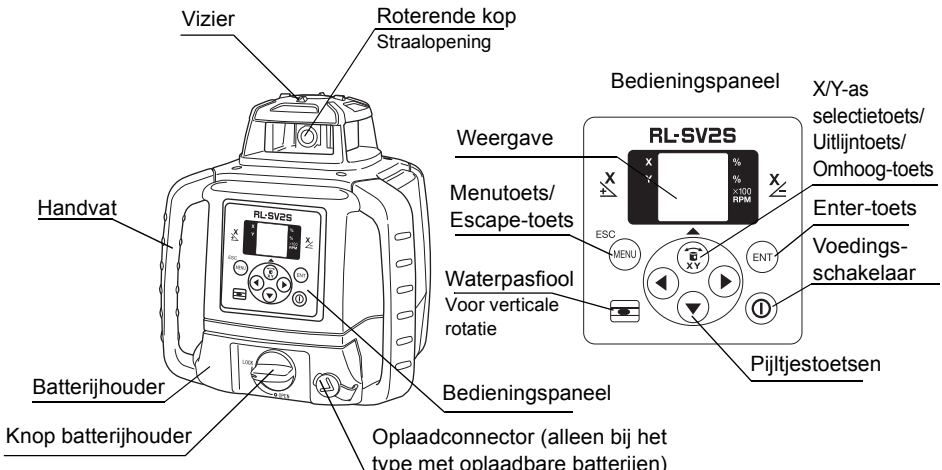
Schakel de voeding uit als het instrument niet wordt gebruikt.

Vernietig als u het instrument afdankt de batterijconnector, zodat geen laserstraal kan worden uitgezonden.

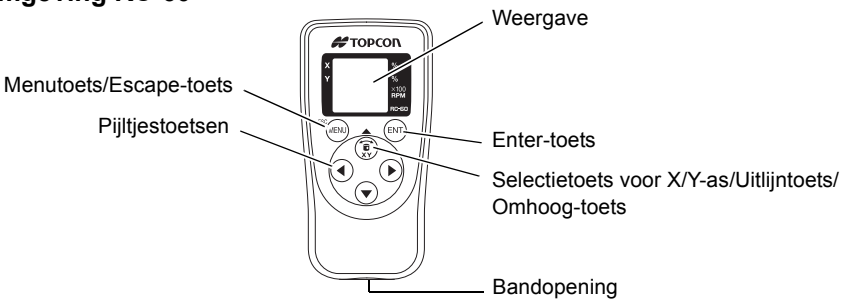
Behandel het instrument zorgvuldig om te voorkomen dat de laserstraal iemand per ongeluk in het oog raakt en letsel veroorzaakt. Plaats het instrument zodanig, dat de laserstraal het gezichtsveld van voetgangers of bestuurders niet kruist.

4.1 RL-SV2S/RC-60

■ RL-SV2S Naamgeving



■ Naamgeving RC-60



- Schakel de voeding van de RL-SV2S in voordat u de RC-60 gaat gebruiken.
  Door op één van de toetsen te drukken (of door de batterij te plaatsen), verschijnt de zoekfunctie voor kanalen (CH SErCH) en begint het verzenden met de RL-SV2S.
- Als het kanaal niet met de RL-SV2S is uitgelijnd of als de voeding van de RL-SV2S niet is ingeschakeld, verschijnt de melding "Verzendfout met afstandsbediening"(p. 66).
  ☞12. FOUTMELDINGEN(p. 65), Kanaal instellen(p. 47)
- Automatische uitschakelfunctie: De voeding wordt automatisch uitgeschakeld als er gedurende ongeveer 6 minuten geen toets wordt ingedrukt. (Druk om door te gaan op één van de toetsen; de zoekfunctie voor kanalen (CH SErCH) verschijnt en het verzenden met de RL-SV2S begint.)

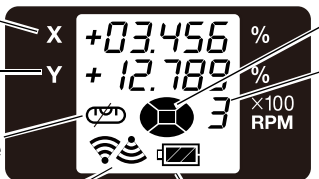
- De RC-60 is een speciaal voor de RL-SV2S ontworpen afstandsbediening en kan niet met andere modellen worden gebruikt.

■ Bediening van de toetsen van de RL-SV2S/RC-60

Toets	Naamgeving	Functie
	Enter-toets	Beëindigt de invoer van gegevens en zendt gegevens naar het instrument.
	Menu/Escape-toets	Selecteert een menuonderdeel. Annuleert de invoer of terugkeer naar vorige status.
	Selectietoets X/Y-as/ Uitlijntoets	Horizontale rotatie: schakelt naar het scherm voor instelling van de hoogte voor iedere as. Verticale rotatie: schakelt naar de Uitlijnfunctie.
	Pijltjestoetsen	De pijltjes geven codeselectie, cijferomschakeling en nummerinvoer tijdens het instellen van de hoogte aan en duiden de richting aan tijdens het instellen van de blindering.
	Voedingsschakelaar (alleen voor de RL-SV2S)	Schakelt de RL-SV2S in/uit.

■ Weergave RL-SV2S/RC-60

Voorbeeldweergave



Hoogte X-as
(Knippert met één cijfer tegelijk tijdens het automatisch nivelleren)

Hoogte Y-as
(Knippert met één cijfer tegelijk tijdens het automatisch nivelleren)

Weergave Handmatige functie

Verzend- en ontvangstweergave

Weergave Blinderingsfunctie

Rotatiesnelheid
6:600 rpm
3:300 rpm
5:500 rpm (Knippert bij laag vermogen van de batterij)

Resterend batterijvermogen

Ruim voldoende vermogen voor bediening

Ruim voldoende vermogen voor bediening

Resterend vermogen voor bediening[*1)]

Resterend vermogen voor bediening
Vermogen laag[*2)]

*1), *2) De lasersnelheid is 500 rpm.

Batterijen leeg
De laser stopt

Droge batterijen: Vervang door nieuwe batterijen.
Oplaadbare batterijen: Schakel bij aansluiting op AD-15 terwijl een foutmelding verschijnt de voeding uit en schakel vervolgens de voeding weer in om de werking te herstellen.

(De weergave van het batterijvermogen voor de RC-60 geeft het resterende batterijvermogen voor de RC-60 afstandsbediening weer.)

Zendt naar het ontvangende instrument (RC-60 of RL-SV2S)
(De lampen branden tot ontvangst door het ontvangende instrument)

Ontvangt van het zendende instrument
(De lampen branden tot het zendende instrument de volgende keer zendt)

Als zenden vanuit het andere instrument niet mogelijk is
(beide markeringen knipperen langzaam tot de volgende verzending)

4.2 Handontvanger LS-80L

■ Naamgeving LS-80L

Voedingsschakelaar

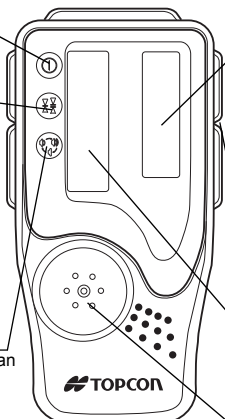
De voedingsschakelaar schakelt in of uit door erop te drukken.

Schakelaar voor nauwkeurigheid van hoogte

Er zijn twee nauwkeurigheidsopties voor het bepalen van de hoogte, normale nauwkeurigheid (±2 mm) en hoge nauwkeurigheid (±1 mm). U kunt tussen deze opties schakelen door op deze toets te drukken.
Bevestig de keuze van de nauwkeurigheid via de indicator (normale nauwkeurigheid is de standaardinstelling als de sensor wordt ingeschakeld).

Geluidssignaalschakelaar

U kun het volume van het geluidssignaal van de sensor beurtelings op LAAG/LUID/UIT zetten door op de schakelaar te drukken.



Indicator LS-80L Weergave(p. 16)

Zoek de gewenste hoogtepositie "---" door de LS-80L omhoog en omlaag te bewegen. Richtingspijlen en geluidssignalen helpen bij het op de gewenste hoogte plaatsen als de laser het ontvangvenster van de laserstraal raakt. (de bovenzijde van de LS-80L bevindt zich 40 mm vanaf de hoogte-index voor offsetmarkering.)
De indicatoren bevinden zich aan de voor- en achterzijden van het instrument.

Index

Ontvangstvenster laserstraal

Draai het ontvangstvenster van de laserstraal naar de RL-SV2S toe om de laserstraal te detecteren.

Luidspreker voor geluidssignaal

Automatische uitschakelfunctie

Het instrument wordt automatisch uitgeschakeld als er gedurende ongeveer 30 minuten geen laserstraal wordt gedetecteerd. (druk nogmaals op de voedingsschakelaar om de sensor weer in te schakelen).

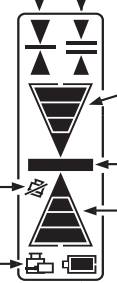
■ LS-80L Weergave

Hoogtebeveiliging voor roterende laser*1

Knipperen en een geluidssignaal geven aan dat de hoogtebeveiliging van de RL-SV2S in werking is.

Waarschuwing batterij roterende laser*2

Knipperen duidt op een laag vermogen van de RL-SV2S.



Functie voor hoge nauwkeurigheid

Functie voor normale nauwkeurigheid

Hoger dan referentiepositie
(Geluidssignaal: snelle pieptoon)
Beweeg de sensor omlaag.

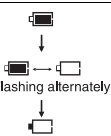
Referentiepositie
(Geluidssignaal: Constante pieptoon)

Lager dan referentiepositie
(Geluidssignaal: langzame pieptoon)
Beweeg de sensor omhoog.

