

# کتابچه راهنمای فارسی

## تو قال استیشن های سری Nivo



**مهندسی عدل خرید . فروش و تعمیرات تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی**

مشهد ، خیابان احمد آباد ، بالاتر از سه راه راهنمایی ، ساختمان میر ، طبقه سوم ، واحد ۱۲۹

تلفن : ۰۵۱ - ۸۱۴۰۲۱۴۱ - همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۴۱۹۰ مهدی فرهنگی

## ایمنی دستگاه

در این فصل می خوانید :

- مقدمه
  - هشدارها و توجه ها
  - ایمنی لیزر
- مقدمه

قبل از استفاده از توتال استیشن های سری Nivo (Nivo) جهت ایمنی دستگاه کتابچه راهنمایی را به طور کامل و با دقت مطالعه نمایید. اگرچه محصولات نیکون طوری طراحی شده اند که دارای حداقل ایمنی می باشند اما استفاده ناصحیح از آنها یا عدم توجه به دستورالعملها ممکن است منجر به صدمات بدنی یا لطمہ به دستگاه گردد.

همچنین بایستی راهنمایی سایر تجهیزاتی که به همراه دستگاه های سری Nivo از آنها استفاده می کنید را نیز ملاحظه نمایید.

**نکته:** همیشه کتابچه راهنمایی را کنار دستگاه قرار دهید تا بتوانید از آن به عنوان مرجع استفاده نمایید.

### اخطارها و توجه ها :

قراردادهای زیر برای بیان دستورالعملهای ایمنی دستگاه می باشند :

**اخطار -** موقعیت های اعلام خطری که ممکن است باعث مرگ یا جراحات جدی به شما گردد.

**توجه -** موقعیت های اعلام توجه که ممکن است باعث جراحت یا صدمه به دستگاه گردد.

همیشه با دقت از دستورالعمل ها پیروی نمایید.

## اخطارها :

**قبل از استفاده از دستگاه اخطارهای زیر را بخوانید و از دستورالعملهای ارائه شده پیروی نمایید :**

**اخطار-** هرگزار درون تلسکوپ به خورشید نگاه نکنید. با نگاه به خورشید ممکن است بینایی خود را از دست بدھید و یا بینایی شما لطمہ ببیند.

**اخطار-** طراحی دستگاههای سری Nivo به صورت ضد احتراق نمی باشد. از این دستگاه در معادن ذغال سنگ ، در مناطقی که پراز گرد و غبار ذغال سنگ است یا نزدیک سایر مواد قابل اشتعال استفاده نکنید.

**اخطار-** هرگز دستگاه را خودتان باز و یا سرهم نکنید ، تغییرندهید و یا تعمیر نکنید. ممکن است دچار برق گرفتگی یا سوختگی شوید و یا دستگاه آتش بگیرد یا به دقت و صحت عملکرد آن آسیب وارد گردد.

**اخطار-** فقط از شارژرهای باطری و آدپتورهای AC تهیه شده برای دستگاه استفاده نمایید و از سایر شارژرها استفاده نکنید و گرنه ممکن است پک باطری آتش بگیرد و یا از هم باز شود.

**اخطار-** در پوش شارژر باطری یا آدپتورهای AC را در حالیکه پک باطری در حال شارژ مجدد می باشد ، برندارید. شارژر باید بتواند گرمای کافی را منتشر کند. پوشاندن شارژر با پتو یا پارچه ممکن است باعث شود شارژر دچار حرارات و گرمای بسیار بالا گردد.

**اخطار-** از شارژ پک باطری در مکانهای مرطوب و دارای گرد و غبار ، دارای نور مستقیم خورشید یا نزدیک منابع گرمایی پرهیزید. پک باطری را هنگامی که مرطوب است شارژ نکنید

و گرنه ممکن است باعث برق گرفتگی یا سوختگی شما شود و یا پک باطری دچار حرارت و گرمای بسیار بالا شده و یا آتش بگیرد.

**احطرار-** هرگز باطری را نسوزانید و یا آن را حرارت ندهید ، انجام این کار ممکن است باعث نشت کردن باطری یا ترکیدن آن شود. باطری درحال نشت یا ترکیده ممکن است منجر به صدمات جدی گردد.

**احطرار-** قبل از انبار کردن پک باطری یا شارژر باطری قطب های اتصال آن را با نوار عایق پوشانید در غیراینصورت ممکن است مدار پک باطری یا شارژر کوتاه شود و باعث آتش سوزی، سوختن یا لطمہ به دستگاه گردد.

**احطرار-** این باطری خودش ضد آب نیست . زمانی که باطری را از روی دستگاه برداشته اید آن را در جای مرطوب قرار ندهید. اگر آب به داخل باطری نفوذ کند ممکن است باعث آتش سوزی یا سوختگی گردد.

#### توجه ها :

قبل از استفاده از دستگاه نکات زیر را مطالعه نموده و از دستورالعملهای ارائه شده پیروی نمایید

**توجه:** از کنترل ، تنظیم یا فرآیند های عملکردی به غیر از آنچه در این کتابچه آمده است استفاده نکنید چون ممکن است باعث پخش پرتوهای مضر گردد.

**توجه-** قسمتهای فوقانی بسته های فلزی سه پا یه بسیار تیز هستند. زمان گرفتن و حمل سه پایه با دست مراقب باشید که با بسته های فلزی زخمی نشوید.

**توجه-** قبل از حمل سه پا یه یا دستگاه در جعبه حمل تسمه چرمی دوشی و گیره فلزی آن را چک کنید. اگر تسمه صدمه دیده باشد و یا گیره فلزی محکم بسته نشده باشد ممکن است دستگاه بیافتند و باعث صدمه بدنی یا لطمہ به دستگاه گردد.

**توجه-** قبل از قرار دادن سه پایه مطمئن شوید که دست و پای کسی زیر آن نباشد. زمانی که پایه های سه پایه روی زمین باز می شود ممکن است به دست و پا فرو برود.

**توجه-** پس از نصب دستگاه بر روی سه پایه مطمئن شوید که پیچ های گوشی دار روی پایه ها بسته باشد. اگر پیچ های گوشی دار خوب بسته نشده باشد ، ممکن است سه پایه سقوط کند و باعث جراحت فرد یا لطمہ به دستگاه گردد.

**توجه-** پس از نصب دستگاه بر روی سه پایه مطمئن شوید که پیچ بطبعی روی سه پایه بسته باشد. اگر پیچ بطبعی خوب بسته نشده باشد ، ممکن است سه پایه سقوط کند و باعث جراحت فرد یا لطمہ به دستگاه گردد.

**توجه-** مطمئن شوید که پیچ گیره دار تراپراک بسته باشد . اگر این پیچ خوب بسته نشده باشد ، ممکن است وقتی دستگاه را بلند می کنید تراپراک شل شود و سقوط کند و باعث جراحت فرد یا لطمہ به دستگاه گردد.

**توجه-** سیستم دستگاه به صورتی است که وقتی دستگاه امواج الکترومغناطیسی شدید را تشخیص می دهد برای جلوگیری از خطا در اندازه گیری کار خود را متوقف میکند. در اینصورت دستگاه را خاموش کنید و منع امواج الکترومغناطیس را ازین ببرید. سپس دستگاه را روشن و کار خود را از نو شروع کنید.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنماهی)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۷۹

**توجه-** از قلم حکاکی تهیه شده برای سری های Nivo بر روی صفحه نمایش استفاده کنید.  
سایر قلم های حکاکی ممکن است به صفحه نمایش صدمه وارد نماید.

**توجه-** با قلم حکاکی به آرامی به صفحه ضربه بزنید. در غیر اینصورت ممکن است صفحه نمایش صدمه ببیند.

### باطری های قابل شارژ لیتیوم-ion (Li-ion)

**احطرار-** به باطری لیتیم قابل شارژ صدمه نزنید. باطری صدمه دیده ممکن است باعث انفجار یا آتش سوزی شود و ممکن است باعث جراحت به فرد یا لطمه به دستگاه گردد.

### برای جلوگیری از جراحت و صدمه به دستگاه :

- اگر به نظر می رسد که باطری صدمه دیده است از آن استفاده نکنید و آن را شارژ نکنید.
- نشانه های باطری صدمه دیده شامل مواردی می شود اما محدود به آنها نیست مثل رنگ رفتگی، پیچ خورده گی و باطری که مایع از آن نشت کرده باشد.
- باطری را در آتش، دمای بالا یا نور مستقیم خورشید قرار ندهید.
- باطری را در آب فرو نکنید.
- در هوای گرم باطری را درون وسیله نقلیه استفاده یا انبار نکنید.
- باطری را پرت یا سوراخ نکنید.
- باطری را باز نکنید یا اتصالات آن را کوتاه نکنید.

**احطرار-** اگر به نظر می رسد که باطری لیتیم نشت کرده است به آن دست نزنید. مایع باطری خورنده است و تماس با آن ممکن است باعث صدمه به شخص یا لطمه به دستگاه گردد.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنماهی)، ساقتمان میر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن : ۰۵۱-۰۴۱۴۰۸۱۰ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۱۴۹۰

## برای جلوگیری از جراحت و لطمہ به دستگاه :

- اگر باطری نشتبه داشت از تماس با مایع آن خودداری نمایید.
- اگر مایع باطری با چشمان شما تماس پیدا کرد بلا فاصله آنها را با آب تمیز بشویید و به دنبال اقدامات پزشکی باشید. چشمهاخ خود را مالش ندهید.
- اگر مایع باطری روی پوست یا لباس شما ریخت فوراً آن را با آب تمیز بشویید.

**احظار-** استفاده و شارژ باطری قابل شارژ لیتیم به شدت فقط بر طبق دستورالعمل های ذکر شده انجام گردد. شارژ یا استفاده از باطری با تجهیزات غیرمجاز ممکن است باعث انفجار یا آتش سوزی شود یا باعث صدمه به شخص یا لطمہ به دستگاه گردد.

## برای جلوگیری از جراحت و لطمہ به دستگاه :

- اگر باطری ظاهراً صدمه دیده یا نشت کرده است از آن استفاده نکنید و آن را شارژ نکنید.
- باطری لیتیم را فقط با شارژر مخصوص آن شارژ کنید. مطمئن شوید که از دستورالعملهای تهیه شده برای شارژر باطری پیروی نمایید.
- شارژ باطری که گرمای زیادی متساعد می کند یا بوی سوختگی از آن بلند شده را ادامه ندهید.
- از باطری فقط در تجهیزاتی استفاده نمایید که برای استفاده از آن اختصاص یافته است.
- از باطری فقط برای کاربردهای درنظر گرفته شده و طبق دستورالعمل های ذکر شده استفاده نمایید.

## ایمنی لیزر

IEC60825-1 مطابق است که مخصوصاً Class 3R Laser Nivo1.C/Nivo2.C

• "ایمنی محصولات لیزری" می باشد.

استفاده از تجهیزات Laser Class 3R ممکن است خطرناک باشد.

IEC60825-1, Am2 (2001) • "ایمنی محصولات لیزری" می باشد.

IEC60825-1, Am2 (2001) • "ایمنی محصولات لیزری" می باشد.

**اقدامات احتیاطی :** برای مقابله با خطرات برای همه کاربران ضروری است که به اقدامات

احتیاطی مربوط به ایمنی با دقت توجه کنند و کنترل کنند که اندازه گیری ها دقیقاً در استاندارد

(2001-08) resp. EN60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001  
IEC60825-1

باشد، در محدوده فاصله خطر\*؛ مخصوصاً در "راهنمای کاربر".

**احذار -** فقط افراد متخصص و آزموده باید به نصب و تنظیم و کار با تجهیزات لیزری اقدام نمایند.

**احذار -** مناطقی که در آنها از لیزر استفاده می شود بایستی تابلو های هشدار لیزر نصب گردد.

**احذار -** باید اقدامات احتیاطی انجام شود که مطمئن شویم اشخاص به طور مستقیم به اشعه لیزر نگاه نمی کنند، چه با ابزار نوری یا بدون آن.

**احذار -** اشعه لیزر را بایستی در پایان مسیر تشعشع مفید آن قطع کنید و اشعه باید در همه مواردی که مسیر اشعه خطرناک از حد (فاصله خطر\*) خارج می شود در منطقه ای که در آن حضور و

فعالیتهای افراد دیده می شود متوقف شود تا اینکه از افراد در مقابل تشعشعات لیزر محافظت گردد.

**احطرار-** مسیر اشعه لیزر بایستی به درستی در بالا یا زیر سطح چشم در جایی قرار بگیرد که عملی و قابل اجرا باشد.

**احطرار-** زمانی که از محصولات لیزری استفاده نمی کنید باید آنها را در جایی نگهداری کنید که در دسترس افراد غیرمجاز نباشد.

**احطرار-** اشعه لیزر class 3R را حتی به صورت غیرعمدی در سطوح آینه مانند مثل منشورها، سطوح فلزی یا پنجره ها منعکس نکنید. اقدامات احتیاطی خاصی را باید انجام دهید تا مطمئن شوید که چنین موقعیت هایی از بین برود.

\* فاصله خطر، فاصله ای از لیزراست که در آن درخشش اشعه یا پخش اشعه برابر است با حد اکثر مقدار مجازی که در آن افراد می توانند درمعرض اشعه قرار بگیرند بدون اینکه برای سلامتی آنها خطری پیش آید.

