

فروشگاه اینترنتی سیان شاپ
ارائه دهنده تجهیزات اندازه گیری و ابزار دقیق
www.seeanshop.com

در این فروشگاه امکان خرید انواع تجهیزات اندازه گیری و ابزار دقیق با برند های مختلف همچون تجهیزات HIOKI و KYORITSU محصول کشور ژاپن، ابزارهای برند HANNA و FLUKE محصول کشور آمریکا، ابزارهای TESTO محصول کشور آلمان، تجهیزات KIMO محصول کشور فرانسه و همچنین تجهیزات صنعتی LUTRON محصول کشور تایوان و ... وجود دارد.



شرکت فنی مهندسی سیانکو
تلفن تماس: 051-37133895 و 021-47627010
www.seeanco.com & seeanco.ir

تهران، میدان صادقیه، برج گلدیس
مشهد، خیابان صاحب الزمان نبش صاحب الزمان هشت



Bench type

SD Card real time data recorder

pH/ORP, DO, CD/TDS/Hardness

Salt METER

WATER QUALITY METER

کیفیت سنج آب
Lutron BWA-2018SD



کیفیت سنج آب لوترون

کیفیت سنج آب کمپانی لوترون مدل Lutron BWA-2018SD یک دستگاه مولتی فانکشن در سنجش کیفیت آب در پارامتر های مختلف نظیر pH ,ORP , DO ,CD ,TDS , سختی (Salt) و شوری (Hardness) است

جدول مشخصات فنی

Lutron

BWA-2018SD



| | |
|---------------------------------|---|
| Display | LCD size : 56 mm x 97 mm LCD with green backlight (ON/OFF) |
| Measurement Function | <ul style="list-style-type: none"> pH/ORP Conductivity/ TDS(Total Dissolved Solids) Resistivity Dissolved Oxygen Salt |
| Data Hold | Freeze the display reading. |
| Memory Recall | Maximum & Minimum value |
| Circuit | Custom one-chip of microprocessor LSI circuit |
| Memory Card | SD memory card. 1 to 16 GB. |
| Advanced setting | <ul style="list-style-type: none"> Auto power OFF management Set beep Sound ON/OFF Set temperature unit to or °C °F Set DO salt% compensation value Set DO height (meter) compensation value Set DO height (feet) compensation value Set CD temperature compensation factor Set CD to TDS or TDS to CD, CD only Set pH manual Temp. compensation value |
| Data Output | RS232/USB PC computer interface <ul style="list-style-type: none"> Connect the optional RS232 cable UPCB-02 will get the RS232 plug Connect the optional USB cable USB-01 will get the USB plug. |
| Sampling Time of Display | Approx. 1 second. |
| Power Supply | Battery AA × 6 or Adapter ADC 9V (optional) |
| Dimension (Weight) | 290 x 220 x 90 mm (1400g) |

Lutron

BWA-2018SD



| | | | | |
|--|----------|--|---|--|
| pH Electrode | | Optional Any pH electrode with BNC connector | | |
| Measurement | pH | Range | 0 to 14 pH | |
| | | Resolution | 0.01 pH | |
| | | Accuracy | $\pm(0.02 \text{ pH} + 2\text{d})$ | |
| | mV (ORP) | Range | -1999 to 1999 mV | |
| | | Resolution | 1 mV | |
| | | Accuracy | $\pm(0.5\% + 2 \text{ d})$ | |
| Input Impedance | | | 10^{12} ohm | |
| Temperature Compensation for pH measurement | | Manual | 0 to 100 , be adjusted by push button on front panel | |
| | | Automatic (ATC) | With the optional temperature probe (TP-07) 0 to 65°C | |
| pH Calibration | | | pH 7, pH 4, and pH 10, 3 points calibration ensure the best linearity and accuracy. | |
| Optional probe and accessories | | | <ul style="list-style-type: none"> • ATC (automatic temperature probe) (TP-07) • pH7 buffer solution (PH-7) • pH4 buffer solution (PH-4) • ORP electrode (ORP-14), (ORP-15) | |

**Lutron****BWA-2018SD****اندازه گیری Conductivity (uS, mS)**

| Range | Measurement | Resolution | Accuracy |
|--------|-----------------|------------|-------------------|
| 200 uS | 0 to 200.0 uS | 0.1 uS | ±(2% F.S.+1d) |
| 2 mS | 0.2 to 2.000 mS | 0.001 mS | *F.S.: full scale |
| 20 mS | 2 to 20.00 mS | 0.01 mS | |
| 200 mS | 20 to 200.0 mS | 0.1 mS | |

