

TPS1100 Professional Series / GUS74

Gebrauchsanweisung TPS1100 Laserkollimator

Version 2.1

Deutsch



Elektronischer Tachymeter



Diese Gebrauchsanweisung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung auch wichtige Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheitshinweise").



Hinweise zur Verwendung des TPS1100 und dessen Sicherheitshinweise sind in der Gebrauchsanweisung TPS1100 Professional Series enthalten. Lesen Sie beide Gebrauchsanweisungen vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

Produktidentifizierung

Die Typenbezeichnung und die Serien-Nr. des Tachymeters ist auf dem Typenschild im Batteriefach angebracht. Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Gebrauchsanweisung und beziehen Sie sich immer auf diese **Angaben**, wenn Sie Fragen an unsere **Vertretung** oder **Service-stelle** haben.

Typ: _____ Serien-Nr.: _____

Verwendete Symbole

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:

Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.



WARNUNG:

Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden oder den Tod bewirken kann.



VORSICHT:

Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die nur geringe Personenschäden, aber erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.



Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.

Einleitung

5

Bedienung

7

Sicherheitshinweise

9

Prüfen und Justieren

16

Technische Daten

19

Einleitung	5	Prüfen und Justieren	16
Besondere Merkmale	5	Allgemeine Hinweise	16
Beschreibung des Umbausatzes	6	Justierhinweise	16
Bedienung	7	Justierverfahren	16
Manuelle Bedienung	7	Zieltafel	18
Bedienung über Schnittstelle	8	Technische Daten	19
Sicherheitshinweise	9		
Verwendungszweck	9		
Bestimmungsgemäße Verwendung	9		
Sachwidrige Verwendung	9		
Einsatzgrenzen	10		
Verantwortungsbereiche	10		
Gebrauchsgefahren	11		
Laserklassifizierung	12		
Integrierter Laserkollimator	13		
Beschilderung	15		

Einleitung

Der TPS1100 Laserkollimator ist eine spezielle Option für Instrumente der TC(R)A1100 Series. Er ist in einen speziellen Fernrohrdeckel eingebaut und erzeugt einen sichtbaren, roten Laserstrahl, welcher auf der Fernrohrgehäuse-Vorderseite austritt. Der Laserstrahl dient ausschliesslich zur Visualisierung der Zielachse.

In Kombination mit automatisierten Tachymeter der TPS1100 Series bildet der Laserkollimator ein System für höchste Ansprüche im Spezial-Vermessungswesen.

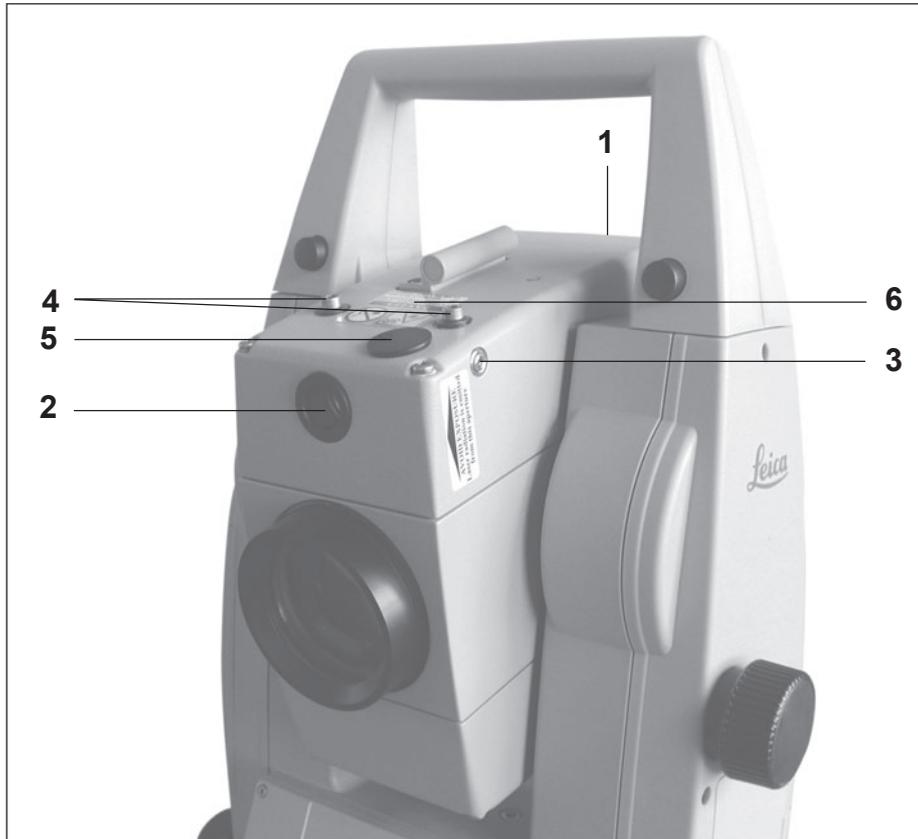
Der Laserkollimator muss durch eine autorisierte Leica Geosystems Service-Werkstatt eingebaut und gewartet werden.