**Nivo2.C و Nivo1.C**

جدول ۱-۱ توضیحات مربوط به تشعشع لیزر

**Class 3R**

طول موج 630-60 nm

نیروی خروجی CW Po δ 4.75 mW

**Class 3R** فاصله سنج در مد بدون رفلکتور

طول موج 630-60 nm

نیروی خروجی Pp δ 8.75 mW Po δ 4.75 mW

پالس 1.2 nsec/400 MHz - 1.6 nsec/320 MHz

**Class 1** فاصله سنج در مد منشور

طول موج 630-60 nm

نیروی خروجی Pp δ 0.037 mW Po δ 0.02 mW

پالس 1.2 nsec/400 MHz - 1.6 nsec/320 MHz

**Class 2** (گزینه) شاقول لیزری

طول موج 635 nm

نیروی خروجی CW Po &lt; 1.0 mW

جدول ۲-۱ استانداردهای منطبق

اروپا 3R : EN60825-1/Am.2 : 2001 (IEC60825-1/Am.2 : 2001) class

آمریکا FDA21CFR Part 1040 Sec.1040.10 and 1040.11 (به استشا

انحراف هایی که بر حسب مقررات لیزر No.50.50 مصوب ۲۴ ژوئن ۲۰۰۷ می باشند)

**Nivo 5.C و Nivo3.C**

جدول ۳-۱ توضیحات مربوط به تشعشع لیزر

**Class 2** نشانگر لیزر

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۸۱۴۰۱۴۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

630-680 nm طول موج

CW Po δ 1 mW نیروی خروجی

### فاصله سنج Class 1

850-890 nm طول موج

Pulse Po δ 6.4 نیروی خروجی

< 5 ns عرض پالس

### Class 2 (گزینه) شاقول لیزری

635 nm طول موج

CW Po < 1.0 mW نیروی خروجی

### جدول ۱-۴ استانداردهای منطبق

EN60825-1/Am.2 : 2001 (IEC60825-1/Am.2 : 2001) اروپا

نشانگر لیزر: Class 2

فاصله سنج: Class 1

شاقول لیزری: Class 2 (گزینه)

آمریکا FDA21CFR Part 1040 Sec.1040.10 and 1040.11 (به استشا

انحراف هایی که بر حسب مقررات لیزر No.50 مصوب ۲۴ ژوئن ۲۰۰۷ می باشد)

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، ساختمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۸۱۴۰۱۴۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

## برچسب های روی دستگاه

Nivo<sup>1.C</sup>/Nivo<sup>2.C</sup>/  
Nivo<sup>3.C</sup>/Nivo<sup>5.C</sup>

Nivo<sup>1.C</sup>/Nivo<sup>2.C</sup>



[1] نشانگر لیزر و فاصله سنج

Nivo<sup>3.C</sup>/Nivo<sup>5.C</sup>



[2] نشانگر لیزر



[3] (گزینه) شاقول لیزری

(فاصله سنج) Nivo3.C/Nivo5.C

از نوع 1 Laser Class 1 و لیل

خاصی بر روی دستگاه نمی باشد)

(این لیل زمان خریداری شاقول

لیزری که اختیاری می باشد،

برو، آن جسمیانده شده است.)

Nivo<sup>1.C</sup>/Nivo<sup>2.C</sup>/Nivo<sup>3.C</sup>/Nivo<sup>5.C</sup>

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11  
except for deviations pursuant to  
Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007  
MADE IN JAPAN

NIKON-TRIMBLE CO.,LTD.  
Technoport Mitsusseimeji Bldg,  
16-2 Minamikamata 2-chome,  
Ota-ku, Tokyo 144-0035 Japan



[4] CFR

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.  
Contains FCC ID:W4LN7002 IC:21970-N7002



[5] FCC

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

{ ۱۱ }

تلفن: ۰۵۱-۰۴۰۲۱۰۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰



مهندسی عدل افتخار دارد که تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی مورد نیاز شما را در اسرع وقت و با تازگی ترین قیمت تهیه نماید .  
نمایشگاه دائمی واقع در دفتر مهندسی عدل در کل سال دایر میباشد .  
مهندین شما میتوانید با بازدید از سایت ما [WWW.ADL-ENG.COM](http://WWW.ADL-ENG.COM) اطلاعات کالاهای مورد نیاز خود را دریافت نمایید .  
میتوانید راهنمایی فارسی برخی از توتال استیشن ها ، تئودولیت ها و نیوها را از سایت ما دانلود نمایید .  
منتظر انتقادات و پیشنهادات شما هستیم .

مشهد ، فیضیان احمد آباد ، بالاتر از سهراه (اهنگیان ، ساختمان میدر ، طبقه سوم ، واحد ۱۶۹

مهندی فرهنگی

{ ۱۲ }

تلفن : ۰۵۱-۰۴۰۱۴۰۸-۰۵۱ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

## فهرست

iii	ایمنی دستگاه.....
iv	مقدمه .....
iV	اخطارها و توجه ها .....
iV	اخطارها .....
V	نکات مورد توجه .....
Vi	باطری های قابل شارژ لیتیم-ion .....
Vii	ایمنی لیزر.....
۱	۱- مقدمه .....
۲	خوشامدگویی .....
۳	اجزاء دستگاه .....
۵	نحوه تعمیر و نگهداری از دستگاه .....
۷	۲- آماده سازی دستگاه .....
۸	بیرون آوردن دستگاه و گذاشتن دستگاه در جعبه حمل .....
۸	بیرون آوردن .....
۸	گذاشتن دستگاه در جعبه حمل .....
۸	شارژ پک باطری .....
۱۲	جدا کردن و نصب مجدد پک باطری .....
۱۲	نصب سه پایه .....
۱۲	سانترال .....
۱۲	سانترال با استفاده از شاقول نوری .....
۱۴	سانترال با استفاده از شاقول لیزری .....
۱۵	سانترال با استفاده از گلوله شاقول .....
۱۵	ترازیابی .....
۱۶	نشانه روی .....

مشهد، خیابان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنمايي ، سافتمن مير ، طبقه سوم ، واحد ۱۶۹

مهند فرهنگي

تلفن : ۰۵۱-۰۴۱۰-۸۱۴۰ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

۱۷	تنظیم مدداندازه گیری و آماده سازی تار گت .....
۱۷	اندازه گیری با منشور.....
۱۸	اندازه گیری با مدد بدون رفلکتور .....
۱۹	تنظیم رفلکتور منشور.....
۲۰	نحوه تنظیم ارتفاع ادپتور تراپراک .....
۲۰	نحوه تغییر جهت منشور .....
۲۰	نحوه تنظیم موقعیت صفحه تار گت .....
۲۱	۳- نحوه شروع به کار با دستگاه .....
۲۲	روشن و خاموش کردن دستگاه.....
۲۲	روشن کردن دستگاه.....
۲۲	خاموش کردن دستگاه .....
۲۲	عملیات پایه .....
۲۳	روشن و خاموش کردن نور پس زمینه .....
۲۳	سایر عملکردها .....
۲۵	نحوه تنظیم خاموش شدن خودکار دستگاه.....
۲۶	تنظیمات تاریخ / زمان .....
۲۹	۴- چک دستگاه و تنظیمات .....
۳۰	تنظیم تراز الکترونیک.....
۳۰	چک و تنظیم تراز کروی .....
۳۰	چک و تنظیم شاقول لیزری / نوری .....
۳۱	خطاهای نقطه صفر شاخص عمودی و تصحیحات زاویه افقی .....
۳۱	چک .....
۳۲	تنظیم .....
۳۷	چک کردن ثابت دستگاه .....

۳۸	..... چک کردن نشانگر لیزر
۳۹	..... ۵-مشخصات دستگاه
۴۰	..... بدنه اصلی دستگاه
۴۰	..... تلسکوپ
۴۱	..... محدوده اندازه گیری
۴۱	..... دقت فاصله
۴۲	..... فواصل اندازه گیری
۴۲	..... اندازه گیری زاویه
۴۲	..... سنسور تیلت
۴۳	..... پیچ تائزانت (مماس)
۴۳	..... تراپراک
۴۳	..... تراز
۴۳	..... شاقول نوری
۴۳	..... شاقول لیزر نوری
۴۳	..... صفحه نمایش و صفحه کلید
۴۴	..... اتصالات در دستگاه
۴۴	..... پک باطری
۴۴	..... عملکرد محیطی
۴۴	..... ابعاد دستگاه
۴۵	..... وزن
۴۵	..... حفاظت محیطی
۴۶	..... تجهیزات استاندارد
۴۶	..... رابط دستگاه خارجی
۴۹	..... ۶-نمودارهای سیستم
۵۰	..... اجزاء سیستم

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنمایی، ساقتمان میر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۰۷۴۱۰-۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

## فصل ۱

## دراین فصل می خوانید :

- خوشامد گویی
- اجزاء دستگاه
- تعمیر و نگهداری از دستگاه

## خوشامد گویی

از اینکه یکی از محصولات نیکون را خریداری نموده اید از شما سپاسگزاریم. این کتابچه راهنمایی برای کاربران دستگاههای توtal استیشن سری Nivo نوشته شده است. قبل از کار با دستگاه های سری Nivo این کتابچه راهنمایی را با دقت مطالعه نمایید. مخصوصاً به اخطارها و توجه ها که در بخش اینمی کتابچه راهنمایی آمده است توجه نمایید. قبل از شروع کار همچنین بایستی دستورالعملهای نحوه نگهداری دستگاه را نیز مطالعه نمایید ، برای کسب اطلاعات بیشتر به صفحه ۵ ، نحوه نگهداری دستگاه مراجعه کنید.

## اجزاء دستگاه

تصویر ۱-۱



## لیبل برای CFR

(برای جزئیات بیشتر مراجعه کنید به p.X.)

تصویر نشان دهنده Nivo1.C مجهر به سیستم clamp روی پیچ های تائزات صفحه عمودی و فوقانی

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، ساختمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن : ۰۴۰۱۴۰۸۱۱۰ همراه : ۰۹۱۵۱۵۱۴۹۰



تصویر نشان دهنده Nivo2.C

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساختمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۸۴۰۱۴۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۱۴۹۰

## نحوه نگهداری از دستگاه

قبل از استفاده از دستگاه دستورالعملهای نحوه نگهداری از دستگاه را مطالعه نمایید.

- دستگاه را درمعرض نور مستقیم خورشید یا در وسیله نقلیه دربسته به مدت طولانی قرار ندهید . حرارت بالا ممکن است کارایی دستگاه را کاهش دهد.

• اگر از دستگاه سری Nivo در شرایط دارای رطوبت استفاده می کنید بلافاصله رطوبت را از روی آن پاک کنید و دستگاه را قبل از برگرداندن آن به جعبه حمل کاملا خشک نمایید. این دستگاه دارای موئتاز الکترونیکی حساسی است که به خوبی در مقابل گردوغبار و رطوبت محافظت شده است.اما اگر گرد و غبار و رطوبت وارد دستگاه شود ممکن است صدمه جدی به آن وارد گردد.

• تغییرات ناگهانی در درجه حرارت ممکن است لنزها را تیره نموده و فاصله اندازه گیری را شدیدا کاهش دهد و یا باعث خرابی سیستم الکترونیکی گردد.اگر تغییر ناگهانی در درجه حرارت رخ داد دستگاه را در جعبه حمل دربسته در یک محل گرم نگه دارید تا زمانی که درجه حرارت دستگاه به دمای اتاق برگردد.

• دستگاه های سری Nivo را در محل های گرم و مرطوب انبار نکنید . مخصوصا پک باطری را بایستی در محل خشک و دمای کمتر از ۳۰ درجه سانتیگراد (۶۰ درجه فارنهایت) در انبار قرار دهید. دمای بالا یا رطوبت اضافه ممکن است قطعات موئتاز شده الکترونیکی را خراب کند و درنتیجه منجر به خرابی دستگا گردد.

• پک باطری را با باطری تخلیه شده در انبار قرار دهید.  
• زمانی که دستگاه را در محل های با دماهای بسیار پایین انبار می کنید جعبه حمل را باز بگذارید.  
• هنگام تنظیم پیچهای تراز تا جایی که امکان دارد به مرکز محدوده هر پیچ نزدیک شوید. مرکز به وسیله خط روی پیچ نشان داده شده است.

• اگر قرار است مدت طولانی از تراپراک استفاده نکنید بست گیره تراپراک را به پایین قفل کنید و پیچ های اینمی آن را سفت کنید.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنماهی)، ساختمان میدر، طبقه سوم ، واحد ۱۲۹

مهدی فرهنگی

تلفن : ۰۵۱-۰۴۱۰-۸۱۰ همراه : ۰۹۱۵۱۵۱۴۹۰

- هیچ کدام از پیچ ها را بیش از اندازه سفت نکنید.
- هنگام تنظیم پیچ تاثرانت عمودی و پیچ تاثرانت صفحه بالایی برای Nivo (1c) تاجایی که امکان دارد به مرکز محدوده هر پیچ نزدیک شوید. این مرکز به وسیله خط روی پیچ نشان داده شده است. برای تنظیم نهایی پیچ های تاثرانت، پیچ را درجهت عقربه های ساعت بچرخانید.
- برای تنظیف قسمتهای غیرفلزی دستگاه (مثل کیبورد) یا سطوح رنگ شده دارای چاپ از محلولهای آلی (مثل اتر یا تینر رنگ) استفاده نکنید. انجام این کار باعث رنگ رفتگی سطوح می شود و باعث می شود حروف چاپ شده از روی سطوح پاک شود. این قسمت ها را فقط با پارچه یا دستمال نرمی که کمی با آب یا شوینده ملایم مرتبط شده است، پاک کنید.
- برای تنظیف لنزهای نوری آنها را به آرامی با یک پارچه نرم یا دستمال لنزی که با الکل مرتبط شده پاک کنید.



درپوشش صفحه رتیکول

- درپوشش صفحه رتیکول به درستی نصب شده باشد.
- آن را شل نکنید یا درعرض فشار اضافی قرار ندهید تا کیپ و ضد نفوذ آب شود.
- قبل از گذاشتن پک باطری چک کنید که سطوح روی باطری و دستگاه تمیز باشند.
- کلاهک پوشش دهنده پایانه رابط ورودی نیروی خارجی/ بیرونی را به طور محکم فشار دهید. اگر این کلاهک به خوبی وصل نشده باشد یا زمانی که از رابط ورودی نیروی خارجی/ بیرونی استفاده می شود ، این دستگاه کیپ و ضد نفوذ آب نمی شود.
- جعبه حمل طوری طراحی شده است که ضد نفوذ آب باشد اما نباید آن را به مدت طولانی در عرض بارش باران قرار دهید. اگر ناگزیر از قرار دادن دستگاه در عرض باران می باشد اطمینان حاصل کنید که جعبه حمل طوری قرار گرفته که پلاک اسم نیکون به طرف بالا باشد.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، سافتمن میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهندی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۰۴۱۰-۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۱۴۹۰

- پک باطری دارای یک باطری لیتیم است. هنگام از رده خارج کردن پک باطری از قوانین و قواعد سیستم های دور انداختن مربوط به شهرداری پیروی کنید.
- این دستگاه ممکن است به وسیله الکتریسیته ساکنی که از بدن انسان از طریق رابط ورودی نیروی خارجی/بیرونی تخلیه می شود، صدمه بینند. قبل از بلند کردن دستگاه یک ماده رسانای دیگر را لمس کنید تا الکتریسیته ساکن از بین برود.
- مراقب باشد انگشت شما بین تلسکوپ و پایه افقی دستگاه گیر نکنند.
- از قلم حکاکی تهیه شده برای سری های Nivo بر روی صفحه نمایش استفاده کنید. سایر قلم های حکاکی ممکن است به صفحه نمایش صدمه وارد نماید.
- با قلم حکاکی به آرامی به صفحه ضربه بزنید. در غیر اینصورت ممکن است صفحه نمایش صدمه بینند.

