

شرکت فنی مهندسی

پیش‌تاز کنترل آپادانا



دفترچه نصب و بهره‌برداری

پانل نمایشگر آلتراسونیک مدل ULT-2S4



ویرایش : هفتم

مقدمه :

پنل ULT-2S4 یک نمایشگر و ترانسسمیتر آلتراسونیک بوده که قابلیت اتصال به دو سنسور و تولید خروجی های صنعتی را دارد.

قابلیت های پنل نمایشگر مدل ULT-2S4 :

۱. پشتیبانی از دو سنسور به صورت همزمان جهت نمایش ارتفاع انواع مخازن ، استخرها ، کانالها ، فاضلاب و ...
۲. نمایشگر دبی کانالهای باز Parshall flume و Khafagi flume
۳. نمایشگر حجم مخازن استوانه ای افقی و عمودی ، مخازن مکعبی ، مخازن کپسول شکل افقی ، مخازن مخروطی مایعات و جامدات
۴. اختلاف سنج و نمایشگر اختلاف سطح
۵. نمایشگر گرافیکی 128x64 پیکسل
۶. ورودی مستقیم از سنسور با استفاده از خط سریال RS-485 و قابلیت کابل کشی از سنسور تا 1Km ، با تطبیق امپدانس
۷. پشتیبانی از دو سنسور به صورت هم زمان
۸. دارای سه خروجی آنالوگ صنعتی ۴-۲۰ میلی آمپر و ۵ تا ۰ ولت و ۰ تا ۱۰ ولت قابل تنظیم بر حسب ارتفاع تعریف شده
۹. چهار عدد خروجی سوئیچ ایزوله شده جهت انجام فرامین کتتری و تنظیم آنها در سطوح دلخواه
۱۰. پشتیبانی از اتصال GSM MODEM جهت ارسال و دریافت SMS و اطلاع از سطح مخازن و آلامها
۱۱. جعبه ABS بسیار مقاوم و سبک و درجه حفاظت در مقابل نفوذ پذیری IP55
۱۲. حفاظت بسیار بالا در برابر نویزهای خارجی ، طراحی کاملا صنعتی
۱۳. پشتیبانی از باتری خارجی و قابلیت انتخاب تغذیه شهری و یا ۲۴ ولت DC هنگام سفارش
۱۴. دارای سیستم قطع کننده خودکار باتری در حالت ضعیف
۱۵. دارای ساعت داخلی

نکات ایمنی پنل نمایشگر آلتراسونیک ULT-2S4 :

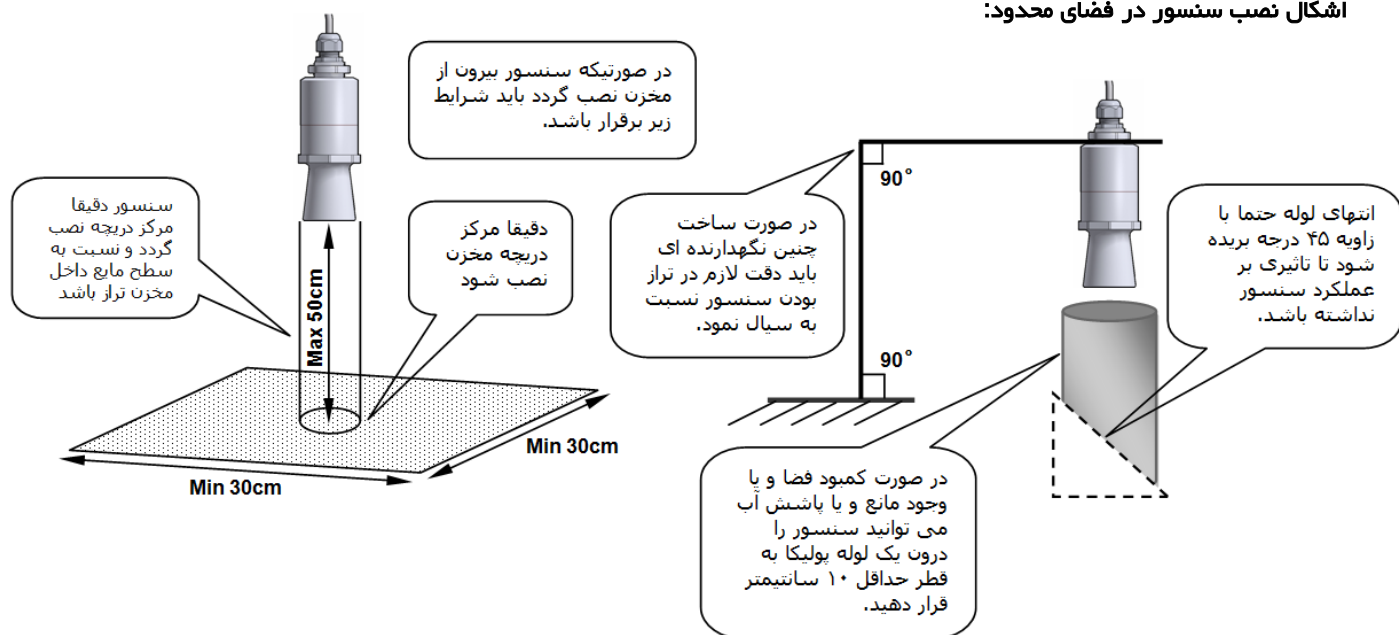
- ۱- اگر دستگاه نمایشگر ULT-2S4 با تغذیه 220VAC سفارش داده شده باشد، فقط با برق تکفاز ۲۲۰ ولت AC کار می کند و اگر با تغذیه 24VDC سفارش داده شده باشد، فقط با تغذیه ۲۴ ولت DC کار می کند و هرگز نباید به برق شهری متصل شود.
- ۲- اگر دستگاه با تغذیه ۲۲۰ ولت سفارش داده شده باشد با نظر به اینکه جایگاه اتصال برق ۲۲۰ ولت در کنار دیگر کانکتورها می باشد، توصیه اکید می شود که قبل از برق دار کردن دستگاه از درستی سیم بندی و جایگاه کانکتور برق شهری طبق نقشه اطمینان حاصل نمایید. **(در صورت اتصال برق ۲۲۰ ولت به شماره کانکتور دیگری دستگاه آسیب جدی می بیند)**
- ۳- از نصب دستگاه به برق ۲۲۰ ولت با نوسانات شدید ، اکیدا خودداری کنید.
- ۴- از اتصال سوئیچ دستگاه به بار های بیش از ظرفیت خودداری کنید.
- ۵- در هنگام روشن بودن دستگاه از انجام هر گونه عملیات (سیم بندی ، تعویض کانکتور و ...) ، اکیدا خودداری کنید.
- ۶- سیم ها و کابلهای متصل به دستگاه هرگز نباید تحت کشش قرار داشته باشند.
- ۷- کانکتورهای فونیکس ۱۲ پایه دستگاه بزرگ است و بیرون آوردن آن از دستگاه ملزم به مهارت می باشد ، بنابراین بهتر است از بیرون آوردن آن خودداری کنید.
- ۸- از وارد آوردن هر گونه ضربه و یا برشکاری و یا سوراخکاری و تغییر در بدنه دستگاه خودداری کنید.
- ۹- درگاه USB دستگاه فقط مخصوص اتصال GSM MODEM ساخت این شرکت است، بنابراین از اتصال هر نوع دستگاه متفرقه به آن جدا خودداری کنید.
- ۱۰- در صورت اتصال GSM MODEM پنل را نباید درون تابلو یا محفظه فلزی بسته قرار داد زیرا آنتن دهی GSM MODEM قطع می شود.
- ۱۱- دمای کاری پنل نمایشگر بین ۰ تا +۶۰ درجه سانتیگراد می باشد.
- ۱۲- دستگاه را در فضای باز استفاده نکنید. دستگاه را در مکان هایی که در معرض ، گاز های قابل اشتعال و یا خورنده ، رطوبت ، نور مستقیم خورشید ، تابش گرما ، ارتعاش یا فشار است قرار ندهید



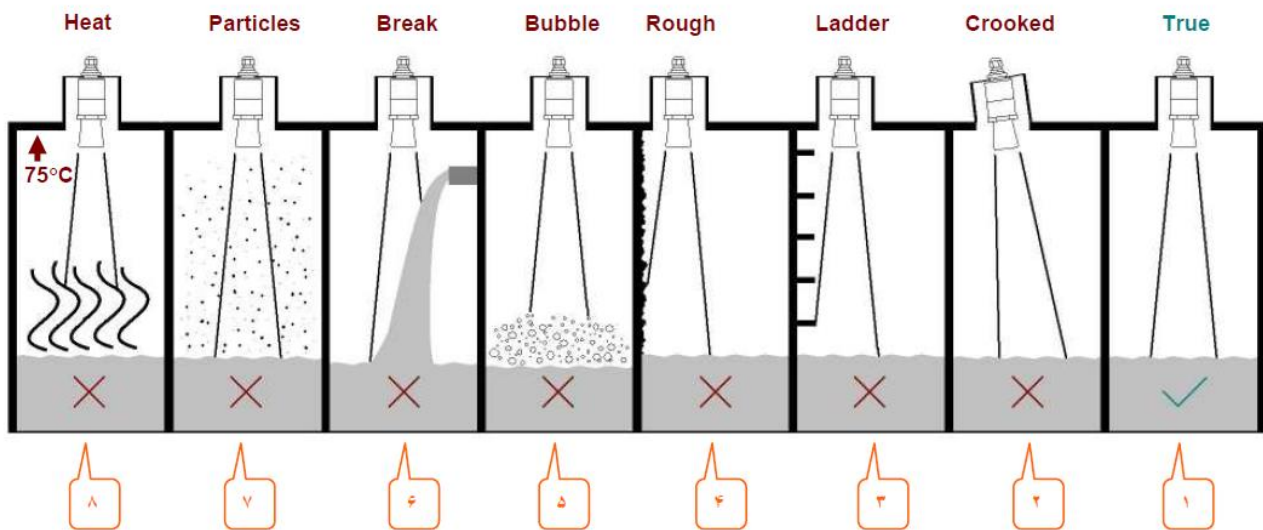
نکات اصولی نصب سنسور آلتراسونیک :

