

SOKKIA

Series 10

SET210 · SET310 · SET510 · SET610

TOTAL STATIONS
with enhanced EDM

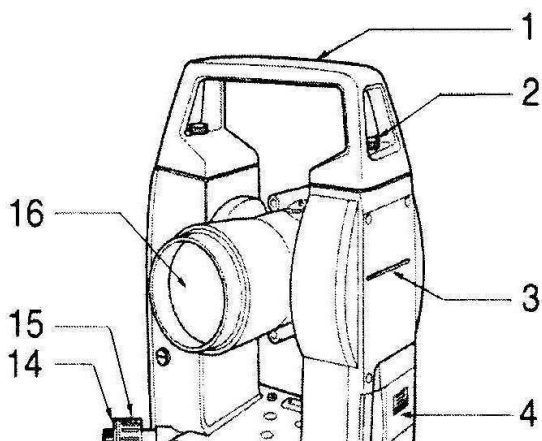
راهنمای استفاده از

تئودولیت دیجیتالی سوکیشا



FASTER, EASIER, WITH INCREASED FUNCTIONALITY
- THE NEW GENERATION STANDARD TOTAL STATIONS.

اجزای دستگاه



۱. دستگیره

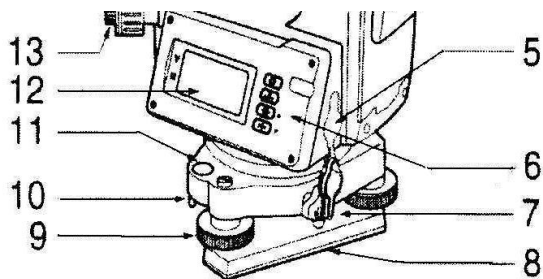
۲. پیچ بستن دستگیره

۳. علامت ارتفاع دستگاه

۴. درپوش باتری

۵. پورت خروجی (DT610/610s فاقد این گزینه می باشند)

۶ صفحه عملیاتی



۷. قفل جابجایی (نوع DT210/510/510A : قفل تراپراک)

DT610 فاقد این گزینه می باشد.

۸. سطح زیرین

۹. پیچ تراز کردن

۱۰. پیچ های تنظیم تراز کروی

۱۱. تراز کروی

۱۲. صفحه نمایش

۱۳. پیچ تنظیم شاقول اپتیکی

۱۴. پوشش تار رتیکول شاقول اپتیکی

۱۵. پیچ فوکوس شاقول اپتیکی

۱۶. عدسی شیء

۱۷. جای قرار گیری قطب نماي استوانه ای

۱۸. قفل افق

۱۹. پیچ حرکت آهسته افقی

۲۰. تراز استوانه ای

۲۱. پیچ تنظیم تراز استوانه ای

۲۲. قفل قائم

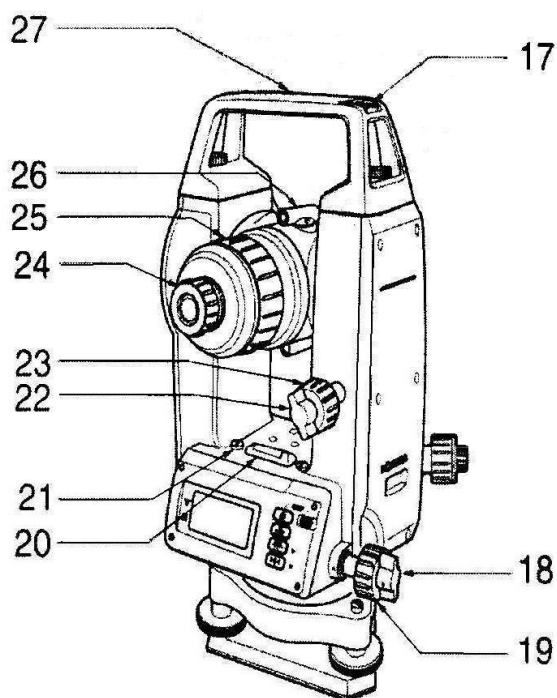
۲۳. پیچ حرکت آهسته قائم

۲۴. پیچ تنظیم عدسی چشمی تلسکوپ

۲۵. پیچ فوکوس تلسکوپ

۲۶. روزنه قراولروی (مگسک)