Weergave van resterend batterijvermogen

Note

De waarschuwingsmeldingen *1 en *2 geven aan dat de LS-80L een alarmsignaal vanuit de RL-SV2S detecteert. De LS-80L kan de alarmdetectie van de RL-SV2S annuleren. Druk om de detectie te annuleren tijdens het inschakelen op de voedingsschakelaar terwijl u de geluidssignaalschakelaar ingedrukt houdt.



De batterij heeft voldoende vermogen.

Het vermogen is laag, maar de laser is nog wel bruikbaar.

De batterij is leeg.
Vervang de droge batterij door een nieuwe.

■ Detectiebereik LS-80L

Display	Precision
	High ±1mm (2mm width) Normal ±2mm (4mm width)
	±5mm (10mm width)
	±10mm (20mm width)
	±15mm (30mm width)
	more than ±15mm (more than 30mm width)
	Level sensor is moved upward or downward from laser beam.

5.1 Voedingsbron

Sluit de batterij aan in overeenstemming met het aangeschafte type batterij.

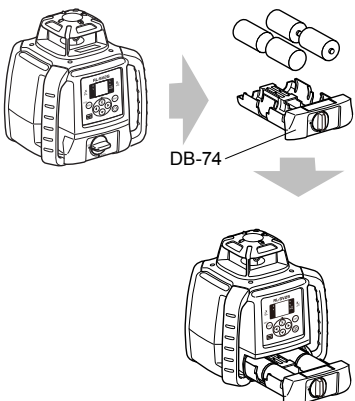
■ RL-SV2S (met droge batterij)

- Droge batterijen plaatsen

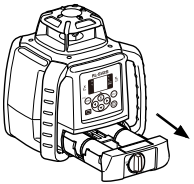
1 Neem de DB-74 batterijhouder uit door de knop van de batterijklep op "OPEN" te zetten.

2 Plaats de nieuwe 4 droge batterijen (alkaline) type D en raadpleeg de illustratie op de DB-74 batterijhouder.*1), *2), *3)

3 Plaats de batterijhouder. Zet de knop van de batterijdeksel vast in de richting van "LOCK".



• Droge batterijen verwijderen



1 Neem de DB-74 batterijhouder uit door de knop van de batterijklep op "OPEN" te zetten.

2 Verwijder de droge batterijen uit de DB-74 batterijhouder.

*1 Vervang alle vier batterijen tegelijk door nieuwe. Gebruik nooit oude en nieuwe batterijen door elkaar. Gebruik ook geen verschillende soorten batterijen door elkaar.

*2 Gebruik droge alkalinebatterijen. (droge batterijen ter controle van de werking worden bijgeleverd).
Droge nikkel-waterstofbatterijen en droge nikkel-cadmiumbatterijen kunnen ook worden gebruikt, maar de bedrijfstijd van deze batterijen is anders dan van de droge alkalinebatterijen.

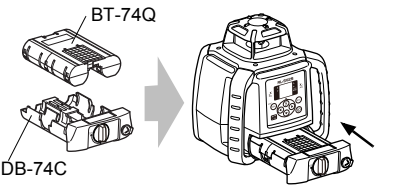
*3 Over het algemeen werken batterijen tijdelijk minder goed bij lage temperaturen, maar dit herstelt zich weer bij een normale temperatuur.

• U kunt de droge batterijen uit de DB-74 batterijhouder nemen en de BT-74Q-accu gebruiken.

• De DB-74 droge batterijhouder kan niet worden gebruikt voor het laden van de BT-74Q Ni-MH accu. Gebruik in plaats hiervan de DB-74C houder voor het opladen van batterijen.

■ RL-SV2S (met oplaadbare batterijen)

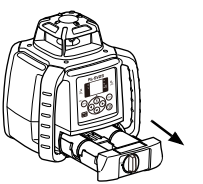
• De accu plaatsen



1 Plaats de accu BT-74Q in de DB-74C batterijhouder in de richting zoals weergegeven in het diagram rechts.

2 Plaats de batterijhouder. Zet de knop van de batterijdeksel vast in de richting van "LOCK".

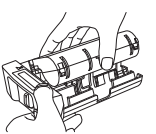
• De accu verwijderen



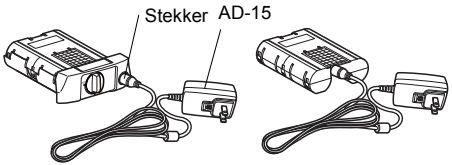
1 Neem de DB-74C batterijhouder uit door de knop van de batterijhouder op "OPEN" te zetten.

• U kunt de accu BT-74Q uit de batterijhouder DB-74C nemen en droge batterijen gebruiken.

Pak de batterijhouder op de aangegeven plaats vast zoals onder weergegeven en verwijder de accu.



• Opladen



1 Steek de wisselstroom/gelijkstroomomzetter (AD-15) in de DB-74C batterijhouder of steek de AD-15 in de accu BT-74Q.

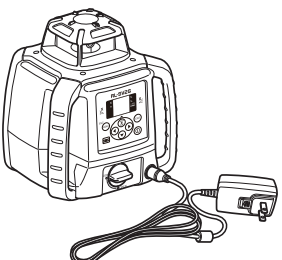
2 Steek de stekker van de AD-15 in een stopcontact.

3 Het laden is na ongeveer 13 uur voltooid en dan kunt u de stekker van de DB-74C batterijhouder of de accu BT-74Q uittrekken.

4 Trek de stekker van de AD-15 uit het stopcontact.

• Laden tijdens gebruik

Zoals in de afbeelding rechts wordt weergegeven, kunt u het instrument gebruiken tijdens het opladen met de voedingsunit op het instrument aangesloten.



- Het opladen dient te gebeuren in een ruimte met een omgevingstemperatuur tussen 10°C en 40°C.
- Gebruik voor het laden uitsluitend de AD-15 wisselstroom/gelijkstroomomzetter.
- Voor een langere levensduur van de batterijen kunt u het beste zoveel mogelijk de aanbevolen laadtijd aanhouden.
- De batterij loopt tijdens opslag leeg en dit moet voor gebruik met behulp van het instrument worden gecontroleerd.
- Laad de batterij niet op als deze maximaal is opgeladen. Dit zal de werking van de batterij verminderen.
- Laad een opgeslagen batterij iedere 3 of 6 maanden op en sla de batterij op in een ruimte met een temperatuur van maximaal 30°C. Als u de batterij volledig laat leeglopen, zal dit van invloed zijn op het opladen in de toekomst.

■ RC-60

• Droge batterijen plaatsen

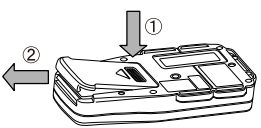
1 Open de batterijdeksel.

2 Verwijder de oude batterijen en vervang ze door nieuwe 2 droge batterijen (alkaline) type AA. Zorg hierbij dat de batterijen in de juiste richting worden geplaatst, zoals aangegeven.

3 Klik de batterijdeksel dicht.

■ LS-80L

• Droge batterijen plaatsen



1 Duw de batterijklep door in richting 1 en schuif vervolgens de klep in richting 2. De klep beweegt niet maar is wel open.

2 Verwijder de oude batterijen en vervang ze door nieuwe 2 droge batterijen (alkaline) type AA. Zorg hierbij dat de batterijen in de juiste richting worden geplaatst, zoals aangegeven.

3 Druk de deksel weer omlaag tot u een klik hoort.

• Vervang beide batterijen door nieuwe.

• Gebruik nooit oude en nieuwe batterijen door elkaar.

5.2 Het communicatiekanaal van de afstandsbediening instellen

Stel hetzelfde kanaal (1-9) in op de RL-SV2S en de RC-60 afstandsbediening.

■ RL-SV2S

☞Kanaal instellen(p. 47)

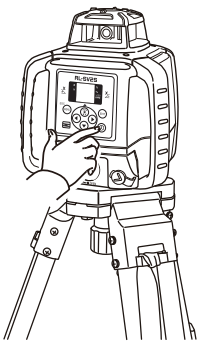
■ RC-60

De methode voor het instellen is hetzelfde als voor de RL-SV2S. Gebruik voor het instellen het bedieningspaneel van de RC-60. ☞Kanaal instellen(p. 47)

Als het kanaal niet met de RL-SV2S is uitgelijnd, verschijnt de melding "Verzendfout met afstandsbediening" (p. 66).

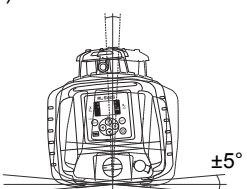
6.1 Het instrument opstellen

■ Horizontale rotatie



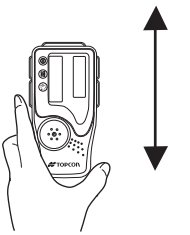
1 Plaats het instrument op het statief of op een gladde ondergrond.

2 Druk op de voedingsschakelaar (⏻) (AAN). Het automatisch nivelleren begint. Wanneer het automatisch nivelleren is voltooid, zendt de laserstraal horizontaal uit.
De RL-SV2S nivelleert automatisch binnen het bereik van ±5°, zoals onderstaand weergegeven.
Het is ook mogelijk om de hoogtes voor de RL-SV2S in de richting van 2 assen in te stellen. ☞7.1 Hoogtes instellen(p. 29) voor het instellen van de hoogtes.



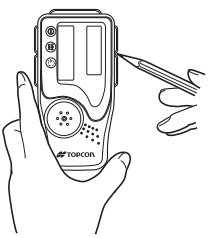
3 Druk op de voedingsschakelaar op de LS-80L (AAN).