مشهد، فیلیا بن احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنمايي ، سافتمن ميدر ، طبقه سوم ، واحد ۱۶۹

مهند فرهنگي

## فصل ۲

در این فصل می خوانید:

- بیرون آوردن دستگاه و گذاشتن دستگاه در جعبه حمل
- شارژ پک باطری
- جدا کردن و نصب مجدد پک باطری
- نصب سه پایه
- سانترال
- تراز یابی
- نشانه روی
- تنظیم مد اندازه گیری و آماده سازی تارگت
- اندازه گیری با مدد بدون رفلکتور
- تنظیم رفلکتور منشور

### بیرون آوردن دستگاه و گذاشتن دستگاه در جعبه حمل

توجه: دستگاه سری Nivo را به آرامی حمل کنید تا از وارد آمدن شوک و لرزش اضافی به دستگاه جلوگیری شود.

#### بیرون آوردن دستگاه

برای بیرون آوردن دستگاه دستگیره آن را محکم در دست بگیرید و آن را به آرامی از جعبه حمل بیرون بکشید.

#### گذاشتن دستگاه در جعبه حمل

جهت گذاشتن دستگاه در جعبه حمل لطفاً به تصاویر داخل جعبه مراجعه نمایید.



برای Nivo1.c



برای Nivo2.c, Nivo3.c and Nivo4.c

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساقتمان میر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۸۱۴۰۱۴۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۴۹۰

## شارژ پک باطری

قبل از شارژ پک باطری اختهارها (که در بخش اینمی کتابچه نیز فهرست وار امده است) و نکات زیررا مطالعه کنید.

**اخطار -** به باطری لیتیم قابل شارژ صدمه نزنید. باطری صدمه دیده ممکن است باعث انفجار یا آتش سوزی شود و ممکن است باعث جراحت به فرد یا لطمہ به دستگاه گردد.

### برای جلوگیری از جراحت و صدمه به دستگاه :

- اگر به نظر می رسد که باطری صدمه دیده باشد از آن استفاده نکنید و آن را شارژ نکنید. نشانه های باطری صدمه دیده شامل مواردی می شود اما محدود به آنها نیست، مثل رنگ رفتگی، پیچ خوردنگی و باطری که مایع از آن نشت کرده باشد.
- باطری را در آتش، دمای بالا یا نور مستقیم خورشید قرار ندهید.
- باطری را در آب فرو نکنید.
- در هوای گرم باطری را درون وسیله نقلیه استفاده یا انبار نکنید.
- باطری را پرت یا سوراخ نکنید.
- باطری را باز نکنید یا اتصالات ان را کوتاه نکنید .

**اخطار -** اگر به نظر میرسد که باطری لیتیم نشت کرده است به آن دست نزنید. مایع باطری خورنده است و تماس با آن ممکن است باعث صدمه به شخص یا لطمہ به دستگاه گردد.

### برای جلوگیری از جراحت و لطمہ به دستگاه :

- اگر باطری نشستی داشت از تماس با مایع ان خودداری نمایید.
- اگر مایع باطری با چشمان شما تماس پیدا کرد بلافصله آنها را با آب تمیز بشویید و به دنبال اقدامات پزشکی باشید. چشمها خود را مالش ندهید.
- اگر مایع باطری روی پوست یا لباس شما ریخت فوراً آن را با آب تمیز بشویید.

**احطرار-** استفاده و شارژ باطری قابل شارژ لیتیم به شدت فقط بر طبق دستورالعمل های ذکر شده انجام گردد. شارژ یا استفاده از باطری با تجهیزات غیرمجاز ممکن است باعث انفجار یا آتش سوزی شود یا باعث صدمه به شخص یا لطمہ به دستگاه گردد.

#### برای جلوگیری از جراحت و لطمہ به دستگاه:

- اگر باطری ظاهرًا صدمه دیده یا نشت کرده است از آن استفاده نکنید و آن را شارژ نکنید.
- باطری لیتیم را فقط با شارژر مخصوص آن شارژ کنید. مطمئن شوید که از دستورالعملهای تهیه شده برای شارژر باطری پیروی نمایید.
- شارژ باطری را که گرمایی زیادی متساعد می کند یا بوی سوختگی از آن بلند شده را ادامه ندهیید.
- از باطری فقط در تجهیزاتی استفاده نمایید که برای استفاده از ان اختصاص یافته است.
- از باطری فقط برای کاربرد های درنظر گرفته شده و طبق دستورالعمل های ذکر شده استفاده نمایید.

**احطرار-** برای شارژ باطری فقط از شارژر باطری و آداپتور AC که برای دستگاه تهیه شده استفاده نمایید. از سایر شارژرها استفاده نکنید ممکن است باعث آتش سوزی یا ترکیدن باطری شود. پک باطری ضمیمه دستگاه را نمی توان با سایر شارژرها استفاده نمود.

**احطرار-** شارژر باطری یا آداپتور AC را در حالیکه باطری درحال شارژ است نپوشانید. شارژر باید بتواند گرمایی کافی را متساعد کند. پوشش هایی مثل پتو یا لباس ممکن است باعث شود شارژر دچار گرمایی بسیار بالا گردد.

**احطرار-** از شارژ باطری در مناطق دارای رطوبت و گرد و غبار، نور مستقیم خورشید یا نزدیک منابع گرمایی خودداری نمایید. پک باطری را درحالی که خیس و مطروب است شارژ نکنید. با این کار ممکن است دچار شوک الکتریکی یا سوختگی شوید و یا ممکن است پک باطری دچار حرارت بسیار بالا شود یا آتش بگیرد.

**احطرار-** گرچه پک باطری دارای محافظت کننده مدار می باشد که با افزایش بیش از حد مجاز مدار را قطع میکند اما باید مراقب باشید که اتصالات کوتاه نشوند. مدارهای کوتاه ممکن است باعث آتش گرفتن پک باطری یا سوختگی شما شود.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنماي)، سافتمن میر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

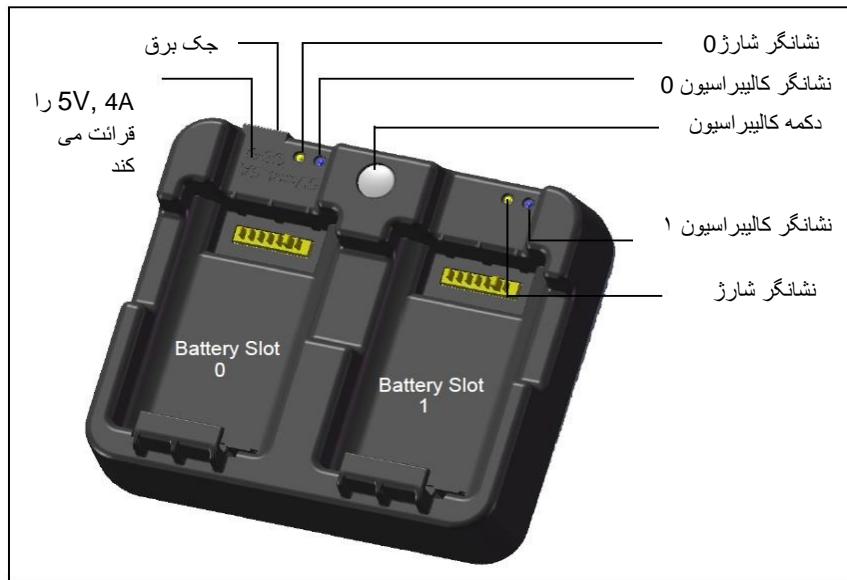
{ ۲۳ }

تلفن: ۰۵۱-۰۴۱۴۰۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۱۴۹۰

**احطرار-** هر گز باطربی را نسوزانید یا حرارت ندهید چون ممکن است باطربی نشت کند یا بترکد. باطربی نشت کرده یا ترکیده باعث صدمات و جراحت جدی می شود.

**احطرار-** قبل از انبار کردن پک باطربی یا شارژر نقاط اتصال آن را با نوار عایق بپوشانید. اگر نقاط اتصال را نپوشانید ممکن است مدار آنها کوتاه شود و باعث آتش سوزی و سوختگی یا لطمہ به دستگاه گردد.

**احطرار-** باطربی خودش ضد آب نیست. هنگامی که باطربی خارج از دستگاه می باشد آن را خیس و مرطوب نکنید. اگر آب به داخل باطربی نفوذ کند ممکن است باعث آتش سوزی و سوختگی شود.



### اتصال برق

- شارژر را به آدپتور AC وصل کنید تا دستگاه روشن شود. ورودی برق باید ۵ ولت با حداقل ۴A از قابلیت فعلی باشد. هر باطربی در حال شارژ ممکن است تا ۲A در خود برق داشته باشد.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

{ ۲۴ }

تلفن: ۰۵۱-۰۴۱۴۰۸-۰۵۱۱ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

## شارژ کردن باطری

- بسادگی باطری را در یکی از شکاف ها بگذارید تا شارژ آغاز شود. نشانگر شارژ کناری زمانی که شارژ در حال انجام می باشد به رنگ زرد روشن می شود. زمانی که شارژ کامل می شود نور چراغ سبز می شود.
- شکاف های شارژر کاملا مستقل از هم می باشند در نتیجه یک باطری را می توان بدون توجه به حالت شکاف دیگر داخل شکاف قرار داد.
- در صورتی که باطری به طور نرمال شارژ شود ممکن است ۲ تا ۴ ساعت به طول انجامد.
- برای یک باطری کاملا تخلیه شده که چند ماه بدون استفاده در انبار بوده است شارژ ممکن است تا ۵ ساعت طول بکشد.
- به خاطر طراحی باطری های لیتیم که نباید در دمای بیش از ۴۰ تا ۴۵ درجه سانتیگراد شارژشوند درنتیجه چراغ شارژر که چشمک می زند ممکن است به این معنی باشد که باطری خیلی گرم شده است. شارژ باطری بعد از اینکه باطری ها سرد شدند ادامه می یابد. وقتی درحال شارژ دمای باطری بالاتر از ۴۰ تا ۴۵ درجه سانتیگراد می شود مدت زمان شارژ به خاطر زمانی که صرف سرد شدن باطری می گردد، طولانی تر می شود.
- اگر چراغ های نشانگر درحال چشمک زدن باشند و باطری ها سرد باشند ممکن است نشان دهنده این باشد که باطری یا شارژر آن دچار اشکال شده است. اگر بعد از امتحان چندین باطری که گرم هم نیستند چراغ شارژر باز هم چشمک می زند یعنی دستگاه یا خود باطری ها دچار مشکل شده است.

## تهویه / کالیبره کردن باطری

- کالیبره کردن باطری حدودا هر ۶ ماه یک بار یا بیشتر لازم و ضروری است. کالیبره کردن باعث می شود که شارژ باطری گزارش شده درست باشد.
- دکمه کالیبره روی دستگاه را پایین نگه دارید سپس باطری را درحالیکه دکمه را نگه داشته اید روی دستگاه بگذارید تا کالیبره کردن باطری شروع شود. کالیبره کردن فقط زمانی آغاز میشود که باطری در شکاف جا داده شده و دکمه فشارداده شده باشد. درین کالیبره کردن باطری شارژ خواهد شد، کاملا تخلیه می شود و سپس قبل از اتمام دوباره شارژ می شود. کالیبره کردن باید حدودا ظرف ۱۷ ساعت کامل شود و منفذهای شارژر را در طول دوره کالیبره کردن نباید بپوشانید.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنماي)، سافتمنان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۰۴۱۴۰۸۱ همراه: ۰۹۱۵۱۵۴۱۹۰

- در حالیکه کالیبیره کردن درحال انجام می باشد چراغ(های) نشانگر کالیبیره آبی رنگ به آرامی چشمک خواهد زد (روشن ۱/۵ ثانیه، خاموش ۲ ثانیه) و چراغ(های) شارژ ممکن است در حین دوره کالیبیره کردن روشن یا خاموش باشد.
- با اتمام دوره کالیبیره کردن چشمک زدن چراغ کالیبیره کردن متوقف می شود و روشن می ماند تا اینکه باطری از روی دستگاه برداشته شود.
- قبل از فعل شدن تنظیم دما برای جلوگیری از گرم تر نشدن جعبه، دمای جعبه زیری می تواند کم کم بالا رود تا تقریبا به ۴۳ درجه سانتیگراد برسد . زمانی که ولتاژ باطری افت می کند جعبه سرد خواهد شد و کم کردن اتوماتیک دما دیگر ضروری نیست و این کار باعث می شود زمان صرف شده برای شارژ باطری به حداقل برسد.
- اگر بعد از اینکه تنظیم دما فعل شد باز هم حرارت داخل جعبه درحال افزایش بود و جعبه گرم ترمی شد اینمی ثانویه انجام کالیبیره را کاملا متوقف خواهد کرد. اگر توقف اتفاق بیافتد چراغ(های) کالیبیره کردن به سرعت چشمک می زند و شارژ باطری مجدداً فعل خواهد شد.

## جدا کردن و نصب مجدد پک باطری جدا کردن پک باطری

توجه: به اتصالات روی پک باطری دست نزنید.

- ۱- اگر دستگاه روشن است دکمه پاور را فشاردهید تا دستگاه خاموش شود.
- ۲- دکمه رهاسازی جعبه باطری را برخلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید، درپوش جعبه باطری را باز کنید و پک باطری را از جعبه باطری جدا کنید.

### جا دادن پک باطری

قبل از جا دادن پک باطری گرد و غبار و ذرات خارجی روی اتصالات باطری را تمیز کنید.



- ۱- دکمه رهاسازی جعبه باطری را برعلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید و درپوش جعبه باطری را باز کنید.
- ۲- پک باطری را به جعبه باطری برگردانید. پک باطری را جا بزنید در حالیکه رابط های زیری به طرف داخل است.
- ۳- درپوش جعبه باطری را ببندید و پیچ را در جهت عقربه ساعت بچرخانید وقتی درپوش محکم بسته می شود صدای کلیک شنیده می شود.

---

**توجه-** اگر درپوش جعبه باطری بسته نباشد بر خاصیت ضد آب بودن دستگاه تاثیر نامطلوب خواهد داشت.

---

### نصب سه پایه

**توجه:** قسمتهای فوقانی بسته های فلزی سه پایه بسیار تیز هستند. زمان گرفتن و حمل سه پایه با دست مراقب باشید که با بسته های فلزی زخمی نشوید.

- ۱- پایه های سه پایه را به اندازه کافی باز کنید تا دستگاه ثابت شود.