اندازه گیری TDS (Total Dissolved Solids)

| Range | Measurement | Resolution | Accuracy |
|-------------|-----------------------|------------|-------------------|
| 200 PPM | 0 to 132 PPM | 0.1 PPM | ±(2% F.S.+1d) |
| 2,000 PPM | 132 to 1,320 PPM | 1 PPM | *F.S.: full scale |
| 20,000 PPM | 1,320 to 13,200 PPM | 10 PPM | |
| 200,000 PPM | 13,200 to 132,000 PPM | 100 PPM | |

اندازه گیری Temperature

| Function | Range | Resolution | Accuracy |
|----------|--------------|------------|----------|
| °C | 0 to 60 °C | 0.1 °C | ±0.8 °C |
| °F | 32 to 140 °F | 0.1 °F | ±1.5 °F |

اندازه گیری Salt

| | | |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Probe | Pt glass electrode, CDPB-04 | پرتو پیغماژن چک |
| Range | 0 to 12% salt (% weight) | |
| Resolution | 0.01 % salt | |
| Accuracy | ±0.5% salt value at 23± 5°C | |
| Temperature Compensation | Automatic from 0 to 60°C | |

Lutron
BWA-2018SD



اندازه گیری Hardness

| Range | Measurement | Resolution | Accuracy |
|-------------|-----------------------|------------|-------------------|
| 10 PPM | 0 to 10.00 PPM | 0.01 PPM | ±(2% F.S.+1d) |
| 100 PPM | 0 to 100 PPM | 0.1 PPM | *F.S.: full scale |
| 1,000 PPM | 100 to 1,000 PPM | 1 PPM | |
| 10,000 PPM | 1,000 to 10,000 PPM | 10 PPM | |
| 100,000 PPM | 10,000 to 100,000 PPM | 100 PPM | |

اندازه گیری Resistivity

| Range | Measurement | Resolution | Accuracy |
|------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| auto range | 5 ohm-cm to 99.99 M ohm-cm | 1 ohm-cm to 0.01 M ohm-cm | ±(2% F.S.+1d) *F.S.: full scale |

Lutron

BWA-2018SD



| Oxygen Probe | | | Dissolved oxygen | |
|----------------------------|------------------|----------------|--|--|
| Measurement | Dissolved Oxygen | Range | 0 to 20.0 mg/L (liter) | |
| | | Resolution | 0.1 mg/L | |
| | | Accuracy | ±0.4 mg/L | |
| Oxygen in Air | | Range | 0 to 100.0 %O ² | |
| | | Resolution | 0.1 %O ² | |
| | | Accuracy | ±0.7 %O ² | |
| Temperature | | Range | 0 to 50°C | |
| | | Resolution | 0.1 °C | |
| | | Accuracy | ±0.8 °C | |
| Probe Compensation & Adj | | Temperature | 0 to 50°C Automatic | |
| | | Salt | 0 to 50% Salt | |
| | | Height (M. T.) | 0 to 8,900 meter | |
| Probe Size | | | 190 mm x ø28 mm (230g) | |
| Optional probe accessories | | | <ul style="list-style-type: none"> • Oxygen probe (OXPB-11) • Spare Probe head with Diaphragm set (OXHD-04) • Probe-filling Electrolyte (OXEL-03) | |

mV اندازه گیری

در حالت اندازه گیری میلی ولت یا mV متر ، کاربر قادر به اندازه گیری یون های انتخابی یا سلکتیو یا ORP یا پتانسیل اکسیداسیون ، کاهشی ، و دیگر پارامترهای میلی ولت با این دستگاه می باشد.

برای راه اندازی و اندازه گیری ORP مراحل زیر را انجام دهید :

- 1 کلید FUNCTION را فشار دهید . گزینه MV را در حالت های اندازه گیری انتخاب کنید. صفحه نمایش MV را به شما نشان می دهد.
- 2 الکترود ORP را آماده کنید . پراب را به قسمت PH یا سوکت PH از طریق کابل BNC متصل کنید.
- 3 صفحه نمایش مقدار MV را نشان می دهد.