۱. شیلد کابل سنسور حتما باید ارت شود. خصوصا زمانیکه متراژ کابل زیاد است و یا در مجاورت برق شهری عبور کرده است.
 ۲. کابل سنسور به هیچ عنوان نباید تحت فشار و یا بیش از اندازه خم شود. همچنین توصیه میگردد کابل سنسور تا پانل را در یک پوشش محافظت کننده عبور داد تا در مقابل تابش نور خورشید ، برف ، باران و یا در برخورد شی خارجی با آن صدمه نبیند.
 ۳. سنسور به هیچ عنوان نباید زیر تابش مستقیم نور خورشید و یا بارش برف قرار گیرد.
برای نصب سنسور ، فاصله های استاندارد باید رعایت شود (فاصله چشم تا دیواره کنار و مقدار Block Distance) این مقادیر در کاتالوگ فنی سنسور موجود می باشد.
- فاصله مرده (Block Distance) :**
- عبارتست از مقدار فاصله از چشم سنسور تا حدود حداکثر ۲۰ الی ۵۰ سانتیمتری آن که سنسور توانایی اندازه گیری فاصله را در این رنج ندارد و بیش از این مقدار نباید جسم به سنسور نزدیک شود.
- به طور مثال مقدار فاصله از چشم سنسور تا ۳۰ سانتیمتری آن برای مدل ۳ متری و ۵۰ سانتیمتر برای مدل ۱۰ متری فاصله مرده تعریف می گردد.
- که حداقل فاصله از سرریز تا سنسور بسته به نوع سنسور می بایستی از ۳۰ سانتی متر تا ۵۰ سانتی متر و فاصله تا دیوار مجاور بسته به میقل بودن دیواره می بایستی به ازاء هر ۲ متر ۵۰ سانتی متر باشد. همچنین برای اندازه گیری دقیق ، سنسور باید نسبت به سطح سیال کاملا عمود باشد.
۴. از نصب سنسور در مخازن دارای بخارات آب جوش یا دارای ذرات معلق موجود در هوا به صورت متراکم مانند مخزن سیمان یا حرارت بیش از ۷۰ درجه سانتیگراد و یا مخزن تحت فشار بیش از مقدار تحمل سنسور خودداری نمایید.
 ۵. از وارد نمودن ضربه به سنسور و تماس شی خارجی سخت با چشم آن اکیدا خودداری نمایید
 ۶. طول کابل متصل به سنسور توسط مشتری در هنگام خرید تایید می شود در صورت اضافه کردن کابل به آن می بایستی حتما از کابل شیلد دار استفاده نموده و شیلد آن نیز ارت شود.
 ۷. برای مکانهای که قطر کمی دارند و یا جسم خارجی زیاد است ، مانند چاه و مخازن کوچک می توانید از یک لوله پولیکا با قطر ۱۰ سانتیمتر برای عبور امواج آلتراسونیک استفاده نمایید.
 ۸. در صورتی که مخزن دارای لرزش است حتما از دو واشر لاستیکی نازک بین مهره نگهدارنده و سنسور استفاده شود.

اشکال نصب سنسور در فضای محدود:



اشکال نصب درست و نادرست سنسور درون مخزن :



نصب صحیح و غلط سنسور و موارد منع کاربری سنسور مطابق با شکل بالا :

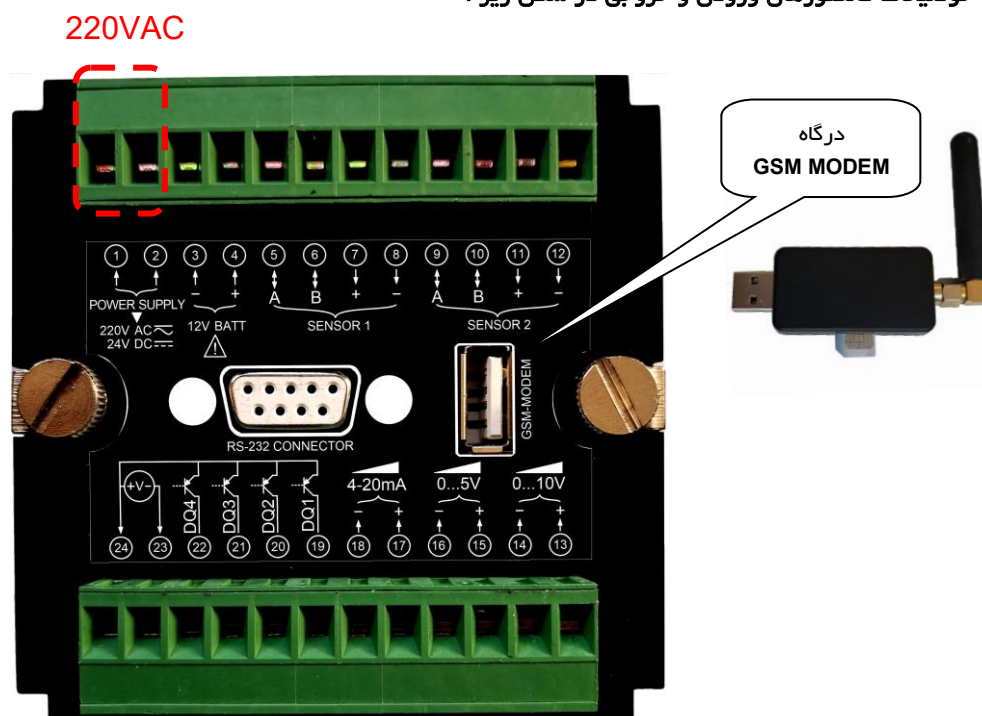
- گزینه ۱ صحیح: ✓ نصب در شرایط استاندارد مطابق با موارد ذکر شده در کاتالوگ فنی سنسور.
- گزینه ۲ غلط: ✗ نصب سنسور به صورت کج ، که موجب رنج اندازه گیری اشتباه یا عدم اندازه گیری فاصله می شود.
- گزینه ۳ غلط: ✗ نصب سنسور نزدیک نردبان که موجب برخورد امواج آلتراسونیک با آن می شود.
- گزینه ۴ غلط: ✗ در مجاورت دیواری که ناهمواری زیادی دارد و عدم رعایت فاصله مجاز تا دیواره.
- گزینه ۵ غلط: ✗ وجود کف و حباب بسیار زیاد بر روی ماده داخل مخزن.
- گزینه ۶ غلط: ✗ نصب در ورودی مخزن و در دید امواج آلتراسونیک و وجود تلاطم بسیار.
- گزینه ۷ غلط: ✗ وجود ذرات معلق زیاد مانند گرد و خاک در فضای مخزن.
- گزینه ۸ غلط: ✗ دمای بیش از ۷۵ درجه سانتیگراد و یا بخارات غلیظ آب جوش.

BLOCK DISTANCE: سنسور آلتراسونیک بر اساس مدل از ۲۰ سانتیمتر تا حداکثر ۵۰ سانتیمتری چشم خود را نمی تواند اندازه گیری نماید که مقدار تعریف شده برای هر مدل در کاتالوگ فنی آن موجود می باشد. به طور مثال در مدل های ۱۰ متری سنسور باید طوری نصب گردد تا زمانی که سیال بیشترین مقدار خود را در مخزن دارد ، چشم سنسور حداقل ۵۰ سانتیمتر با آن فاصله داشته باشد تا بتواند رنج اندازه گیری شده را بخواند.

در شکل زیر نحوه نصب سنسور و نگه داشتن آن بوسیله مهره نگهدارنده و نمای صفحه نگهدارنده از دید بالا نشان داده شده است.



توضیحات کانکتورهای ورودی و خروجی در شکل زیر :