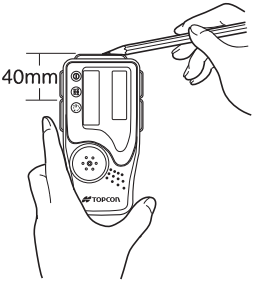
4 Selecteer de nauwkeurigheidsfunctie door op de schakelaar voor nauwkeurigheid van de hoogte te drukken.
☞4.2 Handontvanger LS-80L(p. 15)



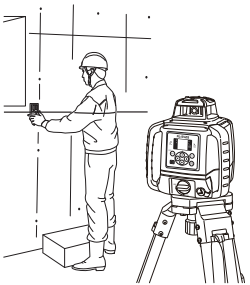
5 Zoek de hoogtepositie "---" door de LS-80L omhoog en omlaag te bewegen.

6 Markeer de positie van de hoogte-index.
(De bovenzijde van de LS-80L bevindt zich 40 mm vanaf de index voor offsetmarkering).

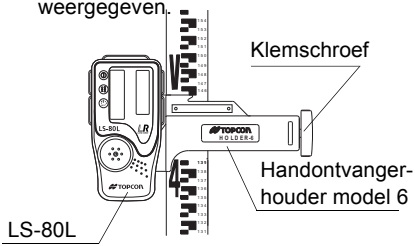




■ Voorbeeld van de werking



Plaats de LS-80L op een baak zoals onderstaand weergegeven.



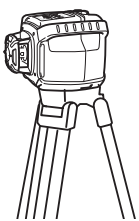
■ Verticale rotatie

1 Plaats de RL-SV2S op het statief en stel zodanig in, dat de luchtbel in het midden van de verticale waterpasfiool ligt.

2 Druk op de voedingsschakelaar ⏻.

Zodra het automatisch nivelleren is voltooid, zal de laserstraal verticaal worden uitgezonden.

De handmatige lijnbesturing ☞7.2 Uitlijnen (handmatige uitlijning van de verticale straal)(p. 39)

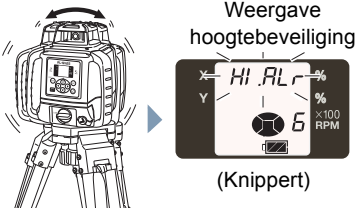


6.2 Hoogtebeveiligingsfunctie

Als het systeem van het instrument een schok waarneemt, meldt deze functie dit aan de gebruiker.

- Als de installatie van het instrument (hoogte) plotseling verandert door aanraking door de gebruiker of iets dergelijks, stopt deze functie het automatisch nivelleren zodat de nauwkeurige werking behouden blijft en stelt de gebruiker hiervan op de hoogte.
- Deze functie treedt in werking nadat 10 minuten zijn verstreken sinds het activeren van de automatische nivelleringsfunctie en het uitzenden van de laserstraal.

Er is tegen het instrument gestoten.



- De hoogtebeveiligingsfunctie werkt niet tijdens het instellen van de dubbele ashoogte in de Uitlijnfunctie of de Handmatige functie.

Note Hoogtebeveiliging AAN/UIT☞Hoogtebeveiliging AAN/UIT(p. 49)

■ Resetten

1. Schakel de voedingsschakelaar uit.
2. Controleer of het instrument correct is geïnstalleerd.
3. Schakel de voedingsschakelaar in. Het automatisch nivelleren begint weer. Wanneer het automatisch nivelleren is voltooid, wordt de laserstraal uitgezonden.
4. Controleer of de laserstraal op de juiste hoogte is ingesteld. Start vervolgens het instrument opnieuw op.

U kunt hoogtes voor de laserstraal en verschillende functies vanuit het menuscherm instellen.

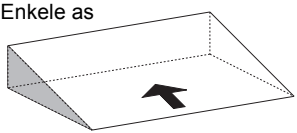
7.1 Hoogtes instellen

De hoogte van de laserstraal kan op twee manieren worden ingesteld: 1) directe invoer van de hoogtewaarden voor de X- en Y-as, en 2) de hoogte van de laserstraal instellen op basis van de helling van de grond op de locatie.

■ Hoogtewaarden invoeren

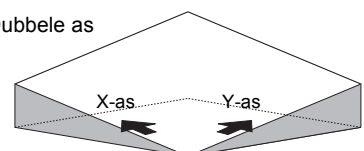
De hoogte kan op beide assen, X en Y, worden ingesteld, zoals hieronder weergegeven. Hoogtes kunnen binnen de hieronder aangegeven grenzen worden ingesteld.

Enkele as



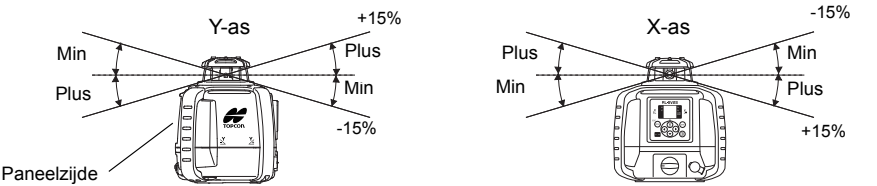
Hoogebereik:
X: -15% tot +15%
of
Y: -15% tot +15%

Dubbele as



Hoogebereik:
X: -15% tot +15%
Y: -15% tot +15%

Het onderstaande diagram geeft de hoogteassen en de assymbolen weer.



Op het statief waarvan de kop horizontaal is geplaatst, worden de hoogtes automatisch op ± 8% genivelleerd. Kantel bij het instellen van grotere hoogtes de RL-SV2S in de richting van de helling om binnen het automatische nivelleerbereik te blijven. Bij overschrijding van het automatische nivelleerbereik verschijnt de foutmelding "Nivelleerbereik overschreden". ☞ 12. FOUTMELDINGEN(p. 65)

Laat als bij het instellen van hoogtes de RL-SV2S op een plaats met plotselinge temperatuurverschillen is geplaatst het instrument ongeveer 10 minuten staan, zodat het zich voor het werkelijke gebruik aan de temperatuur kan aanpassen.

Als de temperatuur na het instellen van een hoogte 5°C of meer verandert, wordt het temperatuurverschil waargenomen en de hoogte automatisch gecorrigeerd. Tijdens de automatische correctie stopt de laser tijdelijk (en [AUTO CALIb] verschijnt). Na voltooiing van de automatische correctie keert de weergave terug naar de hoogte-instelling en de laser wordt na het automatisch nivelleren uitgezonden.



■ Hoogtes instellen

1 Druk op de toets (XY) en de weergave van de X-as gaat knipperen. U kunt de hoogte invoeren. (Door op de toets te drukken, schakelt u tussen de X-as en de Y-as.)



2 Druk op de toets (ENT).



3 Druk op de toetsen (XY) (▼) en selecteer de markering (plus of min).

4 Druk op de toetsen (◀) (▶) om de positie van het cijfer te wijzigen.



De hoogtewaarde resetten

1 Druk op de toets (XY) en selecteer de as om de hoogtewaarde te resetten.



2 Druk de toetsen (◀) (▶) tegelijkertijd in om de hoogtewaarde te resetten.



3 Door de toets (ENT) in te drukken, schakelt het instrument naar de markeringsselectiestatus..



4 Druk nogmaals op de toets (ENT) om op 0% in te stellen.

5 Druk op de toetsen (XY) (▼) om de waarde van het cijfer te verhogen of te verlagen.



6 Druk op de toets (ENT) om de waarde te bevestigen.



7 Druk voor het instellen van de hoogte van de Y-as op de toets (XY). De weergave van de Y-as gaat knipperen.



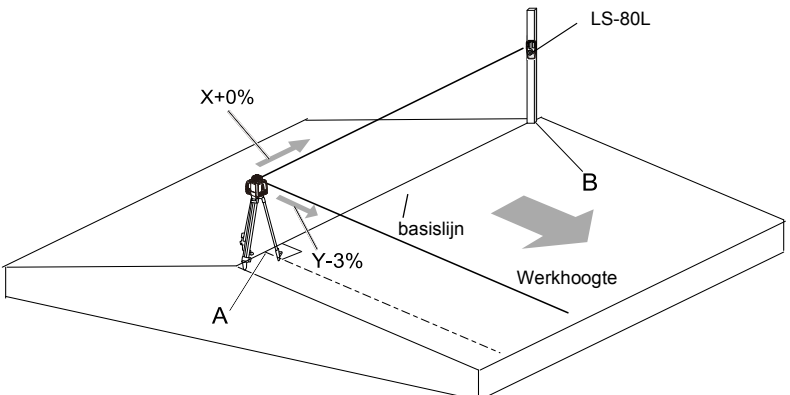
Stel de hoogte op dezelfde manier in als bij de X-as.

Note

- Controleer voor instellen met de RC-60 de weergave voor verzenden en ontvangen.

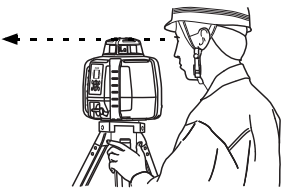
■ Voorbeeld voor opstellen

Zet bij het instellen van de hoogte de RL-SV2S nauwkeurig in de richting van de hoogte-instelling.
Onderstaand ziet u een voorbeeld voor het instellen van de hoogtes in de nauwkeurige hoogte-instelrichting. (Voor werken bij een grondvlak van Y-3% hoogte ten opzichte van de basislijn)



1 Stel de RL-SV2S op punt A van de basislijn op met behulp van het schietlood op het statief.

2 Stel met behulp van het vizier in het bovenste deel van de RL-SV2S de richting bovenop het statief af en lijn de richting X+ ruwweg af op punt B op de referentieas.



3 Roteer de laserstraal van de RL-SV2S horizontaal. (X+0,000%, Y+0,000%)

4 Stel bij punt B de hoogte van de op een baak geplaatste LS-80L af, lijn de referentiepositie van de LS-80L uit met de laserstraal en zet dit vast.

