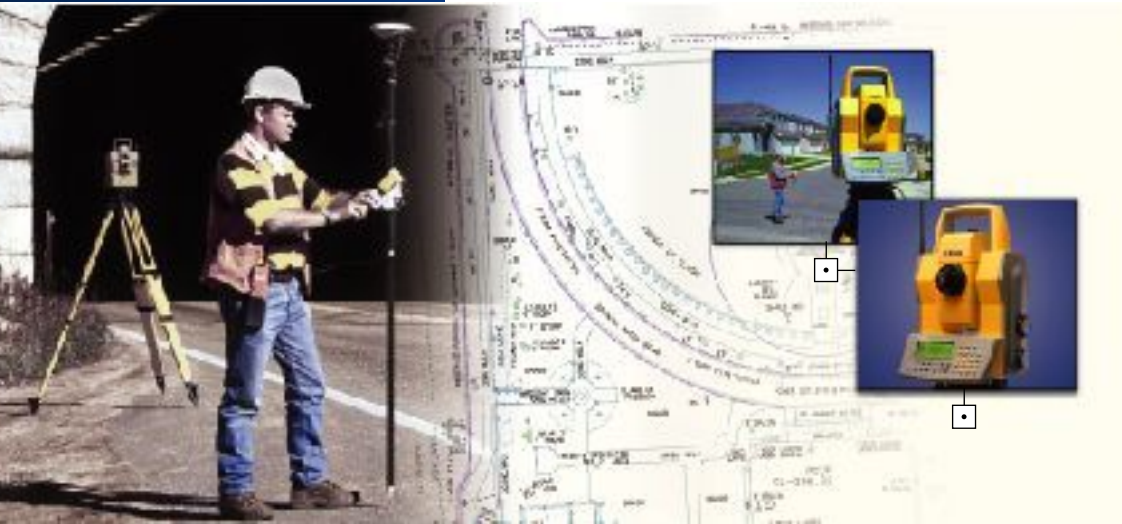


Trimble 5600 Series



Trimble® serie 5600

Guida per l'uso

Sede aziendale

Trimble Navigation Limited
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.

800-538-7800 (gratuito in U.S.A.)
Telefono +1-937-245-5600
Fax +1-937-233-9441
www.trimble.com

Copyright e marchi di fabbrica

Copyright © 2001-2005, Trimble Navigation Limited. Tutti i diritti riservati.

Autolock, Geodimeter, Il logo Globe & Triangle, Tracklight e Trimble sono marchi di Trimble Navigation Limited registrati nell'Ufficio marchi e brevetti degli Stati Uniti.

Tutti gli altri sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Nota sull'edizione

Questa è l'edizione 06.00 di Giugno 2005 della guida per l'uso della serie Trimble 5600, codice articolo 571 702 014. Si applica alla stazione totale serie 5600 Trimble.

Le seguenti garanzie limitate attribuiscono all'acquirente specifici diritti legali. In base al paese in cui vive e alla giurisdizione a cui è soggetto, è comunque possibile che l'acquirente abbia anche altri diritti in merito.

Garanzia limitata hardware

Trimble Navigation Limited garantisce questo prodotto hardware (il "Prodotto") come privo di difetti di materiale e di fabbricazione e come effettivamente conforme alle specifiche pubblicate, per un periodo di un (1) anno a partire dalla data di consegna. La garanzia stabilita in questo paragrafo non si applica ai prodotti software.

Licenza software, garanzia limitata

Questo prodotto software Trimble (il "software"), sia che venga fornito come prodotto software autonomo, sia che venga integrato nei circuiti hardware come firmware, o incorporato nella memoria flash, o memorizzato su supporto magnetico o su altri supporti, è concesso in licenza, non è venduto, e il suo impiego è regolato dai termini del corrispondente Contratto di licenza con l'utente finale ("EULA") che accompagna il software. In assenza di un EULA a parte, fornito con il software, che indichi differenti termini relativi alla garanzia limitata, alle esclusioni e ai limiti, si applicano i termini e le condizioni seguenti. Trimble garantisce che questo prodotto software Trimble sarà effettivamente conforme alle specifiche pubblicate da Trimble, applicabili per il software, per un periodo di novanta (90) giorni a partire dalla data di consegna.

Rimedi previsti dalla garanzia

La sola responsabilità Trimble e l'esclusivo rimedio per l'acquirente, ammesso dalle garanzie sopra specificate, sarà la riparazione o la sostituzione, a discrezione di Trimble, di qualsiasi prodotto o software non conforme a tale garanzia ("prodotto non conforme"), oppure il rimborso del prezzo d'acquisto pagato dall'acquirente per tale prodotto non conforme, dietro restituzione a Trimble dello stesso prodotto non conforme secondo le procedure standard approvate per la resa del materiale.

Esclusioni dalla garanzia ed esonero di responsabilità

Le presenti garanzie saranno applicate solo nelle circostanze e con i limiti seguenti: (i) i prodotti e il software sono stati installati, configurati, interfacciati, mantenuti in efficienza, memorizzati e fatti funzionare appropriatamente, correttamente e conformemente al rispettivo manuale d'uso e alle relative specifiche Trimble; (ii) il prodotto e il software non sono stati modificati o usati impropriamente. Le precedenti garanzie non si applicano e Trimble declina qualsiasi responsabilità per difetti o problemi di prestazioni risultanti: (i) dalla combinazione o l'utilizzo del prodotto o del software Trimble con prodotti hardware o software, informazioni, dati, sistemi, interfacce o dispositivi non realizzati, forniti o specificati da Trimble; (ii) dal funzionamento del prodotto o del software secondo una qualsiasi specifica diversa o aggiunta alle specifiche standard per i prodotti Trimble; (iii) dalla modifica o l'utilizzo non autorizzato del prodotto o del software; (iv) da danni causati da incidente, fulmine o altra scarica elettrica, immersione in acqua dolce o salata, oppure spruzzi; (v) dalla normale usura e rottura del materiale di consumo (ad esempio le batterie). Trimble non garantisce né si assume alcuna responsabilità per i risultati ottenuti con l'impiego del prodotto.

LE GARANZIE SUDETTE STABILISCONO L'INTERA RESPONSABILITA' TRIMBLE E GLI UNICI RIMEDI CONCESSI ALL'ACQUIRENTE PER QUANTO RIGUARDA LE PRESTAZIONI DEI PRODOTTI E DEL SOFTWARE, SALVO IL CASO IN CUI NELLA PRESENTE VENGA ESPRESSAMENTE SPECIFICATO DIVERSAMENTE, I PRODOTTI, IL SOFTWARE, NONCHE' LA DOCUMENTAZIONE E I MATERIALI DI ACCOMPAGNAMENTO SONO FORNITI "COSI' COME SONO" E SENZA GARANZIA ESPRESSA O IMPLICITA DI QUALSIASI TIPO DA PARTE DI TRIMBLE NAVIGATION LIMITED, O DA CHIUNQUE ALTRO COINVOLTO NELLA LORO CREAZIONE, PRODUZIONE, INSTALLAZIONE O DISTRIBUZIONE, COMPRESA, TRA LE ALTRE, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITA' ED IDONEITA' PER UN FINE PARTICOLARE, TITOLO E NON INFRAZIONE. LE GARANZIE ESPRESSAMENTE DICHIARATE SOSTITUISCONO TUTTI GLI OBBLIGHI E LE RESPONSABILITA' DOVUTI

DA TRIMBLE, RISULTANTI O IN RELAZIONE A QUALSIASI PRODOTTO O SOFTWARE. ALCUNI STATI E GIURISDIZIONI NON AMMETTONO LIMITI DI DURATA O L'ESCLUSIONE DI UNA GARANZIA IMPLICITA, QUINDI IN TALI CASI LA LIMITAZIONE SUDDETTA PUO' NON ESSERE APPLICABILE.

TRIMBLE NAVIGATION LIMITED NON E' RESPONSABILE DEL FUNZIONAMENTO O DEL MANCATO FUNZIONAMENTO DEI SATELLITI GPS O DELLA DISPONIBILITA' DEI SEGNALE DEI SATELLITI GPS.

Limitazione della responsabilità

L'INTERA RESPONSABILITÀ TRIMBLE RELATIVA ALLE CONDIZIONI QUI RIPORTATE SI LIMITA ALL'IMPORTO PAGATO DALL'ACQUIRENTE PER IL PRODOTTO O LA LICENZA SOFTWARE. NELLA MISURA MASSIMA CONSENTITA DALLA LEGGE IN VIGORE, IN NESSUN CASO TRIMBLE O I SUOI FORNITORI SARANNO RITENUTI RESPONSABILI PER QUALSIASI DANNO INDIRETTO, SPECIALE, INCIDENTALE O CONSEGUENTE, IN QUALUNQUE CIRCOSTANZA O TESI LEGALE CHE RIGUARDI IN QUALSIASI MODO I PRODOTTI, IL SOFTWARE NONCHÉ LA DOCUMENTAZIONE E I MATERIALI DI ACCOMPAGNAMENTO (INCLUSI, SENZA LIMITAZIONI, I DANNI PER PERDITA O MANCATO GUADAGNO, INTERRUZIONE DI ATTIVITÀ, PERDITA DI INFORMAZIONI DI LAVORO O ALTRE PERDITE ECONOMICHE), INDIPENDENTEMENTE DAL FATTO SE TRIMBLE SIA STATA AVVERTITA DELLA POSSIBILITÀ DI UNA QUALUNQUE DI TALI PERDITE E INDIPENDENTEMENTE DAL CORSO DEI RAPPORTI CHE SI STANNO SVILUPPANDO O SI SONO SVILUPPATI TRA L'ACQUIRENTE E TRIMBLE. POICHÉ ALCUNI STATI E GIURISDIZIONI NON AMMETTONO L'ESCLUSIONE O LA LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ PER DANNI CONSEGUENTI O INCIDENTALI, IN TALI CASI LA LIMITAZIONE SUDDETTA PUO' NON ESSERE APPLICABILE.

SENZA INFICIARE QUANTO SOPRA, SE SI E' ACQUISTATO QUESTO PRODOTTO O QUESTO SOFTWARE NELL'UNIONE EUROPEA, LE CONDIZIONI DI GARANZIA SUDDETTE POTREBBERO NON ESSERE APPLICABILI. CONTATTARE IL PROPRIO RAPPRESENTANTE PER AVERE INFORMAZIONI SULLE CONDIZIONI DI GARANZIA APPLICABILI.

Avvertenze

Impiego di Georadio

Per i clienti negli U.S.A - avvertenza FCC:

Dichiarazione Classe B – avvertenza agli utenti. Questa apparecchiatura è stata testata e trovata conforme ai limiti riguardanti i dispositivi digitali di Classe B, conformemente alla Parte 15

delle norme FCC (Commissione Federale per le Comunicazioni). Tali limiti hanno lo scopo di fornire un'adeguata protezione dalle interferenze fastidiose in caso d'installazione in zona residenziale. Questa apparecchiatura genera, usa e può radiare energia in radio frequenza e, se non installata ed utilizzata secondo le istruzioni, può provocare interferenze che disturbano le comunicazioni radio. Non esiste comunque garanzia che non si verifichino interferenze in un particolare impianto. Se l'apparecchiatura causa interferenze che disturbano la ricezione radio o televisiva (conclusione alla quale si sarà giunti dopo aver acceso e spento l'apparecchiatura stessa), si invita l'utente a tentare di correggere le interferenze adottando una o più delle seguenti misure:

- riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione;
- aumentare la distanza tra l'apparecchiatura e il ricevitore;
- connettere l'apparecchiatura alla presa di un circuito differente da quello al quale è collegato il ricevitore;
- chiedere assistenza al rivenditore o a un tecnico radio/TV esperto.

Cambiamenti e modifiche non espressamente approvati dal fabbricante, o da chi ha immatricolato questa apparecchiatura, possono annullare l'autorizzazione dell'acquirente a far funzionare l'apparecchiatura stessa, in base alle norme della Commissione Federale per le Comunicazioni

FCC ID: H46B

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 UNDESIRE OPERATION**

Per i clienti in Europa:

L'apparecchiatura radio impiegata è conforme ai Requisiti essenziali della direttiva R&TTE 1999/5/CE.

C E 0413 !

Per i clienti in Australia:

Questa apparecchiatura è conforme al regolamento elettrotecnico C-Tick

C N 324

Impiego di Georadio 2.4

Per i clienti negli U.S.A - avvertenza FCC:

Dichiarazione Classe B – avvertenza agli utenti. Questa apparecchiatura è stata testata e trovata conforme ai limiti riguardanti i dispositivi digitali di Classe B, conformemente alla Parte 15 delle norme FCC (Commissione Federale per le Comunicazioni). Tali limiti hanno lo scopo di fornire protezione adeguata da interferenze dannose, in caso d'installazione in zona residenziale. Questa apparecchiatura genera, usa e può radiare energia in radio frequenza e, se non installata ed utilizzata secondo le istruzioni, può provocare interferenze che disturbano le comunicazioni radio. Non esiste comunque garanzia che non si verifichino interferenze in un particolare impianto.

Se l'apparecchiatura causa interferenze che disturbano la ricezione radio o televisiva (conclusione alla quale si sarà giunti dopo aver acceso e spento l'apparecchiatura stessa), si invita l'utente a tentare di eliminare le interferenze adottando una o più delle seguenti misure:

- riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione;
- aumentare la distanza tra l'apparecchiatura e il ricevitore;
- connettere l'apparecchiatura alla presa di un circuito differente da quello al quale è collegato il ricevitore;
- chiedere assistenza al rivenditore o ad un tecnico radio/TV esperto.