Besondere Merkmale

- Einfache Bedienung über die TPS1100 Lichtfunktion
- Benutzerorientierte Bedienung über die serielle Schnittstelle des Tachymeters
- Grosse Reichweite
- Anzielen von unzugänglichen Objekten, oder Oberflächen die nicht berührt werden dürfen
- Einrichten von Objekten im Raum oder Kontrolle von Markierungen auf Oberflächen
- Vielfältiger Einsatz in Hoch- und Tiefbau, Strassenbau und Untertagebau
- Elektronische Speisung über den TPS1100 Tachymeter
- Ein Instrument mit Laserkollimator kann nicht mit einer Zieleinweishilfe EGL2/3 ausgerüstet werden

Beschreibung des Umbausatzes



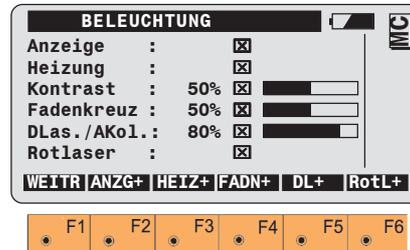
Im Vergleich zum TPS1100 Tachymeter unterscheidet sich die Ausführung mit Laserkollimator wie folgt:

- 1 Kontrolllampe LED (Orange)
- 2 Austrittsöffnung Laserstrahl
- 3 Horizontale Justierschrauben
- 4 Fixierschrauben
- 5 Vertikale Justierschrauben
- 6 Beschilderung
- 7 2 Imbusschlüssel 2.5 (im Koffer)
- 8 1 Imbusschlüssel 2.0 (im Koffer)

Der Laserkollimator lässt sich entweder manuell oder über die serielle Schnittstelle des Instrumentes bedienen. Während einer Distanzmessung wird der Laserstrahl automatisch unterbrochen. Aufgrund der Lasersicherheit kann der RL-Laserpointer (TCRA Instrumente) und der Kollimator nicht gleichzeitig betrieben werden. Wird bei aktiviertem Laserkollimator der TPS1100 Zielstrahl eingeschaltet, so schaltet der Laserkollimator aus und muss explizit wieder eingeschaltet werden.



Das Aktivieren/Deaktivieren des Laserkollimators kann sehr einfach über den Lichtdialog der TPS1100 Tachymeter gesteuert werden:



Das Ein- bzw. Ausschalten erfolgt über die Funktionstaste F5

DL+ Laserkollimator wird eingeschaltet

DL- Laserkollimator wird ausgeschaltet

Bei eingeschaltetem Laserkollimator lässt sich dessen Intensität in 10 Schritten à 10% einstellen (Minimum 0%, Maximum 100%). Um die Intensität ändern zu können, muss der Focus mit den Pfeiltasten auf die Zeile "DLas./A.Kol." bewegt werden.

Eine Beschreibung der weiteren Funktionen im Beleuchtungsdialog finden Sie in der TPS1100 Gebrauchsanweisung, Abschnitt "Beleuchtung".

Bedienung über Schnittstelle

Der Laserkollimator kann mit Hilfe von GEOCOM Befehlen vollständig über die serielle Schnittstelle des Tachymeters betrieben werden.

Für weiterführende Information zu GEOCOM Befehlen verweisen wir auf das "GeoCom Reference Manual".



Stellen Sie sicher, dass die GEOCOM Einstellungen (Main\Communication mode\..) mit den Einstellungen ihrer Steuerung übereinstimmen.

Überprüfen der Kollimator-Verfügbarkeit

Um die Funktionsfähigkeit des Laserkollimators zu überprüfen steht ein spezieller GEOCOM Befehl zur Verfügung.