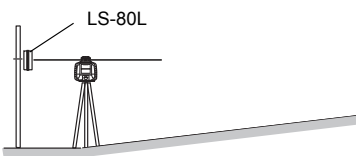
5 Stel de RL-SV2S in op hoogtes X+0,000% en Y-3,000%.

6 Lijn de richting van de RL-SV2S bovenop het statief zodanig af, dat de laserstraal in de hoogtepositie van de LS-80L staat in stap ***4***.

Verander de hoogte van de op de baak geplaatste LS-80L niet.
Keer als de hoogte van de RL-SV2S verandert terug naar stap ***3*** en stel opnieuw af.

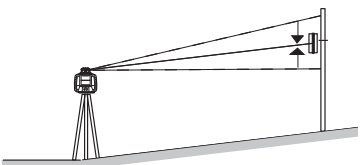
■ Uitlijnfunctie (Handmatige helling)

Deze functie dient voor het uitlijnen van hoogtes van de ijking van de laser op de werkhoogte.



1 Roteer de laserstraal van de RL-SV2S horizontaal op de referentiehoogte. (X+0,000%, Y+0,000%)

2 Stel de hoogte van de op een baak geplaatste LS-80L af en lijn de referentiepositie van de LS-80L uit met de laserstraal en zet deze vast.



3 Stel de LS-80L in stap ***2*** op de hoogte van het grondvlak op.

4 Lijn met behulp van het vizier ruwweg uit en stel de positie van de RL-SV2S bovenop het statief in op de richting van de LS-80L.

5 Druk op de toets (MENU).

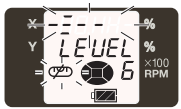
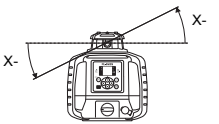
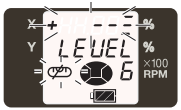
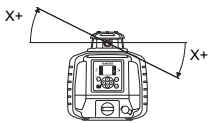
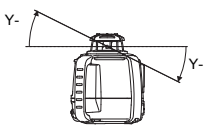
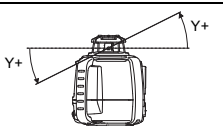
6 Druk op de toets (ENT) in het selectiescherm van de Uitlijnfunctie (HELLING).



7 Controleer of het automatisch nivelleren is voltooid en of de laserstraal wordt uitgezonden. Druk eenmaal op de pijltjestoets (◀:Voor uitlijnen met de hoogte aan de X-zijde) in de gewenste richting om de hoogtes uit te lijnen. Hierbij blijft de laserstraal in de richting van de toets uitzenden.
U kunt de pijltjestoetsen pas gebruiken als het automatisch nivelleren is voltooid en de laserstraal wordt uitgezonden.

8 Als u nogmaals de toets ◀ of ▶ voor de ingestelde ashoogte in stap ***7*** indrukt, stopt de hoogte-instelling van de laserstraal. Als geen van de pijtjestoeten nogmaals wordt ingedrukt, keert de laserstraal naar de horizontale positie terug.

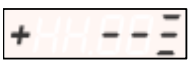
Hoogte-instelrichting van de laserstraal tijdens bediening van de pijltjestoetsen

Toets	Weergave*	Hoogte-instelrichting van de laserstraal
◀		
▶		
XY		
▼		

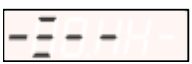
9 Druk op de toets ◀ of ▶ om de hoogte van de laserstraal af te stellen en met de referentiepositie voor de LS-80L uit te lijnen.
De tijdsduur van het indrukken van de pijltjestoets bepaalt de snelheid waarmee de hoogte van de laserstraal wordt ingesteld. (De snelheid verandert van laag naar hoog.) Volg voor het instellen van de hoogte van de Y-as stap ***7***

tot ***9*** met behulp van de toetsen XY ▼.

*** Weergave tijdens bediening van de pijltjestoetsen**



De laserstraal beweegt in de richting X (Y) +.



De laserstraal beweegt in de richting X (Y) -.

Note

- Als toets ◀, ▶, XY of ▼ wordt ingedrukt, wordt de laserstraal uitgezonden, zelfs bij het starten van het automatisch nivelleren.
- Deze functie werkt met de RC-60.
- Bij gebruik van de RC-60 in een omgeving waarin gelijke radiosignalen (draadloos LAN, enz.) worden uitgezonden en als de toets ◀, ▶, XY of ▼ lang wordt ingedrukt in stap ***9***, kan de hoogte-instelling van de laserstraal worden gestopt. Wijzig als dit de werking verhindert het communicatiekanaal voor de RL-SV2S en de RC-60 en probeer het nogmaals.
☞ 5.2 Het communicatiekanaal van de afstandsbediening instellen(p. 24)

[Weergave tijdens de Uitlijnfunctie]

– ⌀ – knippert	: in de Uitlijnfunctie. De hoogte van de laserstraal kan worden afgesteld met behulp van de pijltjestoetsen. Als een bepaalde tijd is verstreken na bediening van de pijltjestoets, gaat de lamp die knipperde constant branden. De hoogte kan niet worden aangepast als ⌀ brandt.
- - - - -	: toont de as waarvan de hoogte wordt afgesteld.
HELLING	: toont de as waarvan de hoogte wordt afgesteld. De automatische nivellering van de as werkt op dit moment niet.
NIVELLEREN	: toont de as waarvan de hoogte automatisch horizontaal wordt genivelleerd. Een knipperende weergave geeft aan dat het automatisch nivelleren wordt uitgevoerd. De instelling van de hoogtebeveiligingsfunctie is op dit moment geldig.

Keer om de hoogte opnieuw af te stellen terug naar stap ***5*** en volg de hierop volgende aanwijzingen. Sla echter stappen ***7*** en ***8*** over bij een as waarvan de hoogte al is ingesteld.

De Uitlijnfunctie afsluiten

Als – ⌀ –	knippert	: druk op de toets (MENU) om de Uitlijnfunctie af te sluiten. Druk op de toets (XY) om de hoogtewaarde in te stellen.
Als ⌀	brandt	: druk op de toets (XY) om de hoogtewaarde in te stellen.

☞Hoogtes instellen(p. 31)

7.2 Uitlijnen (handmatige uitlijning van de verticale straal)

De laserstraal kan tijdens de verticale rotatie in de richting van de toets worden bewogen.

Note

- Alleen de X-as kan worden bewogen.
- Toegestaan bereik voor uitlijnen: ±5° (als het instrument op het 0° grondvlak is ingesteld)

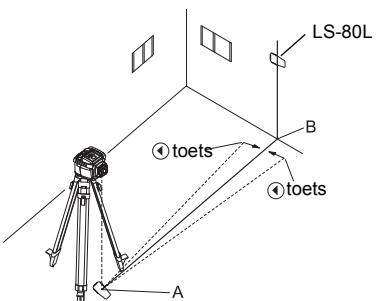
1 Het instrument instellen.

2 Druk op de voedingstoets om het instrument in te schakelen. Zodra het automatisch nivelleren is voltooid, gaat de laserstraal verticaal roteren.

3 Verplaats de RL-SV2S om referentiepunt A en de laserstraal uit te lijnen.

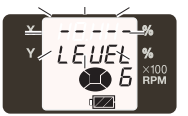
Note

Zorg dat de RL-SV2S zo is ingesteld, dat de luchtbel in het midden van de verticale waterpasfiool op het bedieningspaneel ligt.



Stel als u de laserstraal niet visueel op referentiepunten A en B kunt vastzetten, de LS-80L op één van beide punten op.

4 Druk op de toets (XY) om de Lijnbesturingsfunctie te openen.



– – – – – knippert : in de Lijnbesturingsfunctie.
De laserstraal kan worden afgesteld met behulp van de toets (◀) (▶) . Als een bepaalde tijd is verstreken na bediening van de toets, gaat de lamp die knipperde constant branden. De laserstraal kan niet worden afgesteld als de lamp brandt.
NIVELLEREN knippert: voert automatisch nivelleren in de verticale richting uit.

5 Controleer of het automatisch nivelleren is voltooid en of de laserstraal wordt uitgezonden. Druk eenmaal op

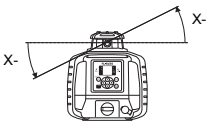
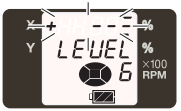
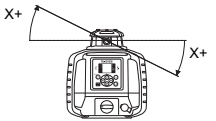
(◀) de toets (▶) en de laserstraal beweegt in de richting van de toets om te beginnen met zoeken.

De toets (◀) (▶) kan pas worden gebruikt als het automatisch nivelleren is voltooid en de laserstraal wordt uitgezonden.

6 Als u nogmaals toets (◀) of (▶) indrukt in stap ***6*** , stopt de beweging van de laserstraal. Als geen van de toeten (◀) of (▶) wordt ingedrukt, keert de straal naar het midden terug.

7 Druk op één van beide toetsen (◀) of (▶) om de straal naar rechts of links te bewegen tot deze exact met referentiepunt B is uitgelijnd. De snelheid van de beweging van de laserstraal verandert overeenkomstig de tijd dat de toets (◀) of (▶) wordt ingedrukt. (De snelheid verandert van laag naar hoog.)

Beweegrichting van de laserstraal bij bediening van toets ◀ of ▶

Toets	Weergave*	Beweegrichting van de laserstraal
◀		
▶		

☞ * Weergave tijdens bediening van de pijltjestoetsen(p. 37)

Keer om de lijnbesturing opnieuw af te stellen terug naar stap ***4*** en volg de hierop volgende aanwijzingen. Sla in dit geval echter stappen ***5*** en ***6*** over.