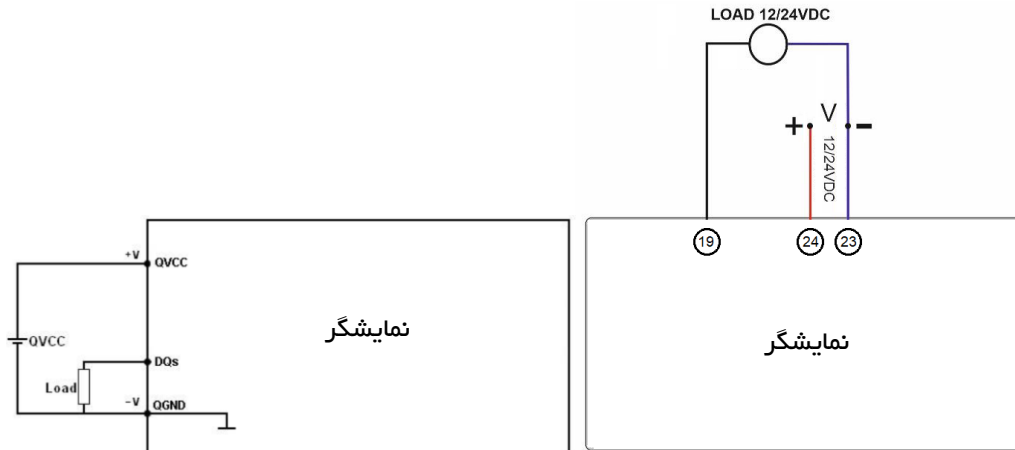
ترتیب سیم بندی و شماره کانکتورها

شماره	ترمینال	عملکرد
۱	~ (+/-)	ورودی تغذیه دستگاه (بدون پلاریته) یا 220VAC یا 24DC بر حسب سفارش (قبل از اتصال این کانکتور از ولتاژ تغذیه دستگاه اطلاع پیدا کنید))
۲	~ (+/-)	ورودی تغذیه دستگاه (بدون پلاریته) یا 220VAC یا 24DC بر حسب سفارش (قبل از اتصال این کانکتور از ولتاژ تغذیه دستگاه اطلاع پیدا کنید))
۳	(-)	فقط ورودی باتری ۱۲ ولت
۴	(+)	فقط ورودی باتری ۱۲ ولت
۵	A	سریال RS485 سنسور (سیم سبز یا زرد رنگ سنسور)
۶	B	سریال RS485 سنسور (سیم قهوه ای یا مشکی رنگ سنسور)
۷	(+)	خروجی تغذیه سنسور (سیم قرمز رنگ سنسور)
۸	(-)	خروجی تغذیه سنسور (سیم آبی رنگ سنسور)
۹	A	سریال RS485 سنسور (سیم سبز یا زرد رنگ سنسور)
۱۰	B	سریال RS485 سنسور (سیم قهوه ای یا مشکی رنگ سنسور)
۱۱	(+)	خروجی تغذیه سنسور (سیم قرمز رنگ سنسور)
۱۲	(-)	خروجی تغذیه سنسور (سیم آبی رنگ سنسور)
۱۳	(+)	خروجی آنالوگ ولتاژ ۰ تا ۱۰ ولت
۱۴	(-)	اتصال Ground
۱۵	(+)	خروجی آنالوگ ولتاژ ۰ تا ۵ ولت
۱۶	(-)	اتصال Ground
۱۷	(+)	خروجی آنالوگ جریان ۴ تا ۲۰ میلی آمپر
۱۸	(-)	اتصال Ground
۱۹	DQ1	خروجی دیجیتال (سوئیچ اول)
۲۰	DQ2	خروجی دیجیتال (سوئیچ دوم)
۲۱	DQ3	خروجی دیجیتال (سوئیچ سوم)
۲۲	DQ4	خروجی دیجیتال (سوئیچ چهارم)
۲۳	V(-)	ولتاژ منفی تغذیه خروجی های دیجیتال
۲۴	V(+)	ولتاژ مثبت تغذیه خروجی های دیجیتال

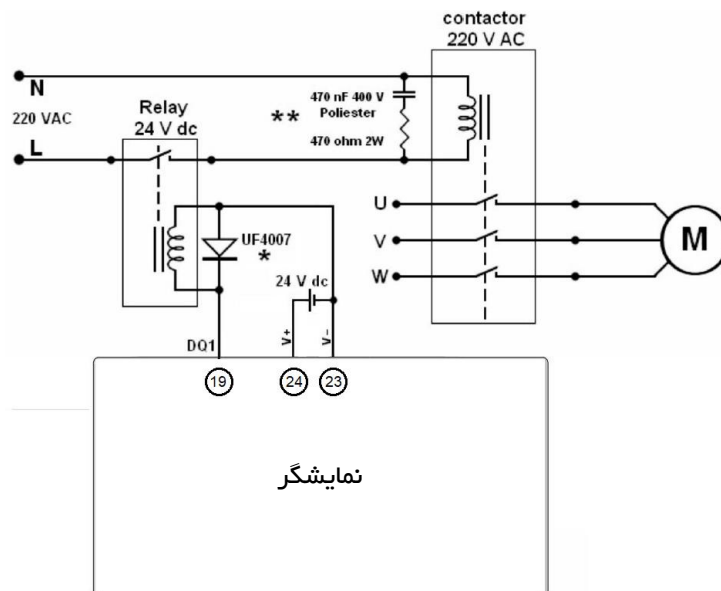
شماتیک اتصال به سوئیچ های دستگاه:

خروجی های دیجیتال دستگاه به صورت کلکتور باز Open Collector است و دارای تغذیه خارجی می باشد. انواع بار مانند رله ، کنتاکتور ، لامپ ، شیرهای برقی و با سطح ولتاژ مختلف را میتوان به خروجی های دیجیتال وصل کرد. خروجی های دیجیتال دستگاه ایزوله می باشند.

نکته: از اتصال سوئیچ به تجهیزاتی که دارای جریان لحظه ای زیاد و یا خازن می باشند خودداری نمایید.
نکته: از اتصال سوئیچ به تجهیزاتی که بیش از ۱۰۰ میلی آمپر مصرف دارند به صورت دائم خودداری نمایید.



شکل بالا نحوه اتصال یک لامپ ساده را به عنوان خروجی دیجیتال نشان می دهد. ولتاژ و جریان منبع تغذیه متناسب با بار انتخاب می شود. در این شکل، بدلیل استفاده از لامپ ۱۲ ولت تغذیه خروجی دیجیتال نیز ۱۲ ولت انتخاب شده است. با توجه به شکل ، یک سر لامپ به خروجی دیجیتال DQ1 و سر دیگر به ترمینال منفی منبع تغذیه وصل می شود. منبع تغذیه نیز به ترمینال های تغذیه خروجی دیجیتال وصل می شود. استفاده از لامپ کاربردی ساده از خروجی دیجیتال دستگاه می باشد و می توان از این خروجی استفاده های متنوعی کرد.



در شکل بالا کنترل موتور سه فاز با خروجی دیجیتال دستگاه نشان داده شده است.

اتصال تغذیه سه فاز به موتور توسط کنتاکتور ۲۲۰ ولت انجام می شود. روی بوبین کنتاکتور از یک مدار RC سری برای کاهش نویز و امواج مغناطیسی استفاده شده است. این کنتاکتور توسط رله ۲۴ ولت کنترل می شود. رله ۲۴ ولت توسط خروجی دیجیتال دستگاه کنترل می شود.

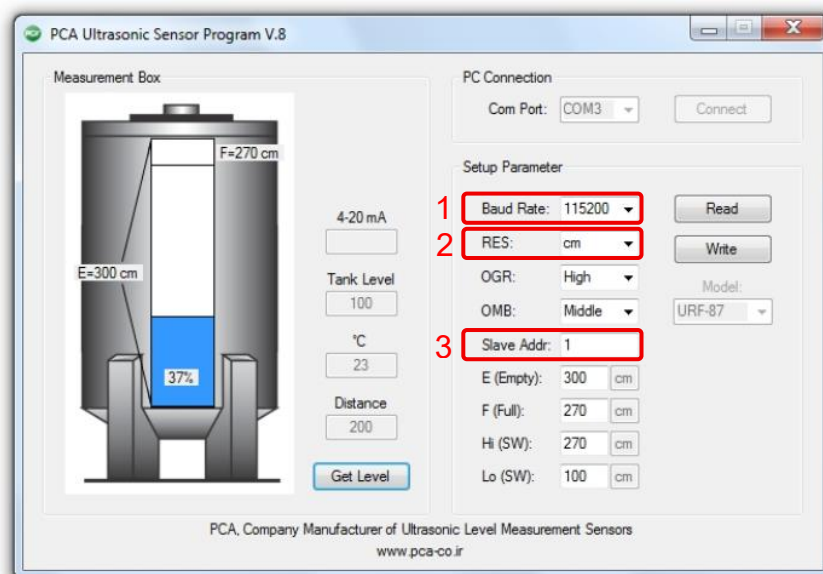
*توصیه می شود روی بوبین رله در خروجی دیجیتال دستگاه یک دیود سرعت بالا به صورت معکوس وصل شود.

**توصیه می شود برای کاهش نویز و امواج مغناطیسی حاصل از تحریک شدن بوبین کنتاکتور و بالا بردن پایداری سیستم از مدار RC مطابق شکل استفاده شود.

نرم افزار تنظیمات سنسور:

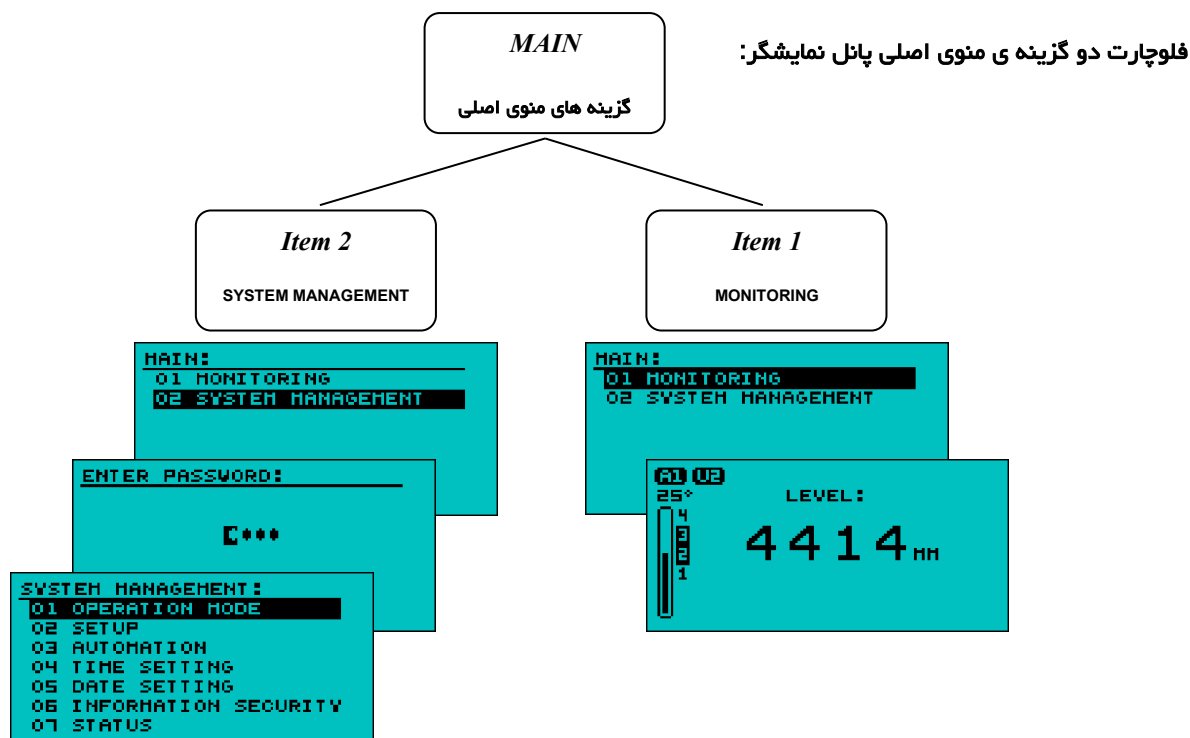
در زیر نرم افزار تنظیمات سنسور را مشاهده می کنید:

این نرم افزار بصورت رایگان از سایت شرکت به نشانی pca-co.ir قابل دانلود است. بوسیله این نرم افزار می توان کلیه پارامترهای سنسور را تنظیم نمود و یا بوسیله آن سنسور را تست کرد. توسط یک مبدل USB به RS485 می توان سنسورهای آلتراسونیک این شرکت را به این نرم افزار کامپیوتری متصل نمود. توضیحات کامل این نرم افزار در کاتالوگ سنسورها قرار داده شده است.