Cambiamenti e modifiche non espressamente approvati dalla casa produttrice, o da chi ha immatricolato questa apparecchiatura, possono annullare l'autorizzazione dell'acquirente a far funzionare l'apparecchiatura stessa, in base alle norme della Commissione Federale per le Comunicazioni.

L'antenna impiegata per questo trasmettitore deve essere installata in maniera che ci siano almeno 20 cm che la separano da ogni persona e non deve essere situata o fatta funzionare insieme a qualsiasi altra antenna o trasmettitore:

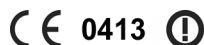
FCC ID: HSW- 2410M

Il marchio "CE" indica che questo prodotto è conforme ai requisiti europei riguardanti la sicurezza, la tutela della salute, dell'ambiente e del cliente. Il segno di avviso indica che questo dispositivo è classificato come apparecchio di Classe 2, ciò significa che per il suo impiego si applicano le restrizioni indicate qui di seguito:

I dispositivi contrassegnati dai codici articolo 58050008, 58060008, 58070008 e 58080008 possono essere utilizzati in tutta la Comunità Europea esclusa la Francia.

I dispositivi contrassegnati dai codici articolo 58052008, 58062008, 58072008 e 58082008 possono essere utilizzati solamente in Francia.

La conformità ai requisiti applicabili è indicata in dettaglio nel documento ufficiale "Dichiarazione di conformità", archiviato presso la sede Trimble..



Per i clienti in Australia:

Questa apparecchiatura è conforme al regolamento elettrotecnico C-Tick



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**

Per i clienti in Europa:

Informazioni importanti

Prima di utilizzare lo strumento assicurarsi di aver ben compreso questa guida per l'uso, nonché tutti i requisiti di sicurezza riguardanti l'apparecchiatura e il sito di lavoro.

Sicurezza del laser

L'apparecchiatura è stata testata e trovata conforme a IEC 60825-1 gennaio 2001, 21 CFR 1040.10 e 1040.11, tranne che per le deviazioni conformi all'Avvertenza sui laser n. 50, datata 27 maggio 2001.



Se per le procedure si utilizzano comandi, regolazioni o prestazioni diversi da quelli qui specificati, l'esposizione alle radiazioni laser o LED può risultare pericolosa. Come per ogni sorgente di luce intensa, quale il sole, gli archi di saldatura elettrica o le lampade ad arco, è necessario fare uso di buon senso. NON guardare nell'apertura del laser quando il laser è acceso. Per ulteriori informazioni relative all'impiego sicuro dei laser, fare riferimento allo standard IEC 60825-1 gennaio 2001.

Richieste di informazioni

Eventuali domande sulla sicurezza del laser devono essere indirizzate a:

Trimble

5475 Kellenburger Road

Dayton, OH U.S.A. 45424-1099

Attention: Laser Safety Officer, Quality Assurance Group

Telefono (937) 233-8921 interno 824 o (800) 538-7800

Fax (937) 233-9661

Trimble 5600 & ATS

Trimble 5600 & ATS contiene una sorgente di luce:

un LED per la funzione di misurazione della distanza che funziona a 850 nm (luce ad infrarossi, non visibile), con una divergenza di raggio di 1,6 mrad ed una potenza d'uscita di < 0,44 mW, laser CLASSE 1.

CLASS 1 LED PRODUCT

Trimble 5600 DR Standard

Trimble 5600 DR Standard contiene una sorgente di luce:

un diodo laser per la funzione di misurazione della distanza che funziona a 660 nm (luce ad infrarossi, non visibile), con una divergenza di raggio di 0,4 x 0,8 mrad ed una potenza d'uscita di < 1 mW, laser CLASSE 2.



**LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT**

Wavelength: 630 - 680 nm, Maximum output power: 1mW

This product complies with IEC 60825-1, January 2001 and 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice no. 50, dated May 27, 2001

Trimble 5600 DR 200+ & DR 300+ (e puntatore laser opzionale)

Trimble 5600 DR 200+ & DR 300+ (con puntatore laser) può contenere due sorgenti di luce:

un diodo laser per la funzione di misurazione della distanza che funziona a 850 nm (luce ad infrarossi, non visibile), con una divergenza di raggio di $0,4 \times 0,8$ mrad ed una potenza d'uscita di $< 0,48$ mW, laser CLASSE 1.

CLASS 1 LASER PRODUCT

Come opzione, un **puntatore laser** che funziona a 635 - 670 nm (luce visibile), con una divergenza di raggio di 0,3 mrad ed una potenza d'uscita di < 1 mW, laser CLASSE 2.



Informazioni ambientali

COMUNICAZIONE PER I CLIENTI TRIMBLE DELL'UNIONE EUROPEA

Trimble è lieta di annunciare un nuovo programma di riciclaggio dei suoi prodotti destinato ai clienti dell'Unione Europea. Trimble riconosce l'importanza di ridurre al minimo l'impatto ambientale dei suoi prodotti. L'azienda si impegna a soddisfare le esigenze dei clienti non solo quando acquistano ed usano i suoi prodotti, ma anche quando è arrivato il momento di smaltirli. Ecco perché Trimble sta perseguendo attivamente - e continuerà a perseguire anche in futuro - il largo impiego di materiali ecologici in tutti i suoi prodotti ed ecco perché ha creato un programma di riciclaggio dei rifiuti ecologico e conveniente.



Appena Trimble renderà disponibili per i clienti strutture di riciclaggio aggiuntive, le informazioni sul loro recapito saranno rese note nella pagina web dell'azienda "Recycling Instructions".

Per istruzioni sul riciclaggio dei rifiuti e maggiori informazioni, visitare la pagina

www.trimble.com/environment/summary.html

Riciclaggio dei rifiuti in Europa:

per riciclare Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
Trimble

chiamare +31 497 53 2430 e chiedere di "WEEE Associate" (associato RAEE)

Oppure

spedire una richiesta di istruzioni per il riciclaggio dei rifiuti a:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

Informazioni importanti

Benvenuti in Trimble serie 5600

Informazioni sul manuale	B
Glossario dei termini usati nel sistema (solo con GDM CU)	B

1 Introduzione

Disimballaggio ed ispezione	1-3
Ispezione	1-3
Comandi	1-3
Pre-misurazione.....	1-6
Collegare la batteria esterna allo strumento.....	1-6
Il coperchio laterale.....	1-7
L'unità centrale	1-8
Unità di comando aggiuntive	1-9
Informazioni sui laser e sui LED	1-10
Trimble serie 5600 & ATS	1-10
Trimble serie 5600 DR Standard.....	1-11
Trimble serie 5600 DR 200+ & DR 300+.....	1-13

2 Metodi di rilevamento

Informazioni generali	2-2
Puntare verso la mira	2-2
Rilevamento convenzionale con servomotore	2-2
Autolock.....	2-3
Rilevamento robotico.....	2-3
Rilevamento convenzionale con Autolock	2-4
Informazioni importanti per la misurazione di alta precisione (e usando il tracker dello strumento) ..	2-4
Puntamento	2-5
Rilevamento robotico	2-6

	Informazioni importanti per la misurazione ad alta precisione (e usando il tracker dello strumento) .	2-7
	Apparecchiatura	2-7
	Comunicazione radio	2-7
3	Sistema di misurazione angoli	
	Panoramica.....	3-3
	La tecnica di misurazione angoli.....	3-3
	Compensatore biassiale.....	3-3
	Correzione per errori di collimazione	3-4
	Correzione per l'inclinazione dell'asse di rotazione.....	3-4
	Misurazione angolare su faccia singola	3-5
	Misurazione angolare su due facce	3-5
4	Sistema di misurazione distanza	
	Panoramica.....	4-3
	Misurazione della distanza	4-3
5	Servomotore	
	Panoramica.....	5-2
	Comandi del servomotore.....	5-2
	Manopole di movimento	5-2
6	Tracklight	
	Attivazione di Tracklight	6-2
	Panoramica.....	6-3
	Cambiare la lampadina	6-4

7 Tracker

Panoramica.....	7-2
-----------------	-----

8 Puntatore laser Regolazione del raggio

Raggio laser DR standard	8-2
Panoramica.....	8-2
Allineamento.....	8-2
Regolazione.....	8-4
Puntatore laser DR 200+ & DR 300+	8-6
Panoramica.....	8-6
Allineamento	8-7
Regolazione.....	8-7

9 Radio

Panoramica.....	9-3
Comandi della radio.....	9-3
Selezione del canale radio.....	9-3
Indirizzo stazione	9-3
Licenza radio.....	9-4
Campo d'azione	9-4

10 Alimentazione elettrica

Batterie	10-2
Unità batterie interna (unità centrale)	10-2
Batteria esterna / batteria radio	10-2
Adattatore singolo.....	10-3
Adattatore multiplo	10-3
Cavi batteria	10-4
Ricarica delle batterie	10-5
Carica-batterie singolo (571 906 330)	10-5
Super carica-batterie (571 906 145).....	10-5
Unità di alimentazione (571 906 146)	10-6

Informazioni sul caricamento delle batterie NiMH (e NiCd).....	10-6
Batteria scarica.....	10-7

11 Cura e manutenzione

Panoramica.....	11-2
Pulizia	11-3
Condensa.....	11-3
Imballaggio per il trasporto.....	11-3

12 Memoria a scheda

Panoramica.....	12-2
Installazione	12-2
Come collegare uno strumento Trimble serie 5600	12-2
Come inserire la scheda di memoria.....	12-5
Scheda di memoria.....	12-7
Capacità.....	12-7
Struttura della memoria.....	12-8
Suggerimenti per la manipolazione	12-8

13 RMT (mire di misurazione remote)

Informazioni generali	13-2
RMT 602	13-3
RMT 606	13-4
RMT 600 TS	13-5
RMT Super multi-canale	13-7
RMT SLR	13-8

14 Guida e controllo di macchine

Procedure di avvio	14-2
Georadio e controllo macchine	14-3
Impostazione del canale radio e degli indirizzi.....	14-3

Funzionamento a distanza e determinazione della stazione.....	14-3
Ricerca automatica.....	14-4
Calibrazione del distanziometro	14-5
RMT ATS multi-canale	14-5

Sommario

Benvenuti in Trimble serie 5600

Trimble AB, dopo aver introdotto nel mercato il Geodimeter® Sistema 400, in seguito ha presentato un gran numero di invenzioni nel campo dei rilevamenti topografici: il Tracklight®, la tastiera alfanumerica, i servomotori, la stazione totale ad operatore unico, ecc.

Nel 1994 è stata presentata la prima stazione totale flessibile, il Geodimeter Sistema 600, che ha reso possibile all'utente configurare fisicamente una stazione totale per le proprie esigenze. Nel 1998 è stato presentato Geodimeter Sistema 600 Pro che includeva numerosi miglioramenti tecnici come una CPU più veloce e un posizionamento mediante servomotori più rapido ed uniforme.

Il primo prodotto presentato nel 2000 è stato il Geodimeter 600 ATS. Uno strumento che può essere usato anche per il controllo di macchine.

Per migliorare ulteriormente la produttività del Geodimeter Sistema 600, nello stesso anno è stato lanciato un nuovo modello Direct Reflex (riflesso diretto) e servo azionato, DR200+.

La serie 5600 Trimble è stata presentata nel 2001 e nel 2002 è stata effettuata la presentazione di DR Standard e DR 300+.

Il sistema naturalmente include tutte le caratteristiche tipiche dei Geodimeter, come la propulsione servo-assistita (opzionale), le unità di comando numeriche o alfanumeriche (tastiere), tracklight, tracker (opzionale), coperchio laterale radio (opzionale) e comunicazione RS-232C.

Informazioni sul manuale

Saremo lieti di ricevere qualsiasi commento vostro, o dei vostri colleghi, sul presente manuale. Si prega di scrivere a:

Trimble AB

Technical information dept.

Box 64

SE-182 11 DANDERYD

Svezia

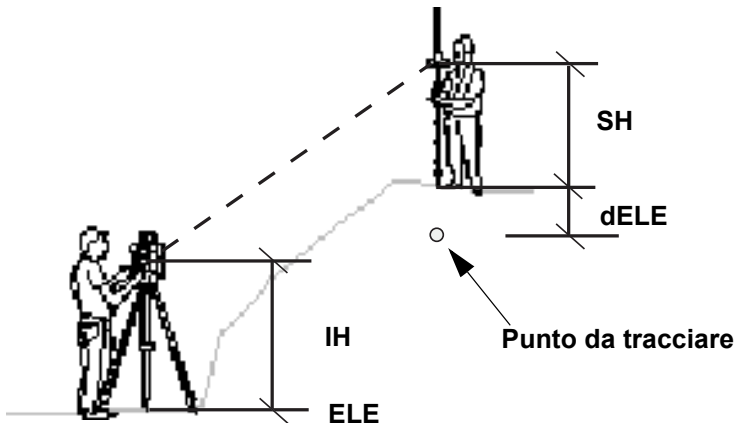
Oppure inviare un'e-mail a: info@trimble.se

Glossario dei termini usati nel sistema (solo con GDM CU)

- File area:** un file nella periferica di memoria che contiene coordinate note (Pno, N, E ecc.) o dati del Roadline.
- Tasto A/M:** pulsante Mira/Misura. Inizia una misurazione e controlla la ricerca e le misurazioni remote.
- D:** misura di precisione con calcolo del valore medio.
- dH & dV:** questi valori rappresentano gli errori di collimazione. Quando si effettuano misurazioni D-barrato su due facce, questi errori non influenzano la precisione della misurazione (HA, VA). Se i valori differiscono notevolmente da 0, si suggerisce di effettuare una misurazione di prova (MNU5).