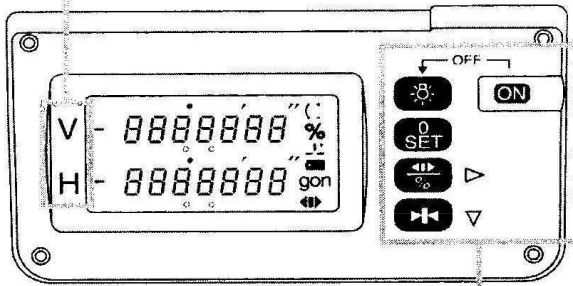
۲۷. علامت مرکز دستگاه



صفحه عملیاتی - کارکردهای صفحه نمایش

H: زاویه افقی

V: زاویه قائم



کلیدهای عملیاتی

● سمبل‌های به کار رفته بر روی صفحه نمایش

(°) : زاویه قائم

% : زاویه قائم درصد

⊥ : کمپانساتور زاویه تیلت

🔋 : نشان باتری (نشان دهنده وضعیت باتری)

gon : واحد گراد برای زاویه

زاویه افق نگه داشته شده
 زاویه افق راستگرد
 زاویه افق چپ گرد

ON : روشن کردن دستگاه

ON + 🔍 : خاموش کردن دستگاه

تنظیمات ON/OFF می‌تواند تغییر داده شود. لذا دکمه ON بسته به شرایط، برای روشن شدن و خاموش شدن اتوماتیک به کار می‌رود.

* فصل ۱۱. تغییر تنظیمات دستگاه

انتخاب حالت نمایش زاویه افق و یا نمایش زاویه قائم

* فصل ۹. تغییر حالت نمایش زاویه قائم و افق

روشن و خاموش کردن صفحه نمایش

(برای چند ثانیه نگه دارید)

این دکمه را برای چند لحظه نگهدارید تا صدای بوق زاویه افق شنیده شود.

* فصل ۱۱. تغییر تنظیمات دستگاه

0 SET : صفر کردن زاویه افق

⏪ : بستن و باز کردن زاویه افق

روشن کردن

◀ روال کار

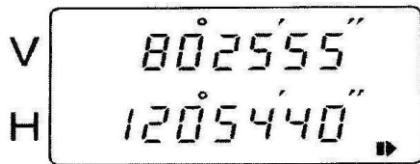
دکمه **ON** فشار دهید.

پس از روشن کردن دستگاه یک کنترل کننده خودکار، دستگاه را به منظور اطمینان از کارکرد صحیح آن، چک می‌کند.

میزان انرژی باقیمانده باتری برای چند ثانیه نمایش داده می‌شود.

چنانچه همه موارد صحیح باشد، صفحه نمایش به حالت آماده برای اندازه‌گیری در خواهد آمد.

مانند شکل زیر:

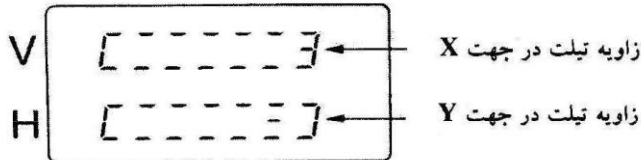


• مواجه شدن با خطای (Out Of Range):

چنانچه شکل زیر نمایش داده شود (در مدل‌های **DT210/510/510S**) سنسور تیلت دستگاه خبر از خارج از تراز بودن دستگاه داده

است. دستگاه را یکبار دیگر تراز کنید. پس از اتمام عمل تراز کردن مطمئن شوید که از صفحه نمایش اول استفاده می‌کنید. سپس هر دو

علامت (-) را در مرکز قرار دهید.



• چنانچه به علت لرزش یا باد شدید نمایش زاویه ناپایدار باشد، گزینه دوم در **"Tilt correction"** باید روی **"off"** یا **"on"** باشد.