Befehl: %R1Q,1062:<CR/LF>
Antwort: %R1P,n,1

n=0: Laserkollimator gesetzt
n=1: Egl gesetzt; Das verwendete Instrument besitzt kein Laserkollimator, oder dieser ist nicht funktionsfähig. Kontaktieren Sie eine Leica Geosystems Service-Werkstatt.

Ein-/Ausschalten; Einstellen der Laserintensität:

Aktivität und Intensität des Laserkollimators werden über einen gemeinsamen Befehl gesteuert.

Befehl: %R1Q,1069:'nn'<CR/LF>
Antwort: %R1P,0,0:0

nn=00: schaltet den Laser aus
nn=04: Laser auf 40% aktiviert
nn=0a: Laser auf 100% aktiviert (0a->Hex =10)

Antwort: %R1P,0,0:308x

Das Instrument hat den erhaltenen Befehl nicht verstanden. Überprüfen Sie die Syntax, Einstellungen und Verbindung.

Diese Hinweise sollen GUS74 Betreiber und Benutzer in die Lage versetzen, allfällige Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen, d.h. möglichst im voraus zu vermeiden. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.



Zusätzlich zu den Sicherheitshinweisen für den Laser-Kollimator sind die Sicherheitshinweise für das Instrument im Kapitel Sicherheitshinweise der Gebrauchsanweisung "TPS1100 Professional Series" zu beachten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Laserkollimators umfasst folgende Anwendungen:

- Visualisierung der Zielachse (mit dem Laserkollimator)

Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produktes ohne Instruktion
- Verwendung ausserhalb der Einsatzgrenzen
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen und Entfernen von Hinweis- und Warnschildern
- Öffnen des Produktes mit Werkzeugen (Schraubenzieher etc.), sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt
- Inbetriebnahme nach Entwendung
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von Leica Geosystems nicht ausdrücklich genehmigt ist
- Absichtliche Blendung Dritter



WARNUNG:

Möglichkeit einer Verletzung, einer Fehlfunktion und Entstehung von Sachschaden bei sachwidriger Verwendung. Der Betreiber informiert den Benutzer über Gebrauchsgefahren der Ausrüstung und schützende Gegenmaßnahmen. Die elektronischen Tachymeter mit integriertem GUS74 dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Benutzer instruiert ist.

Umwelt:

Einsatz in dauernd für Menschen bewohnbarer Atmosphäre geeignet, nicht einsetzbar in aggressiver oder explosiver Umgebung. Ein zeitlich begrenzter Einsatz bei Regen ist zulässig.

Siehe Kapitel "Technische Daten".

Verantwortungsbereich des Herstellers der Originalausrüstung Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (kurz Leica Geosystems):

Leica Geosystems ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produktes inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

Verantwortungsbereich des Herstellers von Fremdzubehör:



Hersteller von Fremdzubehör für die elektronischen Tachymeter mit integriertem GUS74 sind verantwortlich für die Entwicklung, Umsetzung und Kommunikation von Sicherheitskonzepten für ihre Produkte und deren Wirkung in Kombination mit dem Leica Geosystems Produkt.

Gebrauchsgefahren

Verantwortungsbereich des Betreibers:



WARNUNG:

Der Betreiber ist verantwortlich für die bestimmungsgemäße Verwendung der Ausrüstung, den Einsatz seiner Mitarbeiter, deren Instruktion und die Betriebssicherheit der Ausrüstung.

Für den Betreiber gelten folgende Pflichten:

- Er versteht die Schutzinformationen auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung.
- Er kennt die ortsüblichen, betrieblichen Unfallverhütungsvorschriften.
- Er benachrichtigt Leica Geosystems, sobald an der Ausrüstung Sicherheitsmängel auftreten.



WARNUNG:

Fehlende oder unvollständige Instruktion können zu Fehlbedienung oder sachwidriger Verwendung führen. Dabei können Unfälle mit schweren Personen-, Sach-, Vermögens- und Umweltschäden entstehen.

Gegenmassnahmen:

Alle Benutzer befolgen die Sicherheitshinweise des Herstellers und Weisungen des Betreibers.



VORSICHT:

Vorsicht vor fehlerhaften Messungen beim Verwenden eines defekten Produkts, nach einem Sturz oder anderen unerlaubten Beanspruchungen bzw. Veränderungen des Produkts.

Gegenmassnahmen:

Führen Sie periodisch Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierungen durch. Besonders nach übermässiger Beanspruchung des Produkts, und vor und nach wichtigen Messaufgaben.