کالیبراسیون PH

در بهترین حالت الکترود PH ، در $\text{PH} = 7$ ، میزان $\text{MV} = 0$ است . در $\text{PH} = 4$ میزان $\text{MV} = 177.4$ است. و همیشه حالت ایده آل برای کالیبراسیون بهترین حالت می باشد. (در صورت شرایط محیلی مناسب در دمای 25 درجه سانتیگراد) به هر حال ، هیچ الکترودی با دقت کامل و صد درصد نمی باشد که در حالت ایده آل عددی دقیق به این مطلب را نشان دهد اما ، کالیبراسیون برای دستگاه ها قبل از اندازه گیری ابتدایی بسیار مهم می باشد. با توجه به اندازه گیری ابتدایی ، کاربران کالیبراسیون را نادیده گرفته و انتظار اندازه گیری با بالاترین دقت را دارند.

تجهیزات مورد نیاز برای کالیبراسیون

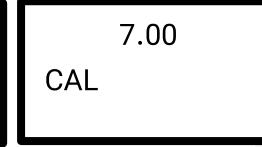
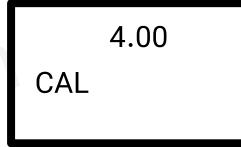
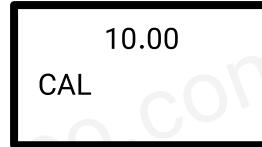
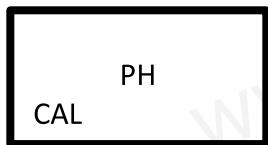
الکترود PH ، محلول بافر PH

فرآیند کالیبراسیون

الکترود PH را آماده کنید و به دستگاه متصل کنید. دستگاه را روشن کنید و به حالت PH وارد شوید. میزان دمای جبرانی را با میزان PH در آن دما که کالیبراسیون قرار به انجام است از روی درب بافر تنظیم کنید. قبل از آن باید پراب ATC را به دستگاه متصل کنید.

الکترود را داخل محلول اندازه گیری شده قرار داده و مقداری تکان دهید تا مقدار PH نمایش داده شود

دکمه های بالا و پایین را به صورت همزمان به مدت 2 ثانیه نگه دارید روی صفحه نمایش عبارت PH و CAL نمایان می شود. کلید بالا یا پایین را فشار دهید تا CAL در مقادیر 7.00 ، 4.00 ، 10.00 ، 4.00 ، 10.00 ، 4.00 نمایش داده شود.



با هر مقادیر که انتخاب می کنید میزان محلول مورد نظر هم باید متناسب با همان مقدار باشد.

کلید ENTER فشار دهید تا دستگاه تنظیمات را ذخیره کند.

در مورد CLR با انتخاب این گزینه و فشردن کلید ENTER دستگاه تمامی تنظیمات کالیبراسیون را پاک میکند.

پروسه کامل کالیبراسیون به این گونه است که دستگاه باید در نقطه کالیبره شود $\text{PH}=4,7$

دستگاه ابتدا باید در $\text{PH}=7$ و سپس در $\text{PH}=4$ باید کالیبره شود.

بعد از کالیبراسیون الکترود را با آب مقطر بشویید و دوباره کالیبراسیون حداقل دوبار این کار را انجام دهید.

اندازه گیری هدایت سنجی یا کنداکتیوی

دستگاه را خاموش کنید. پراب CONDUCTIVITY EC را برداشته و در سوکت CD وارد کنید. دستگاه را سپس روشن کنید. از طریق کلید FUNCTION حالت را انتخاب کنید. پراب را در محلول کالیبراسیون قرار دهید و کمی در محلول پراب را تکان داده تا حباب های دور الکترود از آن خارج شود تا اندازه گیری دقیقتری برای کاربر توسط دستگاه به نمایش در آید. سپس دستگاه میزان کنداکتیوی محلول کالیبره را بر حسب میکرو زیمنس یا میلی زیمنس نمایش می دهد.

راه اندازی به وسیله بازه های دستی

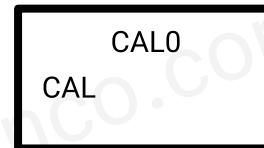
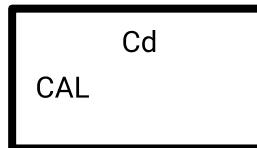
دستگاه به صورت خودکار از حالت اتورنج استفاده می کند. کلید RANGE را فشار داده و هر بار فشردن آن به منزله تغییر بازه از 20 به 200 میکروزیمنس به 2 ، 200 میلی زیمنس و حالت اتورنج می باشد.