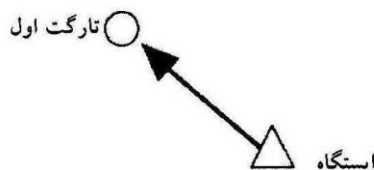
* ۱۰" تغییر گزینه‌های دستگاه

اندازه‌گیری

۸-۱) اندازه‌گیری زاویه افقی بین دو نقطه (زاویه افقی ۰°)

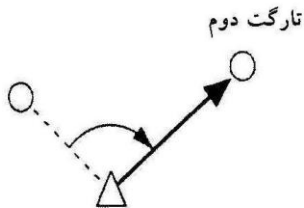
◀ روال کار

۱. تارگت اول را مطابق شکل روبرو قرائت کنید.

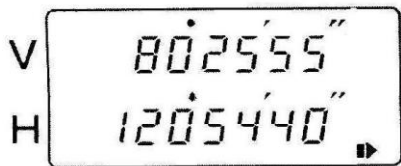




۲. زاویه افق نشانه‌روی شده به تارگت اول را به صفر تنظیم کنید.
 دوبار فشار دهید. زاویه افق نشانه‌روی شده به تارگت اول صفر می‌شود.



۳. به تارگت دوم نشانه‌روی کنید.



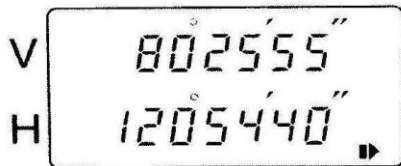
زاویه افق نمایش داده شده زاویه افق اندازه‌گیری شده بین دو نقطه خواهد بود.

۲-۸) بستن زاویه دلخواه به لمب افق

تابع **HOLD** این قابلیت را فراهم می‌آورد که یک زاویه دلخواه را به لمب افق بسته و اندازه‌گیری را بر مبنای آن انجام دهید.

روال کار

۱. دستگاه را بچرخانید تا زاویه‌ای که می‌خواهید به دستگاه ببندید بر روی صفحه نمایش ظاهر گردد.



۲. بستن زاویه افق:

دکمه **SET** را دوبار فشار دهید. زاویه افق در حالت ثابت قرار خواهد گرفت.

۳. در حالت بسته بودن زاویه افق به جهتی که می‌خواهید زاویه را به آن ببندید، نشانه‌روی کنید و مجدداً دکمه **SET** را فشار دهید تا

زاویه افق باز شود.

عوض کردن حالت نمایش زاویه افق


روال کار انتخاب حالت نمایش زاویه افق (راست/چپ)

۱. تنظیم گزینه ۵ از تابع **ANGLE**

گزینه ۵ از تابع **ANGLE** به **HORIZONTAL ANGLE (Right/Left)** تنظیم نمایید.


* ۱۰". تغییر گزینه‌های دستگاه


۲. تغییر جهت زاویه افق بر روی صفحه

هر لحظه که دکمه  فشار داده شود، تغییر جهت زاویه افق (راست/چپ) امکان پذیر خواهد بود.

۴-۸) عوض کردن حالت نمایش زاویه قائم


◀ روال کار انتخاب حالت نمایش زاویه قائم (زاویه / شیب درصد)

۱. تنظیم گزینه ۵ از تابع 

گزینه ۵ از تابع ، به *Angle / Slope in %* تنظیم نمایید.

* ۱۰". تغییر گزینه های دستگاه

۲. تغییر جهت زاویه قائم بر روی صفحه:

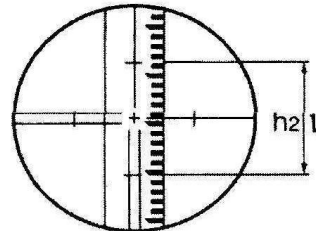
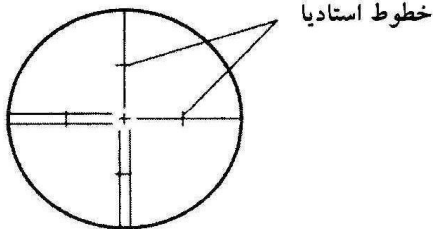
هر لحظه که دکمه  فشار داده شود، تغییر زاویه قائم (زاویه / شیب درصد) امکان پذیر خواهد بود.