Laserklassifizierung

Der integrierte Laserkollimator erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, der aus der Vorderseite des Fernrohres austritt.

Das Produkt entspricht der Laserklasse 3R gemäss:

- IEC60825-1:1993 + A1:1997 + A2:2001 „Sicherheit von Lasereinrichtungen“
- EN60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001 „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Das Produkt entspricht der Laserklasse IIIa gemäss:

- FDA 21CFR Ch.I §1040 : 1988 (US Department of Health and Human Service, Code of Federal Regulations)

Laserklasse 3R / IIIa Produkte: Direkter Blick in den Strahl ist immer gefährlich. Direkte Bestrahlung des Auges vermeiden. Die Laserleistung übersteigt nicht mehr als das fünffache der Grenzwerte der Laserklasse 2 / II im Wellenlängenbereich von 400nm bis 700nm.



WARNUNG:

Direkter Blick in den Strahl in der Nähe dieser Laser ist immer gefährlich.

Gegenmassnahmen:

Nicht in den Strahl blicken und richten Sie den Strahl nicht auf andere Personen. Diese Massnahmen sind auch für den reflektierten Strahl zu beachten.



WARNUNG:

Der direkte Blick in den reflektierten Laserstrahl ist für die Augen gefährlich, wenn auf Flächen gezielt wird, die wie ein Spiegel reflektieren oder unbeabsichtigte Reflexionen (z.B. Prismen, Spiegel, Metallflächen, Fenster) hervorrufen.

Gegenmassnahmen:

Zielen Sie keine Flächen an, die wie ein Spiegel reflektieren oder unbeabsichtigte Reflexionen hervorrufen. Bei eingeschaltetem Laser nicht durch oder neben dem Richtglas auf Prismen oder reflektierende Gegenstände blicken.



VORSICHT:

Lassen Sie die Produkte nur von einer von Leica Geosystems autorisierten Servicewerkstätte reparieren.



WARNUNG:

Bei der Verwendung von Klasse 3R / IIIa Laser-Einrichtungen können Gefährdungen auftreten.

Gegenmassnahmen:

Für die Abwendung von Gefahren ist es unumgänglich, dass jeder Benutzer die Schutzmassnahmen und Hinweise der Norm IEC60825-1:1993 + A1:1997 + A2:2001 bzw. EN60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001, innerhalb des Sicherheitsabstandes ^{*)}, berücksichtigt. Insbesondere „Hauptabschnitt drei - Richtlinien für den Benutzer“.

Nachfolgend eine Interpretation der wichtigsten Inhalte des Abschnittes der oben zitierten Norm.

Laser-Einrichtungen der Klasse 3R auf Baustellen und zur Benutzung im Freien (Vermessung, Ausrichtung, Nivellierung):

- a) Das Aufbauen, Justieren und Betreiben der Laser-Einrichtung sollte nur von einem qualifizierten und geschulten Benutzer erfolgen.
- b) Bereiche, in denen diese Laser verwendet werden, sollten mit einem geeigneten Laser-Warnzeichen gekennzeichnet sein.

c) Es sollten Vorkehrungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass Personen nicht direkt in den Strahl blicken. Auch nicht mit optischen Instrumenten.

d) Der Laserstrahl sollte am Ende seines zweckbestimmten Weges abgeschlossen werden. Er sollte auf alle Fälle abgeschlossen werden, wenn der gefährliche Strahlengang sich über den Bereich erstreckt (Sicherheitsabstandes ^{*)}), in dem der Aufenthalt und die Tätigkeit von Personen zum Zwecke des Schutzes vor Laserstrahlungsgefährdung überwacht und kontrolliert wird.

Integrierter Laserkollimator, Fortsetzung

- e) Der Laserstrahlengang sollte weit über oder unter Augenhöhe verlaufen, wo dies praktisch möglich ist.
- f) Unbenutzte Laser-Einrichtungen sollten an Orten gelagert werden, zu denen Unbefugte keinen Zutritt haben.
- g) Es sollten Vorsichtsmassnahmen getroffen werden, damit sichergestellt ist, dass der Laserstrahl nicht ungewollt auf Flächen fällt, die wie ein Spiegel reflektieren oder unbeabsichtigte Reflexionen (z.B. Spiegel, Metallflächen, Fenster) hervorrufen (vor allem nicht auf ebene und konkav spiegelnde Flächen).
- *) Als Sicherheitsabstand wird jener Abstand vom Laser bezeichnet, bei dem die Bestrahlungsstärke oder die Bestrahlung unter den Grenzwert fällt, dem Personen unter normalen Umständen ausgesetzt werden dürfen, ohne dass schädliche Folgen eintreten.
- Beim Laserkollimator der Laserklasse 3R bzw. IIIa beträgt dieser Sicherheitsabstand 128m (420ft). Bei dieser Distanz entspricht der Laserstrahl der Laserklasse 1 (=der direkte Blick in den Laserstrahl ist nicht gefährlich).