نکات مهم قبل از نصب سنسور به پنل نمایشگر:

- ۱- در صورت مقداردهی پارامترهای پنل نمایشگر با وضوح میلیمتر، حتما باید وضوح اندازه گیری سنسور نیز بر روی میلیمتر تنظیم شده باشد، که این فرآیند توسط نرم افزار تنظیمات سنسور و با گزینه RES مخفف RESOLUTION انجام می پذیرد، لازم به ذکر است فقط بعضی از مدل سنسورهای آلتراسونیک این شرکت از وضوح میلیمتری پشتیبانی می کند که در کاتالوگ آن مشخص شده است. همچنین مقدار پیش فرض کارخانه RES برای تمام سنسورهای خریداری شده بر روی CM تنظیم می باشد. که اگر کاربر مقادیر سانتیمتری به پنل نمایشگر وارد کند، نیازی به تنظیم مجدد وضوح اندازه گیری سنسور ندارد.
- ۲- Baud Rate سنسور و یا سنسورهای متصل شده به پنل نمایشگر حتما باید مقدار ۹۶۰۰ باشند. لازم به ذکر است که مقدار پیش فرض کارخانه Baud Rate تمامی سنسورها ۹۶۰۰ بوده و اگر تنظیمات Baud Rate سنسور، توسط کاربر تغییر داده نشده باشد نیازی به تنظیم مجدد آن نیست.
- ۳- پنل نمایشگر قابلیت اتصال به دو سنسور را دارد، که در صورت استفاده از یک سنسور، مقدار Slave Addr باید برابر ۱ تنظیم شده باشد و در صورت استفاده از دو سنسور مقدار Slave Addr سنسور اول باید برابر ۱ و مقدار Slave Addr سنسور دوم باید برابر ۲ تنظیم شده باشد، لازم به ذکر است که مقدار پیش فرض کارخانه Slave Addr تمامی سنسورها برابر ۱ می باشد.



طریقه استفاده از صفحه کلید :

پس از راه اندازی فیزیکی دستگاه و روشن نمودن آن، ابتدا می بایستی دستگاه را تنظیم نمود. جهت ورود به گزینه دلخواه باید با استفاده از کلید پایین یا بالا گزینه مورد نظر را انتخاب نموده و سپس کلید SET فشار دهید ، همچنین برای برگشت از هر صفحه به صفحه قبل باید از کلید چپ استفاده نمایید. برای وارد نمودن اعداد باید توسط کلیدهای پایین و بالا عدد مورد نظر را انتخاب کرده و با فشردن کلید SET عدد را ذخیره کنید. در صورت اشتباه وارد نمودن عدد، می توان با استفاده از کلید چپ برگشت و عدد را اصلاح نمود.



نکته: پسورد دستگاه در حالت پیش فرض 0000 می باشد جهت بالا بردن امنیت سیستم بهتر است پسورد تعویض گردد. پس از تنظیم کلیه مقادیر دستگاه ، شما میتوانید به منوی MONITORING رفته و سطح مورد نظر را رویت نمایید.

نکته: دستگاه با هر بار خاموش و روشن شدن ، به طور خودکار به منوی MONITORING می رود و شروع بکار می کند که جهت خارج شدن از منوی MONITORING باید کلید برگشت (چپ) را یکبار فشار دهید ، در ضمن کلیه مقادیر تعریف شده به غیر از ساعت و تاریخ ، برای دستگاه در حافظه ثبت است و با قطعی برق دستگاه پاک نمی شود.



MAIN:
01 MONITORING
02 SYSTEM MANAGEMENT

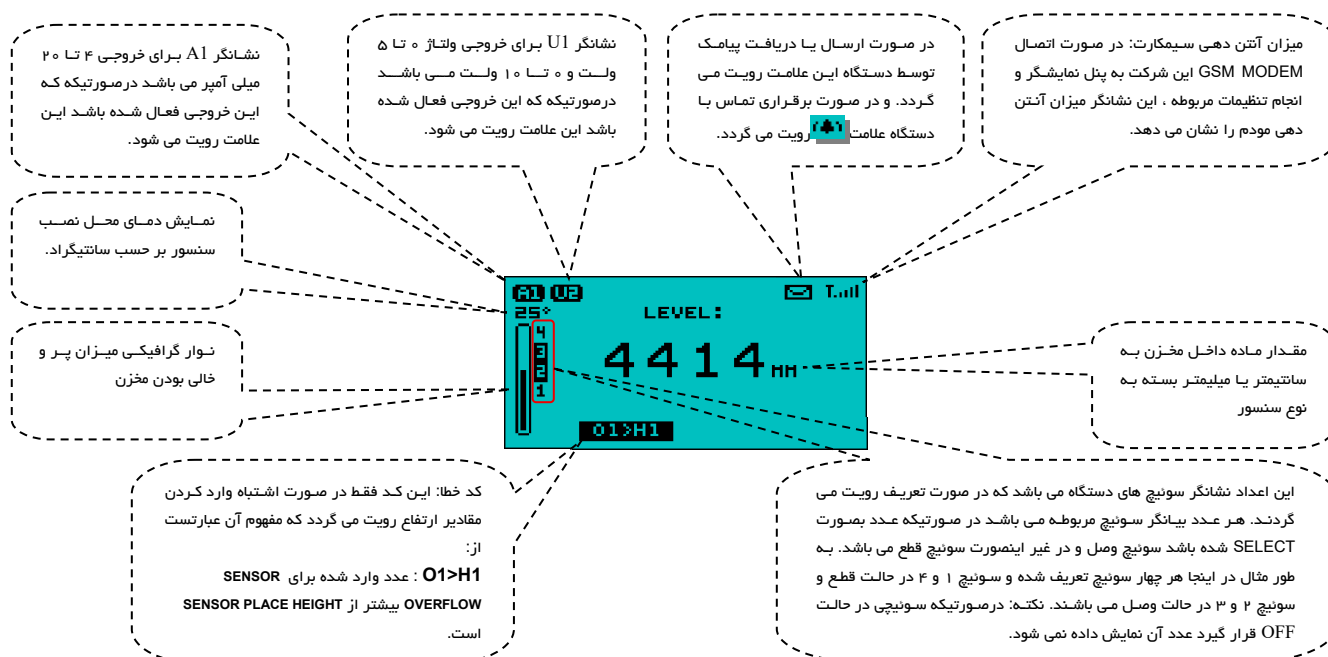
شرح گزینه های منو اصلی :

گزینه ۱- MONITORING از منوی اصلی :

تصویر زیر ، صفحه مانیتورینگ برای مد کاری اندازه گیری به عنوان سطح سنج برای یک سنسور

ONE HEIGHT GAUGE است:

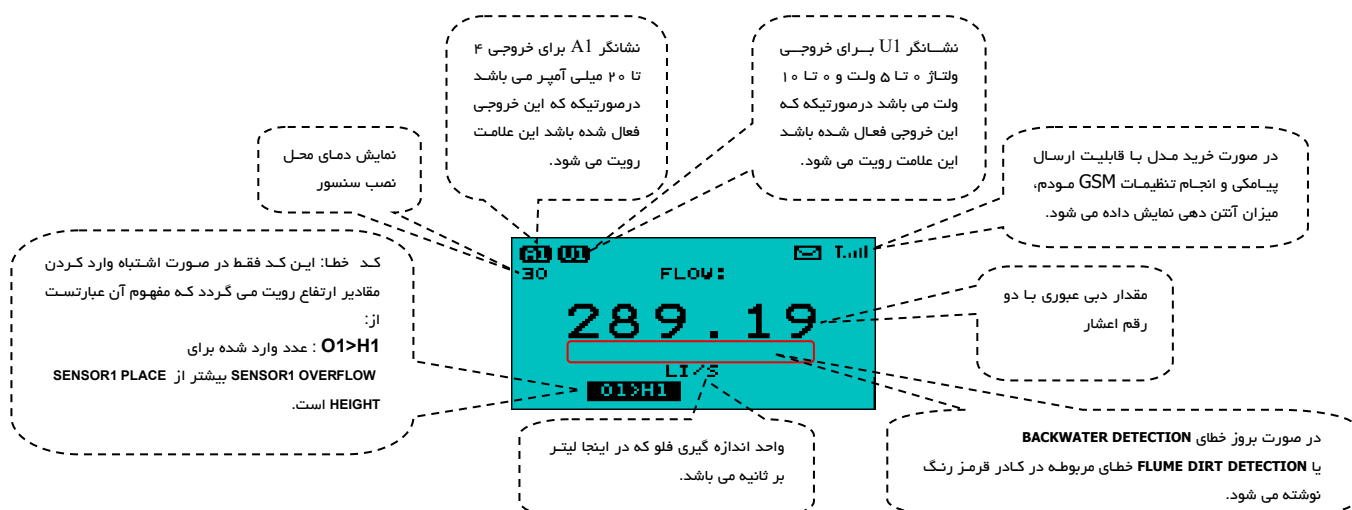
با وارد شدن به این گزینه دستگاه روی مد کاری قرار می گیرد و داده های سنسور دریافت می گردد و مقادیر خوانده شده متناسب با نوع کاربری نمایش داده می شود و همچنین در صورت تنظیم پارامترهای کنترلی دستگاه خروجی متناسب را نیز صادر می نماید.



