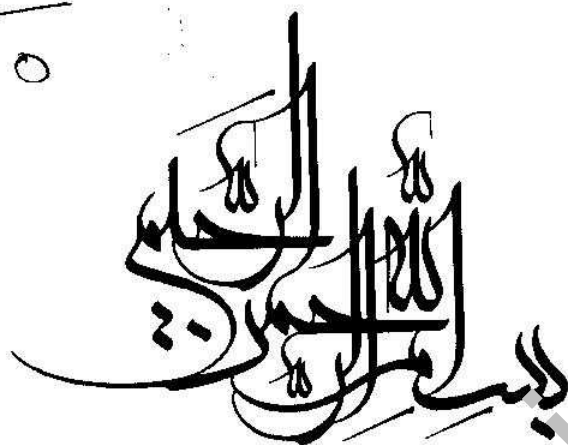


۱۳۵۷۷۸۷
۱۳۵۵, ۸, ۵



آپونین گام به گام

توتال استیشن های داینا (میری **PLUS**)

قابل استفاده برای کاربران توتال استیشن های لایکا مدل

(*TS02 PLUS-TS06 PLUS-TS09 PLUS*)

ترجمه و تألیف:

شهرام یاسی

سرسناسه:	یاسی، شهرام، ۱۳۴۳- مترجم، گردآورنده
عنوان و نام پدیدآور:	آموزش گام به گام توتال استیشن های لایکا (سری PLUS): قابل استفاده برای کاربران توتال استیشن.../ ترجمه و تألیف شهرام یاسی.
مشخصات نشر:	تهران: راه نوین، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری:	۳۸۴ ص.: مصور، جدول.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۹۹-۰۲۱-۰
وضعیت فهرست نویسی:	فیا
یادداشت:	واژه نامه.
موضوع:	دوربین های لایکا-- دستنامه ها
موضوع:	نقشه برداری -- عکاسی
رده بندی کنگره:	۱۳۹۴ ی ۱۶ TR۲۶۳/ج۲
رده - ی دیوید:	۷۷۱/۳۱
شماره کتابخانه ملی:	۳۸۹۷۰۱۲



انتشارات راه نوین

آموزش گام به گام توتال استیشن های لایکا (سری PLUS)

شهرام یاسی

صفحه آرایی: سیده سیمه ابوالحسنی

چاپ و صحافی: تصویر- بکنافی

چاپ یکم: ۱۳۹۴

شمارگان: ۱۵۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۹۹-۰۲۱-۰

قیمت: ۲۸۸/۰۰۰ ریال

فرایند تولید کلی و جزئی به هر صورت بدون اجازه مکتوب ناشر ممنوع است.
کلیه حقوق برای ناشر و مولف محفوظ است.

نشانی: تهران. میدان انقلاب اسلامی. ابتدای خیابان کارگر جنوبی

کوچه رشتچی. شماره ۳۸. طبقه ۲. واحد ۵

تلفن: ۶-۶۶۵۷۴۱۱۵-۶۶۹۱۳۸۲۳-۶۶۹۱۳۹۸۸

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیش گفتار	۹
فصل اول: شناخت عمومی و فنی دستگاه و اطلاعات اولیه	۱۳
مشخصات عمومی انواع توتال استیشن	۱۴
مشخصات فنی توتال استیشن‌های سری TS02 plus	۱۶
مشخصات فنی توتال استیشن‌های سری TS06 plus	۱۸
مشخصات فنی توتال استیشن‌های سری TS09 plus	۲۰
جعبه حمل Carrying Case	۲۱
محرریات جعبه container contents	۲۲
قسمت‌های مختلف توتال Instrument components	۲۴
انواع صفحه کلید Keyboard	۲۷
صفحه کلید استاندارد Standard Keyboard	۲۹
صفحه کلید حرفی عددی Alphamumeric Keyboard	۲۹
صفحه کلید لمسی رنگی Color & Touch Keyboard	۳۰
کلیدهای سخت‌افزاری KEYS	۳۱
صفحه نمایش سیاه و سفید Black & white Screen	۳۲
صفحه نمایش رنگی لمسی Color & Touch Screen	۳۳
نمادها Status icons	۳۴
کلیدهای نرم‌افزاری Soft Key	۳۶
اصول کارکرد Operating Principles	۳۷
انتخاب زبان Selection of Language	۳۷
تعیین وضعیت حرفی عددی کلیدها Alphanumeric Keypad	۳۷
نمادهای گرافیکی Graphic Symbole	۳۷
راهنمای نحوه نصب پوشش محافظ صفحه نمایش	۳۹
فصل دوم: توضیحات مقدماتی / تنظیمات دستگاه / دسترسی سریع	۴۱
جاگذاری باطری Change the battery	۴۲
نکاتی درمورد جاگذاری باطری	۴۳
نکاتی درمورد نحوه استفاده از باطری	۴۳
نکاتی درمورد نحوه استقرار و حمل دستگاه	۴۴
صفحه اصلی Main Menu	۴۵