۵-۸) روش استادیتری

تارهای رتیکول به گونه ای طراحی شده اند که امکان به کارگیری در روش استادیتری را دارا باشند. (دو خط عمودی و دو خط افقی)

امکان اندازه گیری طول و اختلاف ارتفاع به روش زیر امکان پذیر است:

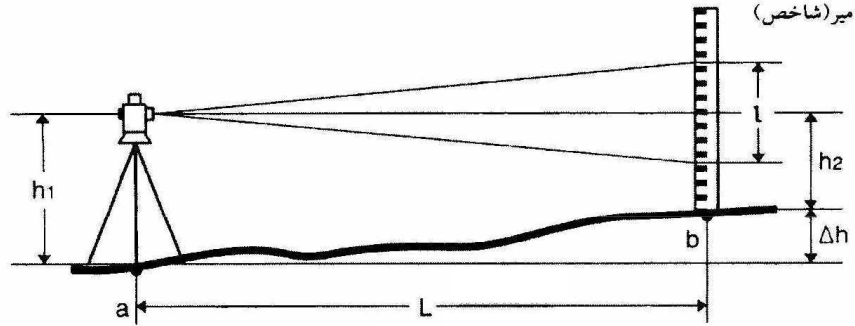
فاصله کانونی $\times 1/100 =$ فاصله بین خطوط استادیا



• هنگامی که تلسکوپ افقی است:

$$L = 100 \times l \quad \text{طول افق بین دو نقطه } a \text{ و } b :$$

$$\Delta h = h_1 - h_2 \quad \text{اختلاف ارتفاع بین دو نقطه } a \text{ و } b :$$



• هنگامی که تلسکوپ شیب دار است (افقی نیست):

طول افق بین دو نقطه a و b :

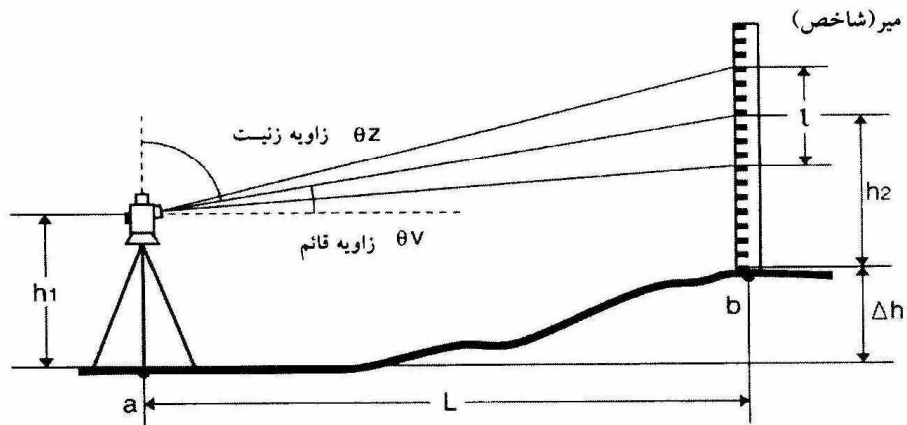
$$L = 100 \times l \times \sin^2 \theta_z,$$

$$L = 100 \times l \times \cos^2 \theta_v$$

اختلاف ارتفاع بین دو نقطه a و b :

$$\Delta h = 50 \times l \times \sin 2\theta_z + h_1 - h_2,$$

$$\Delta h = 50 \times l \times \sin 2\theta_v + h_1 - h_2$$





تغییر گزینه‌های دستگاه

گزینه‌های زیر می‌توانند بسته به نیازهای شما برای اندازه‌گیری تغییر داده شوند:

● علامت * نشان‌دهنده تنظیمات کارخانه‌ای (پیش فرض) می‌باشد.