Beschilderung

Type: TC.... **Art.No.:**

Power: 12V/6V ~~, 1A max

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

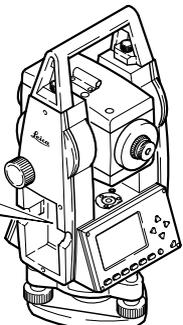
Manufactured: 2000

Made in Switzerland **S.No.:**

CE

This laser product complies with 21CFR 1040 as applicable.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



TC300z54



Laserstrahlung
Direkte Bestrahlung der Augen
vermeiden

Laser Klasse 3R
nach IEC 60825-1:1993 +A1:1997
+A2:2001

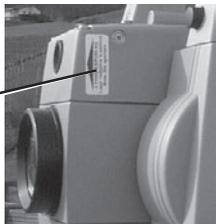
$P_e \leq 4.75 \text{ mW}$
 $\lambda = 620 - 690 \text{ nm}$



Strahldivergenz	0.162 mrad
Impulsdauer	c.w.
Maximale Strahlungsleistung	4.75 mW
Maximale Strahlungsleistung pro Puls	n/a
Messunsicherheit	± 5%

▲

AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted
from this aperture






DANGER

LASER RADIATION - AVOID
DIRECT EYE EXPOSURE

620-690nm/4.75mW max.
CLASS IIIa LASER PRODUCT





Allgemeine Hinweise

Verwenden Sie für den Transport oder Versand Ihrer Ausrüstung immer die Leica Geosystems-Originalverpackung (Transportbehälter und Versandkarton).



Kontrollieren Sie nach längerer Lagerung, Transport Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch die

Justierung des Laserkollimators anhand der in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Justierverfahren.



Damit keine Feuchtigkeit und kein Schmutz in den Laserkollimator gelangt, muss nach jeder Feldjustierung die Justieröffnung wieder mit dem Abschlussdeckel verschlossen werden.

Das empfohlene Justierverfahren ist auf die Distanzen 50m und 120m ausgelegt. Verwenden Sie hierfür die Zieltafel auf Seite 18. Diese stellt schematisch ein TPS1100 Fernrohr mit Laserkollimator dar. Zielen Sie mit dem Teleskop auf das Fernrohr-Fadenkreuz der Zieltafel. Bei guter Justierung des Lasers sollte er sich exakt in den Kreisen für 50m, bzw. 120m befinden.



Achten Sie darauf, dass aus Ihrer Position alle Schrauben leicht zugänglich sind.



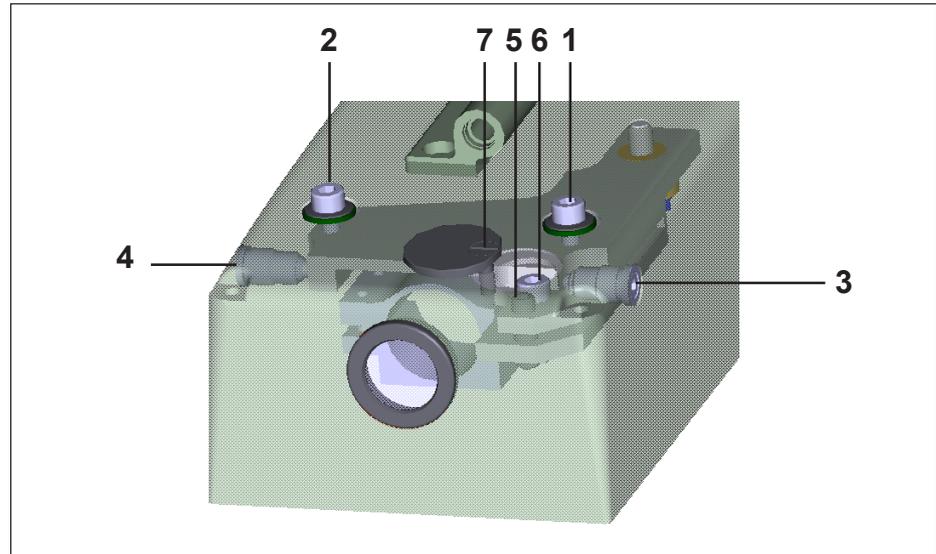
Stellen Sie permanent sicher, dass die Fernrohrausrichtung zur Zieltafel stets erhalten bleibt.