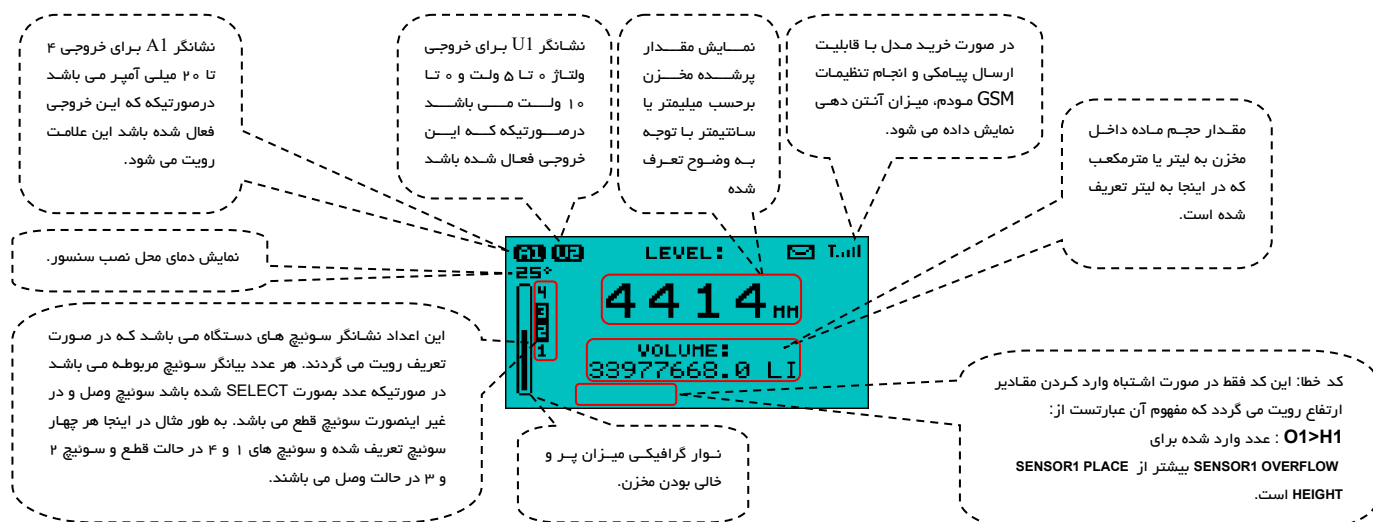
تصویر زیر ، صفحه مانیتورینگ برای مد کاری اندازه گیری به عنوان سطح سنج برای دو سنسور TWO HEIGHT GAUGE است:



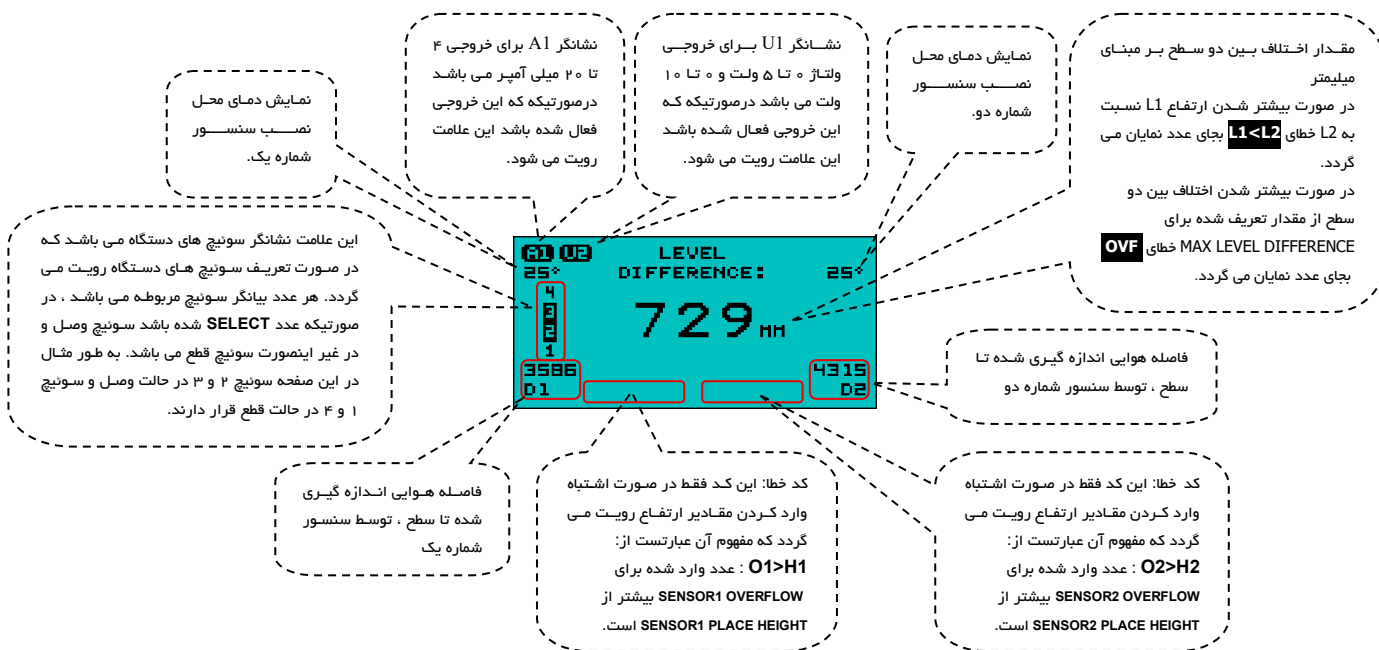
تصویر زیر ، صفحه مانیتورینگ برای مد کاری استفاده به عنوان فلومتر برای کانالهای باز FLOW METER USAGE است:



تصویر زیر ، صفحه مانیتورینگ برای مد کاری استفاده به عنوان حجم سنج برای یک سنسور VOLUME USAGE است:



تصویر زیر ، صفحه مانیتورینگ برای مد کاری اختلاف سنجی دو سطح مختلف DIFFERENCE METER است:



گزینه ۲- SYSTEM MANAGEMENT (SM) از منوی اصلی :

```
MAIN:
01 MONITORING
02 SYSTEM MANAGEMENT
```

```
ENTER PASSWORD:
```

```
[***]
```

```
SYSTEM MANAGEMENT:
01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS
```

تنظیم کلیه پارامترهای پنل نمایشگر در این گزینه می باشد.
با فشردن کلید SET روی گزینه ۲ پسورد دستگاه پرسیده می شود ،
که با ورود صحیح پسورد ، گزینه های منوی SYSTEM MANAGEMENT به صورت زیر قابل مشاهده می باشد:

شرح گزینه های منوی SYSTEM MANAGEMENT از بالا به پایین :

- ۴- OPERATION MODE
- ۵- SETUP
- ۶- AUTOMATION
- ۷- REAL TIME SETUP
- ۸- DATE SETUP
- ۹- CHANGE PASSWORD
- ۱۰- STATUS

شرح گزینه های منوی SYSTEM MANAGEMENT (SM): به صورت زیر می باشد:

```
SYSTEM MANAGEMENT:
01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS
```

```
OPERATION MODE:
01 ONE HEIGHT GAUGE ✓
02 FLOWMETER USAGE
03 VOLUME USAGE
04 TWO HEIGHT GAUGE
05 DIFFERENCE METER
```

گزینه ۱- OPERATION MODE از منوی SM :

در عکس روبرو گزینه های منوی OPERATION MODE قابل مشاهده می باشد:

اولین کار جهت تنظیم دستگاه تعریف این گزینه می باشد،
در این گزینه شما می توانید نوع کاربری دستگاه را تعریف نمایید:

ONE HEIGHT GAUGE:

گزینه ۱: استفاده به عنوان سطح سنج برای یک سنسور

مورد استفاده: اندازه گیری ارتفاع سطح مایعات یا جامدات یک مخزن یا حوضچه یا استخر و ...

FLOWMETER USAGE:

گزینه ۲: استفاده به عنوان فلومتر برای کانالهای باز (پارشال فلوم و KHAFAGI)

مورد استفاده: اندازه گیری فلو آب عبوری سازه های پیش ساخته ...

VOLUME USAGE:

گزینه ۳: استفاده به عنوان حجم سنج برای یک سنسور

مورد استفاده: اندازه گیری ارتفاع سطح و حجم مایعات یک مخزن یا حوضچه یا استخر به لیتر یا متر مکعب

TWO HEIGHT GAUGE:

گزینه ۴: استفاده به عنوان سطح سنج برای دو سنسور به صورت مجزا

مورد استفاده: اندازه گیری ارتفاع سطح مایعات یا جامدات دو مخزن یا حوضچه یا استخر و ...

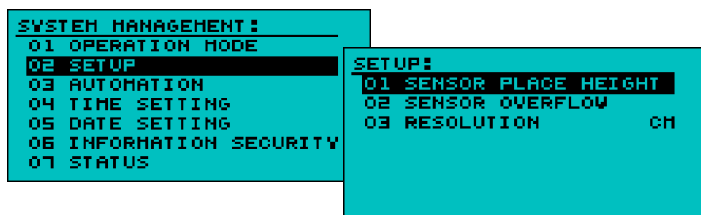
DIFFERENCE METER:

گزینه ۵: اختلاف سنجی دو سطح مختلف

مورد استفاده: اندازه گیری اختلاف بین دو سطح مایعات یا جامدات از جمله آشغالگیرها یا حوضچه های تصفیه یا لجن گیرها و ...