Stazione libera:	nota anche come Resezione. Posizione della stazione totale, misurando distanza e/o angoli in 2 punti, o fino a 8.
FSTD:	misurazione standard veloce, con A/M.
IH:	altezza dello strumento su un punto.
File Lavoro:	un file in una periferica di memoria che contiene i dati raccolti sul campo. Questo file può contenere qualsiasi tipo di dato.
Accesso:	entrare in un file Lavoro e in un'unità di memoria quando si progetta una U.D.S. con il programma 40.
Offset:	offset di lunghezza rispetto alla distanza inclinata misurata.
Cost. prisma	l'offset di lunghezza del prisma dalla costante 0.
Ogg. rif.:	oggetto di riferimento, anche mira posteriore.
Tasto REG:	il tasto di registrazione. Memorizza i dati nel collettore di dati.
RMT:	mira di misurazione remota. Il prisma speciale usato quando si effettua il rilevamento robotico (o il rilevamento remoto con aggancio automatico), ad esempio effettuando misurazioni ad operatore unico.
R.O.E.:	Elevazione Oggetto Remoto.
RPU:	Unità di Posizionamento Remoto. E' metà del sistema quando si effettua il rilevamento remoto o robotico.

- SH:** altezza del segnale.
- STD:** misurazione standard, con A/M.
- TRK:** misurazione tracking, misurazione automatica e continua.
- U.D.S.:** Sequenza Definita dall'Utente. Un programma progettato dall'utente che definisce cosa registrare, l'ordine di registrazione e la modalità di visualizzazione sullo schermo.



Introduzione

Disimballaggio ed ispezione.....	1-3
Ispezione.....	1-3
Comandi.....	1-3
Il coperchio laterale	1-7
L'unità centrale	1-8
Unità di comando aggiuntive.....	1-9
Unità di comando aggiuntive.....	1-9
Informazioni sui laser e sui LED.....	1-10
Trimble serie 5600 & ATS	1-10
Trimble serie 5600 DR 200+ & DR 300+	1-13
Trimble serie 5600 DR Standard.....	1-11

1 Introduzione

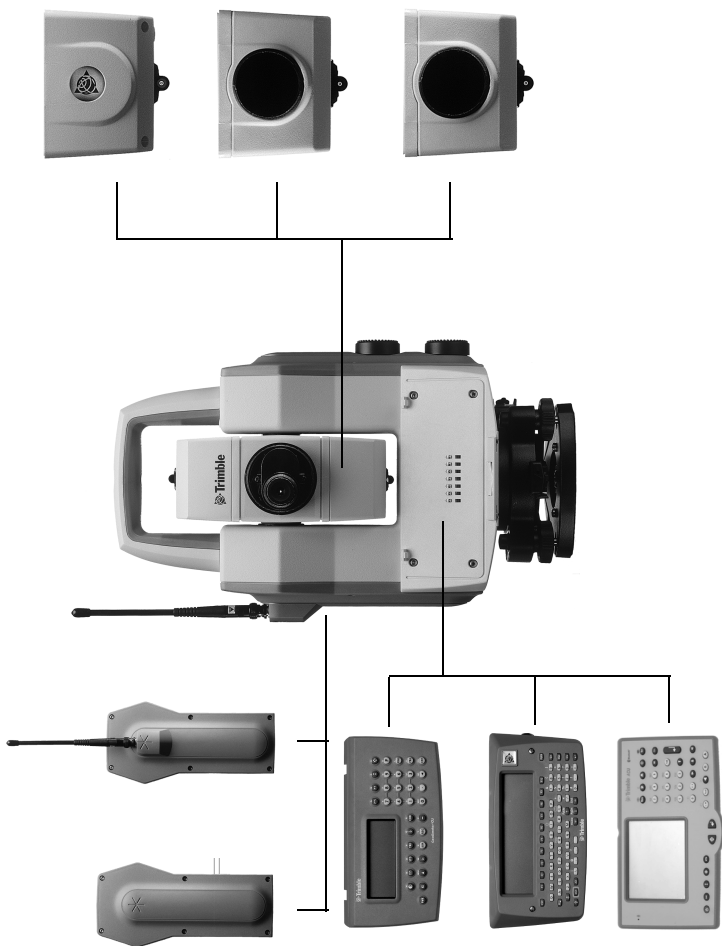


Figura 1.1 Trimble serie 5600

Disimballaggio ed ispezione

Prima di iniziare a descrivere le procedure operative dello strumento Trimble, è necessario controllare l'attrezzatura ed i manuali d'uso ricevuti:

- strumento
- valigetta di trasporto
- supporto
- copertura anti-pioggia
- segni di mira (adesivi)
- manuale d'uso
- cassetta degli strumenti

***Nota** – Alcuni elementi dell'attrezzatura dipendono dal mercato.*

Ispezione

Controllare il contenitore di spedizione. Se è in cattive condizioni, controllare se l'apparecchiatura mostra danni evidenti. In caso affermativo, avvertire immediatamente il trasportatore e il rappresentante commerciale Trimble. Conservare il contenitore ed il materiale di imballaggio per farli ispezionare dal trasportatore.

Comandi

Ecco un elenco dei comandi dello strumento. Si prega di dedicare un po' di tempo a familiarizzare con i nomi e le posizioni dei comandi.



Figura 1.2 Trimble serie 5600 mostrato dal lato dell'operatore (dietro), un'unità centrale, un'unità batterie centrale e un coperchio laterale radio.

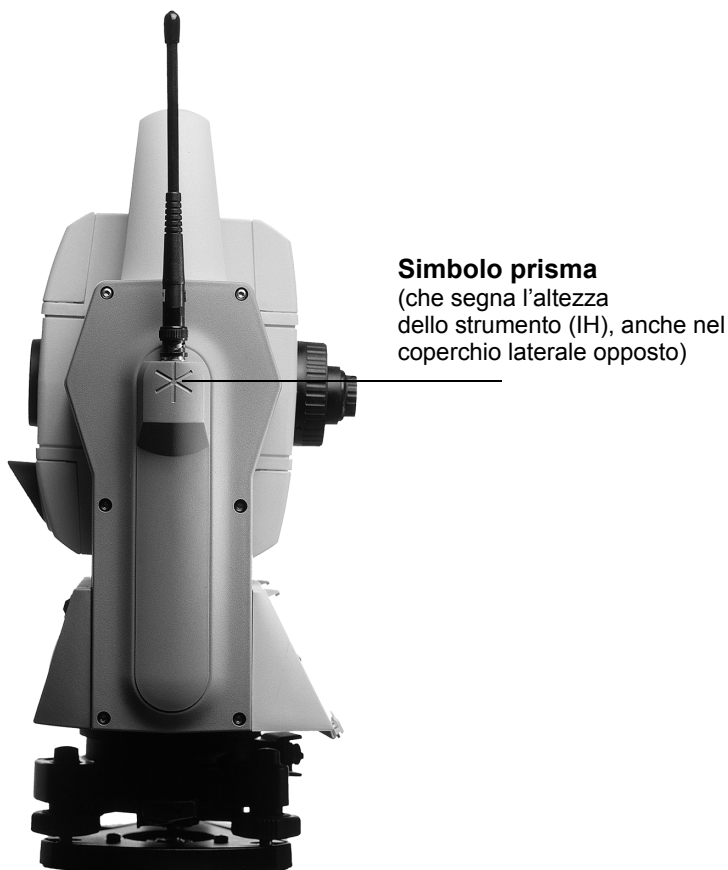


Figura 1.3 Trimble serie 5600 visto di lato, equipaggiato con un'unità tracker centrale e un coperchio laterale radio.

Pre-misurazione

Collegare la batteria esterna allo strumento

Lo strumento può essere equipaggiato con una batteria esterna che è collegata ad esso mediante il cavo batteria. Il cavo deve essere collegato al connettore sullo strumento resp. batteria, come mostrato nella figura qui sotto.



Figura 1.4 Collegare la batteria esterna allo strumento.

Il coperchio laterale

Lo strumento può essere configurato con due differenti coperchi laterali; un coperchio piano o un coperchio dell'unità radio. E' possibile cambiare il coperchio laterale, se si ha bisogno di un altro tipo di coperchio, ma ciò deve essere effettuato presso un centro di assistenza autorizzato Trimble.

Coperchio piano



Coperchio dell'unità radio



Il coperchio dell'unità radio è necessario quando si desidera usare lo strumento per il rilevamento remoto o il rilevamento robotico (stazione totale ad operatore singolo), vedere il capitolo 1.5.

L'unità centrale

L'unità centrale può essere configurata con la batteria interna, il tracklight o l'unità tracker. L'operatore può cambiare da solo il gruppo batterie e il tracklight, ma l'unità tracker deve essere installata presso un centro di assistenza autorizzato Trimble.



Batteria interna

La batteria interna offre 2 ore di uso continuato.



Tracklight

Il tracklight è una luce guida visibile che rappresenta un aiuto per il canneggiatore, ad esempio quando effettua il picchettamento.



Tracker (solo per strumenti con servomotori)

Il tracker ha il controllo degli strumenti quando si usa il sistema per il rilevamento robotico (sistema ad operatore singolo) o nel modo Autolock[®].

Unità di comando aggiuntive

Con Trimble serie 5600 è possibile lavorare con due unità di comando connesse contemporaneamente: una nella parte posteriore dello strumento che funge da unità di comando principale e una nella parte anteriore che funge da unità asservita.

Avendo due unità di comando connesse contemporaneamente, può essere utile tenere presente che esse contengono anche memorie interne.

L'unità di comando nella parte anteriore può essere molto utile anche quando si misura su due facce e si vuole mantenere il controllo del punto da misurare nella faccia 2.

Informazioni sui laser e sui LED

Trimble serie 5600 & ATS

Gli strumenti Trimble serie 5600 & ATS sono stati testati e sono conformi ai regolamenti per prodotti LED di Classe 1. Vedere le informazioni sulla sicurezza dei laser presenti nelle prime pagine di questo manuale. Ciò significa che per un funzionamento sicuro non sono necessarie precauzioni speciali fino a che lo strumento non viene aperto e il diodo non viene scoperto. Nella figura qui sotto viene mostrata l'apertura LED.

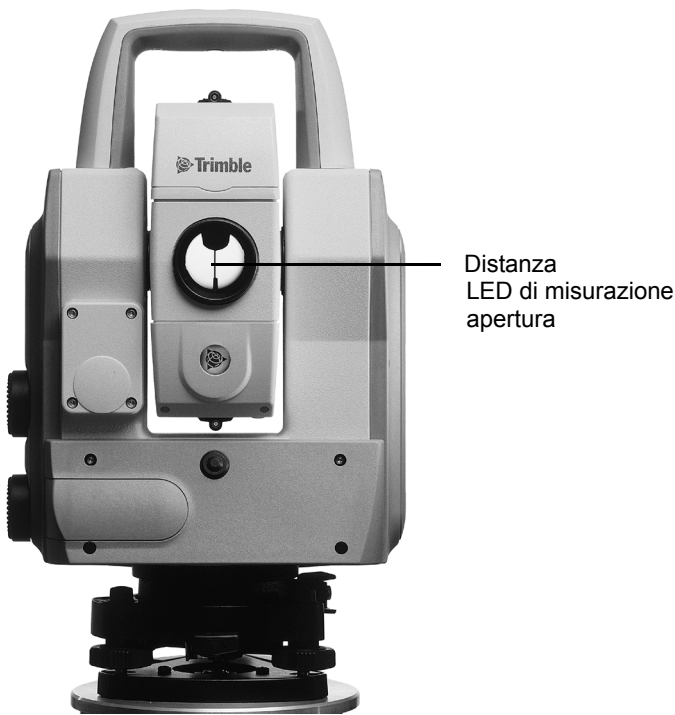


Figura 1.5 Apertura LED

Trimble serie 5600 DR Standard

Lo strumento Trimble serie 5600 DR Standard è stato testato ed è conforme ai regolamenti per prodotti LED di Classe 2. Vedere le informazioni sulla sicurezza dei laser presenti nelle prime pagine di questo manuale.



Figura 1.6 Apertura del laser

L'etichetta di avvertimento del laser è posizionata sul lato dell'unità di misurazione della distanza, come mostrato qui sotto



Figura 1.7 Posizione dell'etichetta di avvertimento laser

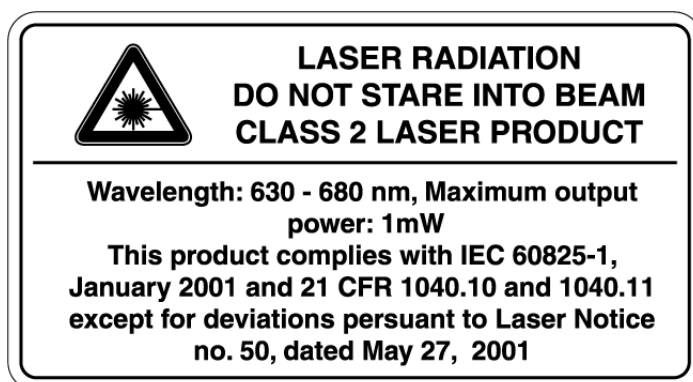


Figura 1.8 Etichetta di avvertimento del laser

Trimble serie 5600 DR 200+ & DR 300+

Lo strumento Trimble serie 5600 DR 200+ & DR 300+ è stato testato ed è conforme ai regolamenti per prodotti LED di Classe 1. Lo strumento Trimble serie 5600 DR 200+ & DR 300+ con puntatore laser opzionale è stato testato ed è conforme ai regolamenti per prodotti LED di Classe 2. Vedere le informazioni sulla sicurezza dei laser presenti nelle prime pagine di questo manuale.