۴۶	.....	Tree Menu نمودار درختی
۴۹	.....	PROGRAMS برنامه‌های نصب شده
۵۰	.....	SETTING تنظیمات دستگاه
۵۱	.....	SETTNGS (WORK) تنظیمات کاری
۵۵	.....	STTTINGS (Regional) تنظیمات محلی
۶۵	.....	STTTINGS (Data) تنظیمات مربوط به اطلاعات
۶۹	.....	STTTINGS (Screen) تنظیمات مربوط به صفحه نمایش
۷۵	.....	STTTINGS (EDM) تنظیمات مربوط به فاصله‌یابی
۸۸	.....	دسترسی سریع به توابع
۹۲	.....	FNC (Home) دسترسی سریع به توابع
۹۲	.....	Length.offset جابجایی طولی
۹۲	.....	Height offset جابجایی ارتفاعی
۹۲	.....	Mode وضعیت ورود پس از هر جابجایی
۹۳	.....	FNC (offset) دسترسی سریع به توابع (offset)
۹۹	.....	فصل سوم: استقرار و توجیه دستگاه
۱۰۰	.....	استقرار دستگاه (سانتراز)
۱۰۱	.....	تراز کردن دستگاه LEVE
۱۰۲	.....	نمایی از مراحل مختلف تراز کردن توتال استیشن
۱۰۲	.....	Laser Plummet شاغول لیزری
۱۰۳	.....	سانتراز روی نقاط خاص
۱۰۳	.....	Station steup تنظیم ایستگاه
۱۰۴	.....	نحوه عملیات
۱۰۴	.....	Set job تنظیم پوشه
۱۰۶	.....	Setting تنظیم حد مجاز خطاها
۱۰۸	.....	معرفی ایستگاه
۱۱۱	.....	ORIENTATION روش توجیه سیستم
۱۱۲	.....	Ori. With. Angle روش اجرا
۱۱۳	.....	Ori. With coord توجیه سیستم توسط مختصات نقاط
۱۱۸	.....	ورود اطلاعات حرفی و عددی
۱۱۸	.....	RECECTION ترفیع
۱۲۴	.....	Height Transfer انتقال ارتفاع
۱۲۷	.....	فصل چهارم: نقشه‌برداری سریع / برنامه‌های کاربردی

۱۲۸	نقشه برداری سریع
۱۳۰	ارتفاع تارگت hr
۱۳۱	توضیح تکمیلی Remark
۱۳۴	برنامه‌های کاربردی Programs
۱۳۶	برداشت (surveying) PROGRAM
۱۴۱	پیاده کردن (Stake out)
۱۴۶	روش اجرایی پیاده‌سازی
۱۵۰	عناصر مرجعی (Reference Element)
۱۵۰	تدوین مقدماتی درمورد پارامترهای مرجعی
۱۵۲	خط استناد از برنامه خط مرجع Ref. Line
۱۵۵	اندازه از خط مرجع
۱۵۶	اندازه‌گیری در محل
۱۵۷	پیاده‌سازی
۱۵۸	تقسیم یک خط SEGMENT
۱۶۰	شبکه‌بندی GRID
۱۶۲	قوس مرجع Ref. arc
۱۶۷	پیاده‌سازی نقطه به نقطه قوس Stakeout Point
۱۶۹	صفحه مرجع Ref. Plan
۱۷۳	فاصله حائل (Tie Distance)
۱۷۹	مساحت و حجم
۱۸۱	کلیدهای نرم‌افزاری
۱۸۴	ارتفاع غیرقابل دسترس
۱۸۸	پیمایش (Traverse pro)
۱۹۳	اندازه‌گیری‌ها
۲۰۰	اشکال هندسی
۲۲۲	مسیر دو بعدی Road 2D
۲۲۸	نوع قوس حلزونی
۲۳۰	مسیر سه بعدی (Road works 3D)
۲۳۱	پارامترهای یک پروژه مسیر Elements of a road Project
۲۳۴	ترکیب هندسی مؤلفه‌های افقی و عمودی
۲۳۶	ایجاد یا بارگذاری فایل یک محور Creating or uploading Alignment file
۲۴۰	کنترل Subapplication Ccheck
۲۴۷	فصل پنجم: مدیریت فایل‌ها/انتقال اطلاعات/ابزارها