- ۲ سه پایه را مستقیماً روی نقطه ایستگاه قرار دهید. برای چک کردن وضعیت سه پایه از درون سوراخ وسط در سر سه پایه نگاه کنید.
- ۳ بستهای فلزی سه پایه را محکم به داخل زمین فشار دهید.
- ۴ سطح فوقانی سر سه پایه را تراز کنید.
- ۵ پیچهای گوشی دار روی پایه های سه پایه را محکم ببندید.
- ۶ دستگاه را بروی سر سه پایه قرار دهید.
- ۷ پیچ نصب سه پایه را داخل سوراخ وسط صفحه اصلی دستگاه قرار دهید.
- ۸ پیچ نصب سه پایه را ببندید.

**نکته-** دستگاه را در حالیکه به سه پایه وصل است حمل نکنید.

### سانتراز

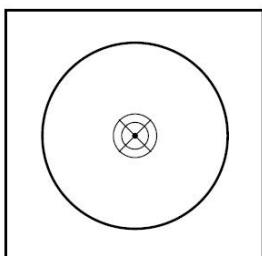
زمانی که دستگاه را سانتراز میکنید محورهای مرکزی آن را دقیقاً روی نقطه ایستگاه تراز می کنید. برای سانتراز دستگاه می توانید از شاقول نوری یا گلوله شاقول استفاده نمایید.

### سانتراز با استفاده از شاقول نوری

**نکته-** اگر نیاز به دقت بالا دارید شاقول نوری را قبل از سانتراز دستگاه چک و تنظیم کنید. برای دستورالعمل های مفصل تر به صفحه ۳۰، چک و تنظیم تراز کروی مراجعه نمایید.

#### جهت سانتراز دستگاه با استفاده از شاقول نوری :

- ۱ دستگاه را روی سه پایه نصب کنید. برای دستورالعمل های مفصل تر به صفحه ۱۳، نصب سه پایه مراجعه نمایید.
- ۲ درحالیکه از شاقول نوری نگاه می کنید رتیکول را با نقطه ایستگاه تراز کنید. برای این کار پیچهای تراز را بچرخانید تا علامت مرکز تارهای رتیکول مستقیماً روی تصویر نقطه ایستگاه قرار گیرد.



-۳ در حالیه با یک دست سر سه پایه را نگه داشته اید

پیچهای سه پایه را شل کنید و ارتفاع پایه ها را تنظیم کنید تا حباب هوا در مرکز تراز کروی قرار گیرد.

-۴ پیچ پایه ها را محکم کنید.

-۵ از تراز برقی برای تراز کردن دستگاه استفاده نمایید. برای دستورالعمل های مفصل تر به صفحه ۱۵، ترازیابی مراجعه نمایید.

-۶ از داخل شاقول نوری نگاه کنید تا چک کنید تصویر نقطه ایستگاه هنوز هم در مرکز علامت رتیکول قرار داشته باشد.

-۷ اگر نقطه ایستگاه از مرکز خارج شده بود یکی از کارهای زیر را انجام دهید:

- اگر نقطه ایستگاه کمی خارج از مرکز بود پیچ نصب سه پایه را شل کنید و سپس دستگاه را روی سه پایه سانترال نمایید. فقط از حرکت مستقیم برای سانترال دستگاه استفاده نمایید. آن را نچرخانید.

وقتی دستگاه سانترال شد پیچ های نصب را سفت کنید.

- اگر جابجایی نقطه ایستگاه زیاد بود این کار را از مرحله ۲ تکرار کنید.

### سانترال با استفاده از شاقول لیزری

**نکته-** به طور مستقیم به لیزر نگاه نکنید.

**نکته-** اگر نیاز به دقت بالا دارید شاقول لیزری را قبل از سانترال دستگاه چک و تنظیم کنید. برای دستورالعمل های مفصل تر به صفحه ۳۰، چک و تنظیم تراز کروی مراجعه نمایید.

-۱ دستگاه را روی سه پایه نصب کنید. برای دستورالعمل های مفصل تر به صفحه ۱۳، نصب سه پایه مراجعه نمایید.

-۲ شاقول لیزری را روشن کنید.

-۳ نشانگر لیزر را روی نقطه ایستگاه تراز کنید. برای این کار پیچ های تراز را بچرخانید تا علامت مرکز تارهای رتیکول مستقیما روی تصویر نقطه ایستگاه قرار گیرد.

- ۴ در حالیکه با یک دست سر سه پایه را نگه داشته اید پیچهای سه پایه را شل کنید و ارتفاع پایه ها را تنظیم کنید تا حباب هوا در مرکز تراز کروی قرار گیرد.
- ۵ پیچ پایه ها را محکم کنید.
- ۶ از تراز برقی برای تراز کردن دستگاه استفاده نمایید. برای دستورالعمل های مفصل تر به صفحه ۱۵، ترازیابی مراجعه نمایید.
- ۷ چک کنید که نشانگر لیزری روی نقطه ایستگاه قرار داشته باشد.
- ۸ اگر نقطه ایستگاه از مرکز خارج شده بود یکی از کارهای زیر را انجام دهید:
- اگر نقطه ایستگاه کمی خارج از مرکز بود پیچ نصب سه پایه را شل کنید و سپس دستگاه را روی سه پایه سانتراز نمایید. فقط از حرکت مستقیم برای سانتراز دستگاه استفاده نمایید. آن را نظرخانید.
  - وقتی دستگاه سانتراز شد پیچ های نصب را سفت کنید.
  - اگر جابجایی نقطه ایستگاه زیاد بود این کار را از مرحله ۲ تکرار کنید.

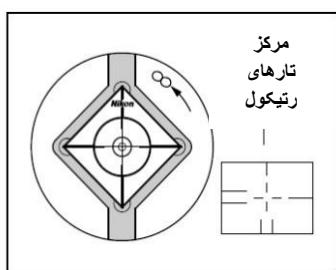
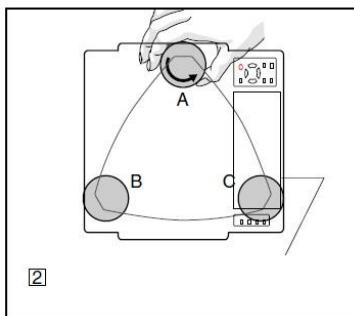
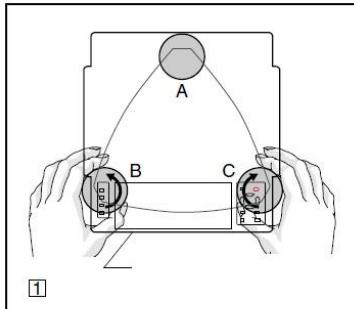
### سانتراز با استفاده از گلوله شاقول

- ۱ دستگاه را روی سه پایه نصب کنید. برای دستورالعمل های مفصل تر به صفحه ۱۳، نصب سه پایه مراجعه نمایید.
- ۲ نخ شاقول را روی قلاب پیچ نصب سه پایه آویزان کنید.
- ۳ ارتفاع نخ شاقول را طوری تنظیم کنید که نوک گلوله شاقول هم ارتفاع نقطه ایستگاه باشد.
- ۴ پیچ نصب سه پایه را کمی شل کنید.
- ۵ با استفاده از دو دست سمت خارجی تراابر اک را نگه دارید، با دقت دستگاه را کمی روی سر سه پایه بلغزایند تا نوک گلوله شاقول دقیقاً روی مرکز نقطه ایستگاه باشد.
- نکته:** برای اینکه مطمئن شوید دستگاه دقیقاً تراز شده است موقعیت آن را از دو جهت در زاویه های راست نسبت به یکدیگر چک کنید.

## ترازیابی

وقتی ترازیابی میکنید یعنی محورهای عمود دستگاه را دقیقاً عمود می‌کنید. برای تراز دستگاه از تراز برقی استفاده کنید. در کار ترازیابی همیشه دستگاه را در سمت 1 face (به تصویر ۱-۱ در صفحه ۳ مراجعه کنید) قرار دهید.

### برای ترازیابی دستگاه:



- حباب را به داخل حلقه کشیه شده روی تراز کروی حرکت دهید و سپس دستگاه را روشن کنید.
- آلidad را بچرخانید تا لبه پایینی صفحه کبیوردموازی با دو پیچ ترازیابی (C, B) قرار گیرد.
- با استفاده از پیچهای ترازیابی B و C حباب را به وسط تراز برقی حرکت دهید.
- آلidad را تقریباً ۹۰ درجه بچرخانید.
- از پیچ ترازیابی A برای حرکت حباب به مرکز تراز برقی استفاده کنید.
- مرحله ۱ تا ۵ را تکرار کنید تا حباب در هر دو موقعیت در مرکز باشد.
- آلidad را ۱۸۰ درجه بچرخانید.
- اگر حباب در تراز برقی در مرکز باقی بماند، دستگاه تراز است. اگر حباب خارج از مرکز بود تراز برقی را تنظیم کنید. برای دستورالعمل های مفصل تر به صفحه ۳، تنظیم تراز برقی مراجعه نمایید.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنماهی)، ساختمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهندی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۰۴۱۰-۸۱۴۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

## نمانه روی

زمانی که با دستگاه نمانه روی می کنید از تلسکوپ به سمت هدف نمانه روی می کنید و تصویر تارگت را به کانون می آورید و تصویر را در مرکز تارهای رتیکول تراز می کنید.

### برای نمانه روی با دستگاه:

- دیوپتر را تنظیم کنید.

الف: با تلسکوپ به سمت یک منطقه خالی مثل آسمان یا یک تکه کاغذ نمانه روی کنید.

**خطار** - هرگز از تلسکوپ به خورشید نگاه نکنید. با این کار ممکن است بینایی شما صدمه ببیند و یا از دست برود.

ب: از چشمی نگاه کنید و حلقه دیوپتر را بچرخانید تا اینکه تارهای رتیکول در کانون قرار گیرد.

پارالاکس را برطرف کنید:

الف: با تلسکوپ به سمت تصویر تارگت نمانه روی کنید.

ب: حلقه فوکوس را بچرخانید تا تصویر در کانون روی تارهای رتیکول قرار گیرد.

ج: چشم خود را به صورت عمودی و جانی حرکت دهید برای بررسی اینکه آیا تصویر تارگت نسبت به تارهای رتیکول حرکت می کند یا نه.



اگر تصویر تارگت حرکت نکند یعنی هیچ پارالاکسی وجود ندارد.

د: اگر تصویر تارگت حرکت می کرد حلقة فوکوس تلسکوپ را بچرخانید و سپس از مرحله "ج" کار را تکرار کنید.

- پیچ تائزانت را بچرخانید.

- چرخش نهایی پیچ تائزانت بایستی در جهت های عقربه ساعت باشد تا تارگت به درستی بر روی تارهای رتیکول مرکزی تراز گردد.

### تنظیم مدد اندازه گیری و آماده سازی تارگت

دستگاههای سری Nivo دارای دو مدد اندازه گیری می باشد: مدد منشور (prism) و مدد بدون رفلکتور (N-Prism). این مدها را می توان هر زمان که بخواهید با پایین نگه داشتن کلید "MSR1" [ ] یا "MSR2" [ ] به مدت یک ثانیه تغییر دهید.

برای تنظیم مدد اندازه گیری بسته به تارگتی که می خواهید اندازه گیری نمایید ، جدول زیر را ملاحظه نمایید.

تارگت	تنظیم تارگت
منشور(مد منشور)	منشور، صفحه رفلکتور
N-Prism (مد بدون رفلکتور)	سایر(مواد بازتابنده)

در بعضی موارد می توانید تارگت دیگری را که با مدد اندازه گیری تعیین شده متناسب نمی باشد، اندازه گیری کنید.

نکته - Nivo1.C و Nivo2.C در مدد بدون رفلکتور، Laser Class 3R و عملکرد نشانگر لیزر، Laser Class 3R و در مدد منشور، Laser Class 1 می باشند.

نکته - Nivo3.C و Nivo5.C در مدد بدون رفلکتور و منشور، Laser Class 1 و در عملکرد نشانگر لیزر، Laser Class 2 می باشند.

### اندازه گیری با منشور

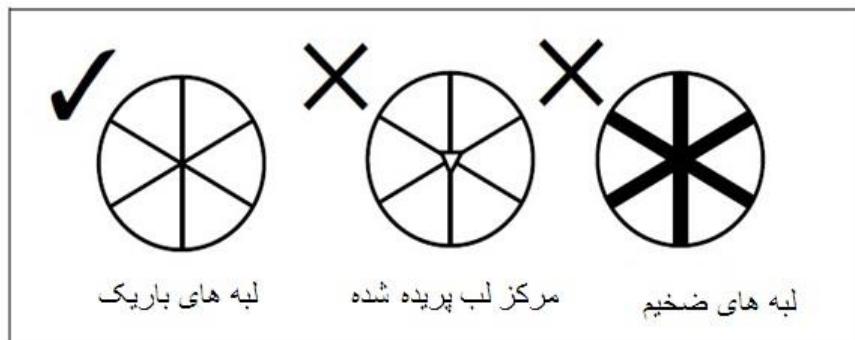
از منشورهای دارای خش، سطح کشیف یا منشوری که مرکز آن لب پریده شده باشد استفاده نکنید. منشورهایی که لبه های باریک دارند توصیه می شوند.

مشهد، فیابان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنماهی)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

{ ۳۳ }

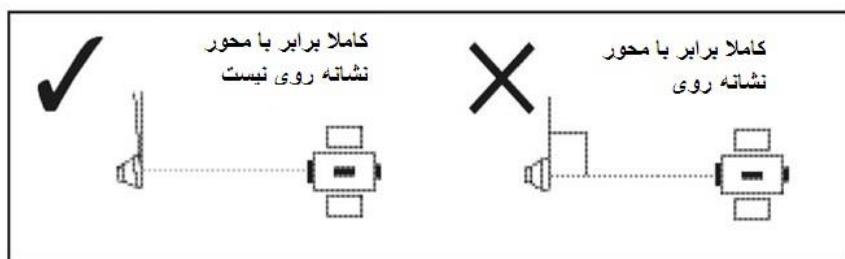
تلفن : ۰۵۱-۰۴۱۰-۸۱۴۰ همراه : ۰۹۱۵۱۵۱۹۰



چون دوربین های سری Nivo بسیار حساس می باشند، چند انعکاس بر روی سطح منشور ممکن است بعضی اوقات باعث لطمہ مهم به دقت دستگاه شود.