تغییر متغیر اندازه گیری دما و فاکتور دمایی

در صورت تمایل تغییر مقیاس دمایی از سانتی گراد به فارنهایت جدول 9-3 در منوآل اصلی دستگاه را مطالعه کنید. توجه داشته باشد که فاکتور دمایی در کالیبراسیون رعایت شود. برای مثال برای محلول ها به ازای هر درجه سانتیگراد 2.0 % تغییر وجود دارد.

تنظیم صفر

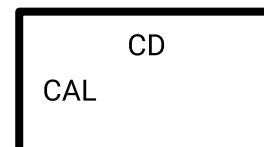
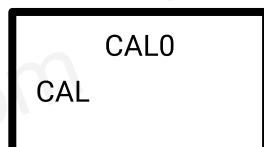
اگر در هنگام اتصال پراب اندازه گیری صفحه نمایش مقدار صفر را نمایش نداد با دو انگشت خود کلید جهت پایین و بالا را به مدت دو ثانیه فشار دهید. حال دکمه ها را رها کنید سپس دکمه اینتر را فشار دهید تا مقدار صفر نمایش داده شود.

**اندازه گیری TDS**

روش اندازه گیری TDS بر حسب ppm همانند اندازه گیری سایر مقادیر است که گفته شد. برای اندازه گیری انداکتیویتی حالت TDS را فعال کنید. کالیبراسیون CD

محلول استاندارد کنداکتیویتی را (برای مثال محدوده کالیبراسیون 2 ms دارای کنداکتیویتی استاندارد 1.413 ms است) تهیه کنید- پلاگ یا فیش پراب را در سوکت CD نصب کنید- دکمه پاور برای 2 ثانیه را فشار دهید- حالت اندازه گیری را بر روی Cd تنظیم کنید (conductivity measurement)- پراب دستی را درون محلول در حال سنجش نگهدارید و اجازه دهید تا سر سنسور کاملا داخل محلول قرار گیرد صفحه نمایش مقدار کنداکتیویتی را بر حسب us ms یا us نمایش می دهد

با دو انگشت خود دکمه جهت بالا و پایین را با هم به مدت 2 ثانیه فشار دهید سپس رها کنید و کلیک جهت بالا را فشار دهید تا به ترتیب عبارات cd و CAL0 و CD بر روی صفحه نمایش ظاهر شود



دکمه اینتر را فشار دهید تا مقادیر اندازه گیری شده در بالا و پایین صفحه نمایش داده شود از کلید های جهت بالا و پایین برای انتخاب استفاده کنید و با فشردن کلید اینتر کالیبراسیون را ذخیره و تمام کنید

| | |
|----------------|----------------|
| 1.318 1.318 | 1.413 1.318 |
|----------------|----------------|

اندازه گیری شوری و نمک

پراب کنداتیویتی را با نام CDPB-04 تهیه کنید و پلاگ پراب را در سوکت CD نصب کنید - دکمه پاور را برای دو ثانیه فشار دهید و حلت اندازه گیری را بر روی salt تنظیم کنید- پراب دستی را در محلول در حال سنجش نگهداشته اجازه دهید سر سنسور کاملا در محلول قرار گیرد صفحه نمایش مقادیر نمک را بر حسب وزن نمایش می دهد



کالیبراسیون

کلید های جهت بالا و پایین را با هم به مدت 2 ثانیه فشار دهید تا عبارت salt بر روی صفحه نمایش ظاهر شود سپس کلید ها را رها کنید

کلید اینتر را فشار دهید تا مقادیر اندازه گیری شده در بالا و پایین صفحه نمایش نمایان شود به وسیله کلید های جهت مقدار استاندارد نمک را تنظیم کند- دکمه اینتر را فشار دهید تا کالیبراسیون تمام شود

| | |
|--------------|--------------|
| 5.20 5.20 | 5.10 5.20 |
|--------------|--------------|

اندازه گیری سختی

پراب کنداتیویتی مورد نظر را تهیه کنید پلاگ (فیش) پراب را درون سوکت CD نصب کنید- دکمه پاور را برای روشن کردن دستگاه 2 ثانیه فشار دهید - حالت اندازه گیری را بر روی H-rEs تنظیم کنید - دسته پراب را به طوری که سر سنسور کاملا در محلول در حال سنجش قرار بگیرد نگهدارید پراب رزا تکلن دهید تا حباب های هوای اطراف سنسور زدوده شود- صفحه نمایش مقادیر اندازه گیری شده سختی را بر حسب ppm نمایش می دهد.