۳۴۸	مدیریت فایل‌ها
۳۴۴	انتقال اطلاعات (Transfer)
۳۷۳	ابزار (Tools)
۳۹۷	فصل ششم: نرم‌افزار تخلیه
۳۹۸	نصب نرم‌افزار
۳۰۸	تخلیه توتال استیشن لایکا توسط نرم‌افزار Leica Flex Office
۳۲۶	تخلیه توتال استیشن لایکا توسط نرم‌افزار Leica Geo Office
۳۴۵	فصل هفتم: تجهیزات جانبی / اطلاعات تکمیلی / تنظیمات صحرائی
۳۴۶	تجهیزات جانبی Accessories
۳۴۷	لوازم جانبی (انواع منشور) Accessories (prism)
۳۴۹	لوازم جانبی (انواع سه پایه) Accessories (tripods)
۳۵۱	لوازم جانبی (انواع پلکس) Accessories (pole)
۳۵۲	لوازم جانبی (سایر ابزارها) Accessories (other)
۳۵۵	لوازم جانبی (باتری و شارژر) Accessories (battery)
۳۵۷	اطلاعات تکمیلی Final Information
۳۵۷	ابعاد و وزن دوربین Instrument Dimension
۳۶۲	برچسب‌ها Labelling
۳۶۳	تصحیحات مربوط به PPM
۳۶۴	استخراج مقدار PPM با استفاده از جدول محاسباتی
۳۶۸	نکات ایمنی Safety Directions
۳۷۰	تنظیمات صحرائی Adjusting
۳۷۰	تنظیم حباب کروی و ترابراگ دستگاه
۳۷۱	کنترل و بازدید شاغول لیزری
۳۷۲	سرویس سه پایه Servicing the Tripod
۳۷۵	فصل هشتم: واژه‌نامه انگلیسی - فارسی
۳۷۶	واژه‌نامه انگلیسی - فارسی

بی شک توتال استیشن‌های لایکا از پر طرفدارترین تجهیزات نقشه‌برداری رایج در بازار ایران بوده که با استفاده از سخت‌افزاری توانمند و مقاوم همچنین برنامه‌هایی آسان و کاربردی، اکثر خواسته‌های فنی و اجرایی نقشه‌برداران عزیز را محقق نموده است.

در سال‌های اخیر، با گرایش اغلب نقشه‌برداران به استفاده از توتال استیشن در عملیات مختلف نقشه‌برداری، تعداد زیادی از توتال استیشن‌های لایکا در مدل‌ها و دقت‌های گوناگون به بازار عرضه گردیده است اما متأسفانه تاکنون راهنمای جامع و کاملی که بتواند پاسخگوی نیازهای مختلف کاربران باشد، تهیه و ارائه نشده است و جزواتی نیز که در این ارتباط تهیه شده، عموماً ترجمه‌ای ناقص و نامفهوم از راهنمای اصلی دستگاه بوده که نتوانسته است رضایت کامل خوانندگان گرامی را فراهم نماید.

لذا به پیشنهاد دوستان و با تکیه بر تجارب کسب شده در مدت آموزش این گونه تجهیزات تصمیم گرفته شد تا دامن مجموعه کاملی گردآوری و در اختیار قرار گیرد.

این کتاب ویرایشی جدید از کتاب قبلی است که در رابطه با توتال استیشن‌های سری PLUS به نگارش درآمده است. با این صوت که سعی شده است تا مطالب با جزئیات بیشتری ارائه شود.