Note

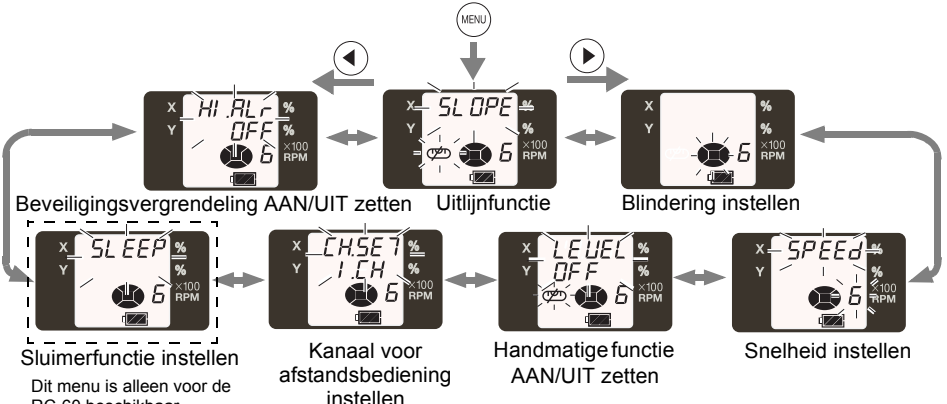
- Tijdens de verticale rotatie of de handmatige lijnbesturing zal de laserstraal worden uitgezonden, zelfs als het automatisch nivelleren begint.

- Deze functie werkt ook met de afstandsbediening RC-60.
- Bij gebruik van de RC-60 in een omgeving waarin gelijke radiosignalen (draadloos LAN, enz.) worden uitgezonden en als de toets ◀ of ▶ lang wordt ingedrukt in stap ***7***, kan de hoogte-instelling van de laserstraal worden gestopt.
  Wijzig als dit de werking verhindert de zendkanalen voor de RL-SV2S en de RC-60 en probeer het nogmaals.
  ☞ 5.2 Het communicatiekanaal van de afstandsbediening instellen(p. 24)

7.3 Verschillende functie instellen

■ MENU selecteren

Als u nadat u de toets (MENU) heeft ingedrukt op de toets (◀) of (▶) drukt, veranderen de menu-onderdelen en kan de instelling voor de onderstaand genoemde functies worden uitgevoerd.



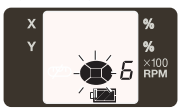
- Zie de Uitlijnfunctie (Handmatige helling)(p. 35) voor de Uitlijnfunctie.

■ Blindering (laserstraalafsluiter) instellen

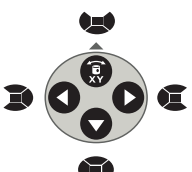
Afhankelijk van de status van de locatie waar met de instrumenten wordt gewerkt, kan de uitzending van de laserstraal in een richting waarvoor dit niet nodig is worden afgesloten.

1 Druk op de toets (MENU) om het menuscherm te openen.

2 Plaats met de toets (◀) of (▶) de cursor op de Blinderingsweergave en druk op de toets (ENT).



3 Selecteer de door u gewenste blindeerrichting met de pijltjestoetsen.
Iedere keer als u de toets indrukt, schakelt u de blindering in of uit.



Richtingen van pijltjestoetsen en blinderingsinstelling

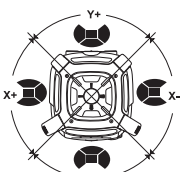


Diagram met RL-SV2S bovenste grondvlak en blinderingsrichtingen



De blindeerstatus wordt niet geactiveerd. (de laserstralen worden in alle richtingen uitgezonden.)

Geeft de blinderingsrichting weer



De status waarin de richting Y+ wordt geblindeerd.
(de laserstraal wordt in de richting Y+ afgesloten).

4 Druk als de gewenste blindering wordt weergegeven op de toets (ENT) om te voltooien.

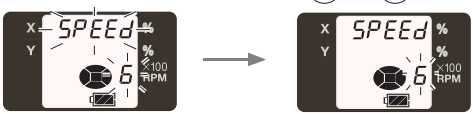


■ De snelheid van de roterende kop wijzigen

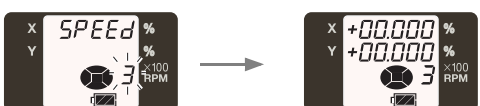
De snelheid van de roterende kop kan op 600 of 300 rpm worden ingesteld.

1 Druk op de toets (MENU) om het menuscherm te openen.

2 Selecteer de rotatiesnelheid van de kop met toets (◀) of (▶) en druk op de toets (ENT).



3 Selecteer de snelheid van de roterende kop met de toetsen (XY) (▼) en druk op de toets (ENT) om te voltooien.



■ De Automatisch nivelleren / Handmatige functie schakelen

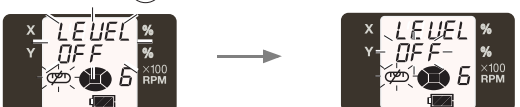
De Automatisch nivelleren functie kan worden geannuleerd en naar de Handmatige functie worden geschakeld.

Automatisch nivelleren UIT (NIVELLEREN UIT):Nadat het automatisch nivelleren is voltooid, stopt de functie voor automatisch nivelleren. (Handmatige functie)

Automatisch nivelleren AAN (NIVELLEREN AAN):De functie voor automatisch nivelleren is te allen tijde in werking.

1 Druk op de toets (MENU).

2 Druk op de toets (◀) of (▶) om automatisch nivelleren (NIVELLEREN) te selecteren en druk vervolgens op de toets (ENT).



3 Druk op de toets (XY) of (▼) om AAN of UIT te selecteren en druk vervolgens op de toets (ENT). Het instellen is voltooid.



■ Kanaal instellen

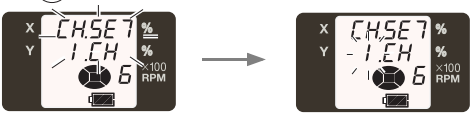
Wijzig bij gebruik van meerdere RL-SV2S-instrumenten op dezelfde locatie het communicatiekanaal om interferentie te voorkomen.

Note

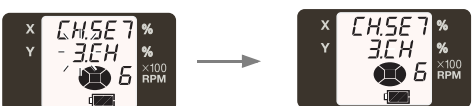
U kunt het kanaal van 1 tot 9 instellen.

1 Druk op de toets (MENU) om het menuscherm te openen.

2 Druk op toets (◀) of (▶) om het communicatiekanaal (CH.SET) in te stellen en druk vervolgens op de toets (ENT).



3 Druk op toets (E/XY) of (▼) om het kanaal in te stellen en druk op de toets (ENT). Het instellen is voltooid.



Druk op de toets (MENU) om naar andere functies te schakelen.

■ Sluimerfunctie

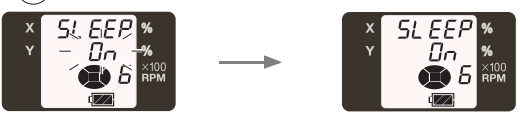
Als de Sluimerfunctie is ingeschakeld bij de RC-60, schakelt de RL-SV2S naar Stand-by (Laser UIT, koprotatie UIT en automatisch nivelleren UIT).

1 Druk op de toets (MENU).

2 Druk op toets (◀) of (▶) en selecteer de Sluimerfunctie (SLEEP) en druk vervolgens op de toets (ENT).



3 Druk op de toets (ENT). Het instellen is voltooid.



Note

De Sluimerfunctie kan op twee manieren worden opgeheven.

- Druk op één van de toetsen op de RC-60.
- Schakel de voeding van de RL-SV2S uit met de voedingstoets en schakel de voeding weer in.

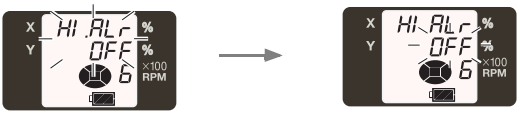
Nadat de Sluimerfunctie is opgeheven, blijft de voorgaande functie geselecteerde, behalve bij de Uitlijnfunctie en de Handmatige functie.

■ Hoogtebeveiliging AAN/UIT

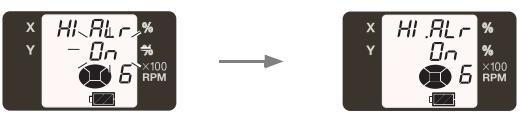
☞6.2 Hoogtebeveiligingsfunctie(p. 28)

1 Druk op de toets (MENU).

2 Druk op toets (◀) of (▶) en selecteer Beveiligingsvergrendeling AAN/UIT (HI.ALr) en druk op de toets (ENT).



3 Druk op toets (XY) of (▼) en selecteer AAN of UIT en druk vervolgens op de toets (ENT). Het instellen is voltooid.



Druk op de toets (MENU) om naar andere functies te schakelen.

8. CONTROLEREN EN AFSTELLEN

Voer de controle en afstelling regelmatig uit. Controleer eerst en stel vervolgens dienovereenkomstig af.

8.1 De horizontale rotatie controleren en afstellen

■ Fout hoogte horizontale rotatie

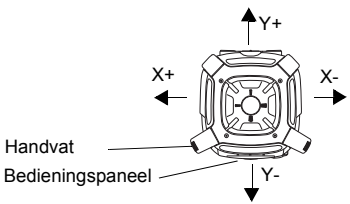
- Controleren

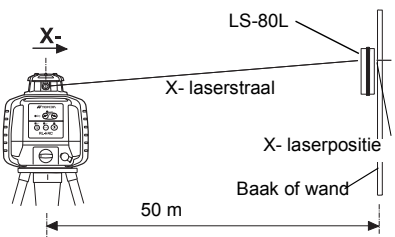
1 Plaats het statief op ca. 50 meter afstand van een wand en nivelleer het instrument met de X1 naar de wand gericht.