### برای حفظ دقت اندازه گیری های خود:

- وقتی یک فاصله کوتاه را اندازه گیری می کنید کمی منشور را کج کنید تا EDM بتواند از انعکاس های غیرضروری روی سطح منشور صرف نظر کند، که در زیر نشان داده شده است :



منشور را محکم در جای خود نگه دارید و هنگام اندازه گیری آن را حرکت ندهید. در مدد منشوری برای جلوگیری از اندازه گیری های اشتباه روی اشیائی غیر از منشور یا رفلکتور شیت، تارگت هایی که از منشور و رفلکتور شیت قدرت بازتابندگی کمتری دارند اندازه گیری نمی شوند. حتی اگر اندازه گیری

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگماي)، سافتمنان مید، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهندی فرهنگی

{ ۳۴ }

تلفن: ۰۵۱-۰۲۱۴۰۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۱۴۹۰

شوند مقادیر اندازه گیری شده نمایش داده نمی شود. برای اندازه گیری اشیائی که قدرت بازتابندگی کمتری دارند از مدنشور-N (بدون رفلکتور) استفاده نمایید.

### اندازه گیری در مدنشور رفلکتور

شدت انعکاس از سمت تارگت تعیین کننده فاصله ای است که دستگاه های سری Nivo می توانند در این حالت اندازه گیری نمایند. رنگ و شرایط سطح تارگت نیز بر فاصله قابل اندازه گیری تأثیر می گذارند، حتی اگر اشیاء مورد هدف یکسان باشند. بعضی از تارگت هایی که کمتر منعکس کننده هستند ممکن است اندازه گیری نشوند.

فاصله های قابل اندازه گیری ممکن است کوتاه تر باشند یا فواصل اندازه گیری ممکن است در موارد زیر طولانی تر باشد:

- زاویه لیزر با تارگت کم باشد.
- سطح تارگت خیس باشد.

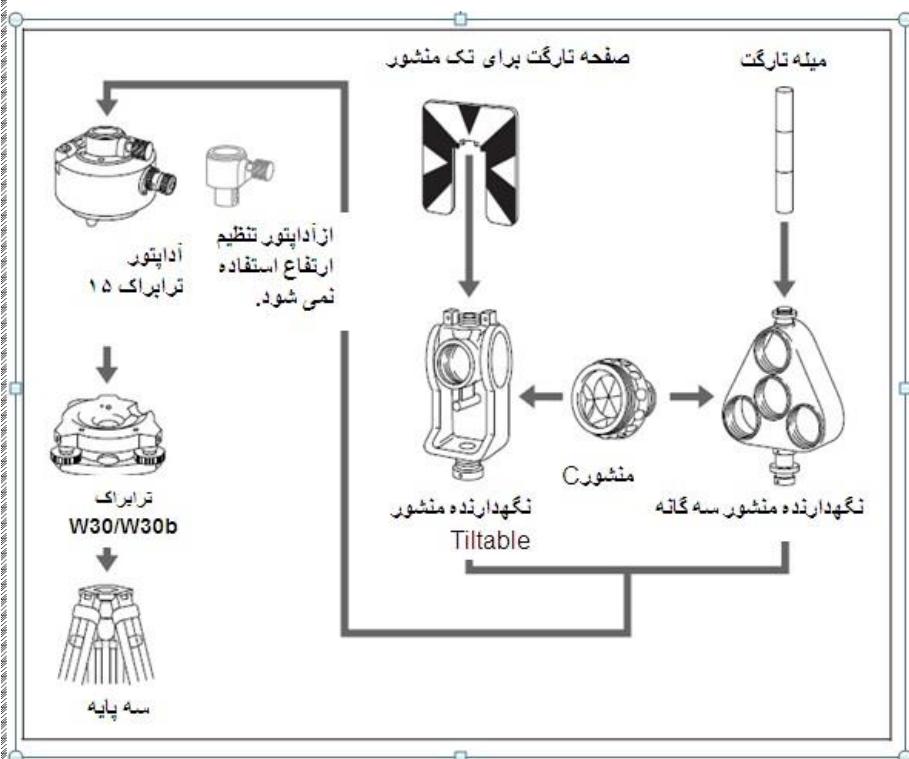
در نور مستقیم خوشید فاصله قابل اندازه گیری ممکن است کوتاه تر باشد. در این مورد سعی کنید یک سایه روی تارگت بیاندازید.

تارگتهایی که سطوح کاملا صاف و تختی دارند مثل آئینه ها قابل اندازه گیری نیستند مگر اینکه پرتو و تارگت نسبت به هم عمود باشند.

زمان اندازه گیری مطمئن شوید که هیچ مانعی بین دستگاه و تارگت وجود نداشته باشد. وقتی لازم است اندازه گیری ها را در عرض خیابان انجام دهید یا در محلی که ماشین ها و اشیاء دیگر حرکت دارند، چندین اندازه گیری را نسبت به تارگت انجام دهید تا بهترین نتیجه را بدست آورید.

## نصب رفلکتور منشور

- ۱- رفلکتور منشور را مطابق آنچه در زیر نشان داده شده است سوار کنید:



- ۲- ارتفاع آدیپتور تراپراک را تنظیم کنید (صفحه ۲۰ را ببینید)
- ۳- اگر لازم بود جهت منشور را عوض کنید (صفحه ۲۰ را ببینید).
- ۴- اگر از نگهدارنده منشور تکی استفاده می کنید موقعیت صفحه تارگت را تنظیم کنید(صفحه ۲۰ را ببینید).

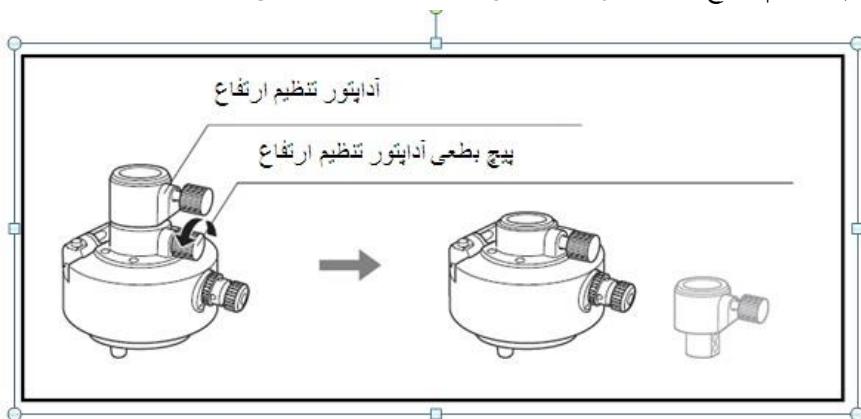
مشروع دستورالعمل ها برای مرحله ۲ تا ۴ در صفحه های زیر آمده است.

نکته- دستگاه های سری Nivo باید با تراپراک W30b یا W30 مورد استفاده قرار گیرند.

## تنظیم ارتفاع آدپتور تراپراک

آدپتور تراپراک دارای یک آدپتور تنظیم ارتفاع می باشد. برای استفاده از رفلکتور منشور با دستگاه سری Nivo طبق تصویر زیر آدپتور تنظیم ارتفاع را بردارید.

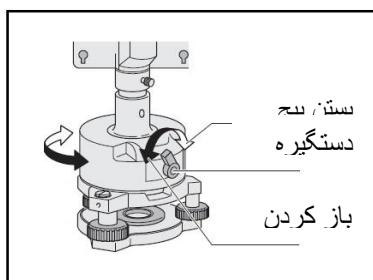
آدپتور تنظیم ارتفاع با سایر توatal استیشن های نیکون مورد استفاده قرار می گیرد.



### تغییر جهت منشور

منشور نصب شده بر روی آدپتور تراپراک می تواند در هر جهت چرخش داشته باشد.

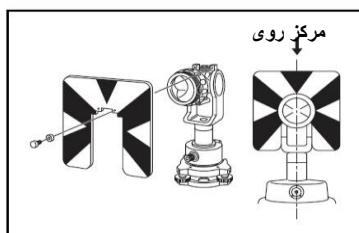
#### برای تغییر جهت منشور:



۱- پیچ چرخش را شل کنید. برای این کار پیچ دسته را بر خلاف عقربه های ساعت بچرخانید.

۲- صفحه فوقانی آدپتور تراپراک را بچرخانید تا روی منشور درهمان سمتی که لازم دارد قرار گیرد.

۳- پیچ چرخش را سفت کنید. برای این کار پیچ دسته را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید.



### تنظیم موقعیت صفحه تارگت

اگر از منشور تکی استفاده می کنید مطمئن شوید که صفحه تارگت با آدپتور تراپراک و منشور تراز باشد.

مشهد، فیضابان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنمايي)، ساختمان مير، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهندسي فرهنگي

تلفن: ۰۵۱-۰۴۱۰-۸۱۴۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۱۹۰ ۳۷

### برای تنظیم موقعیت صفحه تارگت:

- از دو پیچی که برای وصل کردن صفحه تارگت به نگهدارنده منشور تکی درنظر گرفته شده ، استفاده نمایید.
- صفحه تارگت را به داخل سوراخ های پیچ حرکت دهید تا نقطه اوج الگوی تیغه با محورهای عمودی منشور و ادپتور تراپراک تراز باشد.

مشهد ، فیلیان احمد آباد ، بالاتر از سهراه (اهنماي) ، ساقتمان میدر ، طبقه سوم ، واحد ۱۲۹

مهندی فرهنگی

تلفن : ۰۵۱-۸۱۴۰۱۴۱۰ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۱۴۹۰

## فصل ۳

### شروع به کار با دستگاه

در این فصل می خوانید :

- روشن و خاموش کردن دستگاه
- عملکرد اصلی

### روشن و خاموش کردن دستگاه روشن کردن دستگاه



کلید "پاور" را فشار دهید تا دستگاه روشن شود و برنامه کاربردی شروع شود.

برای اطلاع از نحوه استفاده از برنامه کاربردی به راهنمای عملکرد دستگاه مراجعه کنید.

**نکته** - اگر برنامه کاربردی حتی بعد از فشار کلید پاور باز هم شروع به کار نمی کند چک کنید که باتری ها درست در شکاف برنامه کاربردی قرار گرفته باشد.

### خاموش کردن دستگاه

کلید پاور را فشار دهید و پنجره "Power Key!" در سمت راست ظاهر می شود.

گزینه [Standby] روی پنجره را بزنید تا دستگاه خاموش شود.



مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساقتمان میر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن : ۰۵۱-۰۴۰۲۱۰-۸۱۰ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

گرینه [OK] را بزنید تا پنجره محو شود. صفحه نمایش برミ گردد به صفحه ای که قبل از فشار کلید پاور دیده می شد.

### Stanby - نکته-

"Stanby" عملکردی است که اجرای برنامه را متوقف می کند و دستگاه را خاموش می کند.

کلید پاور را دوباره فشار دهید تا صفحه ای که قبل از خاموش شدن دستگاه نمایس داده می شد، برگردد.



### عملکرد اصلی خاموش و روشن کردن نور پس زمینه

کلید پاور را فشار دهید و پنجره "Power Key" در سمت راست ظاهر می شود.

دکمه [Backlight On/Off] روی پنجره را بزنید تا نور پس زمینه خاموش یا روشن شود.

تا پنجره محو شود. صفحه نمایش برミ گردد به صفحه ای که قبل از فشار کلید پاور دیده می شد.

### سایر عملکردها

کلید پاور را فشار دهید و پنجره "Power Key" در سمت راست ظاهر می شود.

دکمه [Options] روی پنجره را فشار دهید تا منوی گرینه ها نمایش داده شود.

دکمه [OK] را بزنید تا پنجره محو شود. صفحه نمایش برミ گردد به صفحه ای که قبل از فشار کلید پاور دیده می شد.



مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، سافتمنان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

**توجه -** از قلم حکاکی تهیه شده برای سری های Nivo بر روی صفحه نمایش استفاده کنید. سایر قلم های حکاکی ممکن است به صفحه نمایش صدمه وارد نماید.

**توجه -** قلم حکاکی به آرامی به صفحه ضربه بزنید. در غیر اینصورت ممکن است صفحه نمایش صدمه بینند.

### تمیز کردن صفحه لمسی

با زدن دکمه منو [Clean Touch Screen] صفحه

لمسی را غیرفعال می شود. از این دکمه منو برای تمیز کردن صفحه لمسی استفاده نمایید.

کلید [Esc] (اینتر) را فشار دهید و صفحه نمایش برمی گردد به صفحه ای که قبل از فشار کلید پاور دیده می شد.

### تنظیم صفحه لمسی

با زدن دکمه منو [Adjust Touch Screen]

پنجره تنظیمات صفحه لمسی نشان داده می شود.

با دنبال کردن دستورالعمل ها در این پنجره فاصله بین نقطه ضربه واقعی و دکمه روی پنجره از بین خواهد رفت.

علامت (به علاوه) [+] روی صفحه را با قلم حکاکی یک ثانیه فشار دهید. وقتی قلم حکاکی را از روی صفحه بر می دارید علامت (به علاوه) [+] به یک گوشه صفحه می رود. با فشار کلید [Esc] (اینتر) بعد از فشار دادن علامت (به علاوه) [+] در مرکز و گوشه تنظیمات صفحه لمسی به اتمام میرسد.

برای لغو تنظیمات کلید [ESC] را فشار دهید.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، سافتمنان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

{ ۴۱ }

تلفن: ۰۵۱-۰۲۱۴۰۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۱۴۹۰

## ریست (راه اندازی مجدد)



گرینه منو [Reset] را بزنید پنجره ای که سمت راست نشان داده شده است، ظاهر می شود.

[Reset] برنامه در حال اجرا را متوقف می کند و توتال استیشن به حالت اولیه برمی گردد. از این منو زمانی استفاده می کنید که برنامه کاربردی به دلیل غیربیش بینی شده ای به طور نرمال کار نمی کند.

گرینه [Yes] را بزنید تا ریست دستگاه اجرا شود.

گرینه [No] را بزنید تا ریست دستگاه لغو گردد و به صفحه ای که قبل از فشار کلید [Power] دیده می شد، برگردید.

**نکته** - هنگامی که ریست اجرا می شود داده ها و اطلاعاتی که در برنامه کاربردی ذخیره نشده اند، از بین خواهد رفت.

## خاموش کردن

گرینه منو [Shutdown] را بزنید، پنجره هشدار در سمت راست نشان داده شده، ظاهر می شود.

گرینه [Yes] را بزنید تا خاموش کردن دستگاه اجرا شود.

گرینه [No] را بزنید تا خاموش کردن دستگاه لغو گردد و به صفحه ای که قبل از فشار کلید [Power] دیده می شد، برگردید.

**نکته** - اجرای برنامه خاموش کردن توتال استیشن را به طور کامل خاموش می کند.

**نکته-** اجرای برنامه خاموش کردن به کار برنامه کاربردی خاتمه می دهد و داده ها و اطلاعاتی که در برنامه کاربردی ذخیره نشده اند، از بین خواهد رفت.