Figura 1.9 Aperture del laser

1 Introduzione

L'etichetta di avvertimento del laser è posizionata sul lato dell'unità di misurazione della distanza, come mostrato qui sotto.



Figura 1.10 Posizione dell'etichetta di avvertimento laser



Figura 1.11 Etichetta di avvertimento del laser

Metodi di rilevamento

Informazioni generali.....	2-2
Rilevamento convenzionale con servomotore	2-2
Autolock	2-3
Rilevamento robotico	2-3
Rilevamento convenzionale con Autolock.....	2-4
Informazioni importanti per la misurazione di alta precisione (e usando il tracker dello strumento).....	2-4
Puntamento.....	2-5
Rilevamento robotico	2-6
Informazioni importanti per la misurazione ad alta precisione (e usando il tracker dello strumento)	2-7

Informazioni generali

In questo capitolo sono descritte le varie modalità di lavoro con Trimble serie 5600. Prima di tutto, con questo sistema si può lavorare in modo convenzionale. Lo strumento è dotato di servomotori ed è quindi molto facile da maneggiare: quando si effettua il tracciamento basta premere un solo tasto per puntare lo strumento verso il punto da tracciare.

Puntare verso la mira

Per misurare correttamente con lo strumento è importante puntare verso i segni di mira del bersaglio e verso il centro del picchetto di rilevamento.

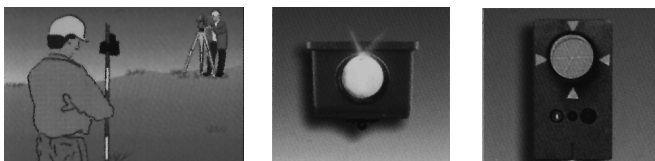
Rilevamento convenzionale con servomotore

Lo strumento è dotato di servomotore e ciò comporta molti vantaggi:

- Nel tracciamento ad esempio basta indicare il numero del punto. Premendo una sola volta il tasto di posizionamento, lo strumento calcola e mira automaticamente verso la direzione precalcolata. 
- Nelle misurazioni angolari, basta mirare una sola volta verso le differenti stazioni riflettore. Lo strumento memorizza e ripete la procedura di puntamento per il numero di volte e nell'ordine desiderato dall'operatore.
- Durante il puntamento manuale, il servomotore assiste le regolazioni orizzontali e verticali. Tutto ciò che è necessario è il leggero movimento circolare della vite di regolazione con la punta delle dita.

- Grazie al servomotore, le viti di regolazione non hanno fine corsa. Ciò significa che durante il puntamento non c'è alcuna interruzione inutile.

Autolock



In secondo luogo, è possibile dotare lo strumento di un'unità tracker ed utilizzare appieno la funzione chiamata Autolock[®], che consente allo strumento di agganciarsi su una RMT e seguirne automaticamente tutti i movimenti. In tal modo, non c'è bisogno né di posizionamenti precisi, né di messe a fuoco.

Rilevamento robotico



Con un'unità tracker ed un collegamento telemetrico è possibile eseguire rilevamenti robotici. Ciò significa che l'operatore può assumere il controllo di tutta la misurazione da un solo punto, ottenendo quindi un sistema funzionante con un solo operatore. Nelle pagine che seguono descriveremo le diverse tecniche di misurazione possibili con il sistema.

Rilevamento convenzionale con Autolock

Con la funzione Autolock non è più necessario effettuare la regolazione di precisione o mettere a fuoco; a questo pensa il sistema.

- Per aggiungere Autolock ad un'unità di base, basta aggiungere un'unità tracker ed una mira RMT. E' anche possibile misurare in modo convenzionale, senza Autolock, usando un riflettore ordinario.
- Quando si effettua il tracciamento, basta indicare un punto prememorizzato ed il sistema calcola i dati necessari per il tracciamento. Posizionare poi lo strumento con il tasto di posizionamento. Quando il canneggiatore, guidato dal Tracklight integrato, entra nel campo di ricerca del tracker (2,5 m / 100 m), lo strumento si aggancia automaticamente alla RMT. A questo punto, l'operatore è in grado di concentrarsi totalmente sulle informazioni del display (offset radiale / angolo retto) e dirigere il canneggiatore fino al punto da tracciare.

Informazioni importanti per la misurazione di alta precisione (e usando il tracker dello strumento)

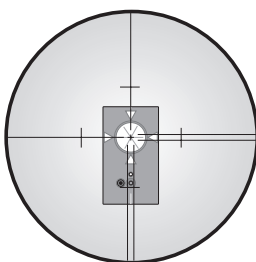
Per ottenere la massima precisione quando si misurano distanze più brevi di 200 metri ed usare l'unità tracker è necessario tenere presente quanto segue:

Usare sempre il Miniature Prism (articolo n. 571 126 060 o 571 204 312) montato sulla propria RMT. Se si usa un riflettore grande come il Super Prism (articolo n. 571 125 021), i riflessi dall'unità tracker possono avere influenza sulla distanza misurata. L'errore può variare da 0 a 3 mm.

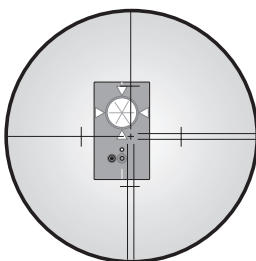
Questo errore non si verifica quando si usa il Miniature Prism.

Puntamento

L'impostazione dei due assi ottici, ad esempio cannocchiale e tracker, può differire. A causa di questa differenza può sembrare che, quando si usa Autolock, lo strumento non punti verso il centro del prisma (vedere la figura qui sotto). Ciò non costituisce un problema, dal momento che i due assi hanno i propri dati di collimazione. Tuttavia è importante eseguire un test di collimazione per entrambi gli assi.



Senza Autolock
puntamento manuale



Con Autolock

Come eseguire il controllo

L'operatore stesso può controllare quanto bene è calibrato lo strumento, misurando sullo stesso prisma con e senza Autolock e confrontando gli angoli indicati:

Senza Autolock: lo strumento indica gli angoli per il cannocchiale.

Con Autolock: lo strumento indica gli angoli per il tracker.

Se lo scostamento degli angoli è notevole, calibrare sia il cannocchiale che il tracker.

Rilevamento robotico

Dotando lo strumento di un'unità tracker, anche il puntamento può essere effettuato dal punto di misurazione. L'intera misurazione si esegue dal punto stesso, ma con la possibilità di accedere a tutte le funzioni della stazione totale, proprio come se ci si trovasse presso di essa.

Rilevamento robotico significa maggiore produttività. Durante il tracciamento si lavora meglio in due: un operatore che svolge la procedura di misurazione con la RPU ed un assistente che segna i punti. Naturalmente, però, può eseguire tutto il lavoro anche una sola persona. L'esclusiva funzione di ricerca rende il rilevamento robotico estremamente efficiente 24 ore al giorno.

Informazioni importanti per la misurazione ad alta precisione (e usando il tracker dello strumento)

Per ottenere la massima precisione quando si misurano distanze più brevi di 200 metri usando l'unità tracker è necessario tenere presente quanto segue:

Se si usa sulla propria RMT un riflettore grande come il Super Prism (articolo n. 571 125 021), i riflessi provenienti dall'unità tracker possono avere influenza sulla distanza misurata. L'errore può variare da 0 a 3 mm. Se si usa il Miniature Prism (articolo n. 571 126 060) questo errore invece non si verifica.

Apparecchiatura

Per poter eseguire il rilevamento robotico, occorre solamente un'unità di comando che, dopo la determinazione della stazione ecc., viene staccata dallo strumento e portata nel punto da misurare. Inoltre è necessario dotare lo strumento di un coperchio laterale radio (vedere Capitolo 1), di un'unità tracker, di una RMT (Mira di Misurazione Remota) e di una radio esterna collegata all'unità tastiera. Da questo momento, col termine RPU s'intenderà l'insieme composto da unità tastiera, RMT e radio esterna.

Comunicazione radio

Affinché lo strumento e la RPU possano comunicare, è necessario che lo strumento e la RPU siano impostati sullo stesso canale radio. Selezionare un canale tenendo conto di altri sistemi radio che potrebbero essere in funzione nelle immediate vicinanze. In caso di disturbi radio, ad esempio se appare l'indicazione Info 103, provare con un altro canale.

2 Metodi di rilevamento

Sistema di misurazione angoli

Panoramica	3-3
La tecnica di misurazione angoli	3-3
Compensatore biassiale	3-3
Correzione per errori di collimazione	3-4
Correzione per l'inclinazione dell'asse di rotazione	3-4
Misurazione angolare su faccia singola	3-5
Misurazione angolare su faccia singola	3-5
Misurazione angolare su due facce	3-5

3 Sistema di misurazione angoli



Figura 3.1 Il sistema di misurazione angoli

Panoramica

Trimble serie 5600 soddisfa ogni requisito di efficienza e precisione per la misurazione degli angoli. Permette inoltre di scegliere il metodo di misurazione più consono alla situazione. Il sistema di misurazione degli angoli offre piena compensazione per i seguenti aspetti:

- Correzione automatica degli errori del sensore angolare.
- Correzione automatica dell'errore di collimazione e dell'inclinazione dell'asse di rotazione.
- Correzione automatica dell'errore di collimazione del tracker.
- Media aritmetica per l'eliminazione degli errori di puntamento.

La tecnica di misurazione angoli

Una delle caratteristiche principali di Trimble serie 5600 è il sistema elettronico di misurazione degli angoli, che elimina gli errori angolari che normalmente si verificano nei teodoliti convenzionali. Il principio di misura si basa sulla lettura di un segnale integrato, nell'intera superficie del sensore angolare, e sulla produzione di un valore angolare medio. In questo modo vengono eliminate le imprecisioni dovute all'eccentricità e alla graduazione.

Compensatore biassiale

Lo strumento è dotato anche di un compensatore biassiale che corregge automaticamente sia gli angoli orizzontali che verticali da qualsiasi deviazione dall'asse verticale. Il sistema avvisa immediatamente di qualsiasi deviazione in eccesso di $\pm 10^\circ$ ($6'$).

Correzione per errori di collimazione

Effettuando una semplice procedura di test di premisurazione, è possibile misurare ed memorizzare rapidamente la collimazione orizzontale e verticale dello strumento. Tutti gli angoli misurati successivamente vengono corretti automaticamente. Questi fattori di correzione della collimazione rimangono nella memoria interna fino a che non vengono misurati di nuovo.

Correzione per l'inclinazione dell'asse di rotazione

Durante la stessa procedura di test di premisurazione è anche possibile misurare e memorizzare le imperfezioni angolari dell'inclinazione relativa all'asse orizzontale. Questo fattore di correzione memorizzato viene applicato automaticamente a tutti gli angoli orizzontali misurati.

Quando dovrebbero essere eseguiti questi test?

1. Dopo trasporti in cui ci sono state movimentazioni brusche.
2. Quando la temperatura differisce di $> 10\text{ C}$ dall'applicazione precedente.
3. Se si è cambiata la configurazione dell'unità tastiera dall'ultima calibrazione (è possibile usare una, due o nessuna unità tastiera).
4. Immediatamente prima della misurazione angolare di alta precisione.

Come eseguire questi test?

Vedere "Misurazioni di prova", guida generale per l'uso di Geodimeter CU parte 1.

Misurazione angolare su faccia singola

Le caratteristiche descritte sopra consentono un'efficiente e precisa misurazione angolare su una sola faccia, poiché gli errori strumentali vengono corretti automaticamente con le costanti memorizzate durante la misurazione di prova.

Durante le misurazioni angolari su una sola faccia, con il compensatore attivato e avendo eseguito la premisurazione e la memorizzazione degli errori di collimazione e dell'asse d'inclinazione, ogni angolo visualizzato verrà compensato per quanto segue:

- Errori di eccentricità e di graduazione del cerchio orizzontale e verticale.
- Errori di deviazione dall'asse verticale.
- Errori di collimazione orizzontale e verticale.
- Errori dell'asse di inclinazione.

Si deve anche tenere presente che non si può eliminare la possibilità di errori umani, come il puntamento del cannocchiale (questi errori possono essere quasi annullati misurando su due facce) e le imperfezioni del piombino ottico del basamento.

Misurazione angolare su due facce

Lo strumento può essere usato esattamente come un teodolite convenzionale, cioè sia nella faccia sinistra che in quella destra. A questa configurazione su due facce si farà riferimento in seguito come: posizione Cerchio 1 e posizione Cerchio 2. Le misurazioni su due facce possono essere usate per motivi legali, oppure quando è necessaria maggiore attenzione nei confronti della precisione e della documentazione.

Quando si misura nel modo STD si può misurare e memorizzare ciascun valore angolare sulle due facce ed ottenere sul display il valore della collimazione totale e l'errore di puntamento.