2 Schakel terwijl u op de toets (XY) drukt de voeding in. (alleen de RL-SV2S kan worden bediend). [CaLIb] knippert op het X-asscherm. *1)



3 Druk op de toets (ENT). (Hierna kunnen de RL-SV2S en de RC-60 worden bediend.)





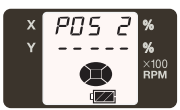
Het scherm staat in de functie voor X-as controleren en afstellen.
Het automatisch nivelleren op de RL-SV2S is voltooid en de laser wordt uitgezonden.



4 Zet de LS-80L in de functie voor hoge nauwkeurigheid.

5 Detecteer met behulp van de LS-80L het midden van de laserstraal op de wand en markeer dit. (X1)

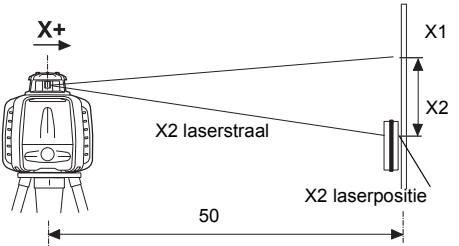
6 Druk op de toets (ENT).



7 Draai de centreerschroef los en roteer de RL-SV2S 180°. Draai hierna de schroef weer vast. Het grondvlak X+ van de RL-SV2S is naar de wand gericht. Zorg bij het roteren van de RL-SV2S dat de instrumenthoogte blijft uitgelijnd.
Het automatisch nivelleren van de RL-SV2S is voltooid en de laser wordt uitgezonden.

8 Detecteer het midden van de LS-80L laserstraal op de wand en markeer dit (X2).

9 Als het verschil tussen de twee laserstraalmarkeringen (X1 en X2) minder is dan 5 mm, is afstellen niet nodig. Schakel de voeding uit. Volg als het verschil groter is dan 5 mm de stappen voor het afstellen van de horizontale rotatie. ☞Afstellen(p. 53)



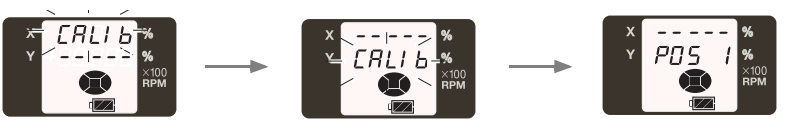
10 Controleer nadat de afstelling van de X-as is voltooid de Y-as.

*1)

Druk voor het controleren en afstellen van de richting van de Y-as op de toets ▼.

Druk op de toets ENT.

Het scherm schakelt naar de functie voor het controleren en afstellen van de Y-as.

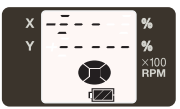


Een verschil tussen X1 en X2 van meer dan 40 mm ligt buiten het afstelbereik. Neem contact op met uw dealer of Topcon.

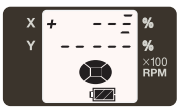
• Afstellen

1 Druk volgens stap ***9*** van de controle van de horizontale rotatie op de toetsen ◀ ▶* om de laserstraal tussen X1 en X2 te plaatsen.

* Druk tijdens het afstellen van de richting van de Y-as op de toetsen (XY) ▼.



OF



☞ * Weergave tijdens bediening van de pijltjestoetsen(p. 37)

2 Druk op de toets (ENT).





De afstelling van de X-as is voltooid.

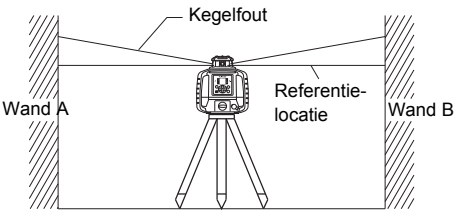


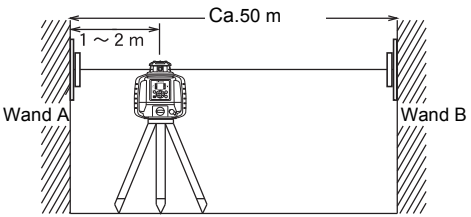
Het afstelbereik overschrijden.
☞ 12. FOUTMELDINGEN(p. 65)

Het RL-SV2S berekent de juiste waarde. Raak de RL-SV2S niet aan voordat [End] wordt weergegeven. (als u het instrument aanraakt, moet u het opnieuw afstellen).

■ Fout horizontale rotatiekegel

Voer de volgende controle uit nadat u de 'Fout hoogte horizontale rotatie' op de vorige pagina heeft verholpen.





1 Stel de laser in het midden tussen twee wanden ongeveer 50 m van elkaar op. Richt het instrument zodanig, dat één van de assen, X of Y, op de wanden is gericht. Stel de hoogte van beide assen in op 0%.

2 Zoek en markeer met behulp van de LS-80L de plaats van de straal van de RL-SV2S op beide wanden.

3 Schakel de RL-SV2S uit en zet de RL-SV2S dichter bij wand A (1 m tot 2 m). Verander de asrichting van de RL-SV2S niet. Schakel de RL-SV2S in.

4 Zoek en markeer met behulp van de LS-80L wederom de plaats van de straal van de RL-SV2S op beide wanden.

5 Meet de afstand tussen de eerste en tweede markering op iedere wand.

6 Als het verschil tussen de markeringen minder is dan ± 5 mm, is er geen fout aanwezig.

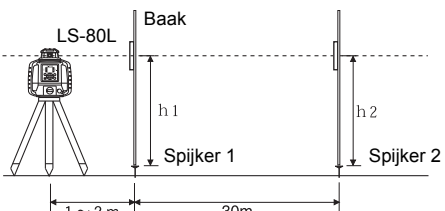
Neem als het verschil tussen de [wand A]-zijde en de [wand B]-zijde meer is dan ± 5 mm contact op met de dealer of Topcon.

■ Fout hoogte-instelling

Voer de volgende controle pas uit nadat u de “Fout hoogte horizontale rotatie” en de “Fout horizontale rotatiekegel” heeft verholpen.

- Controleren

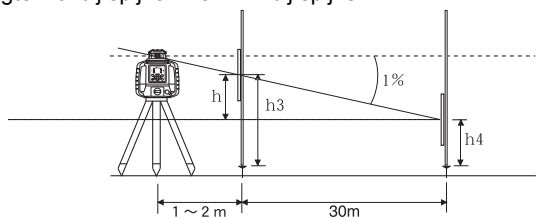
1 Stel de X-zijde gericht naar de baak op zoals in de figuur weergegeven.



Plaats spijker 1 en spijker 2 zorgvuldig exact 30 m van elkaar.

2 Schakel de voeding van de RL-SV2S in en controleer met de LS-80L de hoogte van de baak bij spijker 1 en spijker 2 bij een hoogte-instelling van 0% en registreer dit.
Op dit moment moet de baakhoogte voor spijker 1 en spijker 2 worden geregistreerd als h1 en h2 (mm). Controleer of de LS-80L op hoge nauwkeurigheid is ingesteld.

3 Stel de hoogte van de X-as in op +1,000%.
Lees de hoogte van de laserstraal uit in millimeters bij spijker 1 en spijker 2.
Noem deze hoogte 'h3' bij spijker 1 en 'h4' bij spijker 2.



4 Voer met gebruikmaking van de voor h1, h2, h3 en h4 afgelezen waarden de onderstaande vergelijking uit.

$$X(\%) = \frac{h}{30000(mm)} \times 100 = \frac{(h2-h4)-(h1-h3)}{30000} \times 100$$

Het instrument werkt normaal als het berekende resultaat tussen 0,990% en 1,010% ligt.
Neem als het berekende resultaat voor beide assen buiten het bereik ligt contact op met uw dealer of met Topcon.
Herhaal de procedure door de Y-as met de lijn tussen spijker 1 en spijker 2 uit te lijnen.

8.2 Verticale ijking

■ De ijking controleren

1 Schakel de voeding van de LS-80L in en ga naar de functie voor hoge nauwkeurigheid.

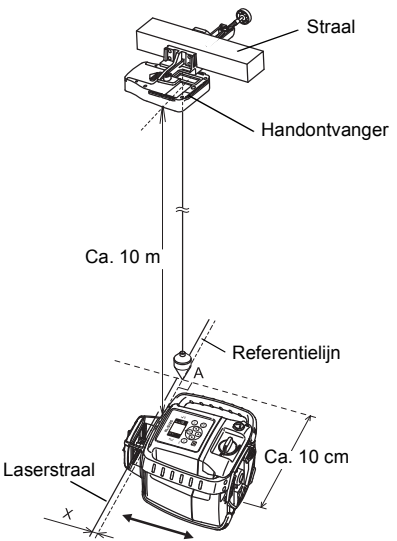
2 Plaats de LS-80L op een baak van 10 meter hoog of hoger boven de vloer, zoals weergegeven in het diagram.

3 Hang het schietlood vanaf de indicator van de LS-80L op de vloer (punt A).

4 Markeer de referentielijn op de vloer loodrecht op de richting van de straal waar deze punt A kruist.

5 Stel de RL-SV2S voor verticale rotatie op de plaats zoals weergegeven in het diagram op en schakel de voeding in.

6 Houd het niveau van de referentielijn op de vloer en de laserstraal in stand en beweegt de RL-SV2S in de richting van de pijl.
Controleer of de laserstraal zich op de plaats van de indicator van de LS-80L bevindt (controleer met het geluidssignaal van de LS-80L).



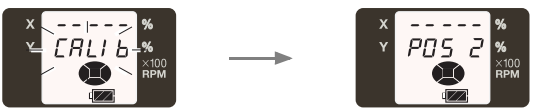
7 Meet het verschil X tussen de referentielijn en de laserstraal.