گزینه ۲- SETUP از منوی SM :

این گزینه متناسب با نوع کاربری تعریف شده در قسمت **OPERATION MODE** یکسری پارامترهایی را مشخص می کند که جهت راه اندازی دستگاه ، می بایستی آنها را به صورت صحیح مقدار دهی و تنظیم نمود.

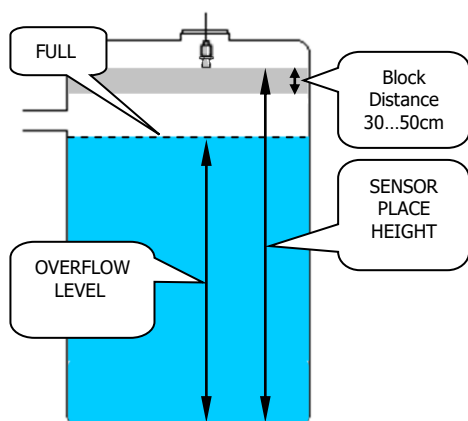


گزینه SETUP برای (OPERATION MODE=1)

استفاده به عنوان سطح سنج برای یک سنسور

برای استفاده به عنوان سطح سنج برای یک سنسور سه گزینه در پنجره SETUP قابل مشاهده خواهد بود:

گزینه ۱ - SENSOR PLACE HEIGHT



این گزینه هر کجا رویت شد ، یعنی مقدار ارتفاع از کف مخزن (نقطه صفر) تا چشم سنسور ، جایی که سنسور نصب شده است. که این ارتفاع می بایستی به صورت سانتیمتر یا میلیمتر بسته به نوع کاربری و مدل سنسور خریداری شده وارد شود.
نکته : در صورت مقداردهی این گزینه به میلیمتر، وضوح اندازه گیری سنسور در نرم افزار تنظیمات سنسور هم حتما باید روی گزینه میلیمتر تنظیم شده باشد.
نکته : مقدار این گزینه نباید بیشتر از ماکزیمم رنج اندازه گیری سنسور تعریف شود. مثلا اگر سنسور ۶ متری است باید مقدار SENSOR PLACE HEIGHT کوچکتر یا مساوی ۶ متر وارد شود.

گزینه ۲ - SENSOR OVERFLOW

این گزینه نیز هر کجا رویت شد ، یعنی همان مقدار بیشترین حد مخزن (سرریز مخزن) که به نوعی می توان گفت Scaling خروجی جریان و ولتاژ آنالوگ دستگاه می باشد، OVERFLOW یعنی حداکثر مقدار ارتفاعی که سیال داخل مخزن به آن مقدار می رسد ، که این ارتفاع می بایستی به صورت سانتیمتر یا میلیمتر بر حسب نوع کاربری و مدل سنسور خریداری شده وارد گردد.
نکته : در صورت مقداردهی این گزینه به میلیمتر، وضوح اندازه گیری سنسور در نرم افزار تنظیمات سنسور هم حتما باید روی گزینه میلیمتر تنظیم شده باشد.

نکته : گزینه های SENSOR PLACE HEIGHT و OVERFLOW LEVEL مقادیر مهم جهت نمایش سطح هستند در صورت تنظیم اشتباه حتی چند سانتیمتر دستگاه با همان مقدار خطا سطح را نشان داده و بر طبق آن خروجی می دهد. توصیه می شود جهت اندازه گیری دقیق ارتفاع داخل مخزن و تنظیم این اعداد از یک متر لیزری و یا خود سنسور دستگاه استفاده نمایید.

گزینه ۳ - RESOLUTION

با استفاده از این گزینه می توان وضوح اندازه گیری را بسته به نوع کاربری و مدل و وضوح سنسور خریداری شده ، سانتیمتری یا میلیمتری تنظیم نمود ، برای تنظیم این گزینه کافی است دکمه SET را یکبار بزنید ، سپس با دکمه های بالا یا پایین وضوح را تغییر داده و دوباره دکمه SET را بزنید.

نکته : حتما برای سنسور با وضوح میلیمتری مقدار سانتیمتری مقدار سانتیمتر تنظیم شود.
نکته : وضوح اندازه گیری سنسور را نمی توان با استفاده از پتل نمایشگر تغییر داد ، برای انجام این کار ، (تغییر وضوح اندازه گیری سنسور از سانتیمتری به میلیمتری) ، در صورتیکه سنسور خریداری شده دارای این قابلیت باشد (فقط برای سنسورهای سری URF تا رنج اندازه گیری 6 متر) تنها باید از طریق نرم افزار تنظیمات سنسور و اتصال سنسور توسط یک مبدل RS485<>USB به کامپیوتر انجام پذیرد.

SYSTEM MANAGEMENT:
01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS

SETUP:
01 SELECT FLOW TYPE
02 PROCESS CONFIG
03 SELECT FLOW SCALE
04 BACKWATER DETECT OF
05 FLUME DIRT DETECT OF

گزینه SETUP برای (OPERATION MODE=2)

استفاده به عنوان فلومتر برای کانالهای باز

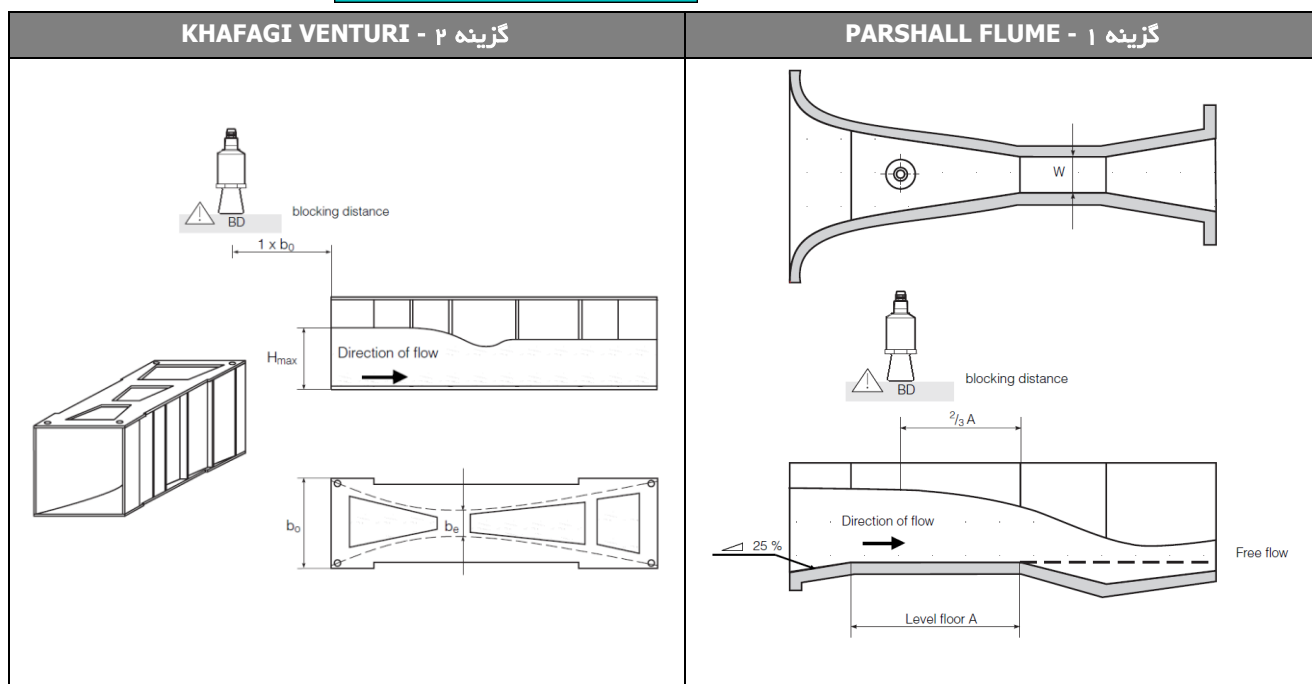
گزینه های روبرو در پنجره SETUP قابل مشاهده خواهد بود:
که شرح این گزینه ها بصورت زیر می باشد:

SETUP:
01 SELECT FLOW TYPE
02 PROCESS CONFIG
03 SELECT FLOW SCALE
04 BACKWATER DETECT OF
05 FLUME DIRT DETECT OF

SELECT FLOW TYPE:
01 PARSHALL FLUME ✓
02 KHAFAGI VENTURI

گزینه ۱ - SELECT FLOW TYPE از منوی SETUP

توسط این گزینه یکی از ساختارهای تعریف شده را انتخاب کنید:
این پنل قابلیت اندازه گیری فلولی دو مدل از پرکاربردترین
کانال های روباز را دارا می باشد:



SETUP:
01 SELECT FLOW TYPE
02 PROCESS CONFIG
03 SELECT FLOW SCALE
04 BACKWATER DETECT OF
05 FLUME DIRT DETECT OF

PROCESS CONFIG:
01 SENSOR PLACE HEIGHT
02 SENSOR OVERFLOW
03 THROAT WIDTH

گزینه ۲ - PROCESS CONFIG از منوی SETUP

این گزینه شامل سه آیتم می باشد که آیتم ۱ و ۲ قبلا توضیح داده شد.
نکته: سنسور باید حتما در حالت میلیمتری تنظیم شده باشد.
نکته: کلیه مقادیر خواسته شده به میلیمتر وارد گردد.

گزینه سوم عرض گلوگاه می باشد که برای پارشال فلوم صفحه مقابل

نمایش داده شده و کاربر می بایستی یکی از موارد موجود را مطابق با ساختار پارشال فلوم انتخاب نماید. مقادیر قابل انتخاب برای عرض گلوگاه پارشال فلوم به ترتیب (۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۵ و ۲۰ و ۲۵ و ۳۰ و ۴۰ و ۵۰ فیت) می باشد.