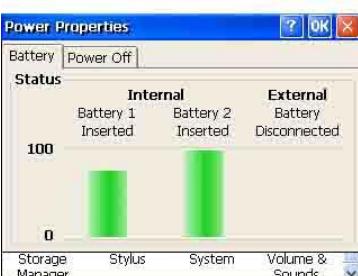
### نحوه تنظیم خاموش شدن خودکار دستگاه

عملکرد خاموش شدن خودکار زمانی که از دستگاه برای مدت معینی استفاده نمی شود باعث صرفه جویی در مصرف برق دستگاه می شود که این کار به وسیله بردن دستگاه به حالت **Standby** انجام می شود.



دکمه [Windows] را بزنید تا منو نمایش داده شود.  
گرینه [Settings] را انتخاب کنید تا زیرمنو ظاهر شود.

گرینه [Control Panel] را انتخاب کنید.



آخرین وضعیت باتری نمایش داده می شود.  
سربرگ [Power Off] انتخاب کنید.

پنجره تنظیم زمان ظاهر می شود.

[Suspend after] را در فیلد "Idle Time Settings" پوزیشن کنید.  
زمان را از منوی پایان آوردنی انتخاب نمایید.

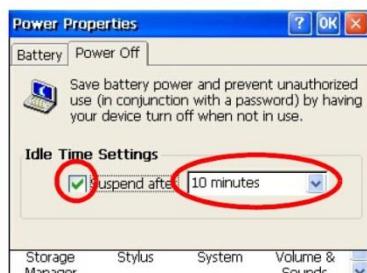
زمان قابل انتخاب ۳۰ / ۱۰ / ۵ دقیقه می باشد.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

۴۳

تلفن: ۰۵۱-۰۲۱۴۰۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰



اگر زمان را از منوی پایین آوردنی انتخاب نکنید  
چک باکس حالت تعویق دستگاه از بین می رود.  
گرینه [OK] را بزنید تا تنظیمات تکمیل شود.

**نکته** - حالت تعویق دستگاه و standby دارای حالت یکسان می باشد.

### تنظیمات تاریخ / ساعت



این عملکرد به شما اجازه می دهد تاریخ و ساعت توتال استیشن را تنظیم نمایید.  
گرینه [Windows] را بزنید تا منو نمایش داده شود.  
گرینه [Settings] را انتخاب کنید تا زیرمنو ظاهر شود.

گرینه [Control Panel] را انتخاب کنید.  
روی آیکون [Date/Time] دابل کلیک کنید.



تاریخ و ساعت فعلی نمایش داده می شود.  
تاریخ، ساعت و منطقه چگرافیایی را تنظیم کنید.  
گرینه [Apply] را بزنید تا مقادیر تنظیم شده ثابت شود.

گرینه [OK] را بزنید تا تنظیمات تکمیل شود.



مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساقتمان میر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهندی فرهنگی

## فصل ۴

### چک و تنظیمات دستگاه

در این فصل می خوانید :

- تنظیم تراز الکترونیک
- چک و تنظیم تراز کروی
- چک و تنظیم شاقول لیزری / نوری
- خطاهای نقطه صفر شاخص عمودی و تصحیحات زاویه افقی
- چک
- تنظیم
- چک کردن ثابت دستگاه
- چک کردن نشانگر لیزر

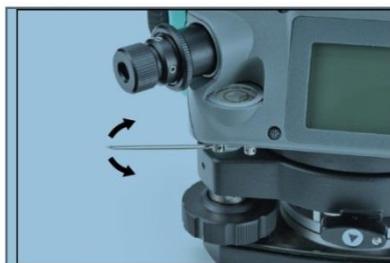
### تنظیم تراز الکترونیک

تنظیمات تراز الکترونیک به وسیله خطاهای نقطه صفر مقیاس عمودی و تصحیحات زاویه افقی انجام می شود. برای دستواعمل مفصل به صفحه ۳۱ مراجعه نمایید.

### چک و تنظیم تراز کروی

پس از چک و تنظیم تراز الکترونیک، تراز کروی را چک کنید.

اگر حباب در مرکز حباب قرار نداشت با استفاده از آچار تنظیم سه پیچ تنظیم تراز کروی بروی بدنه اصلی دستگاه یا تراپراک را بچرخانید تا حباب در مرکز قرار گیرد.



مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساختمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

۴۵

تلفن : ۰۵۱-۸۱۴۰۱۴۱۰ همراه : ۰۹۱۵۱۵۱۹۰

## چک و تنظیم شاقول لیزری / نوری



محورهای نوری شاقول بایستی با محورهای عمودی دستگاه هم تراز باشد.

### برای چک و تنظیم شاقول لیزری / نوری :

۱- دستگاه را روی سه پایه قرار دهید . مجبور نیستید دستگاه را تراز کنید.

۲- یک صفحه ضخیم کاغذی را که روی آن علامت X گذاشته اید را زیر دستگاه روی زمین قرار دهید.

در حالیکه از شاقول نوری نگاه می کنید پیچ های ترازبایی را تنظیم کنید تا اینکه تصویر X در مرکز علامت تارهای رتیکول قرار بگیرد.

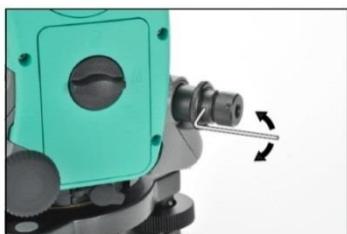
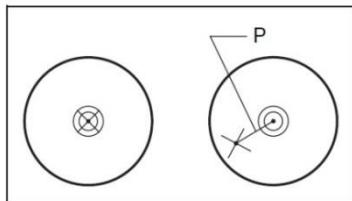
برای شاقول لیزری نشانگر لیزر را روی علامت X تنظیم نمایید.

۳- الیاد را  $180^{\circ}$  درجه بچرخانید.

اگر تصویر علامت زده شده در مرکز علامت تارهای رتیکول بود تنظیم لازم نیست.

برای شاقول لیزری اگر نشانگر لیزر بر روی علامت X بود تنظیم لازم نیست.

۴- اگر تصویر یا نشانگر لیزر در یک مکان نبودند شاقول نوری یا لیزری را تنظیم کنید:



مشهد ، فیضیان احمد آباد ، بالاتر از سهراه (اهنماهی) ، سافتمنان میدان ، طبقه سوم ، واحد ۱۶۹

مهندی فرهنگی

تلفن : ۰۵۱-۰۷۴۰۱۴۰ - ۰۹۱۵۱۵۱۴۹۰ همراه : ۰۹۱۵۱۵۱۴۹۰

الف: از آچار آلن برای چرخاندن پیچ های تنظیم

استفاده کنید تا تصویر X در محل P قرار گیرد.

نقطه P وسط خطی است که X و مرکز علامت

تارهای رتیکول را به هم وصل می کند.

ب: از مرحله ۲ عملیات را تکرار کنید.

برای تنظیم شاقول لیزری کلاهک باید برداشته شود.

### خطاهای نقطه صفر شاخص عمودی و تصحیحات زاویه افقی

نقطه صفر مقیاس زاویه عمودی و سنسورتیلت ممکن است با نگهداری طولانی دستگاه در انبار، تغییرات زیاد دما و تکان های زمان حمل و زمان استفاده ، تحت تاثیر قرار گیرد. اگر افست نقطه صفر رخ دهد در داده های اندازه گیری شده خطا رخ می دهد حتی اگر دستگاه به درستی نصب و تنظیم شده باشد. کارخانه سازنده توصیه می کند چند بار در هر سال به صورت دوره ای چک شود.

### چک و برسی

- ۱- دستگاه را روی سه پایه سوار کنید.
- ۲- مراحل ترازیابی را که در صفحه ۱۵، ترازیابی آمده است را دنبال کنید.
- ۳- یک تلنگر به تلسکوپ بزنید تا در موقعیت Face-1 (روی ۱) قرار گیرد.
- ۴- به تار گنی نشانه روی کنید که در محدوده ۴۵ درجه از صفحه افقی قرار دارد.
- ۵- زاویه عمودی را از روی VA1 در صفحه اندازه گیری اصلی (BMS) بخوانید.
- ۶- دستگاه را ۱۸۰ درجه بچرخانید و یک تلنگر به تلسکوپ بزنید تا در موقعیت Face-2 (روی ۲) قرار گیرد.
- ۷- زاویه عمود را از روی فیلد VA2 بخوانید.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، سافتمنان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

۴۷

تلفن: ۰۵۱-۰۴۰۱۴۰-۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۴۹۰

-۸- دو زاویه عمود را با هم جمع کنید،  $VA1 + VA2$ .

- اگر صفر مرجع برای زاویه های عمودی (تنظیم صفر  $VA$ ) روی نقطه اوج تنظیم شود، نیاز به تنظیمات نمی باشد و  $VA1 + VA2$  برابر است با  $360^\circ$  درجه.

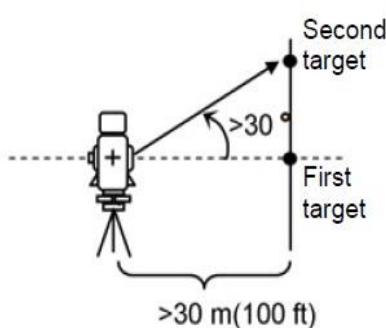
- اگر صفر مرجع برای زاویه های عمودی (تنظیم صفر  $VA$ ) روی افق تنظیم شود، نیاز به تنظیمات نمی باشد و  $VA1 + VA2$  برابر است با  $180^\circ$  یا  $540^\circ$  درجه.

- اگر  $VA1 + VA2$  یکی از مقادیر بالا نبود تنظیمات لازم است.

**نکته**- تفاوت بین قرائت زاویه عمودی و زاویه مربوط ( $360^\circ$  درجه برای نقطه اوج یا  $180^\circ$  درجه یا  $540^\circ$  درجه برای افق) ثابت ارتفاع نامیده می شود.

### تنظیمات

در برنامه کالیبره کردن دو مرحله وجود دارد. معمولاً شما فقط مرحله اول را کامل می کنید که در زیر توضیح داده شده است، چون محور سر افقی در نهایت به طور مکانیکی تنظیم می شود.  
اما برای انجام تنظیمات اصلی تصحیح خطای محور سر افقی می توانید مرحله دوم را انجام دهید که در زیر توضیح داده شده است و سه سری مشاهدات را انجام می دهید.



برای تنظیم پارامترهای تصحیح خطای محور سر افقی  
دو تارگت را در فاصله افقی حداقل  $30^\circ$  متری از  
دستگاه قرار دهید. تارگت اول باید روی صفحه افقی  
قرار گرفته باشد و دومی باید بیش از  $30^\circ$  درجه بالای  
صفحه افق. قبل از تنظیم مقدار تصحیح محور سر افق  
باید سه سری مشاهدات F1/F2 را تکمیل کنید. حتی  
اگر مرحله دوم را کامل کرده باشید این دستگاه نمی  
تواند تصحیح خطای محور سر افقی را بیش از  $30^\circ$   
ذخیره کند. اگر این خطای بیش از  $30^\circ$  باشد، دستگاه  
به چک مکانیکی نیاز دارد.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، سافتمنان میدان، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

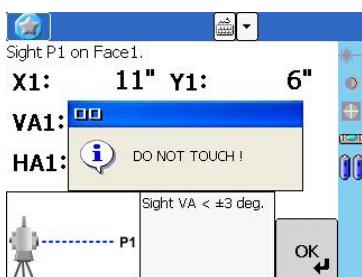
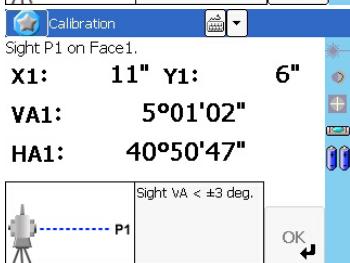
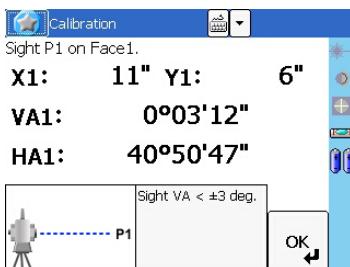
مهدی فرهنگی

۴۸

تلفن: ۰۵۱-۰۲۱۴۰۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰



برای ورود به برنامه کالیبراسیون دکمه [Windows] را بزنید تا منو نمایش داده شود. گزینه [Program] را انتخاب کنید تا زیر منو نمایش داده شود. گزینه [Calibration] را انتخاب نمایید.



**مرحله اول**

- اندازه گیری F1 را نسبت به تارگت روی افق انجام دهید. گزینه [OK] را بزنید. زاویه عمود در تظیمات V0 dir= Horiz نمایش داده می شود.

V0 زاویه عمودی (tilt-off Face-1) (مقدار HA1) زاویه افقی (tilt-off Face-1) (مقدار X1) مقدار محور X tilt Face-1 (مقدار Y1) مقدار محور Y tilt Face-1

اگر به تارگت نشانه روی کنید که آن بیش از ۳ درجه باشد یک پیغام هشدار ظاهر می شود و گزینه [OK] غیرفعال می گردد.

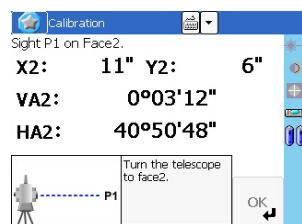
اندازه گیری که انجام شد پیغام از "دست نزنید! " به "برگردید به F2" تغییر می کند.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، سافتمن میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

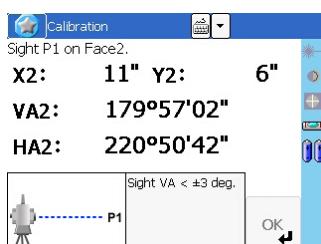
مهدی فرهنگی

۴۹

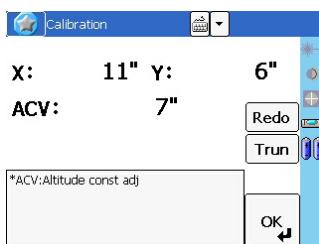
تلفن: ۰۵۱-۰۲۱۴۰۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۱۹۰



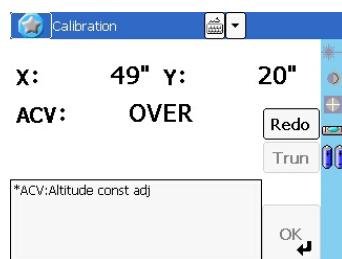
- ۲- اندازه گیری F2 را با همان تارگت انجام دهید.  
گزینه [OK] را بزنید.