Achten Sie darauf, dass Ihr Instrument horizontiert ist. Das Horizontierverfahren wird in der Gebrauchsanweisung "TPS1100 Professional Series", im Kapitel "Messvorbereitung/Aufstellen" erklärt.

- 1) Schraube No.7 lösen und Schutzdeckel zur Seite schieben
- 2) Schrauben No.5 und 6 leicht lösen, keinesfalls herausdrehen
- 3) Schrauben No.1 und 2 lösen, so dass die Federkraft noch wirksam bleibt

Horizontal Justieren

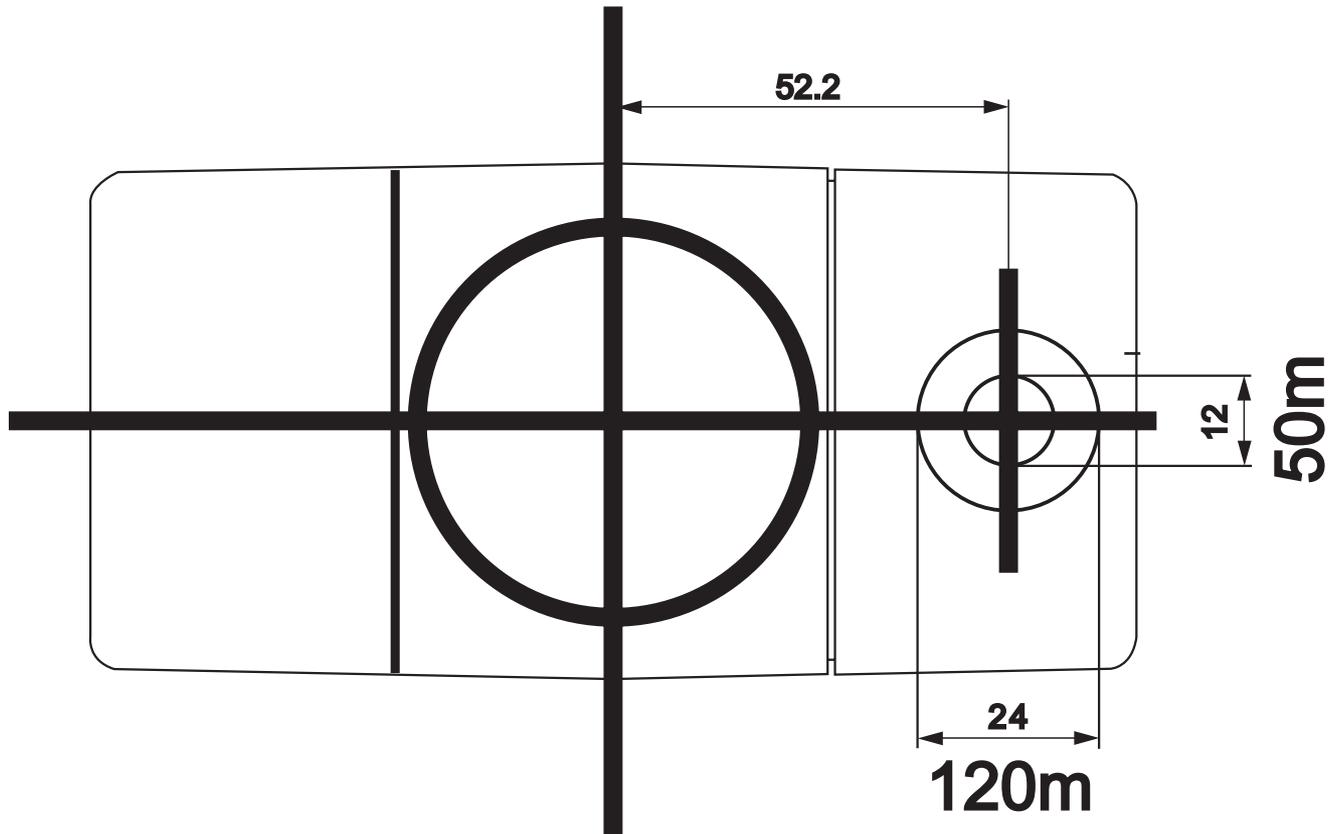
- 4) Laser nach links verschieben:
Schraube No.3 lösen und No.4 soweit anziehen, dass der Laserstrahl leicht über die Mitte des Zielkreuzes reicht.
- 5) Laser nach rechts verschieben:
Schraube No.4 lösen und No.3 soweit anziehen, dass der Laserstrahl leicht über die Mitte des Zielkreuzes reicht.
- 6) Horizontale Justierung kontern, indem die vorgängig gelöste Schraube angezogen wird (dies, hebt das vorhandene Schraubenspiel auf und der Laserstrahl wird sich exakt auf die Ziellinie verschieben).
- 7) Fixieren der horizontalen Justieren durch festziehen der Schrauben No.1 und 2.