THROAT WIDTHS:
01 THROAT = 1 INCH
02 THROAT = 2 INCH
03 THROAT = 3 INCH
04 THROAT = 6 INCH
05 THROAT = 9 INCH
06 THROAT = 1 FEET
07 THROAT = 1.5 FEET

THROAT WIDTHS:
08 THROAT = 2 FEET
09 THROAT = 2.5 FEET
10 THROAT = 3 FEET
11 THROAT = 4 FEET
12 THROAT = 5 FEET
13 THROAT = 6 FEET
14 THROAT = 7 FEET

THROAT WIDTHS:
15 THROAT = 8 FEET
16 THROAT = 10 FEET
17 THROAT = 12 FEET
18 THROAT = 15 FEET
19 THROAT = 20 FEET
20 THROAT = 25 FEET
21 THROAT = 30 FEET

نکته: عرض گلوگاه برای سازه KHAFAGI نیز می بایستی به صورت دستی و به میلیمتر وارد گردد.

SETUP:
01 SELECT FLOW TYPE
02 PROCESS CONFIG
03 SELECT FLOW SCALE
04 BACKWATER DETECT OF
05 FLUME DIRT DETECT OF

SELECT FLOW SCALE:
01 LITER/SECOND ✓
02 CUBIC FEET/SECOND

گزینه ۳ - SELECT FLOW SCALE از منوی SETUP

با انتخاب این گزینه می توان مقیاس عدد فلومتر را تغییر داد:

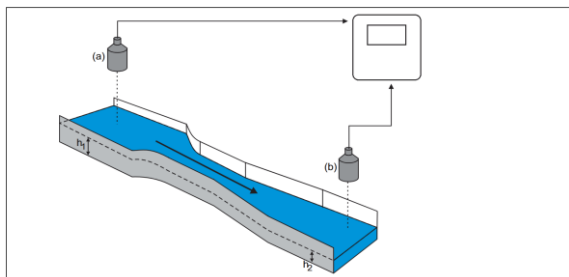
گزینه ۱: لیتر بر ثانیه (L/S)

گزینه ۲: فوت مکعب بر ثانیه (CFS)

گزینه ۴ - BACKWATER DETECT از منوی SETUP

```

SETUP:
01 SELECT FLOW TYPE
02 PROCESS CONFIG
03 SELECT FLOW SCALE
04 BACKWATER DETECT OF
05 FLUME DIRT DETECT OF
    
```



اگر این گزینه **ON** شود می توان انسداد خروجی کانال و آب برگشتی (**backwater**) را تشخیص داد: در این حالت با نصب سنسور دوم در یک ارتفاع یکسان نسبت به سنسور اول در خروجی کانال ، اگر نسبت h_2/h_1 (ارتفاع سطح خروجی به سطح ورودی) از یک مقدار بحرانی (معمولاً **0.8** برای فلوم های Venturi) بیشتر شود، **backwater** تشخیص داده می شود.

در این حالت، جریان به طور مداوم به کاهش می یابد. و متن هشدار **BACKWATER DETECTION** نشان داده می شود.

نکته: آدرس سنسور یک برابر یک و آدرس سنسور دو برابر تعریف شده باشد.
نکته: حتما سنسور یک در ورودی کانال و سنسور دو در خروجی کانال نصب گردد.
نکته: حتما هر دو سنسور در یک ارتفاع یکسان نسبت به کف کانال نصب گردد.

گزینه ۵ - FLUME DIRT DETECT از منوی SETUP

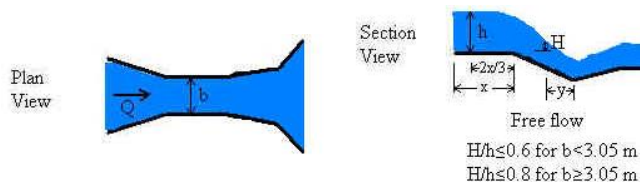
```

SETUP:
01 SELECT FLOW TYPE
02 PROCESS CONFIG
03 SELECT FLOW SCALE
04 BACKWATER DETECT OF
05 FLUME DIRT DETECT OF
    
```

اگر این گزینه **ON** شود می توان انسداد و کثیفی کانال (**DIRT**) را تشخیص داد: در این حالت با نصب سنسور دوم در یک ارتفاع یکسان نسبت به سنسور اول در خروجی کانال اگر نسبت h_2/h_1 به زیر یک مقدار بحرانی (معمولاً **0.1**) برسد، کثیفی در داخل فلوم تشخیص داده می شود. و متن هشدار **FLUME DIRT DETECTION** نشان داده می شود.
نکته: آدرس سنسور یک برابر یک و آدرس سنسور دو برابر تعریف شده باشد.
نکته: حتما سنسور یک در ورودی کانال و سنسور دو در خروجی کانال نصب گردد.
نکته: حتما هر دو سنسور در یک ارتفاع یکسان نسبت به کف کانال نصب گردد.

نکات مهم اندازه گیری دبی کانالهای باز:

نکته: این پنل فقط قابلیت اندازه گیری دبی آزاد را دارد ، در دبی آزاد، فقط ارتفاع سطح h اندازه گیری می شود.
نکته: جریان آزاد زمانی رخ می دهد که یک پرش هیدرولیکی در گلوگاه قابل مشاهده باشد؛ یعنی زمانی که هد پایین دست به طور قابل توجهی کمتر از هد بالادست باشد.



نکته: مهم است که یک جریان آب آرام در خروجی و ورودی فلوم داشته باشیم (جریان آب افقی آرام بدون چرخش).

نکته: در حداقل خروجی، جریان سرعت فاضلاب باید ۰.۶ متر بر ثانیه باشد تا مواد جامد به راحتی منتقل شوند. از طرف دیگر، شیب نباید خیلی زیاد باشد زیرا در غیر این صورت خروجی پایین دست فلوم خیلی سریع بیرون می ریزد، کانال خروجی نباید دارای قطعاتی باشد که بر سطح تأثیر بگذارد.
نکته: در خروجی فلوم نباید مانعی قرار داشته باشد.

نکته: محور طولی فلوم باید دقیقاً با محور ورودی کانال مطابقت داشته باشد. چهار نقطه مرجع روی سطح بالای فلوم برای قرار دادن دقیق فلوم استفاده می شوند.

نکته: محل قرارگیری سنسور در ورودی فلوم مهم است و باید مطابق اعداد و تصاویر درج شده در جدول صفحه قبل انجام پذیرد.

فرمول اندازه گیری **PARSHALL FLUME** به صورت زیر است:

$$Q = C h^n \quad h = h_a = \text{level}$$

فرمول اندازه گیری **KHAFAGI VENTURI FLUME** به صورت زیر است:

برای وضوح بالاتر ، سنسور باید میلیمتری تنظیم شده باشد و کلیه مقادیر از جمله اندازه b_2 نیز باید به میلی متر وارد شود ، این مقادیر جهت جایگزینی درون فرمول توسط خود دستگاه تبدیل می شود.

$$Q = 0.01744 \cdot b_2 \cdot h^{1.5} + 0.00091 \cdot h^{2.5} \quad Q = \text{outflow [l/s]} \quad b_2 = \text{constriction width [cm]} \quad h = \text{level upstream of flume [cm]}$$

نکته: اندازه گیری فلوم در بالادست ، باید حداقل ده برابر عرض بخش ورودی فلوم باشد.

SYSTEM MANAGEMENT:
 01 OPERATION MODE
 02 SETUP
 03 AUTOMATION
 04 TIME SETTING
 05 DATE SETTING
 06 INFORMATION SECURITY
 07 STATUS

SETUP:
 01 SELECT TANK TYPE
 02 SETUP TANK SIZE
 03 VOLUME DISPLAY UNIT

SETUP:
 01 SELECT TANK TYPE
 02 SETUP TANK SIZE
 03 VOLUME DISPLAY UNIT

SELECT TANK TYPE:
 01 HOR CYLINDER
 02 VER CYLINDER
 03 CUBIC
 04 HOR CAPSULE
 05 CONE

$V(\text{segment}) = (1/2)r^2(\theta - \sin\theta)L$ $L=\text{length}$ $\theta = 2*\arccos(m/r)$ and θ is in radians. $V(\text{tank}) = \pi r^2 L$
 IF the fill height f is less than $1/2$ of d then we use the segment created from the filled height and $V(\text{fill}) = V(\text{segment})$.
 IF the fill height f is greater than $1/2$ of d then we use the segment that is created by the empty portion of the tank and subtract it from the total volume to get the filled volume $V(\text{fill}) = V(\text{tank}) - V(\text{segment})$.

SETUP:
 01 SELECT TANK TYPE
 02 SETUP TANK SIZE
 03 VOLUME DISPLAY UNIT

HORIZONTAL CYLINDER:
 01 SENSOR PLACE HEIGHT
 02 SENSOR OVERFLOW
 03 RESOLUTION
 04 LENGTH TANK
 05 DIAMETER TANK

SETUP:
 01 SELECT TANK TYPE
 02 SETUP TANK SIZE
 03 VOLUME DISPLAY UNIT

SELECT TANK TYPE:
 01 HOR CYLINDER
 02 VER CYLINDER
 03 CUBIC
 04 HOR CAPSULE
 05 CONE

SETUP:
 01 SELECT TANK TYPE
 02 SETUP TANK SIZE
 03 VOLUME DISPLAY UNIT

VERTICAL CYLINDER:
 01 SENSOR PLACE HEIGHT
 02 SENSOR OVERFLOW
 03 RESOLUTION
 04 DIAMETER TANK

SETUP:
 01 SELECT TANK TYPE
 02 SETUP TANK SIZE
 03 VOLUME DISPLAY UNIT

SELECT TANK TYPE:
 01 HOR CYLINDER
 02 VER CYLINDER
 03 CUBIC
 04 HOR CAPSULE
 05 CONE

SETUP:
 01 SELECT TANK TYPE
 02 SETUP TANK SIZE
 03 VOLUME DISPLAY UNIT

VERTICAL CUBIC:
 01 SENSOR PLACE HEIGHT
 02 SENSOR OVERFLOW
 03 RESOLUTION
 04 WIDTH TANK
 05 LENGTH TANK

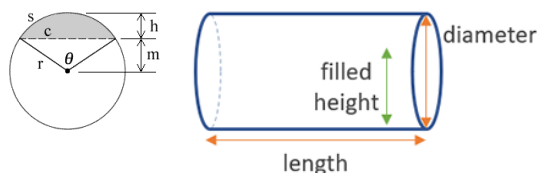
گزینه SETUP برای (OPERATION MODE=3)

استفاده به عنوان حجم سنج برای یک سنسور

گزینه های روبرو در پنجره SETUP قابل مشاهده خواهد بود:

گزینه ۱ HOR CYLINDER از منوی SELECT TANK TYPE

گزینه یک مخزن استوانه ای افقی دو سر تخت می باشد.