وقتی مشاهده روی F2 کامل شد سه پارامتر نمایش داده می شود.



- ۳- یکی از موارد زیر را انجام دهید:  
- به صفحه مشاهده اول برگردید، [Redo] را بزنید.  
- برای تنظیم پارامترها روی دستگاه [OK] را بزنید.  
- ۴- برای رفتن به مرحله دوم (تصحیح محور سر افقی)، [Trun] را بزنید.



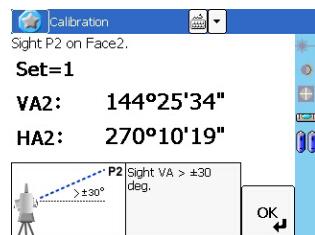
اگر تنظیمات HA corr. روی off باشد، پارامتر ACH برای قرائت های زاویه افقی به کار برده نمی شود.  
اگر این تنظیمات بر روی ON باشد هر دو مورد ACH و محور سر افقی برای HA به کار برده می شود. اگر ACV، OVER، X، ACH یا Y خارج از محدوده باشد، علامت ظاهر می شود. هر کلیدی را فشار دهید به صفحه مشاهده اول برمی گردید.

مشهد، فیضابان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنمايي)، ساختمان ميدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

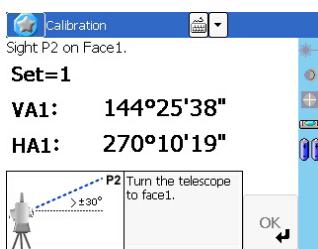
مهندسي فرهنگي

تلفن: ۰۵۱-۰۴۰۱۴۰-۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۱۹۰-۰۵۱۱

## مرحله دوم

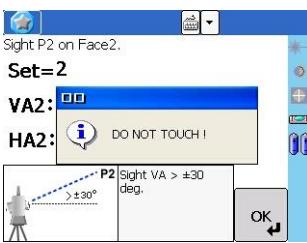


- ۱ - به تارگت دومی که در بیش از ۳۰ درجه بالای صفحه افق قرار دارد، نشانه روی کنید.



- ۲ - [OK] را بزنید تا اندازه گیری های زاویه به ترتیب زیر انجام شود:

- Face-2 to P2
- Face-1 to P2
- Face-1 to P1 (Horizontal)
- Face-2 to P1 (Horizontal)
- Face-2 to P2
- Face-1 to P2
- Face-1 to P1 (Horizontal)
- Face-2 to P1 (Horizontal)
- Face-2 to P2
- Face-1 to P2



دامنه تغییرات در قرائت زاویه در هرجهت "۱۰" است. برای حفظ دقت دستگاه باید عکسبرداری با دقت و توجه زیاد انجام شود. اگر dHA در همان جهت بیش از "۱۰" باشد یک پیغام خطا ظاهر می شود و باید هر سه سری نقاط را مجددا اندازه گیری نمایید.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۰۴۰۱۴۰۸-۰۹۱۵۱۵۱۹۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۱۹۰

بعد از سه سری مشاهده F1/F2 ، پارامتر محور سر افقی و ACH که به روز شده را محاسبه می کند ( میانگین هر سری ) .



### ۳- یکی از موارد زیر را انجام دهید:

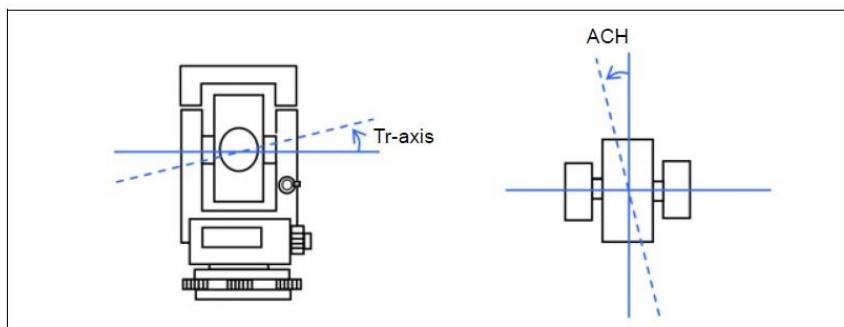
- برای برگشت به صفحه اندازه گیری برای سری اول اندازه گیری [Redo] F1 را بزنید.
- برای رفتن به سری بعدی مشاهدات برای این که نتیجه درست تری داشته باشد [Cont.] را بزنید. می توانید تا ۱۰ سری را ثبت کنید.

- برای ذخیره این پارامتر و برگشت به BMS ، [End] را بزنید.

- ### ۴- وقتی به روز کردن پارامتر محور سر افقی تمام می شود اگر HA corr. OFF بر روی تنظیم شده باشد ، یک پیغام ظاهر می شود. این پیغام از شما سوال می کند که آیا مایلید تنظیمات را تغییر دهید. برای تغییر تنظیمات [Yes] را بزنید.

## تصحیح محور سر افقی

خطای محور سر افقی زمانی گزارش می شود که محور عمودی و محور سر افقی (محور افق) عمود بر هم نباشند. خطای محور نشانه روی نشانه روی و محورهای سر افقی می باشد. این دو خطای می توان به وسیله اعمال پارامترهای ACH و Tr-axis روی دستگاه نسبت به قرائت های زاویه افقی تصحیح نمود.



چون مقدار تغییرات تصویح بر طبق زاویه عمودی می باشد، زمانی که عملیات تصویح فعال می شود یک حرکت جزئی در زاویه افقی وجود دارد حتی اگر پیج تائزانت را محکم بسته باشد.

### چک و بررسی ثابت دستگاه

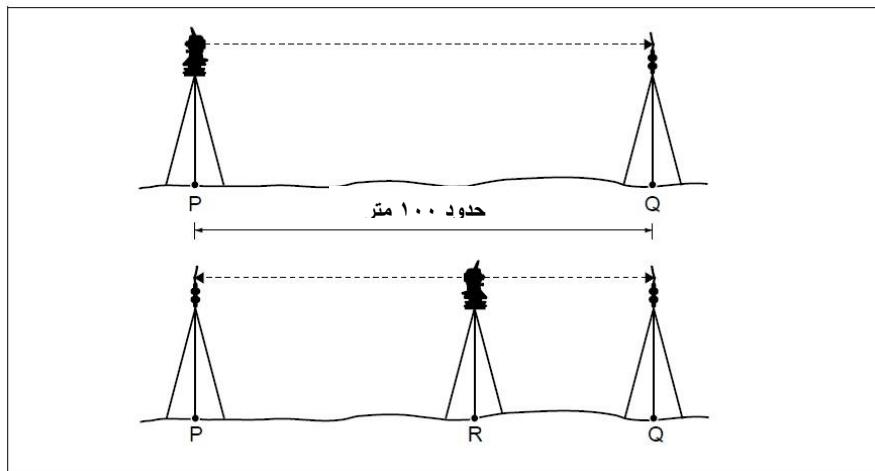
ثابت دستگاه یک مقدار عددی است که برای تصویح اتوماتیک جابجایی بین مراکز مکانیکی و الکتریکی در هنگام اندازه گیری فاصله ها از آن استفاده می شود . ثابت دستگاه توسط کارخانه سازنده قبل از حمل با کشته و هوایپما تنظیم می شود . اما توصیه می شود ثابت دستگاه را برای اطمینان از بالاترین دقیقیت عملکردی دستگاه چند بار در سال چک کنید.

برای چک کردن ثابت دستگاه می توانید یک خط مبنای درست اندازه گیری شده را با فاصله اندازه گیری شده توسط EDM مقایسه کنید و یا مراحل زیر را دنبال کنید:

مشهد ، فیضیان احمد آباد ، بالاتر از سهراه (اهنماهی ، ساقتمان میدر ، طبقه سوم ، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن : ۰۵۱-۰۴۱۰-۸۱۴۰ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۱۴۹۰ ۵۳



### برای چک ثابت دستگاه :

- ۱ دستگاه را در نقطه P در محلی که تا حد امکان صاف باشد، نصب کنید.
- ۲ منشور رفلکتور را در نقطه Q در ۱۰۰ متری نقطه P نصب کنید. مطمئن شوید که ثابت منشور را در نظر گرفته اید.
- ۳ فاصله بین نقطه P و Q (PQ) را اندازه گیری نمایید.
- ۴ منشور رفلکتور را روی سه پایه در نقطه P نصب کنید.
- ۵ یک سه پایه دیگر را در نقطه R روی خط بین نقطه P و نقطه Q نصب کنید.
- ۶ دستگاه سری NiVO را به روی سه پایه در نقطه R منتقل کنید.
- ۷ فاصله نقطه R تا نقطه P (RP) و از نقطه R تا نقطه Q (RQ) را اندازه گیری کنید.
- ۸ اختلاف بین مقدار PQ و مقدار RP + RQ را محاسبه نمایید.
- ۹ دستگاه سری NiVO را به نقاط دیگر روی خط بین نقطه P و نقطه Q جابه جا کنید.
- ۱۰ مرحله ۵ تا ۹ را ۱۰ مرتبه بیشتر یا کمتر تکرار کنید.
- ۱۱ میانگین همه این اختلاف ها را محاسبه نمایید.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، سافتمن میر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

{ ۵۴ }

تلفن : ۰۵۱-۰۴۱۴۰۸۱ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

محدوده خطای در ۳MM می باشد. اگر خطای خارج از این محدوده بود، با فروشنده تماس حاصل فرمایید.

### چک و بررسی نشانگر لیزر

توتال استیشن های سری NIVO از اشعه لیزر قرمز رنگ به عنوان نشانگر لیزر استفاده می نمایند. نشانگر لیزر با خط نشانه روی تلسکوپ موازی و هم محور است. اگر دستگاه به خوبی تنظیم شده باشد نشانگر لیزر منطبق بر خط نشانه روی می باشد. تاثیرات خارجی مثل تکان و لرزش یا نوسانات بالای دما ممکن است نشانگر لیزر قرمز را نسبت به خط نشانه روی جا به جا کند.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۸۱۴۰۱۴۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۴۹۰

## فصل ۵

### مشخصات دستگاه

دراپین فصل می خوانید :

- بدنه اصلی
- تجهیزات استاندارد
- رابط دستگاه خارجی

### بدنه اصلی تلسكوپ

125 mm (4.91 in.)	طول لوله تلسکوپ
30 X	بزرگنمایی
	قطر موثر عدسی شیئی
40 mm (1.57 in.)	Nivo1.C/Nivo2.C
EDM 45 mm (1.77 in.)	
45 mm (1.77 in.)	Nivo3.C/Nivo5.C
EDM 50 mm (1.97 in.)	
قائمه	تصویر
1°20'	میدان دید
2.3 m at 100 m (2.3 ft at 100 ft)	
3.0"	قدرت تفکیک
1/5 متر تا بی نهایت (4/۹۲ فوت تا بی نهایت)	فاصله فوکوس

### محدوده اندازه گیری

فاصله های کمتر از 1/5 متر (4/۹۲ فوت) را نمی توان با EDM اندازه گیری نمود.

محدوده اندازه گیری بدون هیچ ناصافی در ۴ کیلومتر (۲۵ مایل) قابل دید می باشد.

### Nivo1.C/Nivo2.C

مد منشور	
شیت رفلکتور (5 cm x 5 cm)	270 m (886 ft)
منشور استاندارد (1P)	3,000 m (9,840 ft)

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساقتمان میر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

{ ۵۶ }

تلفن : ۰۵۱-۰۷۴۰۷۴۰-۸۱۰ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

مد بدون رفلکتور

400 m (1,312 ft)

تارگت مرجع

نکته: شرایط عادی؛ دید عادی؛ شیئ در سایه، نور محیطی ملائم

**Nivo3.C/Nivo5.C**

مد منشور

شیئ رفلکتور (5 cm x 5 cm) 300 m (984 ft)

منشور استاندارد (1P) 5,000 m (16,400 ft)

مد بدون رفلکتور

تارگت مرجع 300 m (984 ft)

نکته: شرایط عادی؛ دید عادی؛ شیئ در سایه، نور محیطی ملائم

• تارگت نباید نور مستقیم خورشید را دریافت کند.

• "تارگت مرجع" یعنی یک شئی که سفید و بسیار بازتابنده است. (KGC90%)

• حداکثر محدوده اندازه گیری Nivo1.C/Nivo2.C در مد بدون رفلکتور ۵۰۰ متر است.

**دقیق ناصله****Nivo1.C/Nivo2.C**

مد دقیق

منشور ± (2 + 2 ppm × D) mm (-20 °C to +50 °C)

بدون رفلکتور ± (3 + 2 ppm × D) mm (-20 °C to +50 °C)

مد نرمال

منشور ± (10 + 5 ppm × D) mm

بدون رفلکتور ± (10 + 5 ppm × D) mm

استاندارد ISO17123-4 برای اندازه گیری منشوری

مشهد، خیابان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنگی)، ساقتمان میر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

{ ۵۷ }

تلفن: ۰۹۱۵۱۵۴۱۹۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۴۰۱۶۰

**Nivo3.C/Nivo5.C**

مد دقیق

$\pm (3 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$  (-10 °C to +40 °C) منشور

$\pm (3 + 3 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$

(-20 °C to -10 °C, +40 °C to +50 °C)

$\pm (3 + 2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$  (-10 °C to +40 °C) بدون رفلکتور

$\pm (3 + 3 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$

(-20 °C to -10 °C, +40 °C to +50 °C)

مد نرمال

$\pm (10 + 5 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$  منشور

$\pm (10 + 5 \text{ ppm} \times D) \text{ m}$  بدون رفلکتور

**فواصل اندازه گیری**

فواصل اندازه گیری ممکن است با اندازه گیری فاصله یا شرایط آب و هوا بی تغییر کند. برای اندازه گیری

اویله ممکن است چند ثانیه بیشتر زمان ببرد.