Quando si misura nel modo D-barrato si può diminuire l'errore di puntamento ripetendo le misurazioni ed il calcolo del valore medio per ogni puntamento. Il numero di puntamenti ripetuti può essere scelto in base alle condizioni di misurazione correnti. Il valore medio finale degli angoli calcolati viene visualizzato e memorizzato in questo modo. Sono disponibili anche i valori angolari per ogni faccia.

Sistema di misurazione distanza

Panoramica	4-3
Misurazione della distanza.....	4-3



Panoramica

Il modulo distanza di Trimble serie 5600 opera entro la banda dell'infrarosso dello spettro elettromagnetico. Trasmette un raggio di luce all'infrarosso. Il raggio di luce riflessa viene ricevuto dallo strumento che, mediante un comparatore, misura il ritardo di fase tra il segnale trasmesso e quello ricevuto. La misurazione temporale del ritardo di fase viene convertita e visualizzata come una distanza, con precisione millimetrica.

***Nota** – Quando si effettuano misurazioni con strumenti con servomotori ed è installato il tracker, potrebbe esserci un errore di distanza se si usano prismi grandi.*

Misurazione della distanza

La funzione interna di misurazione del modulo distanza può variare a seconda della particolare natura dell'applicazione di rilevamento in questione. Ci sono quattro metodi di misurazione della distanza:



Misurazioni standard verso prismi fissi (modo standard).



Misurazioni veloci verso prismi fissi (modo standard veloce).



Misurazioni di precisione verso prismi fissi (modo D barrato, valore medio aritmetico).



Misurazioni verso prismi in movimento (modo tracking), ad esempio tracciamento o rilevamento idrografico. Funziona anche come modo di misura automatico per misurazione polari e tacheometria.

Portata di misurazione e precisione

Dal momento che gli strumenti Trimble serie 5600 vengono costantemente migliorati, per i valori aggiornati relativi alla portata di misurazione e alla precisione fare riferimento alle schede delle specifiche tecniche dei rispettivi modelli.

Servomotore

Panoramica	5-2
Comandi del servomotore	5-2
Manopole di movimento	5-2

Panoramica

Gli strumenti Trimble serie 5600 sono equipaggiati con motori servocomandati per il posizionamento dell'unità. Il servomotore viene usato quando si effettuano numerose differenti operazioni: quando si ruotano le manopole di movimento, quando si posiziona con i tasti di comando del servomotore, per il test automatico e la calibrazione, o quando si usa il tracker per il rilevamento robotico.

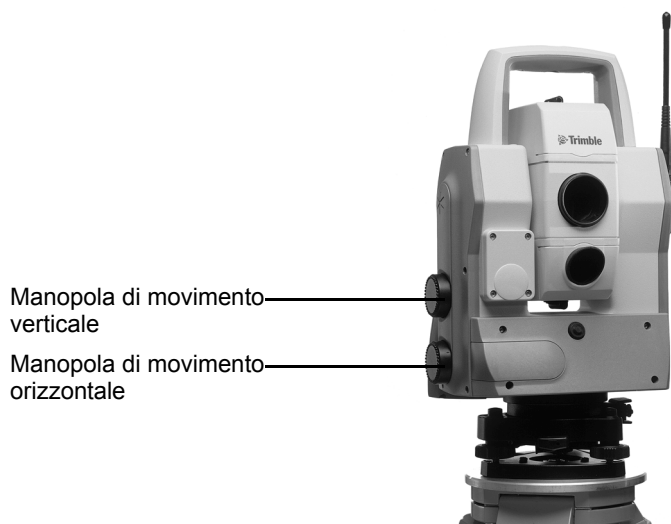
Comandi del servomotore

Manopole di movimento

Il servomotore viene controllato manualmente dalle due manopole di movimento posizionate a lato dello strumento.

Le manopole di movimento sono sensibili in quattro stadi, così più si gira la manopola, più velocemente il servocomando ruota lo strumento.

Se si vuole attivare la regolazione nel modo di precisione quando si aziona una manopola di movimento, girare in direzione opposta ed effettuare la regolazione di precisione.



Tracklight

Panoramica	6-3
Cambiare la lampadina	6-4

Attivazione di Tracklight

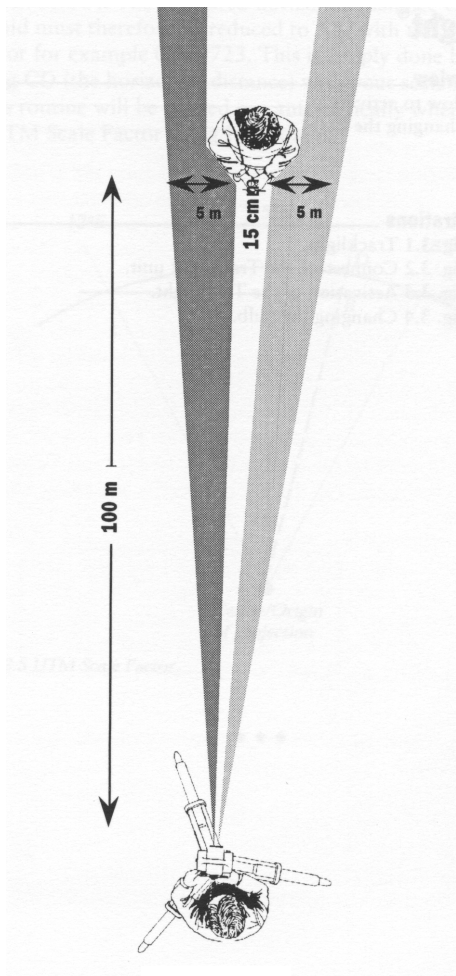


Figura 6.1 L'unità Tracklight[®] emette un fascio di luce lampeggiante rossa, bianca e verde, in cui la luce bianca rappresenta il raggio di misurazione.

Panoramica

Il Tracklight® è una luce guida visibile che consente al canneggiatore di portarsi nella direzione corretta. Essa si compone di una luce lampeggiante a tre colori, ogni colore si trova entro il proprio settore di proiezione laterale. Se il canneggiatore si trova alla sinistra del raggio di misurazione, può vedere una luce lampeggiante verde; se si trova a destra, una luce lampeggiante rossa; se si trova in linea con il raggio di misurazione dello strumento, può vedere una luce lampeggiante bianca.

La frequenza di lampeggiamento aumenta del 100% non appena il raggio di luce colpisce il riflettore, il che conferma al canneggiatore che sta tenendo la palina nella posizione corretta. Una volta che il canneggiatore si trova sulla linea di misurazione, il display mostra immediatamente la distanza. Il Tracklight consente all'operatore anche di vedere chiaramente le linee di mira e di lavorare anche in condizioni di scarsa o nulla luminosità.

Dalla figura della pagina precedente si può notare che l'ampiezza del raggio di misurazione dello strumento a 100 m è di 15 cm. L'ampiezza del raggio di luce del Tracklight, alla stessa distanza, è di 10 m.

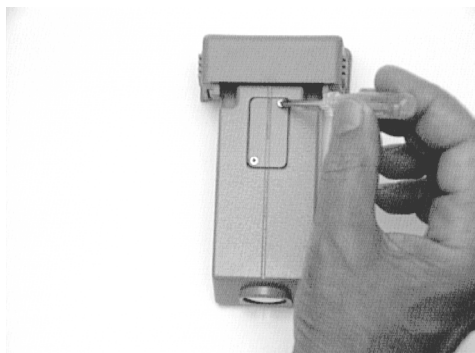
L'unità Tracklight si inserisce sotto il cannocchiale dello strumento (vedere figura 6.2) e si attiva dalla tastiera.



Figura 6.2 L'unità Tracklight si inserisce nell'alloggiamento sotto l'unità di misurazione.

Cambiare la lampadina

Per cambiare la lampadina della tracklight, aprire il coperchio sotto il quale è situata la lampadina.



Rimuovere con molta cautela l'alloggiamento della lampadina e sostituire la vecchia lampadina con una nuova. Sostituire l'alloggiamento della lampadina e connettere il coperchio con il cacciavite (figura 6.3).

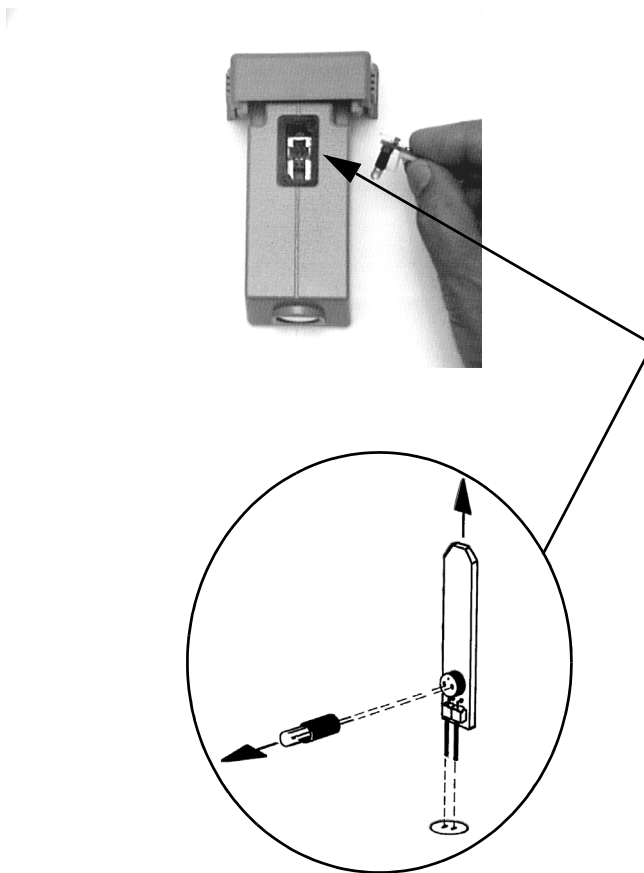


Figura 6.3 La figura mostra come la lampadina del tracklight (6.3V/0.2A) dovrebbe essere rimossa dal portalampada.

Tracker

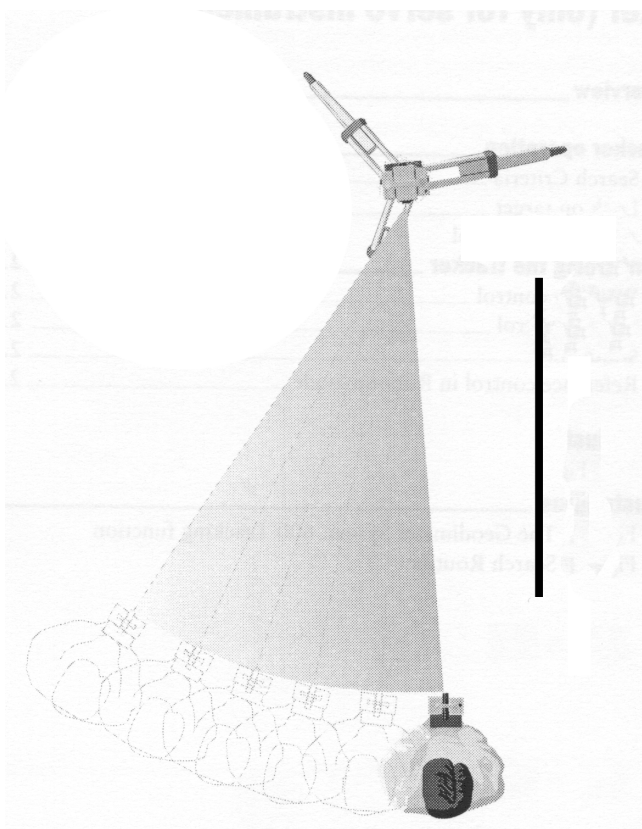


Figura 7.1 La funzione Tracking della serie 5600 Trimble.

Panoramica

Trimble serie 5600 può essere dotato di un'unità Tracker, necessaria se si utilizza il sistema per il rilevamento robotico, oppure quando si effettua il rilevamento convenzionale con Autolock.

Il tracker controlla i servomotori dello strumento e punta correttamente lo strumento verso la mira, che deve essere una RMT (mira di misurazione remota). La funzione di ricerca automatica è opzionale.

Puntatore laser Regolazione del raggio

Raggio laser DR standard.....	8-2
Panoramica.....	8-2
Allineamento	8-2
Regolazione	8-4
Puntatore laser DR 200+ & DR 300+.....	8-6
Panoramica.....	8-6
Allineamento	8-7
Regolazione	8-7

Raggio laser DR standard

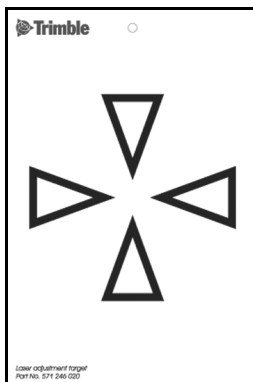
Panoramica

Il raggio laser rosso impiegato per misurare senza riflettore è coassiale con la linea di mira del cannocchiale. Se lo strumento è ben regolato, il raggio di misurazione rosso coincide con la linea di mira visiva. Influenze esterne, come urti o elevate oscillazioni di temperatura, possono spostare il raggio di misurazione rosso dalla collimazione con la linea di mira. Il raggio di misurazione funge anche da puntatore laser.