اندازه گیری Resistivity یا مقاومت ویژه

پراب کنداتیویتی مورد نیاز را تهیه کنید و فیش پراب را درون سوکت SD قرار دهید- دکمه پاور را به مدت 2 ثانیه فشار دهید تا دستگاه روشن شود حالت اندازه گیری را بر روی r-es قرار دهید- دسته پراب را به گونه ای که سر سنسور کاملا در محلول مورد نظر قرار گیرد نگهدارید پраб را به آرامی تکان دهید تا حباب های چسبیده به سنسور خارج شوند دستگاه مقادیر اندازه گیری شده را بعد از اتمام سنجش بر روی محلول نمایش خواهد داد.

پروسه اندازه گیری اکسیژن محلول یا DO به همراه کالیبراسیون

- اندازه گیری اکسیژن محلول

ابتدا پраб DO را آماده کرده و به سوکت DO در پشت دستگاه متصل کنید و سپس دستگاه را روشن کرده و از طریق دکمه FUNCTION پارامتر DO را انتخاب کرده و برای اندازه گیری آماده شوید.

قبل از اندازه گیری ابتدایی از دستگاه حتما پارامتر مورد نظر را کالیبره کنید. توصیه می شود بعد از مدت کوتاهی مانند یک ماه دستگاه کالیبره شود تا دقیقت در اندازه گیری حفظ شود. اما در شرایط حساس پیشنهاد می شود قبل از هر اندازه گیری این پروسه انجام شود در حالی که دقیقت اندازه گیری بسیار برای شما حائز اهمیت می باشد.

برای کالیبراسیون ابتدا ده سانتی متر از پراب را وارد محلول استاندارد اکسیژن محلول کنید تا پراب تحت تاثیر دما و جبران دمایی حاصل از کالیبراسیون قرار گیرد.

برای جبران دما و تعیین معادلات حرارتی بیت پراب و محلول ، پраб را چند دقیقه در محلول نگه دارید

برای اندازه گیری اکسیژن محلول در هر مایع ، لازم است پраб را در محلول قرار داده و مطمئن شوید که مایع مورد نظر وارد سنسور ها شده. پраб را به صورت

مداوم در محلول تکان دهید تا میزان اندازه گیری دقیق تری داشته باشد

برای اندازه گیری در آزمایشگاه ها ، پیشنهاد می شود که از همزن های مگنت استفاده شود تا غلظت اکسیژن به صورت کامل در محلول پخش شود. در این حالت

ارورها در درصد کاهش اکسیژن هوا در محلول به حد اقل می رسد.

دستگاه قادر به نمایش میزان اکسیژن محلول بر حسب میلی گرم بر لیتر و همچنین دما بر حسب سانتیگراد به صورت همزمان می باشد.

بعد از هربار اندازه گیری پیشنهاد می شود پраб را با آب مقطر شستشو شو دهید تا خطای در اندازه گیری های بعدی بوجود نیاید

اندازه گیری اکسیژن هوا

برای اندازه گیری اکسیژن در هوای آزاد از طریق دکمه FUNCTION پارامتر 02 را انتخاب کرده و مقدار را بر حسب 02 % در روی صفحه نمایش مشاهده کنید.

تغییر متغیر اندازه گیری دما

در صورت تمایل تغییر مقیاس دمایی از سانتی گراد به فارنهایت جدول 9-3 در منوال اصلی دستگاه را مطالعه کنید

تنظیم مقادیر جبران ارتفاع و درصد شوری (نمک)

اگر در اندازه گیری شما میزان ارتفاع نیز اهمیت داشت به صفحات 32 و 33 منوال اصلی دستگاه مراجعه کنید.

کالیبراسیون

ابتدا پраб DO را به دستگاه از طریق سوکت DO به پشت دستگاه متصل کنید

سپس دستگاه را روشن کرده و به وسیله کلید FUNCTION پارامتر 02 را انتخاب کنید. توجه داشته باشید (AIR OXYGEN) 02 می باشد.