شماره	متغیر	گزینه	نمایش
۱	حالت نمایش زاویه قائم	زینت صفر*	1 F0
		افق صفر درجه	1 F1
		افق ۹۰، -۹۰	1 F2
۲	تصحیح خطای تیلت (فقط DT210/510/510s)	فعال برای زاویه افق و قائم <i>On (H,V) *</i>	2 F0 On
		فعال برای زاویه قائم <i>On(v)</i>	2 F1 On
		غیر فعال <i>off</i>	2 F2 OFF
۳	خاموش شدن اتوماتیک دستگاه	دستگاه پس از مدت ۱۵ دقیقه از انجام آخرین عمل خاموش می‌شود.*	3 APC F2 15

شماره	متغیر	گزینه	نمایش
۳	خاموش شدن اتوماتیک دستگاه	دستگاه پس از مدت ۳۰ دقیقه از انجام آخرین عمل خاموش می‌شود.	3 APC F3 30
		دستگاه خاموش نخواهد شد.	3 APC F4 OFF
		دستگاه پس از مدت ۵ دقیقه از انجام آخرین عمل خاموش می‌شود.	3 APC F0 5
		دستگاه پس از مدت ۱۰ دقیقه از انجام آخرین عمل خاموش می‌شود.	3 APC F1 10
۴	روشنایی تار رتیکول (فقط DT210/510/510S/10A/510AS	روشن *	4 F0 H
		تاریک	4

شماره	متغیر	گزینه	نمایش
۵	تابع 	زاویه افق (راست/چپ) *	5 F0 
		زاویه /شیب درصد %	5 % F1

	DT210/510/510A 510AS: 1'' DT610/610S: 10''	نمایش حداقل زاویه	۶
	DT210/510/510A 510AS: 5'' DT610/610S: 5''		
	درجه*	واحد اندازه گیری	۷
	گراد		
	میلیم		
# ثابت‌های دستگاه رجوع شود به بخش ۳-۱۲ (سنسور تیلت)			

نمایش	گزینه	متغیر	شماره
	ON + *	انتخاب روش خاموش شدن دستگاه	۸
	ON ON +		

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> 9 90bP FO On </div>	بوق*	بوق زاویه افق	۹
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> 9 90bP FI OFF </div>	نزدن بوق		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> 10 ACT FO OFF </div>	خاموش*	حالت فعال	۱۰
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> 10 ACT FI On </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> FI L </div>	روشن		

● جدول تبدیل واحدها

میلیم	گراد	درجه
۰/۰۰۵	۰/۰۰۰۲	۱
۰/۰۲۵	۰/۰۰۱۰	۵
۰/۰۵۰	۰/۰۰۲۰	۱۰

□ حالت فعال

حالت فعال وضعیتی است که برای باز آرایبی (*Refresh*) صفحه نمایش و اطلاع از میزان مصرف انرژی باتری در نظر گرفته شده است.

شناساگر زاویه از یک مکانیزم ویژه زاویه خوان استفاده می کند که قابلیت تنظیم روشن / خاموش را برای حالت فعال فراهم می آورد.

حالت فعال خاموش (تنظیمات پیش فرض)



از آنجایی که صفحه نمایش هر $1/5$ ثانیه باز آرایبی می شود، در مواردی که دستگاه بیشتر از یک ثانیه بلااستفاده می ماند سبب می شود که میزان انرژی باتری کمتر مصرف شود. هنگامی که عملکردها بازیابی می شوند، زمان باز آرایبی می تواند از $1/5$ ثانیه به $0/5$ ثانیه تغییر یابد. این کار برای عملیاتی همچون پیاده سازی، امتداد دهی و ... کاربرد دارد.

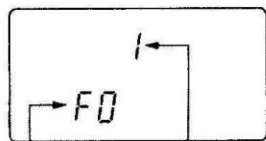
حالت فعال روشن

در این حالت صفحه نمایش هر $0/5$ ثانیه باز آرایبی می شود. لذا میزان مصرف انرژی در این وضعیت بالاتر است.