Allineamento

Controllare il sistema ad intervalli regolari con il bersaglio di regolazione fornito, al fine di evitare misurazioni errate. Installare il bersaglio di regolazione a 25 - 50 metri di distanza, di fronte allo strumento. Accendere il raggio laser rosso attivando la funzione del puntatore laser. Rivolgere lo strumento verso il centro della piastra del bersaglio, poi esaminare la posizione del punto laser rosso rispetto al reticolo di mira dello strumento. Se il punto laser si trova al di fuori dei limiti del reticolo, è necessario regolare la

direzione del raggio fino a che non coincide con il reticolo di mira.



Attenzione! Guardare il punto laser sul bersaglio di regolazione attraverso il cannocchiale è sicuro. Non tentare di effettuare la regolazione per mezzo di un prisma.

Suggerimento! Prima di tentare la misurazione precisa di distanze si dovrebbe esaminare la direzione del raggio, perché una deviazione eccessiva del raggio laser dalla linea di mira può dare come risultato misurazioni della distanza non precise.

Regolazione

Tirare fuori le due spine dalle porte di regolazione nella parte superiore dell'alloggiamento del cannocchiale.



Per correggere la posizione verticale del punto laser, inserire la chiave a brugola nella porta di regolazione verticale e girarla.



Per correggere orizzontalmente la posizione del punto laser, inserire la chiave a brugola nella porta di regolazione orizzontale e girarla.



Infine controllare che il punto laser e il reticolo di mira coincidano. Durante tutta la procedura di regolazione mantenere il cannocchiale puntato verso il bersaglio. Le viti di regolazione sono ad alta tensione perché sono auto-bloccanti. Si serrano automaticamente dopo la regolazione.

Attenzione! Assicurarsi che le spine si trovino in posizione corretta nelle porte di regolazione, in modo da impedire a umidità e polvere di infiltrarsi.

Puntatore laser DR 200+ & DR 300+

Panoramica

Le serie Trimble 5600 DR200+ & DR300+ possono essere equipaggiate con un puntatore laser opzionale. Lo strumento Trimble serie 5600 DR200+ & DR300+ con puntatore laser è stato testato ed è conforme ai regolamenti per prodotti laser di Classe 2, vedere le informazioni sulla sicurezza del laser presenti nelle prime pagine di questo manuale.

Allineamento

L'allineamento dei puntatori laser può essere controllato e se necessario regolato. Gli strumenti per l'allineamento vengono forniti con lo strumento, vedere la figura sotto

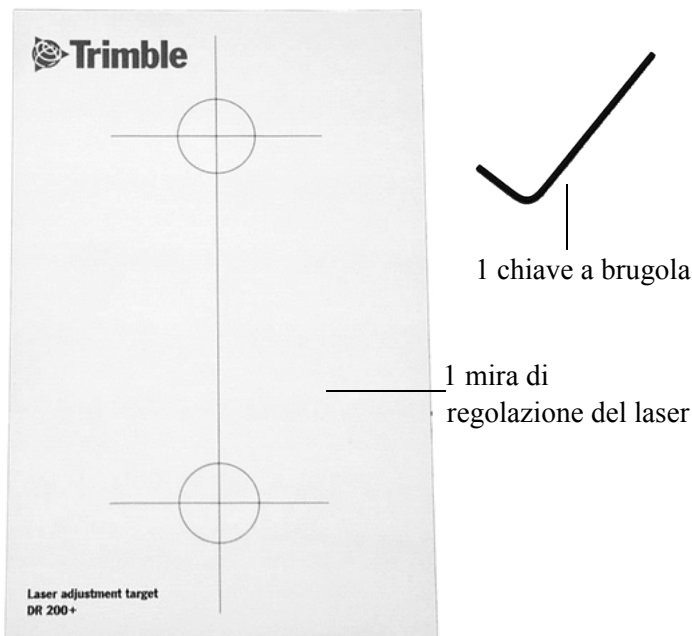


Figura 8.1 Strumenti di regolazione del puntatore laser

Regolazione

Montare la mira di regolazione del laser allineata verticalmente ad una distanza di circa 10 m o più dal proprio strumento, alla stessa altezza dello strumento.

Accendere lo strumento, impostarlo nel modo Riflesso Diretto ed accendere il puntatore laser.

8 Puntatore laser Regolazione del raggio

Allineare il reticolo di mira del cannocchiale con la croce di riferimento inferiore della mira.

Regolare il raggio del puntatore laser con le viti di regolazione verticale ed orizzontale, fino a che il punto laser non è centrato nella croce di riferimento superiore nella mira. Vedere la figura sotto.



Figura 8.2 Viti di regolazione del puntatore laser

Radio

Panoramica	9-3
Comandi della radio	9-3
Selezione del canale radio	9-3
Indirizzo stazione	9-3
Licenza radio	9-4
Campo d'azione	9-4



Figura 9.1 Trimble serie 5600 con coperchio laterale radio.

Panoramica

Affinché sia possibile la comunicazione tra strumento e RPU, lo strumento deve essere dotato di un coperchio laterale radio e l'unità tastiera deve essere collegata ad una radio esterna. Il coperchio laterale radio comprende una radio integrata ed un'antenna.

Comandi della radio

Selezione del canale radio

Il canale radio si seleziona dall'unità di comando. E' possibile utilizzare fino a 12 canali radio, a seconda del numero disponibile o autorizzato ufficialmente in ciascun paese. Selezionare un canale quando la CU è collegata allo strumento. Poi quando l'unità di controllo (CU) è staccata e connessa alla radio esterna, questa radio ottiene automaticamente lo stesso canale dello strumento. Grazie alla gamma di canali è possibile lavorare sul sito di lavoro con più di un Trimble 5600 contemporaneamente. In tal caso però è importante che ciascun sistema abbia il proprio canale radio, in modo da evitare disturbi.

Indirizzo stazione

In caso di disturbi sul canale radio, causati da altri sistemi nella stessa zona, provare a cambiare canale. Se il problema non si risolve, è possibile dare allo strumento e alla RPU un indirizzo univoco. Scegliere il menu 1.5, Radio con l'unità tastiera collegata allo strumento. A questo punto viene visualizzato un messaggio che invita a digitare l'indirizzo di una stazione ed un indirizzo remoto compreso tra 0 e 99.

Licenza radio

Notare che le frequenze radio usate non sono armonizzate all'interno della CE e sono permesse solamente in un particolare paese o area. Assicurarsi che la propria radio sia destinata al paese dove deve essere usata. Le informazioni sul paese di destinazione sono presenti all'esterno della radio o nella sua confezione.

Prima di utilizzare il sistema nel proprio sito di lavoro, è importante sapere che in alcuni paesi è necessario procurarsi una licenza d'uso. Accertarsi che il proprio agente locale abbia fornito le informazioni relative ai regolamenti in vigore nel proprio paese.

Campo d'azione

Il campo d'azione effettivo entro il quale la radio può funzionare dipende dalle condizioni presenti. Il campo d'azione può venire ridotto se nell'area sono in funzione altre radio o se si sta lavorando in un'area con molti oggetti riflettenti.

Alimentazione elettrica

Batterie.....	10-2
Unità batterie interna (unità centrale).....	10-2
Batteria esterna / batteria radio.....	10-2
Adattatore singolo	10-3
Adattatore multiplo	10-3
Cavi batteria.....	10-4
Ricarica delle batterie.....	10-5
Unità di alimentazione (571 906 146)	10-6
Informazioni sul caricamento delle batterie NiMH (e NiCd).....	10-6
Batteria scarica	10-7

Batterie

Unità batterie interna (unità centrale)

Il gruppo batterie interno all'idruro di nichel metallico 12 V, 1.6 Ah (articolo n. 571 242 460) si inserisce nella parte inferiore dell'unità di misura. Questa è la batteria standard per l'unità di misurazione.



Figura 10.1 Unità batteria da 12V per unità centrale.

Batteria esterna / batteria radio

La batteria esterna all'idruro di nichel metallico da 12V, 3.5 Ah (articolo n. 571 204 270), che è anche comune ad altri prodotti Spectra Precision, si collega allo strumento mediante l'adattatore singolo (articolo n. 571 204 256) o l'adattatore multiplo (articolo n. 571 204 273) descritto qui sotto e un cavo Hirose standard. La batteria inoltre si inserisce direttamente nella radio esterna.



Figura 10.2 Batteria esterna / batteria radio, 12V, 3.5 Ah

Adattatore singolo

L'adattatore singolo (articolo n. 571 204 256) si usa quando si vuole collegare la batteria all'idruro di nichel metallico esterna (articolo n. 571 204 270) allo strumento Trimble serie 5600 mediante un cavo Hirose standard. L'adattatore si inserisce nel lato superiore della batteria esterna. L'adattatore ha due connettori Hirose ed una staffa per attaccarlo ad un cavalletto.

Adattatore multiplo

L'adattatore multiplo (articolo n. 571 204 273) si usa quando si vuole collegare fino a tre gruppi batterie all'idruro di nichel metallico esterni (articolo n. 571 204 270) allo strumento Trimble serie 5600 mediante un cavo Hirose standard. L'adattatore si inserisce nei lati superiori delle batterie esterne. L'adattatore ha 2+2 connettori Hirose ed una staffa per attaccarlo ad un cavalletto. Tre batterie esterne forniscono una capacità totale di 10.5 Ah!

Cavi batteria

Il cavo multi-funzione è necessario se si usa una batteria esterna o quando si collegano l'uno con l'altro i differenti dispositivi Spectra Precision. Qui sotto sono elencati i differenti tipi di cavi:

Cavo multi-funzione da 1 m, 571 202 188, per connettere ad una batteria esterna lo strumento Trimble serie 5600, o l'unità di controllo, mediante l'adattatore singolo o multiplo o un'altra unità di controllo o strumento. Lunghezza: 1,0 m.

Cavo multi-funzione 2,5 m, 571 202 216, uguale al cavo sopra. Lunghezza: 2,5 m.

Cavo multi-funzione 0,4 m, 571 208 043, uguale al cavo sopra. Lunghezza: 0,4 m.

Cavo spiralato multi-funzione da 0,75 - 1,75 m, 571 208 068, uguale al cavo sopra. Lunghezza: 0,75 - 1,75 m quando esteso.

Adattatore comunicazione dati, 571 202 204, per connettere lo strumento Trimble serie 5600 o un'unità di controllo ad un computer e un'alimentazione elettrica o ad una batteria esterna, usando l'adattatore singolo o multiplo.

Ricarica delle batterie

Trimble AB produce speciali caricatori NiMh e NiCd che dovrebbero sempre essere usati quando si caricano batterie Trimble. Il sistema contiene i differenti tipi di unità seguenti.

Carica-batterie singolo (571 906 330)

Un carica-batterie singolo da 230 o 115 VAC. Il carica-batterie ha un'uscita singola Hirose che può trattare una batteria esterna NiMH (571 204 270). Usare insieme al cavo di alimentazione elettrica 571 905 925 (100-115V), 571 905 924 (220V) o 571 908 040 (230V, spina UK) e al cavo carica-batterie 571 208 020 (per altre batterie).

Super carica-batterie (571 906 145)

Un carica-batterie controllato da microprocessore per il caricamento sequenziale di fino a quattro batterie Trimble all'idruro di nichel metallico o al nichel cadmio. Funziona con 10-30 VDC ed è dotato di un connettore per adattarsi alle prese accendisigari da 19 mm e da 12 mm. Dovrebbe essere usato solamente insieme all'unità di alimentazione Trimble (571 906 146). La temperatura ambiente durante la carica dovrebbe essere tra +0 C e +40 C. Usare insieme al cavo carica-batterie 571 208 020 (per altre batterie).

Avvertenza – Il Super carica-batterie deve essere impiegato solo insieme all'unità di alimentazione 571 906 146! Non usare mai altre unità di alimentazione o convertitori di caricamento insieme con il Super carica-batterie.

Unità di alimentazione (571 906 146)

Un convertitore di caricamento 90-260 VAC da usare insieme con il Super carica-batterie (571 906 145). L'unità di alimentazione è dotata di una presa accendisigari e di due connettori Hirose per cablaggio di sistema Trimble serie 5600. Usare insieme con il cavo di alimentazione 571 905 924 (230V), 571 905 925 (100-115V) o 571 908 040 (230V, spina UK).

Informazioni sul caricamento delle batterie NiMH (e NiCd)

Durante la carica la temperatura dovrebbe essere sopra i +5° C, ma non dovrebbe superare la temperatura ambiente. Lo stato della batteria viene meglio preservato se la si usa fino a che Trimble 5600 non indica "Batt. scarica" e non si attiva la funzione di interruzione automatica. Lo scaricamento delle batterie immagazzinate può variare considerevolmente, a seconda della qualità delle singole celle, specialmente a temperature più alte. Si raccomanda perciò di conservare le batterie a temperatura ambiente, o inferiore, e di ricaricarle se sono state in magazzino per più di un mese.

Nota - consultare le istruzioni relative ai carica-batterie.

Batteria scarica

Quando la capacità della batteria scende troppo, nella finestra del display appare "Batt. scarica" e lo strumento si spegne automaticamente. Ciò fornisce all'utente la possibilità di cambiare la batteria senza perdere i parametri e le funzioni dello strumento, come altezza dello strumento, altezza del segnale, coordinate, direzione, compensazione biassiale, ecc. Notare che la sostituzione della batteria deve essere effettuata entro 2 ore; altrimenti i parametri e le funzioni suddette vengono resettate.