**Nivo1.C/Nivo2.C**

مد دقیق

1.6 ثانیه منشور

2.1 ثانیه بدون رفلکتور

مد نرمال

1.2 ثانیه منشور

1.2 ثانیه بدون رفلکتور

-999 mm to +999 mm (1 mm step) تصحیح افست منشور

**Nivo3.C/Nivo5.C**

مد دقیق

مشهد، خیابان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنمايي)، ساقتمان مير، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهندی فرهنگی

{ ۵۸ }

تلفن: ۰۵۱-۰۴۰۱۴۰۰۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

منشور	1.5 ثانیه	
بدون رفلکتور	1.8 ثانیه	
مد نرمال		
منشور	0.8 ثانیه	
بدون رفلکتور	1.0 ثانیه	
تصحیح افست منشور	-999 mm to +999 mm (1 mm step)	

**اندازه گیری زاویه**

سیستم قرائت	رمز گذاری مطلق	
HA/VA روی	قرائت قطری روی	
حداقل توسعه صفحه نمایش		
<b>Nivo1.C</b>		
0.5"	360°	
0.1 mgon	400G	
<b>Nivo2.C/3.C/5.C</b>		
1"	360°	
0.1 mgon	400G	
<b>ISO 017123-3</b>	دقت	
1"/0.3 mgon	<b>Nivo1.C</b>	
2"/0.6 mgon	<b>Nivo2.C</b>	
3"/1.0 mgon	<b>Nivo3.C</b>	
5"/1.5 mgon	<b>Nivo5.C</b>	

**پیچ تانژانت**

نوع	<b>Nivo1.C</b>	سیستم بطبعی (گیره ای)
<b>Nivo2.C/3.C/5.C</b>		حرکت ظرفی بی پایان کلاچ اصطکاکی
<b>ترابرآک</b>		
نوع	جاداشدنی	
<b>تراز</b>		

مشهد، خیابان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنماهی)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

{ ۵۹ }

تلفن: ۰۵۱-۰۴۰۱۴۰-۸۱۴ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

تراز الکترونیکی LCD نمایش داده می شود

حساسیت 10'/2 mm حباب تراز کروی

### شاقول نوری

تصویر قائم

بزرگنمایی 3x

میدان دید 5°

محدوده فوکوس 0.5 m (1.6 ft) تا بینهایت

### شاقول نوری لیزری

طول موج 635 nm

نوع طبقه لیزر Class 2

محدوده فوکوس  $\infty$

قطر لیزر 2 mm تقریبا

### صفحه نمایش و صفحه کلید

صفحه نمایش 1 Face VGA, 16 bit color, TFT LCD, backlit (320 x 240 pixel)

صفحه نمایش 2 Face Backlit, graphic LCD (128 x 64 pixel)

کلیدهای 1 Face 1 ۱۴ کلید

کلیدهای 2 Face 2 ۴ کلید

### اتصالات در این دستگاه

اتصالات

RS-232C بطورناهمزمان 38400 bps

USB میزبان و مشتری

بلوتوث Class 2 , 2.0 EDR+

ولتاژ ورودی منبع تغذیه خروجی 4.5 V to 5.2 V DC

### پک باطری

مشهد، خیابان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنماي)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن : ۰۵۱-۸۱۴۰۱۴۰ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

ولتاژ خروجی

قابل شارژ 3.8 V DC

زمان عملکرد مداوم دستگاه Nivo1.C/Nivo2.C

اندازه گیری مداوم زاویه / فاصله تقریبا ۱۲ ساعت

اندازه گیری زاویه / فاصله هر ۳۰ ثانیه تقریبا ۲۶ ساعت

اندازه گیری مداوم زاویه تقریبا ۲۸ ساعت

Nivo3.C/Nivo5.C

اندازه گیری مداوم زاویه / فاصله تقریبا ۵/۷ ساعت

اندازه گیری زاویه / فاصله هر ۳۰ ثانیه تقریبا ۱۶ ساعت

اندازه گیری مداوم زاویه تقریبا ۲۰ ساعت

در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد (دماي صوري) آزميش شده است . ساعت هاي عملکرد دستگاه

ممکن است بسته به شرایط و فرسودگي باطرى تغيير كند.

**عملکرد محیطی**

( +122°F -4°F ) +50°C -20°C تا ( +122°F -4°F ) +50°C -20°C تا

( +140°F -13°F ) +60°C -20°C تا ( +140°F -13°F ) +60°C -20°C تا

**ابعاد دستگاه**

دستگاه اصلی 149 mm W x 145 mm D x 306 mm H

جبهه حمل 435 mm W x 206 mm D x 297 mm H

**وزن دستگاه**

باطری w/o دستگاه اصلی

3.9 kg (8.6 lbs) Nivo1.C/Nivo2.C

3.8 kg (8.4 lbs) Nivo3.C/Nivo5.C

0.1 kg (0.2 lbs) باطری

2.3 kg (5.1 lbs) جبهه حمل

0.4 kg (0.99 lbs) شارژر و آدپتور AC

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساقتمان میر، طبقه سوم، واحد ۱۶۹

مهدی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۰۴۰۱۴۰-۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰

**حافظت محیطی**

محافظت ضدآب / ضد گرد و غبار

IP56

IP66

**Nivo1.C  
Nivo2.C/Nivo3.C/Nivo5.C****اجزاء استاندارد دستگاه**

- بدنه اصلی دستگاه
- پک باطری (X2)
- شارژر باطری
- آدپتور AC
- آچار تنظیم، آچار آلن
- کلاهک لنز شی
- درپوش Vinyl
- کتابچه راهنمای دستگاه توatal استیشن سری Nivo (همین متن)
- جعبه حمل
- تسمه سر شانه (2) (X)

**رابط دستگاه خارجی**

از این رابط می‌توانید برای اتصال به منبع برق خارجی یا اتصال به دستگاه خارجی استفاده نمایید.  
 قبل از استفاده از رابط دستگاه خارجی مطمئن شوید که مشخصات زیر وجود داشته باشد.

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سهراه (اهنمايي، ساقتمان ميدر، طبقه سوم، واحد ۱۲۹

مهندی فرهنگی

{ ۶۲ }

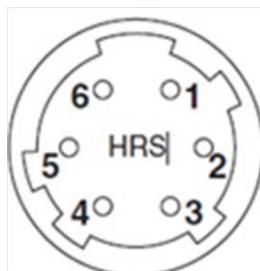
تلفن : ۰۵۱-۸۴۰۱۴۰ همراه : ۰۹۱۵۱۱۵۱۴۹۰

4.5 V to 5.2 V DC	ولتاژ ورودی
RS-232C	سیستم
±9 V standard	سطح سیگنال
38400 bps asynchronous	حداکثر سرعت نسبت علائم در ثانیه
Hirose HR10A-7P-6P or HR10-7P	دو شاخه نر سازگار

**توجه:** به جز اتصالی که در تصویر ۱-۶ در صفحه ۵۰ نشان داده شده است از این رابط با ریسک پذیری خود استفاده نمایید.

**توجه:** فقط از دوشاخه های نر که در بالا توضیح داده شده است استفاده نمایید. استفاده از سایر دوشاخه ها به دستگاه صدمه می زند.

رابط دستگاه خارجی از نوع دوشاخه ماده Hirose HR 10A-7R-6S است. پین های خروجی برای اتصال به رابط دستگاه خارجی در زیر نشان داده شده است:



پین	سیگنال	توضیح	
۱	RXD	دربافت داده ها (ورودی)	
۲	TXD	ارسال داده ها (خروجی)	
۳	NC	بدون اتصال	
۴	V	برق	
۵	GND	زمین	
۶	NC	بدون اتصال	

مشهد، فیضیان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساقتمان میر، طبقه سوم، واحد ۱۷۹

مهندی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۰۴۰۱۴۰-۸۱۴۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰ ۶۳

**توجه** - فقط از اتصالات پین که در بالا نشان داده شده، استفاده نمایید. استفاده از سایر اتصالات به دستگاه صدمه می زند.

**توجه** - توال استیشن های سری Nivo نسبت به سایر مدل های توال استیشن نیکون از اختصاص پین متفاوتی استفاده می کند.

برای اتصال به منبع برق خارجی برق را به پین ۴ (پایانه برق) و پین ۵ (پایانه زمین) روی دستگاه ارسال کنید. این دستگاه حتی اگر پک های باطري داخلی به آن متصل باشند از منبع برق خارجی استفاده خواهد کرد.

**توجه:** مطمئن شوید برق تهیه شده در محدوده ورودی (4.5 V to 5.2 V DC, 1 A maximum) باشد. منع تغذیه خارج از این محدوده به دستگاه صدمه می زند.

برای اتصال به دستگاه خارجی، سیگنال RS-232C را از دستگاه خارجی به پین ۱ (پایانه ورودی) و به پین ۲ (پایانه خروجی) روی دستگاه وصل کنید.

سرپوش رابط ورودی برق خارجی / خروجی داده ها را درحالیکه از آن استفاده نمی شود، محکم کنید. این دستگاه اگر درپوش خوب وصل نشده باشد یا در حال استفاده از رابط ورودی برق خارجی / خروجی داده ها باشد، ضدآب نیست.

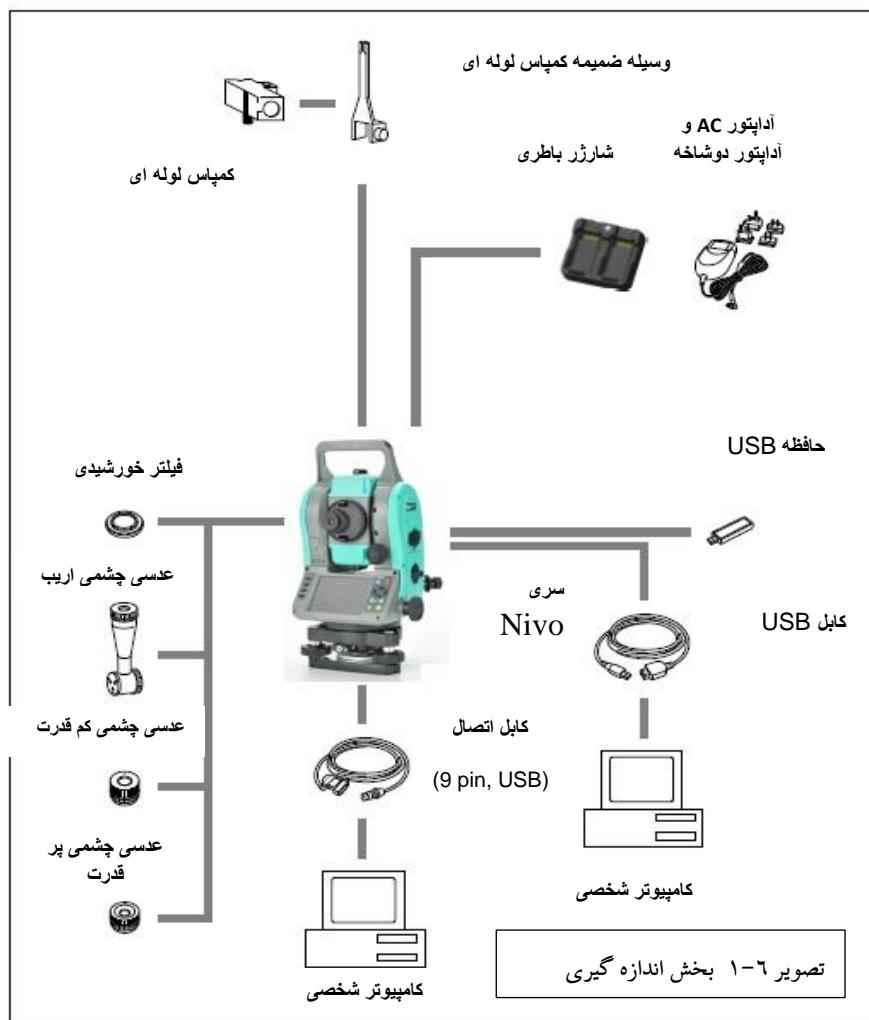
این دستگاه ممکن است به وسیله الکتریسیته ساکنی که ازبدن انسان از طریق رابط ورودی نیروی خارجی / بیرونی تخلیه می شود، صدمه ببیند. قبل از بلند کردن دستگاه یک ماده رسانای دیگر را لمس کنید تا الکتریسیته ساکن از بین برود.

## فصل ۶

## نمودارهای سیستم

در این فصل می خوانید:

## اجزا



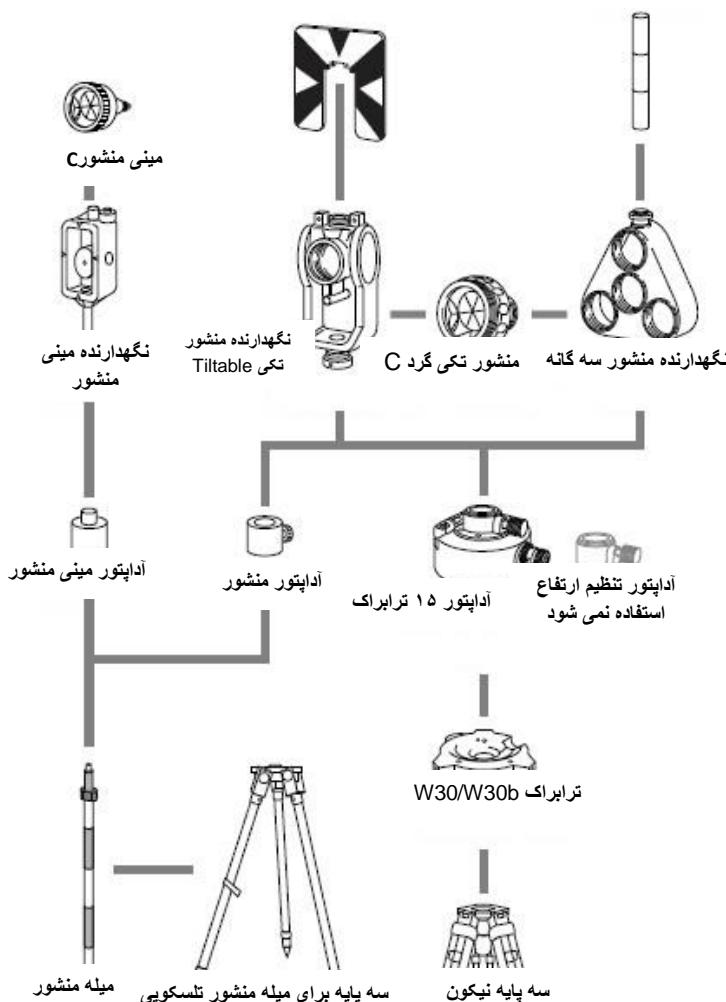
مشهد، فیابان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساقتمان میر، طبقه سوم، واحد ۱۲۹

مهدی فرهنگی

{ ۶۵ }

تلفن: ۰۴۰۱۴۰۸۱۰ همراه: ۰۹۱۵۱۵۱۹۰۵۱۱

## دستگاه



تصویر ۶-۲ بخش منعکس کننده منشور

مشهد، فیابان احمد آباد، بالاتر از سه راه (اهنگی)، ساقتمان میدر، طبقه سوم، واحد ۱۷۹

مهدی فرهنگی

تلفن: ۰۵۱-۸۴۰۱۴۰ همراه: ۰۹۱۵۱۱۵۱۹۰