باتوجه به اینکه آموزش‌های فنی و تخصصی زمانی مفید و کاربردی خواهد بود که به روش گام‌به‌گام و زبانی ساده بیان گردد، فرض بر این قرار گرفته است که خواننده این کتاب برای اولین بار است که دوربین توتال استیشن لایکا سری PLUS را مورد استفاده قرار می‌دهد و لذا در هر مرحله تلاش شده است تا مطالب به صورت جزء به جزء و مرحله به مرحله به سادگی توضیح داده شود.

پیشنهاد می‌شود، جهت استفاده هرچه بهتر از این مجموعه، به همراه مطالعه و استفاده از این راهنما، تا حد ممکن، مراحل به صورت اجرایی روی دوربین توتال استیشن سری PLUS پیاده‌سازی و اجرا گردد.

به دلیل اجتناب از توضیح بیش از حد که باعث خستگی خواننده می‌شود، بعضی از موارد توضیحات، خلاصه‌نویسی شده است. توصیه می‌شود که کاربران گرامی، این راه‌ها را پیوسته همراه داشته باشند تا در صورت نیاز مورد استفاده قرار دهند.

این کتاب در هشت فصل مجزا تقدیم حضور گردیده است.

- ❖ فصل اول- شناخت عمومی و فنی دستگاه و اطلاعات اولیه
- ❖ فصل دوم- توضیحات مقدماتی / تنظیمات دستگاه / دسترسی سریع
- ❖ فصل سوم- استقرار و توجیه دستگاه
- ❖ فصل چهارم- نقشه‌برداری سریع / برنامه‌های کاربردی

- ❖ فصل پنجم- مدیریت فایل ها/ انتقال اطلاعات/ ابزارها
- ❖ فصل ششم- نرم افزار تخلیه (LEICA FIEX OFFICE)
- ❖ فصل هفتم- تجهیزات جانبی و ضمائم تکمیلی/ تنظیمات صحرائی
- ❖ فصل هشتم- واژه نامه انگلیسی- فارسی

ضمناً طراحی کلی به صورتی انجام شده است که با تغییرات اندک، این کتاب برای انواع توتال های لایکا سری TS, TC قابل استفاده باشد. امید است که مفید واقع شود.

تغییرات جزئی در کاربرد کلیدها به دلیل تنوع در نسخه های مختلف نرم افزار لایکا بوده و با اندک تفاوتی برای سایر نسخ قابل استفاده می باشد.

سخنی با جوان هاگان

نظر به اینکه مخبر این کتاب را عموماً طیف نقشه برداران تشکیل می دهند، لذا فرض بر این قرار گرفته است که میزان و اصول اولیه نقشه برداری بر خواننده، روشن و آشکار است و به همین دلیل تا حد امکان از بیان بحث تئوری نقشه برداری و محاسبات ریاضی مرتبط، خودداری گردیده و فقط در هنگامی که نیاز باشد، به روشی اجمالی و ساده به بخشی از این اصول اشاره خواهد شد.

توتال استیشن به پیانی ساده

همان گونه که می دانیم یکی از اصلی ترین پارامترهایی که ما در عملیات مختلف نقشه برداری اندازه گیری نموده و سایر محاسبات را بر اساس آنها انجام می دهیم، طول و زاویه است. زوایای اندازه گیری شده در دو وضعیت افق و قائم، در محاسبه ملاحظاً زاویه افقی (HZ) و زاویه قائم (V) نامیده می شود. همچنین طول اندازه گیری شده یا همان فاصله مایل (SD) که درواقع فاصله مایل بین نقطه استقرار دستگاه تا نقطه مورد نظر می باشد، مبنای محاسبات سایر پارامترهایی است که نقشه بردار برای هر گونه عملیاتی به آنها نیاز دارد.

مانند محاسبه طول افقی (HD) - اختلاف ارتفاع (VD) - مختصات (X, Y, Z) و غیره. در گذشته اندازه گیری زوایا عموماً توسط انواع زاویه یاب (تئودولیت) و اندازه گیری فواصل توسط انواع فاصله یاب (مکانیکی و الکترونیکی) و نیز اندازه گیری اختلاف ارتفاع توسط انواع تراز یاب (نیوو) به صورت جداگانه انجام می پذیرفت که این موضوع علاوه بر سختی کار با دو یا سه نوع دستگاه، از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه نبود، چرا که نقشه برداران مجبور به تهیه و استفاده از چند نوع دستگاه بودند.