8 Als X minder is dan 1 mm, is afstellen niet nodig. Ga bij een verschil van meer dan 1 mm door naar de volgende afstelling.

■ Verticale ijking en afstelling

1 Druk terwijl u de toets (XY) ingedrukt houdt op de toets (⏻).

Druk op de toets (ENT).

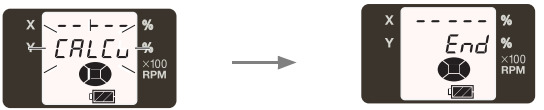


2 Beweeg de RL-SV2S in de richting van de pijl om de referentielijn en de laserstraal uit te lijnen.

3 Druk op toets (XY) of (▼) om de laserstraal met de positie van de indicator van de LS-80L uit te lijnen. (controleer met het geluidssignaal van de LS-80L)

4 Druk op de toets (ENT).

Als het onderstaande scherm verschijnt, is de afstelling voltooid.
Schakel de voeding uit.



Het RL-SV2S berekent de juiste waarde. Raak de RL-SV2S niet aan voordat [End] wordt weergegeven. (als u het instrument aanraakt, moet u het opnieuw afstellen).

Note

Als [CALIb OVEr] verschijnt ☞12. FOUTMELDINGEN(p. 65)

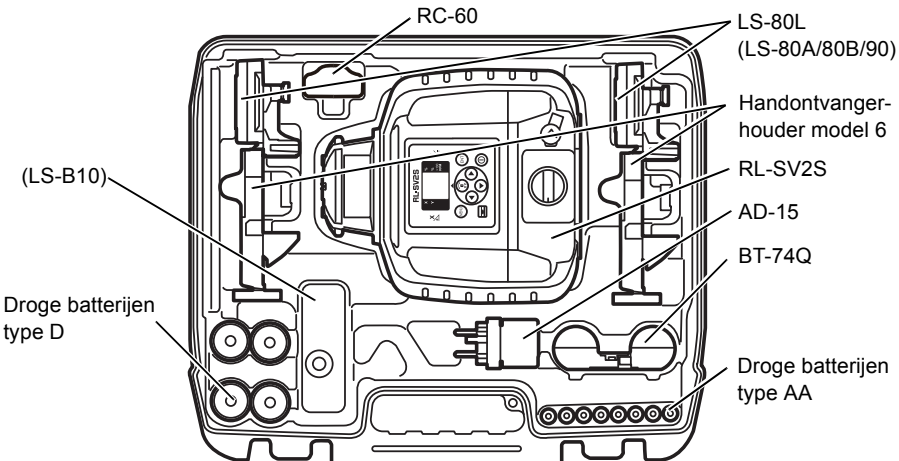
9. VOORZORGSMAATREGELEN VOOR OPSLAG

Reinig het instrument altijd na gebruik.

- Maak het apparaat als het nat is geworden door regen goed droog voordat u het opbergt in de opbergkoffer.
- Veeg na het afstoffen vlekken of vuil met een zachte doek af.
- Reinig de opbergkoffer met een doek bevochtigd met een neutraal reinigingsmiddel of water. Gebruik geen ether, benzeen, thinner of andere oplosmiddelen.
- Reinig de lens door eerst met een reinigingsborstel stof te verwijderen en neem vervolgens licht af met de bijgeleverde reinigingsdoek of met een schone, niet plakkende en niet vette doek (gewassen katoen is het beste) bevochtigd met alcohol (of een vloeibaar ethermengsel).

10. HET INSTRUMENT OPSLAAN

Sla het instrument na gebruik op zoals hieronder weergegeven.



- De LS-80A/80B/90 en de LS-B10 kunnen in deze draagkoffer worden opgeborgen (de LS-70 kan niet in deze draagkoffer worden opgeborgen).
- Andere houders dan model 6 houders kunnen niet worden opgeborgen.

11. SPECIFICATIES

RL-SV2S

Lichtbron	:	Laserdiode (zichtbaar, 635 nm)
Laservermogen	:	2,4 mW
Veiligheidsnorm voor laserstraal	:	CDRH (FDA) Klasse IIIa, IEC Class 3R
Automatisch correctiebereik	:	Horizontaal ± 5° Verticaal ± 5°
Hoogte-instelbereik	:	X: ± 15% Y: ± 15%
Nauwkeurigheid	:	Horizontaal ± 10" Verticaal ± 10"
Handmatig instelbaar hellingbereik	:	± 5° (als het instrument op het 0° grondvlak is geplaatst) Het hellingbereik neemt afhankelijk van de helling van het grondvlak waarop het instrument is geplaatst toe of af.
Lijnbesturing tijdens verticale rotatie	:	± 5° (als het instrument op het 0° grondvlak is geplaatst)
Rotatiesnelheden	:	300/600 rpm (te wijzigen)
Bedrijfsbereik	:	Diameter ca. 2 m tot 800 m (rotatiesnelheid 600 rpm/bij gebruik van LS-80L)
Voeding/bedrijfstijd	:	4 droge batterijen type D (alkaline) of Ni-MH-accu, BT-74Q (7000 mAh) Oplaadtijd : Ca. 13 uur (met gebruik van AD-15) Bedrijfstijd : Ca. 120 uur(bij gebruik van alkaline-mangaan droge batterij / bij +20°C Ca. 65 uur (bij gebruik van Ni-MH-accu BT-74Q/ bij +20°C)

Bescherming tegen water en stof:		IP66 (Gebaseerd op de norm IEC60529)
Bedrijfstemperatuur	:	-20 °C tot +50 °C
Opslagtemperatuur	:	-30 °C tot +60 °C
Weergave LS-waarschuwing	:	RL-SV2S Hoogtebeveiligingswaarschuwing (de waarschuwing wordt weergegeven op de indicator van de LS-80L). RL-SV2S batterijwaarschuwing (de waarschuwing wordt weergegeven op de indicator van de LS-80L).
Afmetingen	:	177 (L) × 196 (W) × 217 (H) mm
Hoogte laserstraal	:	187 mm (hoogte vanaf de onderzijde van het instrument tot het midden van de laserstraal) Gewicht:2,5 kg (bij droge batterijen inclusief droge batterijen) 2,7 kg (bij type met Ni-MH accu, inclusief BT-74Q)
Statiefschroef	:	5”/8X11 schroefdraad voor meetinstrument

RC-60

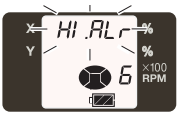
Bedrijfsbereik (radius)	: 100 m of meer
Voedingsbron	: 2 droge batterijen type AA
Constante bedrijfstijd (+20°C)	: Ca. 3,5 maand (afhankelijk van het gebruik)
Bescherming tegen water en stof	: IP66 (Gebaseerd op de norm IEC60529)
Bedrijfstemperatuur	: -20 °C tot +50 °C
Opslagtemperatuur	: -30 °C tot +60 °C
Afmetingen	: 116 (L) × 59 (W) × 31,4 (H) mm
Gewicht	: 0,2 kg (inclusief droge batterijen)

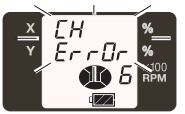
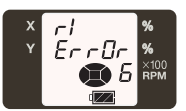
LS-80L (weergave op de achterzijde)

Straaldetectievenster	:	50 mm
Nauwkeurigheid straaldetectie		
Hoge nauwkeurigheid	:	± 1 mm
Normale nauwkeurigheid	:	± 2 mm
Straaldetectie-indicatie	:	LCD-scherm (beide zijden) en geluidssignaal
Voedingsbron	:	2 droge batterijen type AA
Bedrijfstijd	:	Ca. 120 uur (bij gebruik van alkaline-mangaan droge batterijen)
Vertraging automatische uitschakeling	:	Als ca. 30 minuten geen straal wordt gedetecteerd
Bescherming tegen water en stof	:	IP66 (Gebaseerd op de norm IEC60529)
Bedrijfstemperatuur	:	-20 °C tot +50 °C
Opslagtemperatuur	:	-30 °C tot +60 °C
Afmetingen	:	146 (L) × 76 (B) × 26 (H) mm
Gewicht	:	0,19 kg (inclusief droge batterijen)

12. FOUTMELDINGEN

Volg als een foutmelding verschijnt de onderstaande procedures.

Foutmeldingen	Beschrijving/Handeling
	De hoogtebeveiligingsfunctie werkt niet. ☞6.2 Hoogtebeveiligingsfunctie(p. 28)
 Knippert afwisselend 	De instelling van de RL-SV2S overschrijdt het nivelleringsbereik.  Reset de kanteling in de richting om de zijde X+ omhoog te brengen.  Reset de kanteling in de richting om de zijde X- omhoog te brengen.  Reset de kanteling in de richting om de zijde Y+ omhoog te brengen.  Reset de kanteling in de richting om de zijde Y- omhoog te brengen.

Foutmeldingen	Beschrijving/Handeling
	Verzendfout met afstandsbediening. Zet de RL-SV2S en de RC-60 op een ander kanaal. Controleer als de foutmelding blijft verschijnen de zendomgeving en verminder draadloos LAN en andere soortgelijke draadloze verzendingen zoveel mogelijk.
	Er bevinden zich meerdere RL-SV2S-apparaten binnen het zendbereik, waardoor het zenden onmogelijk wordt. Zet het kanaal voor de RL-SV2S (1) en de gebruikte RC-60 over naar een ander kanaal.
	Het afstelbereik wordt overschreden. Schakel de voeding van de RL-SV2S uit, schakel de voeding weer in en stel af.
	Dit is een fout met de RL-SV2S. Controleer de weergave van de RL-SV2S.
E-05	Schakel de voeding van het instrument uit en weer in.