به مدت 5 دقیقه منتظر بمانید تا میزان اکسیژن نمایش داده شده روی صفحه نمایش به حالت پایدار برسد. به مدت دو ثانیه دکمه های بالا و پایین را بصورت همزمان نگه دارید.

صفحه نمایش در این هنگام مقادیر زیر را نمایش می دهد :



کلید اینتر را فشار دهید و صفحه نمایش تصویر بالا را برای شما نمایش می دهد. در شکل B ، نشان می دهد که مقدار اندازه گیری شده از 0 تا 30 قابل شمارش می باشد و در پایان کالیبراسیون به پایان می رسد.

کالیبراسیون در هوای آزاد تا تقریبا 30 ثانیه به طول می انجامد.

کلید FUNCTION را فشار دهید و DO را انتخاب کنید و صفحه واحد میلی گرم بر لیتر را نمایش می دهد mg/Lit.

ملاحظات کالیبراسیون

همانطور که میزان اکسیژن هوا 20.9% می باشد. پس بهترین حالت برای کالیبراسیون در هوای آزاد می باشد

پس برای انجام بهتر کالیبراسیون کاربر بهتر است از هوای آزاد برای انجام کالیبراسیون استفاده کند

نگهداری و مراقبت از پراب

اولین استفاده از پраб

ابتدا الکتورود را بعد از باز کردن در محلول های الکترولیت قرار دهید و همچنین بهتر است بعد از هر بار آزمایش الکتروود را در این محلول قرار دهید تا میزان یون های موجود در غشاء الکتروود احیا شوند

کاربر برای مدت معینی قادر به استفاده از پраб می باشد.

هر زمان که احساس کردید مقادیر اندازه گیری شده درست نمی باشد یا عددی خارج از تصور به شما می دهد ابتدا پраб را برداشته و نوک آن را مشاهده کنید ،

اگر محلول الکترولیت به پایان رسیده بود آن را در محلول الکترولیت قرار دهید و اگر نوک پраб کثیف بود آن را تمیز کنید و دیافراگم یا غشاء سنسور را نیز مورد

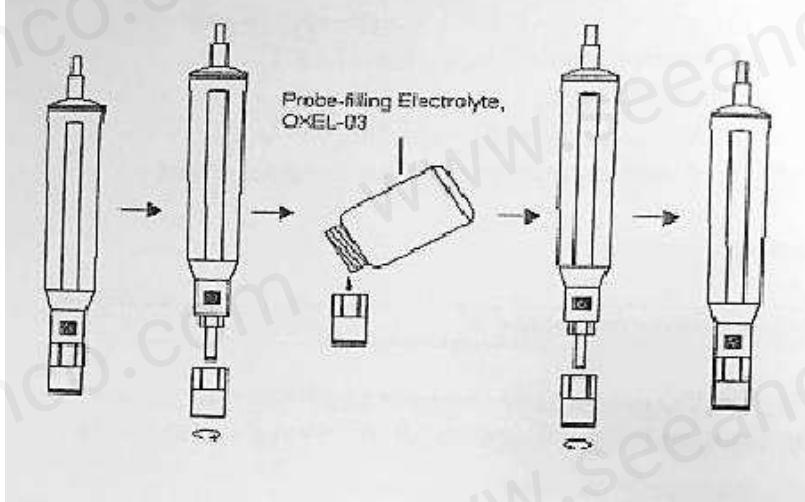
بررسی قرار دهید که مورد آسیب قرار نگرفته باشد. سپس کالیبراسیون را انجام دهید

نگهداری از غشاء یا دیافراگم پраб

پраб اکسیژن دارای غشائی از جنس تفلون می باشد که در نوک پраб قابل مشاهده می باشد. این دیافراگم توسط مولکول های کوچکی اشباع شده است که در

محلول الکترولیت موجود می باشند و برای احیا از آن استفاده می شود که این الکترولیت با دقت اندازه گیری رابطه مستقیم دارد و کاربر همیشه باید میزان این

الکترولیت در پраб را مورد بررسی خود قرار دهد. محلول الکترولیت را در درب پوششی ریخته و درب پраб را بیندید و در آن بچرخانید



-1- پخش پاد ساعتگرد درب پраб

-2- الکترولیت قدیمی را خارج کنید

-3- الکترولیت تازه را در آن بربزید

-4- چرخش ساعتگرد درب پраб

-5- زمانی که از پраб استفاده نمی کنید درب پوششی را حتما بیندید تا پраб خشک نشود.