***Nota** – Questa copia di sicurezza dei parametri e delle funzioni dello strumento funziona solamente quando sul display appare "Batt. scarica": non funziona se la batteria viene tolta durante il funzionamento.*

10 Alimentazione elettrica

Cura e manutenzione

Panoramica	11-2
Pulizia	11-3
Condensa.....	11-3
Imballaggio per il trasporto.....	11-3
Garanzia	11-4
Assistenza.....	11-4

Panoramica

Trimble serie 5600 è stato concepito e testato per resistere alle condizioni presenti sul campo, ma come tutti gli altri strumenti di precisione richiede cura e manutenzione.

- Evitare grosse scosse e di trattarlo con poca cura.
- Tenere puliti lenti e riflettori. Utilizzare sempre salviette per lenti od altro materiale destinato alla pulizia di elementi ottici.
- Tenere lo strumento protetto in posizione eretta, preferibilmente nella sua valigetta di trasporto.
- Non trasportare lo strumento mentre è montato sul cavalletto, onde evitare danni alle viti del treppiede.
- Solamente strumenti con servomotore: Non ruotare lo strumento per la maniglia. Ciò potrebbe avere effetto sull'HA rif. La misura con cui influenza il valore dipende dalla qualità del treppiede e del cavalletto. Per ruotare lo strumento impiegare invece i comandi del servomotore.
- Non trasportare lo strumento prendendolo per il cilindro del cannocchiale. Usare la maniglia.
- Quando si ha bisogno di una precisione di misurazione estremamente buona, assicurarsi che lo strumento si sia adattato alla temperatura circostante. Grandi variazioni della temperatura dello strumento potrebbero pregiudicare la precisione.

Avvertenza – Trimble serie 5600 è stato progettato per resistere ai normali disturbi elettromagnetici provenienti dall'ambiente. Lo strumento contiene però circuiti sensibili all'elettricità statica e il coperchio dello strumento non deve essere rimosso da personale non autorizzato. Se il coperchio dello strumento è stato aperto da una persona non autorizzata, il funzionamento dello strumento non è più garantito e la garanzia dello strumento diventa nulla.

Pulizia

E' necessario prestare attenzione quando si pulisce lo strumento, specialmente quando si deve togliere sabbia e polvere da lenti e riflettori. Non usare mai panni ruvidi o asciutti o carta dura. Si consigliano salviette per lenti anti-statiche, batuffoli di cotone o spazzole per lenti. Non utilizzare mai sullo strumento o sul suo involucro detergenti forti come benzina o solventi.

Condensa

Dopo aver effettuato il rilevamento in un clima umido, lo strumento dovrebbe essere portato al coperto, la valigetta di trasporto aperta e lo strumento tolto. Dovrebbe essere poi lasciato asciugare naturalmente. Si raccomanda di far evaporare naturalmente la condensa che si forma sulle lenti.

Imballaggio per il trasporto

Lo strumento dovrebbe sempre essere trasportato nella sua valigetta, la quale deve essere chiusa a chiave.

Per la spedizione presso un centro di assistenza, i nomi del mittente e del destinatario devono sempre essere chiaramente specificati sulla valigetta di trasporto.

Quando si invia lo strumento a riparare, o per altri lavori di assistenza, nella valigetta di trasporto deve sempre essere inclusa una nota che descrive l'anomalia, i sintomi o il tipo di intervento richiesto.

Garanzia

Trimble AB garantisce che lo strumento è stato ispezionato e testato prima della consegna. La durata della garanzia è stabilita nelle Condizioni di garanzia.

Qualsiasi richiesta riguardante la garanzia deve essere inviata al rappresentante Trimble locale.

Assistenza

Si raccomanda di lasciare, una volta l'anno, lo strumento in un centro di assistenza Trimble per farlo sottoporre a manutenzione. Questo per garantire il mantenimento delle precisioni specificate. Notare che all'interno dello strumento non ci sono parti la cui manutenzione può essere effettuata dall'utente.

Memoria a scheda

Panoramica	12-2
Installazione	12-2
Come collegare uno strumento Trimble serie 5600	12-2
Come inserire la scheda di memoria.....	12-5
Scheda di memoria	12-7
Suggerimenti per la manipolazione.....	12-8

Panoramica

***Nota** – la memoria a scheda funziona solo insieme all'unità di comando Geodimeter CU.*

La memoria a scheda opzionale (P71 222 000) offre la possibilità di memorizzare dati di misurazione su schede di memoria PCMCIA, ATA Sundisk portatili. Queste poi possono essere trasferite tra lo strumento e un PC e vice versa, senza dover portare con sé lo strumento.

Installazione

Come collegare uno strumento Trimble serie 5600

Si può attaccare l'unità di memoria a scheda in due modi:

1. Se si ha un attacco pannello nella parte anteriore dello strumento, cioè nel lato opposto all'operatore, si può attaccare l'unità di memoria a scheda allo strumento

nello stesso modo impiegato per l'unità tastiera ordinaria.



Figura 12.1 Come collegare la memoria a scheda ad uno strumento

2. Si può anche appendere la memoria a scheda, in questo caso al cavalletto, ed attaccarla al connettore di base dello strumento con il cavo di sistema, vedere pagina 10-4.



Figura 12.2 Come collegare la memoria a scheda usando il cavo di sistema.

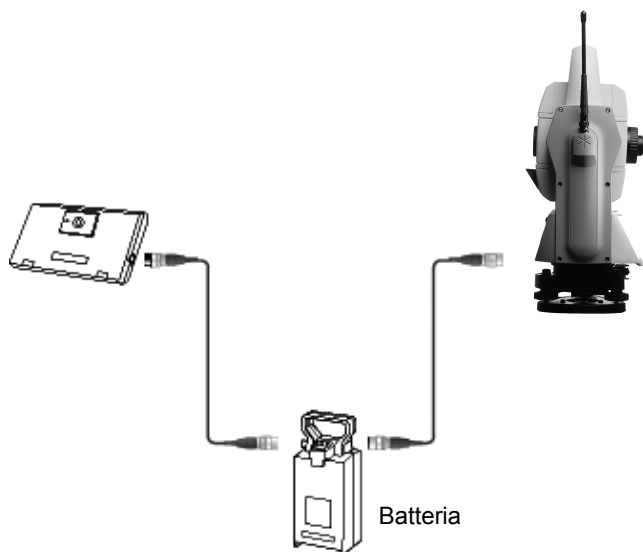


Figura 12.3 Collegare la memoria a scheda ad una batteria con 2 connettori.

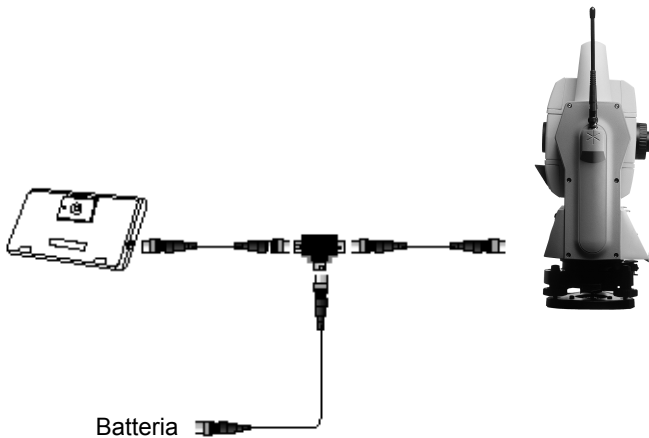


Figura 12.4 Collegare la memoria a scheda ad una batteria con 1 connettore per mezzo del connettore T.

Come inserire la scheda di memoria

Per inserire la scheda di memoria nella memoria a scheda effettuare le operazioni seguenti:

1. Aprire lo sportello della memoria a scheda.
2. Girare la scheda di memoria in modo da poter leggere il logo Geodimeter da sinistra a destra.
3. Inserire la scheda nell'apposito slot fino a che non si sente un clic.
4. Chiudere lo sportello della memoria a scheda fino a che non si sente un clic.

12 Memoria a scheda

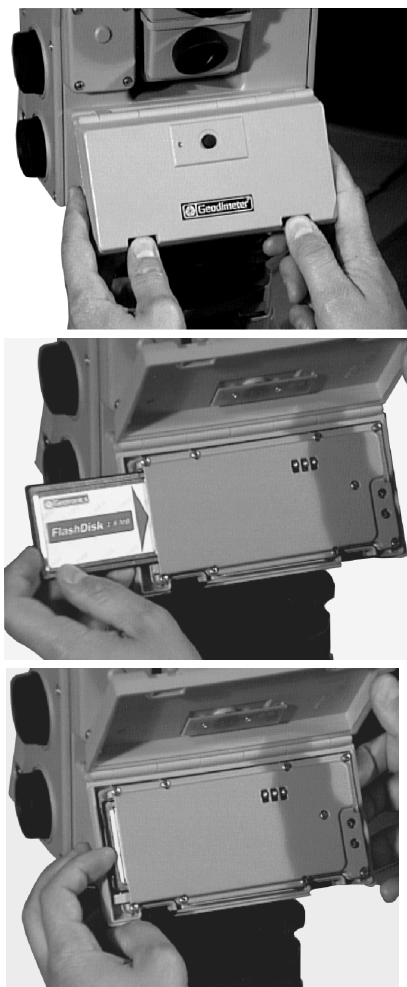


Figura 12.5 Come inserire la scheda di memoria nella periferica di memoria a scheda.

Per sostituire la scheda di memoria effettuare quanto segue:

1. Aprire lo sportello della memoria a scheda.
2. Premere il piccolo pulsante nello slot della scheda fino a che la scheda di memoria non viene espulsa.
3. Ora si può prendere la scheda e chiudere lo sportello della memoria a scheda.

Scheda di memoria

La scheda di memoria per la memoria a scheda deve essere del tipo chiamato PCMCIA. Può essere letta da qualsiasi lettore di schede che sia in grado di gestire schede PCMCIA di tipo ATA, Sandisc.



Figura 12.6 Scheda di memoria Trimble

Capacità

La scheda può memorizzare fino a 32 MB di dati di misura.

Struttura della memoria

La scheda di memoria può essere usata per salvare due tipi di dati: misurazioni di rilevamento (files Lavoro) e coordinate note (files Area). Questi file Lavoro e Area sono costituiti da submemorie espansive separate, ciò significa che possono essere aggiornati singolarmente in qualsiasi momento, senza intaccare altri file Lavoro e Area. Il numero totale di file è limitato alla capacità totale della memoria. Più sono i dati grezzi memorizzati nei file Lavoro, meno dati di coordinate ed elevazioni note possono essere memorizzati nei file Area, e viceversa. Il nome dei file può essere di max. 8 caratteri e con 3 caratteri per l'estensione, ad esempio TESTFILE.JOB. Quando si caricano files da un computer in una scheda di memoria, è necessario caricare tutti i file nel catalogo principale, se si desidera usare i file nello strumento.

Suggerimenti per la manipolazione

- La periferica memoria a scheda è sempre l'ultima periferica nella catena seriale. Quando la si deve connettere all'attacco del pannello, non si può comunicare mediante il connettore di base.
- Se si vuole la periferica di memoria a scheda, connetterla prima di avviare lo strumento, altrimenti non è possibile comunicare con essa.
- Se l'utente stesso ha formattato una scheda di memoria, è probabile che il tempo di accesso sia un po' più lungo del solito la prima volta che si accede alla scheda.
- Quando si usa l'editor e si accede a files grandi dalla scheda di memoria, sono probabili tempi di accesso più lunghi rispetto a quando si gestiscono files dalla memoria interna.

- Si raccomanda di tenere sempre chiuso lo sportello della memoria a scheda, tranne quando si inserisce la scheda di memoria, e di portare la periferica al coperto dopo aver effettuato il rilevamento in un clima umido. Questa dovrebbe essere poi lasciata asciugare naturalmente.
- Se si hanno due pannelli tastiera connessi allo strumento contemporaneamente, non si può accedere alla memoria a scheda.

***Nota** – Trimble AB non può essere ritenuta responsabile per alcun tipo di perdita di memoria subita impiegando la memoria a scheda.*

12 Memoria a scheda

RMT (mire di misurazione remote)

Informazioni generali.....	13-2
RMT 602	13-3
RMT 606	13-4
RMT 600 TS.....	13-5
RMT Super multi-canale	13-7
RMT SLR	13-8

Informazioni generali

Gli strumenti Trimble serie 5600 (con servomotore) equipaggiati con un'unità tracker opzionale possono effettuare compiti di rilevamento usando la funzione Autolock. Se lo strumento è aggiornato con una radio, si potrà effettuare anche il rilevamento robotico, ad esempio il rilevamento ad operatore singolo. Per poter usare le funzioni suddette si devono inoltre impiegare alcuni tipi di Mire di misurazione remote (RMT). Una mira di misurazione remota Trimble è costituita da un riflettore a prisma e da uno o diversi diodi tracker attivi. Il grande vantaggio che si ha nell'uso di diodi tracker attivi è quello di eliminare il rischio che lo strumento si agganci su oggetti riflettenti diversi dalla RMT. Oggi si può scegliere tra cinque differenti modelli di RMT per Trimble serie 5600. Tutti i modelli RMT sono conformi ai regolamenti per un dispositivo LED di classe 1.

***Nota** – La portata tipica dei differenti modelli RMT dipende dalle condizioni atmosferiche.*

RMT 602

RMT602 (articolo n. 571 202 220) è la mira remota standard per Trimble serie 5600. Può essere usata per distanze fino a 350 m ed è costituita da un'unità diodo tracker con un prisma miniaturizzato (articolo n. 571 126 060) montato nella parte anteriore (non incluso). La mira remota RMT602 è alimentata da due batterie sostituibili standard da 1.5V grandezza LR6/AA che si adattano nell'unità. La RMT602 può anche essere alimentata esternamente mediante il contatto Hirose.