Foutmeldingen	Beschrijving/Handeling
E-51,55	Interne fout van de RC-60 Verzending moet mogelijk met de RL-SV2S. Verwijder de droge batterijen uit de RC-60 en plaats ze weer terug.
E-56 	Fout in draadloze functie van de RL-SV2S. Verzending met de RC-60 niet mogelijk. Schakel de voeding van het instrument uit en weer in.
E-65	Fout in de interne verzending van de RL-SV2S. Schakel de voeding van het instrument uit en weer in.
E-70's	Fout hellingfunctie. Schakel de voeding van het instrument uit en weer in.
E-80's	Nivellering niet voltooid. Schakel de voeding van het instrument uit en weer in.
E-99	Fout in het interne geheugen van de RL-SV2S. Schakel de voeding van het instrument uit en weer in.

- Neem als fouten na een poging om ze op te heffen blijven bestaan contact op met Topcon of met uw dealer.

Regio/ Land	Richtlijnen/ Voorschriften	Labels/Verklaringen
V.S.	FCC	**Naleving van FCC** Dit apparaat voldoet aan Deel 15 van de FCC-voorschriften. Voor gebruik gelden de volgende twee voorwaarden: (1) dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken en (2) dit apparaat moet iedere interferentie die het ontvangt, inclusief interferentie die ongewenste werking van dit apparaat kan veroorzaken, accepteren. FCC ID: H5P-RLSV(RL-SV2S) /Bevat FCC ID: H5P-RF10(RC-60) **OPMERKING:** Dit apparaat is getest en het is aangetoond dat het voldoet aan de limietwaarden voor een digitaal apparaat Klasse A, volgens deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze limietwaarden zijn bedoeld om een redelijke bescherming te bieden tegen schadelijke interferentie bij gebruik van de apparatuur in een commerciële omgeving. Deze apparatuur genereert en maakt gebruikt van radiofrequentie-energie en zal deze mogelijk uitstralen en, indien niet geïnstalleerd en niet gebruikt in overeenstemming met de handleiding, zal dit kunnen leiden tot schadelijke interferentie met radiocommunicatie. Bediening van deze apparatuur in een woonomgeving zal waarschijnlijk tot schadelijke interferentie leiden en in dit geval wordt de gebruiker geacht deze interferentie op eigen kosten te corrigeren. Deze apparatuur dient te worden geïnstalleerd en bediend met een minimumafstand van 20 cm tussen de radiator en het lichaam van een persoon (exclusief ledematen zoals handen, polsen, voeten en enkels).

WAARSCHUWING:

Wijzigingen of modificaties die de verantwoordelijke partij niet wegens conformiteit aan de normen expliciet heeft goedgekeurd, kunnen de bevoegdheid van de gebruiker om het apparaat te bedienen ongeldig maken. De aangegeven kabels dienen te worden gebruikt voor aansluiting op de computer en/of randapparatuur om aan de FCC emissielimieten te voldoen.

VOORZICHTIG:

Dit apparaat en de bijbehorende antenne(s) mogen niet samen met een andere antenne of zender worden geplaatst en niet in combinatie hiermee worden gebruikt. De eindgebruiker mag geen modificaties aan dit zendapparaat aanbrengen. Enige niet goedgekeurde modificatie aan het apparaat kan de bevoegdheid van de gebruiker voor bediening van dit apparaat ongeldig maken.

Conformiteitsverklaring

Modelnummer:RL-SV2S/RC-60
Handelsnaam:TOPCON CORPORATION

Fabrikant

Naam: TOPCON CORPORATION
Adres: 75-1, Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8580 JAPAN
Land: JAPAN

Vertegenwoordiger in de VS

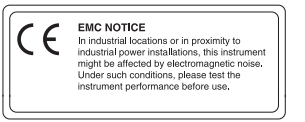
Verantwoordelijke partij:TOPCON POSITIONING SYSTEMS,INC.
Adres: 7400 National Drive Livermore, CA94551, U.S.A
Telefoonnummer:925-245-8300

Regio/ Land	Richtlijnen/ Voorschriften	Labels/Verklaringen
Californië, V.S.	Voorstel 65	**WARNING :** Handling the cord on this product or cords associated with accessories sold with this product, will expose you to lead, a chemical known to the State of California to cause birth defects or other reproductive harm. ***Wash hands after handling.***

Californië, en NY, V.S.	Batterijen recyclen	**DON'T THROW AWAY RECHARGEABLE BATTERIES, RECYCLE THEM.** **Topcon Positioning Systems Inc., United States Return Process for UsedRechargeable Nickel Metal Hydride, Nickel Cadmium, Small Sealed Lead Acid, and Lithium Ion, Batteries** In the United States Topcon Positioning Systems Inc., has established a process by which Topcon customers may return used rechargeable Nickel Metal Hydride(Ni-MH), Nickel Cadmium(Ni-Cd), Small Sealed Lead Acid(Pb), and Lithium Ion(Li-ion) batteries to Topcon for proper recycling and disposal. Only Topcon batteries will be accepted in this process. Proper shipping requires that batteries or battery packs must be intact and show no signs of leaking. The metal terminals on the individual batteries must be covered with tape to prevent short circuiting and heat buildup or batteries can be placed in individual plastic bag. Battery packs should not be dissembled prior to return. Topcon customers are responsible for complying with all federal, state, and local regulations pertaining to packing, labeling, and shipping of batteries. Packages must include a completed return address, be prepaid by the shipper, and travel by surface mode. **Under no circumstance should used/recyclable batteries by shipped by air.** Failure to comply with the above requirements will result in the rejection of the package at the shipper's expense. Please remit packages to: Topcon Positioning Systems, Inc. C/O Battery Return Dept. 150 7400 National Dr. Livermore, CA 94551 **DON'T THROW AWAY RECHARGEABLE BATTERIES, RECYCLE THEM.**

Regio/ Land	Richtlijnen/ Voorschriften	Labels/Verklaringen
Canada	ICES	This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003. Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada. This equipment should be installed and operated with at least 20cm and more between the radiator and person's body (excluding extremeties: hands, wrists, feet and ankles). IC: 6050A-RLSV (RL-SV2S) / Bevat IC: 6050A-RF10(RC-60) De term 'IC:' voor het radiocertificeringsnummer geeft slechts aan dat aan de technische specificaties van Industry Canada is voldaan. "Voor gebruik gelden de volgende twee voorwaarden: (1) Dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken en (2) dit apparaat moet iedere interferentie accepteren, waaronder interferentie die de werking van dit apparaat nadelig kan beïnvloeden." L' utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes : (1) il ne doit pas produire de brouillage et (2) l' utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique reçu, même si ce brouillage est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

		"De installateur van dit radioapparaat moet de antenne zodanig plaatsen of richten, dat deze geen RF-veld uitzendt die de limieten van Health Canada voor de algemene bevolking overschrijdt. Raadpleeg Safety Code 6, verkrijgbaar via de website van Health Canada www.hc-sc.gc.ca/rpb." “Dit apparaat is bedoeld voor werking met de onderstaande antennes met een maximumversterking van 1,84 dBi (RL-SV2S), 0,95 dBi (RC-60). Het is streng verboden om antennes die niet in deze lijst zijn opgenomen of antennes met een grotere versterking dan 1,84 dBi (RL-SV2S), 0,95 dBi (RC-60) in combinatie met dit apparaat te gebruiken. De vereiste impedantie van de antenne bedraagt 50 ohm." “Om de mogelijke radio-interferentie voor andere gebruikers te verminderen, moeten het type antenne en de versterking zodanig worden gekozen, dat de Equivalent Isotropically Radiated Power (e.i.r.p.) de voor succesvolle communicatie toegestane waarde niet overschrijdt.”
Australië	C-Tick	N 13813 Het conformiteitslabel geeft aan dat het product voldoet aan de toepasselijke norm en een volgbare koppeling tot stand brengt tussen de apparatuur en de fabrikant, de importeur of de betreffende agent verantwoordelijk voor conformiteit en voor introductie op de Australische markt.

Regio/ Land	Richtlijnen/ Voorschriften	Labels/Verklaringen
EU	R&TTE CE	
EU	R&TTE	**R&TTE-richtlijn** ROTERENDE LASER RL-SV2S, AFSTANDSBEDIENING RC-60 Hierbij verklaart TOPCON CORP. dat de bovengenoemde apparatuur voldoet aan de essentiële eisen en andere relevante bepalingen van Richtlijn 1999/5/EG. Neem contact op met onderstaande adres voor ontvangst van een exemplaar van de Conformiteitsverklaring van Topcon. Topcon Europe Positioning BV Essebaan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, Nederland Tel:+31-10-4585077 Fax:+31-10-2844949 http://www.topcon-positioning.eu/index.asp

Regio/ Land	Richtlijnen/ Voorschriften	Labels/Verklaringen
EU	WEEE-richtlijn	 **WEEE Directive** This symbol is applicable to EU members states only. Following information is only for EU-member states: The use of the symbol indicates that this product may not be treated as household waste. By ensuring this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences for the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate waste handling of this product. For more detailed information about the take-back and recycling of this product, please contact your supplier where you purchased the product or consult. TOPCON CORPORATION
EU	EU batterijrichtlijn	 **EU Battery Directive** This symbol is applicable to EU members states only. Battery users must not dispose of batteries as unsorted general waste, but treat properly.

JSIMA

Dit is het logo van de Japan Surveying Instruments Manufacturers Association.

©2011 TOPCON CORPORATION
ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN.

TOPCON CORPORATION

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo 174-8580, Japan **http://www.topcon.co.jp**

Please see the attached address list or the following website for contact addresses.

GLOBAL GATEWAY http://global.topcon.com/