◀ روال کار تنظیم گزینه های دستگاه


۱. آوردن صفحه نمایش گزینه

دکمه های  و  همزمان فشار دهید تا صفحه نمایش برای تغییر گزینه نمایش داده شود.



گزینه
شماره بخش



۲. انتخاب بخشی که می خواهید تغییر دهید

دکمه  بزینید تا بخشی را که می خواهید تغییر دهید نمایش داده شود.


۳. انتخاب گزینه

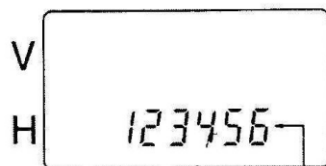
دکمه  بزینید تا گزینه ای را که می خواهید تغییر دهید نمایش داده شود. اطلاعات بخش در بالای گزینه نمایش داده می شود.

۴- تنظیم گزینه مورد نظر


دکمه های  و  را همزمان فشار دهید تا تنظیمات مورد نظر صورت گیرد. صفحه اندازه گیری مجدداً نمایش داده می شود.


◀ روال کار نمایش شماره سریال دستگاه

۱- دکمه های  **ON** همزمان فشار دهید. دستگاه روشن شده و شماره سریال آن نمایش داده می شود.

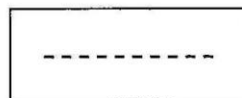


شماره سریال

۲- دکمه های  **ON**؛ همزمان به منظور خاموش کردن دستگاه فشار دهید.

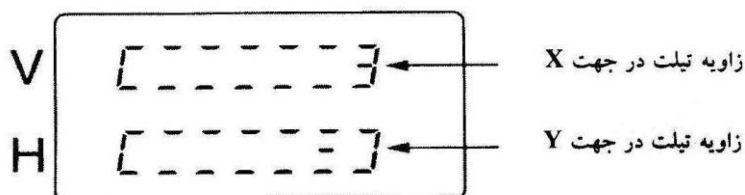
سپس دکمه  **ON** برای روشن کردن معمولی دستگاه فشار دهید.

۱۱) پیغام‌های خطا



پیغام‌های خطا

این پیغام زمانی ظاهر می‌گردد که لمب افقی و یا قائم دوربین با سرعت زیادی بچرخد. پس از چند لحظه دستگاه به حالت طبیعی باز می‌گردد.



توجه: اگر در هنگام استفاده از دستگاه صفحه نمایش به شکل بالا درآمد، به این معنا می‌باشد که دستگاه شما از حالت تراز خارج شده و شما قادر به هیچ اندازه‌گیری دیگری با دستگاه نمی‌باشید تا زمانی که دستگاه را به حالت تراز برگردانید.

هریک از این پیغام‌ها زمانی ظاهر می‌شود که شما در حالت ارتباط با کامپیوتر هستید و در یکی از راستاها و جهت‌های محور X, Y خطای ناشی از عدم تراز بودن اتفاق بیفتد برای رفع هر یک از این خطاها نیز باید دستگاه را تراز نمود.

توجه: در صورت وقوع هر پیغام خطای دیگری با بخش تعمیرات شرکت ایران سوکیا تماس حاصل نمائید.

۱۲) کنترل‌ها و تنظیم

دستگاه DT یک دستگاه دقیق است که نیاز به سرشکنی دقیق دارد و می‌بایستی قبل از اندازه‌گیری تنظیم و کنترل گردد تا همواره اندازه‌گیری دقیقی را انجام دهد.

- همواره عملیات کنترل را طبق روند صحیح آن انجام دهید.
- دستگاه مستلزم بررسی‌های دقیق است زمانی که مدت طولانی در انبار مانده و یا مسافت و طولانی حمل شده است و یا تحت شوک الکتریکی قرار گرفته باشد.

تراز استوانه‌ای

تیوپ تراز استوانه‌ای از شیشه ساخته شده است و نسبت به تغییرات درجه حرارت و ضربه حساس می‌باشد. بررسی و تنظیم را طبق روند زیر انجام دهید.