RMT602 montata
in un supporto inclinabile
articolo n.: 571 202 434

RMT 606

RMT606 (articolo n. 571 204 610) è una mira remota a 360° per Trimble serie 5600. Può essere usato per distanze fino a 350 m. La RMT è costituita da un'unità diodo tracker con una serie di diodi attivi che formano un cerchio completo di 360 gradi e un anello di prismi di 360° (articolo n. 571 204 312) (non incluso). La mira remota RMT606 è alimentata esternamente mediante il contatto Hirose o direttamente dal polo di alimentazione elettrica.



RMT 600 TS

La RMT600TS (articolo n. 571 204 240) fondamentalmente è una RMT602 inclinabile con un sensore angolare verticale. Può essere usata per distanze fino a 700 m. Il prisma non è incluso. La RMT600TS invia allo strumento il suo angolo verticale corrente mediante la radio RPU. In questo modo lo strumento inclina automaticamente il suo cannocchiale all'angolo verticale corretto. Questo fa risparmiare molto tempo nella ricerca, specialmente quando si lavora in aree o applicazioni dove l'elevazione viene cambiata frequentemente. La RMT600TS è alimentata esternamente, mediante il suo connettore Hirose, dalla batteria della radio RPU (è possibile usare le batterie interne di RMT600TS quando si lavora con Autolock). Effettuare quanto segue per montare la RMT600TS (si parte dal presupposto che l'utente abbia effettuato la procedura di avvio robotica): connettere il Georadio dal connettore A al *supporto dell'unità di comando* 571 204 242. Connettere la RMT600TS all'altro connettore del *supporto dell'unità di comando*. Accendere l'unità di comando, svolgere la procedura di avvio ed attendere che l'unità di comando stabilisca il contatto con lo strumento. La RMT600TS si accende automaticamente dopo un po' di tempo.

Nota – *Non usare l'ingresso/l'uscita interna dell'unità di comando.*

Ora inclinare la RMT verso lo strumento come si vede attraverso il suo mirino grossolano. Premere il tasto sull'unità di comando e lo strumento inizia automaticamente a ricercare la propria RMT al livello verticale corretto. Quando lo strumento ha trovato la sua RMT, la aggancia e la segue quando l'operatore si muove.

Nota – Ricordare di definire una "finestra di ricerca" prima di iniziare il rilevamento robotico.

Nota – Errore 241: la prima volta che si accende la RMT600TS, quando si preme il tasto può apparire il messaggio di errore "Errore 241, la RMT necessita indice". Ciò significa che l'unità di comando non riceve alcun riferimento angolare verticale dalla RMT. Per correggere l'errore basta inclinare la RMT oltre il filo a piombo verticale, poi di nuovo indietro, infine premere di nuovo. Ora lo strumento inizia a ricercare la propria RMT.



RMT Super multi-canale

La RMT SUPER multi-canale (articolo n. 571 233 035) è costituita da un anello di prismi con sette prismi 1" e da una RMT con una serie di diodi attivi che formano un cerchio completo di 360 gradi. Può essere usata per distanze fino a 700 m. La RMT può essere impostata in quattro differenti ID canale di mira. Usare il canale 4 (standard) con qualsiasi strumento Trimble serie 5600 o Autolock. Oppure usare qualsiasi impostazione canale con Trimble serie 5600 con funzionalità multi-canale. Assicurarsi di impostare lo strumento alla stessa impostazione ID canale. La RMT SUPER multi-canale è stata sviluppata per il funzionamento dinamico con gli strumenti Trimble ATS. Per una precisione ottimale della distanza inclinata nel funzionamento statico, assicurarsi di girare l'anello di prismi in modo che uno dei prismi miri verso lo strumento quando la distanza viene misurata.



RMT SLR

La RMT SLR (articolo n. 571 204 360) è una mira che combina misurazione accurata di breve portata con capacità di lunga portata. Questo si ottiene usando due differenti modi di funzionamento. Un modo a breve portata utilizza un diodo singolo dello stesso tipo di quello usato nella mira RMT 602 (571 202 220), può essere impiegato per distanze fino a 350 m. Il modo a lunga portata utilizza 5 diodi a lunga portata, posizionati in un cerchio, può essere impiegato per distanze fino a 1500 m.

Pulsante PWR

Accende/spegne l'unità. Una luce verde lampeggiante indica quando la RMT è accesa.

Pulsante LR

Imposta il modo a lunga portata. Una luce arancione fissa indica quando la RMT è nel modo a lunga portata. Una luce arancione lampeggiante indica che una batteria esterna deve essere collegata alla RMT o che è necessario sostituire la batteria esterna.

Nota – *Per il modo a lunga portata, deve essere collegata alla RMT una batteria esterna.*

La mira ha funzionalità multi-canale. Il punto bianco nell'interruttore circolare visibile attraverso la parte sinistra della finestra di vetro indica in quale ID canale è impostata la mira. I numeri ID mira sono stampati sulla scheda di circuiti.

L'impostazione del canale può essere cambiata. Ciò dovrebbe essere fatto in un luogo pulito ed asciutto. Non è adatto farlo sul campo.

Per cambiare l'ID canale su questa mira, togliere il coperchio anteriore tenuto in posizione dalle sei viti. Prestare attenzione a non allentare le viti. Girare l'interruttore nella posizione desiderata usando un piccolo cacciavite. Prima di riapplicare il coperchio assicurarsi che la guarnizione di gomma si trovi nell'apposita scanalatura. Riapplicare il coperchio e serrare le viti.

La RMT SLR può essere usata con i seguenti prismi (non inclusi):

571 126 060 per portata fino a 1000 m.

571 125 021 per portata oltre 1000 m.



13 RMT (mire di misurazione remote)

Guida e controllo di macchine

Procedure di avvio	14-2
Georadio e controllo macchine	14-3
Impostazione del canale radio e degli indirizzi.....	14-3
Funzionamento a distanza e determinazione della stazione.....	14-3
Ricerca automatica	14-4
Calibrazione del distanziometro	14-5
RMT ATS multi-canale	14-5

Se si è acquistato un Trimble ATS, lo strumento può essere comandato dal software Trimble Blade Pro 3D™ o da un'applicazione di terze parti per controllo o guida di macchine.

La maniera in cui Trimble ATS viene usato in un'applicazione di controllo macchine dipende dal tipo di applicazione.

Le applicazioni controllanti devono usare la sintassi del linguaggio C&C600 per comandare l'ATS in applicazioni di controllo e guida di macchine. In Trimble ATS e serie 5600 la sintassi del linguaggio C&C600 è standard. Per integratori di sistema di terze parti, la documentazione per la sintassi del linguaggio è disponibile dopo l'approvazione e la firma di un contratto di riservatezza con Trimble AB.

Procedure di avvio

Le procedure di avvio dipendono dall'applicazione. Per determinare la procedura di avvio adatta alla propria applicazione di controllo o guida di macchine, fare riferimento alle istruzioni per l'uso del software dell'applicazione.

Alcune applicazioni richiedono che la determinazione della stazione venga effettuata usando il software di determinazione della stazione integrato dell'unità di controllo (CU) Trimble ATS, mentre altre applicazioni richiedono solamente che lo strumento sia montato su un cavalletto, messo a livello ed avviato premendo il pulsante sul lato anteriore dell'alidada. In tal caso la determinazione della stazione deve essere effettuata nel software dell'applicazione e il canale radio e gli indirizzi devono essere impostati usando un'applicazione esterna o impiegando l'unità di controllo (CU). Per impostare il canale e gli indirizzi dalla CU vedere sotto.

Georadio e controllo macchine

Quando si usa il Trimble ATS per controllo macchine, la radio richiede il canale radio il 100% del tempo quando il sistema è in uso. Non è possibile condividere un canale con un altro utente che sta eseguendo contemporaneamente un altro sistema. Usare uno scanner per stabilire che il canale è libero. Per poter lavorare indisturbati si potrebbe aver bisogno di un proprio canale ottenuto in licenza.

Impostazione del canale radio e degli indirizzi

Assicurarsi che il canale radio e gli indirizzi siano impostati nel Trimble ATS agli stessi valori del software di applicazione. Per impostare il canale radio e gli indirizzi usando la CU, vedere Capitolo 9 o fare riferimento alle istruzioni d'uso del software dell'applicazione, se l'applicazione sta usando l'ATS senza CU.

Se il programma dell'applicazione non usa l'indirizzamento radio, allora impostare sia Indirizzo stazione = 1 sia Indirizzo remoto = 1.

Funzionamento a distanza e determinazione della stazione

Se si usa il Trimble ATS con un software d'applicazione che richiede che la determinazione della stazione venga effettuata usando il software di determinazione della stazione integrato (P20), allora fare riferimento alla guida per l'uso manuale del software. Descrive come avviare il Trimble ATS per il funzionamento robotico e la stessa procedura viene impiegata quando lo si avvia per il controllo macchine. La guida per l'uso manuale software del Geodimeter CU guida l'utente attraverso le parti che descrivono la procedura di determinazione della stazione.

Ricerca automatica

Il Trimble ATS ha integrato funzionalità di ricerca automatica che vengono attivate automaticamente se il segnale viene perso quando il sistema gira nel modo di controllo macchine. Il sistema, affinché lavori come si vuole, deve essere attivato dal software dell'applicazione.

Se il sistema di ricerca automatica è attivo, allora questo cerca la mira nel modo seguente:

La descrizione è valida per la versione firmware 696-02.01.

Quando la mira viene persa, il sistema ricerca, con un determinato numero di scansioni orizzontali nell'angolo verticale, all'interno del settore di ricerca dove il segnale è stato perso. Il numero di scansioni è impostato a cinque come valore predefinito, ma il software dell'applicazione può escluderle o impostare qualsiasi numero di scansioni fino a 50 o per massimo due minuti. Se durante queste scansioni orizzontali la mira non viene trovata, allora inizia una ricerca a spirale. La ricerca a spirale copre il settore che è stato impostato dalla CU o, se il settore è impostato dal software dell'applicazione, copre il settore specificato dal software dell'applicazione. Se la mira viene portata al di fuori dei limiti di settore impostati con aggancio della mira mantenuto, allora il settore può essere centrato nell'angolo in cui la mira è persa. Anche questa funzione è controllata dal software dell'applicazione,

Se non viene trovata alcuna mira, allora Trimble ATS torna nella posizione in cui il segnale è stato perso e comunica al software dell'applicazione che non è stata trovata alcuna mira.

Nota! E' importante che il veicolo si arresti e rimanga fermo quando lo strumento è in ricerca automatica. Deve rimanere fermo fino a che non si arriva ad agganciare la mira.

Calibrazione del distanziometro

Al fine di ottenere la precisione più elevata possibile, il distanziometro dovrebbe essere calibrato regolarmente dal software di applicazione. La frequenza con cui questo debba essere fatto dipende dall'applicazione. Queste calibrazioni del distanziometro vengono viste come perdita del segnale per fino a due secondi. Fare riferimento alla documentazione di software applicativi per maggiori informazioni sulla frequenza e le circostanze in cui queste calibrazioni vengono effettuate.

RMT ATS multi-canale

Il Trimble ATS usa una mira di 360 gradi. La figura mostra le dimensioni della mira e verso dove è misurata l'altezza del segnale. L'altezza del segnale è misurata al centro dell'anello di prismi.

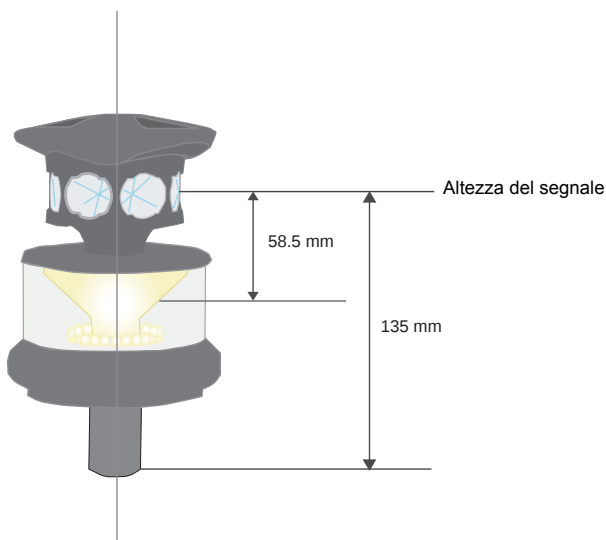


Figura 14.1 RMT ATS multi-canale.

"L'RMT ATS multi-canale è progettato per funzionare a distanze fino a 1000 m (700 m nei modi robotico e ATS). Nel funzionamento dinamico con distanze inferiori a 3 m, il segnale verso il distanziometro potrebbe andare perso a seconda della rotazione dell'anello di prismi in relazione allo strumento. A distanze da 3 m fino a 8 m potrebbe esserci un errore nella distanza inclinata di fino a 15 mm a 3 m e decrescente quanto la distanza aumenta. L'errore di distanza di solito può essere trascurato, tranne ad angoli fortemente verticali o quando usato in un'applicazione dove sono importanti dati di posizione orizzontali accurati.



Trimble Engineering and Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424
U.S.A.

800-538-7800 (Toll Free in U.S.A.)
+1-937-233-8921 Phone
+1-937-233-9004 Fax

www.trimble.com