Vertikales Justieren

- 8) Schraube No.6 soweit andrehen/lösen, dass der Laserstrahl leicht über den Zielhorizont justiert ist.
- 9) Vertikale Justierung kontern, indem die Schraube No.5 angezogen wird (dies hebt das vorhan-

dene Schraubenspiel auf und der Laserstrahl wird sich exakt auf den Zielhorizont verschieben).



Technische Daten

Konstruktion

- Fernrohr durchschlagbar
- Mechanische Justierung

Laser

- Typ: sichtbar, rot
- Trägerwellenlänge 655nm

Optik

- Laseroffset zur Zielachse 52.20mm
- Brennweite: 22.76mm
- Strahldivergenz 0.09mrad

Stromversorgung:

- Stromversorgung über Tachymeter
- Leistungsaufnahme: ca. 0.2 W

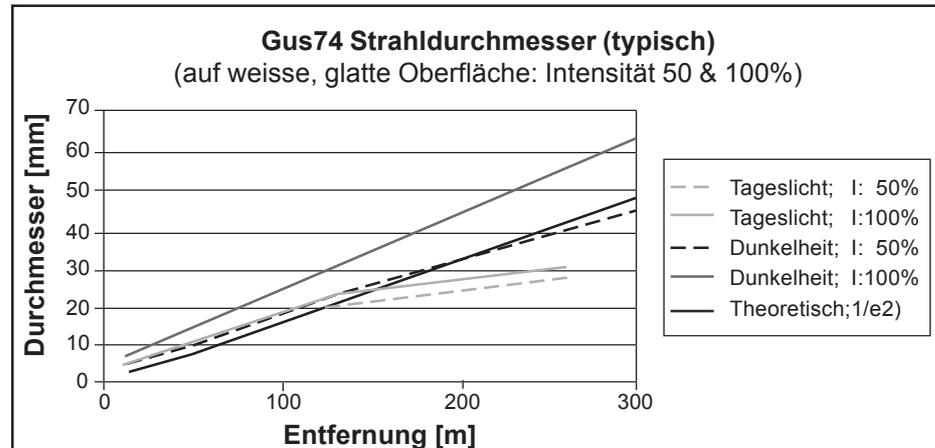
Temperaturbereich:

- Lagerung: -40°C bis +70°C
-40°F bis +158°F
- Betrieb: -20°C bis +50°C
-4°F bis +122°F

Strahlencharakteristik

- Reichweite (Tageslicht) 250 m
- Reichweite (Dunkelheit) 500 m
- Strahldurchmesser

Der Strahldurchmesser wird beeinflusst von der Intensität des Laserkollimators (einstellbar), der Einsatzdistanz, der Beschaffenheit der Oberfläche (Farbe und Struktur) und von der Umgebungsbelichtung (Tag oder Nacht).



Gemäss SQS-Zertifikat verfügt Leica Geosystems AG Heerbrugg, über ein Qualitäts-System, das den internationalen Standards für Qualitäts-Management und Qualitäts-Systeme (ISO 9001) und Umweltmanagementsysteme (ISO 14001) entspricht.



Total Quality Management - unser Engagement für totale Kundenzufriedenheit

Mehr Informationen über unser TQM Programm erhalten Sie bei Ihrem lokalen Leica Geosystems Vertreter.

714629-2.1.0de

Gedruckt in der Schweiz - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Schweiz 2003
Original Text

Leica
Geosystems

*Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com*