◀ روال کار

۱. دستگاه را تراز کرده و موقعیت تراز کروی را چک کنید.
۲. دستگاه را از قسمت بالایی آن چرخانده و مجدداً موقعیت حباب تراز را چک کنید، اگر که حباب در وسط قرار گرفته باشد نیاز به تنظیم اضافی نیست، اما اگر حباب در وسط نباشد تنظیمات زیر را انجام دهید.
۳. نصف جابجایی حباب را با استفاده از پیچ C تصحیح نمایید.
۴. سپس نصف باقیمانده جابجایی حباب را با استفاده از پین تنظیم پیچ تراز تصحیح نمایید.
(هنگامی که پیچ تنظیم تراز استوانه‌ای به سمت ساعتگرد می‌چرخانید حباب به سمت راست می‌رود)
۵. دستگاه را چرخانده و تنظیمات را کنترل نمایید تا اینکه در هر جهتی حباب تراز در وسط قرار گیرد. هنگامی که پس از انجام تنظیمات باز هم حباب در وسط قرار نگیرد از نمایندگی سوکیا بخواهید تا آن را تنظیم نماید.

تراز کروی

◀ روال کار تنظیم و کنترل

۱. تنظیمات مربوط به تراز استوانه‌ای را انجام دهید.
۲. موقعیت تراز کروی را بررسی و کنترل نمایید.
۳. اگر که حباب در مرکز نبود مراحل زیر را انجام دهید.
در قدم اول، جهت خارج بودن حباب را پیدا کنید.
۴. با استفاده از پین مخصوص تنظیم پیچ‌های تراز، پیچی را که در جهت خلاف خارج بودن حباب تراز کروی است را شل کنید تا حباب به مرکز آورده شود.
۴. تنظیمات را با استفاده از سایر پیچ‌های تنظیم تراز ادامه داده تا اینکه حباب در مرکز قرار گیرد.
مراقب باشید که سفت کردن بیش از حد پیچ‌ها به تراز کروی آسیب می‌زند.

سنسور تیلت

چنانچه زاویه تیلت نمایش داده شده بر روی صفحه از صفر درجه خارج گردد، نشان دهنده این است که دستگاه درست تراز نشده است که تاثیر مستقیم بر روی اندازه گیری زاویه خواهد گذاشت. روند زیر را به منظور حذف کردن خطای تیلت انجام دهید.



• تنها دستگاه های **DT210/510/510S** دارای سنسور تیلت هستند. گزینه شماره ۲ (**Tilt Correction**) به حالت **ON(H,V)** و یا (**V**) تنظیم نمایید.

روال کار تنظیم و کنترل

۱. با دقت دستگاه را تراز نمایید. اگر لازم است مراحل کنترل و تنظیم حیاب تراز را تکرار کنید.

۲. در قسمت نمایش گزینه ها گزینه شماره # را انتخاب نمایید. (ثابت های دستگاه)



دکمه های ؛  همزمان فشار دهید و بر روی صفحه نمایش گزینه شماره # را انتخاب کنید. ثابت های تصحیح جاری نمایش داده می شوند.

۳. با دقت به یک تارگت واضح در حالت دایره به چپ نشانه روی کنید.

۴. چند لحظه صبر کنید تا نمایش ثابت شود.

سیس زوایای تصحیح شده (**X1, Y1**) را بخوانید.

۵. دستگاه را ۱۸۰ درجه چرخانده و به همان تارگت قبلی در حالت دایره به راست نشانه روی کنید.



۶. برای چند ثانیه صبر کنید تا نمایش ثابت شود و سپس زوایای تصحیح شده **X2** و **Y2** را بخوانید.

۷. در این حالت مقادیر افستهای زیر را محاسبه کنید:

$$X \text{ Offset} = (X1+X2)/2$$

$$Y \text{ Offset} = (Y1+Y2)/2$$

چنانچه هر یک از مقادیر فوق از ۲۰ ثانیه تجاوز نمود طبق روال زیر عمل کنید. در غیر این صورت نیازی به تنظیم نمی باشد.

دکمه های  و ! فشار داده و به صفحه اندازه گیری باز گردید.