با پیشرفت فن آوری ساخت و تولید تجهیزات نقشه برداری (مکانیکی و الکترونیکی) طراحان این تجهیزات به فکر تلفیق زاویه یاب و فاصله یاب در یک مجموعه واحد افتادند، به این ترتیب، اولین توتال استیشن های ساده یا همان تئومات ها ساخته شد. به بیان ساده تر

TEODOLID + DISTOMAT → TEOMAT

در مراحل بعدی با اضافه شدن امکان استفاده و ذخیره اطلاعات (حافظه داخلی) فصل تازه‌ای از تولید تجهیزات نقشه‌برداری گشوده شد. که این قابلیت امکان طراحی انواع برنامه‌های نرم‌افزاری و کاربردی نقشه‌برداری را در توتال استیشن‌ها به وجود آورده و نیز با حذف الزام یادداشت مقادیر دریافتی، عملاً بسیاری از خطاهای انسانی حذف گردید.

TEODOLID+DISTOMAT+INTERNAL MEMORY→TOTAL STATION

به دلیل قابلیت بالایی که فن آوری الکترونیک در اختیار طراحان تجهیزات نقشه‌برداری قرار داده است، امکان طراحی و ساخت انواع توتال استیشن با دقت‌ها و قابلیت‌های مختلف ایجاد گردیده که با توجه به نیاز عملیات مختلف نقشه‌برداری شامل - نقشه‌برداری توپوگرافی - نقشه‌برداری مسیر - نقشه‌برداری ساختمانی و ... - نقشه‌برداری زیر زمینی و یا سایر موارد قابل تهیه و استفاده است. هرچند که تراز یابی هم جزء عملیاتی است که امکان اجرای آن توسط توتال استیشن میسر می‌باشد. اما به دلیل تفاوت در روش اندازه‌گیری اختلاف ارتفاع در توتال استیشن‌ها و تراز یاب‌ها و خطای موجود در محاسبه اختلاف ارتفاع در توتال استیشن که از خطای موجود زاویه‌ای ناشی می‌شود، عملاً جهت تراز یابی دقیق، هنوز از انواع تراز یاب دقت بالاتر و هزینه‌ای پایین‌تر استفاده می‌شود.

موانع مهم در شناسایی و انتخاب یک دستگاه مناسب

یکی از مواردی که بسیار مشاهده شده است این است که بعضاً نقشه‌برداران عزیز به دلیل عدم شناخت کافی نسبت به انواع توتال استیشن، دستگاه مناسبی را انتخاب کرده و از این بابت یعنی عدم توانایی بر انجام بعضی از عملیات توسط دستگاه خریداری شده، متحمل خسارت شده و معنوی بسیاری می‌گردند. به همین دلیل و در جهت راهنمایی این عزیزان به صورت خلاصه چند نکته مهم یادآوری می‌شود که باید هنگام خرید دستگاه به آنها توجه نمود.

- ✓ دقت اندازه‌گیری زاویه (افقی و قائم) دستگاه
- ✓ توان اندازه‌گیری فاصله (طول) توسط دستگاه با استفاده از منشور
- ✓ توان اندازه‌گیری فاصله (طول) توسط دستگاه بدون استفاده از منشور (لیزری)
- ✓ ظرفیت ذخیره اطلاعات دستگاه
- ✓ برنامه‌های کاربردی نصب شده روی دستگاه
- ✓ تجهیزات جانبی نصب شده روی دستگاه
- ✓ پشتیبانی و خدمات پس از فروش دستگاه
- ✓ اصالت و قیمت دستگاه

هریک از موارد بالا نقشی مهم در بهره برداری از دستگاه خریداری شده در پروژه های موردنظر داشته و ارزش واقعی توتال استیشن باتوجه به مجموعه این عوامل تعیین می گردد. لازم یاد آوری است که شرکت لایکا (سوئیس) برای پاسخگویی به تقاضای کاربران مختلف تولیدات خود، انواع گوناگونی از توتال استیشن ها را با مشخصات فنی و قیمت های گوناگون به بازار عرضه نموده است که این مجموعه ارائه شده به سری (TS(PLUS اختصاص دارد. لیکن مطالب به گونه ای تنظیم شده که مورد استفاده کاربران سایر انواع توتال لایکا نیز واقع شود.



Leica
Geosystems