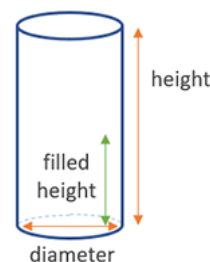
گزینه های منوی SETUP TANK SIZE برای HOR CYLINDER

- گزینه ۱ : ارتفاع از چشم سنسور تا کف مخزن
- گزینه ۲ : ارتفاع از سرریز یا حد پر مخزن ، تا کف مخزن
- گزینه ۳ : وضوح اندازه گیری که مطابق با وضوح سنسور می بایستی تعریف گردد.
- نکته:** برای نمایش حجم با وضوح بالاتر، سنسور و پنل را روی میلیمتر تنظیم نمایید.
- گزینه ۴ : ارتفاع داخل مخزن
- گزینه ۵ : قطر داخلی مخزن

گزینه ۲ VER CYLINDER از منوی SELECT TANK TYPE

گزینه دو مخزن استوانه ای عمودی دو سر تخت می باشد.

$V(\text{vertical tank}) = (\text{Area})(\text{Filled height})$
 $\text{Area} = (\pi r^2)$
 $\text{Filled height} = h$
 $V(\text{vertical tank}) = \pi r^2 h$



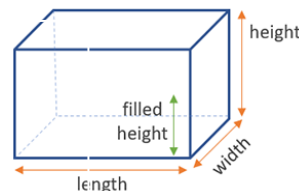
گزینه های منوی SETUP TANK SIZE برای VER CYLINDER

- گزینه ۱ : ارتفاع از چشم سنسور تا کف مخزن
- گزینه ۲ : ارتفاع از سرریز یا حد پر مخزن ، تا کف مخزن
- گزینه ۳ : وضوح اندازه گیری که مطابق با وضوح سنسور می بایستی تعریف گردد.
- نکته:** برای نمایش حجم با وضوح بالاتر، سنسور و پنل را روی میلیمتر تنظیم نمایید.
- گزینه ۴ : قطر داخلی مخزن

گزینه ۳ CUBIC از منوی SELECT TANK TYPE

گزینه سه مخزن مکعبی می باشد.

$V(\text{cube tank}) = (\text{Length})(\text{Width})(\text{Filled height})$



گزینه های منوی SETUP TANK SIZE برای VER CYLINDER

- گزینه ۱ : ارتفاع از چشم سنسور تا کف مخزن
- گزینه ۲ : ارتفاع از سرریز یا حد پر مخزن ، تا کف مخزن
- گزینه ۳ : وضوح اندازه گیری که مطابق با وضوح سنسور می بایستی تعریف گردد.
- نکته:** برای نمایش حجم با وضوح بالاتر، سنسور و پنل را روی میلیمتر تنظیم نمایید.
- گزینه ۴ : عرض داخلی مخزن
- گزینه ۵ : طول داخلی مخزن

SETUP:

01 SELECT TANK TYPE
02 SETUP TANK SIZE
03 VOLUME DISPLAY UNIT

SELECT TANK TYPE:

01 HOR CYLINDER
02 VER CYLINDER
03 CUBIC
04 HOR CAPSULE ✓
05 CONE

$$V(\text{sphere}) = (4/3)\pi r^3$$

$$V(\text{spherical cap}) = (1/3)\pi h^2(3R - h)$$

$$V(\text{HOR CAPSULE}) = V(\text{sphere}) - V(\text{spherical cap}) + V(\text{HOR CYLINDER}) \quad R = \text{diameter}/2$$

SETUP:

01 SELECT TANK TYPE
02 SETUP TANK SIZE
03 VOLUME DISPLAY UNIT

HORIZONTAL CAPSULE:

01 SENSOR PLACE HEIGHT
02 SENSOR OVERFLOW
03 RESOLUTION
04 CYLINDER LENGTH
05 DIAMETER TANK

SETUP:

01 SELECT TANK TYPE
02 SETUP TANK SIZE
03 VOLUME DISPLAY UNIT

SELECT TANK TYPE:

01 HOR CYLINDER
02 VER CYLINDER
03 CUBIC
04 HOR CAPSULE
05 CONE ✓

$$V(\text{Cone tank}) = 1/3\pi(h\text{cone})[(d\text{top}/2)^2 + ((d\text{top}/2) \times (d\text{bot}/2)) + (d\text{bot}/2)^2]$$

$$V(\text{vertical tank}) = (\pi r^2)(\text{Filled height})$$

$$\text{Radius}(\text{Cone filled}) = 1/2 d\text{top}[(f(\text{Height}) + z)(h\text{cone} + z)] \quad z = (\text{Cone bottom radius} - d\text{bot})$$

$$V\text{ff} = 1/3\pi f[R^2 + R(d\text{bot}/2) + (d\text{bot}/2)^2]$$

SETUP:

01 SELECT TANK TYPE
02 SETUP TANK SIZE
03 VOLUME DISPLAY UNIT

CONE:

01 SENSOR PLACE HEIGHT
02 SENSOR OVERFLOW
03 RESOLUTION
04 CONE TOP DIAMETER
05 CONE BOTTOM DIAMETER
06 CYLINDER HEIGHT
07 CONE HEIGHT

SETUP:

01 SELECT TANK TYPE
02 SETUP TANK SIZE
03 VOLUME DISPLAY UNIT

VOLUME DISPLAY UNIT:

01 LITER UNIT ✓
02 CUBE METER UNIT

SYSTEM MANAGEMENT:

01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS

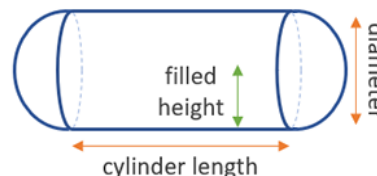
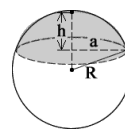
SETUP:

01 SENSOR1 PLACE HEIGHT
02 SENSOR2 PLACE HEIGHT
03 SENSOR1 OVERFLOW
04 SENSOR2 OVERFLOW
05 RESOLUTION1 CH
06 RESOLUTION2 CH

SLAVE ADDRESS SENSOR1=1

گزینه ۴ HOR CAPSULE از منوی SELECT TANK TYPE

گزینه چهار مخزن استوانه ای افقی دو سر گرد می باشد.



R=Radius $h = \text{diameter} - \text{level}$ $h = (\text{Distance from top of tank to surface of liquid})$

گزینه های منوی SETUP TANK SIZE برای VER CYLINDER

گزینه ۱ : ارتفاع از چشم سنسور تا کف مخزن

گزینه ۲ : ارتفاع از سرریز یا حد پر مخزن ، تا کف مخزن

گزینه ۳ : وضوح اندازه گیری که مطابق با وضوح سنسور می بایستی تعریف گردد.

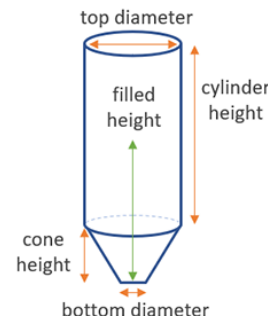
نکته: برای نمایش حجم با وضوح بالاتر، سنسور و پنل را روی میلیمتر تنظیم نمایید.

گزینه ۴ : طول قسمت استوانه ای مخزن

گزینه ۵ : قطر داخلی مخزن

گزینه ۵ CONE از منوی SELECT TANK TYPE

گزینه سه مخزن استوانه ای عمودی دو سر تخت می باشد.

**گزینه های منوی SETUP TANK SIZE برای VER CYLINDER**

گزینه ۱ : ارتفاع از چشم سنسور تا کف مخزن

گزینه ۲ : ارتفاع از سرریز یا حد پر مخزن ، تا کف مخزن

گزینه ۳ : وضوح اندازه گیری که مطابق با وضوح تعیین شده برای سنسور می بایستی تعریف گردد.

نکته: برای نمایش حجم با وضوح بالاتر، سنسور و پنل را روی میلیمتر تنظیم نمایید.

گزینه ۴ : قطر داخلی بالای قسمت مخروطی شکل مخزن

گزینه ۵ : قطر داخلی پایین قسمت مخروطی شکل مخزن

گزینه ۶ : ارتفاع قسمت استوانه ای مخزن

گزینه ۷ : ارتفاع قسمت داخلی مخروطی مخزن از پایین ترین حد تا بالاترین حد

گزینه ۳ VOLUME DISPLAY UNIT از منوی SETUP:

توسط این گزینه شما می توانید واحد نمایش حجم اندازه گیری شده

را بر حسب لیتر و یا متر مکعب تنظیم کنید.

گزینه SETUP برای (OPERATION MODE=4)

استفاده به عنوان سطح سنج برای دو سنسور به صورت مجزا

در این پنجره گزینه های روبرو قابل مشاهده خواهد بود:

کلیه پارامترهای این گزینه قبلاً شرح داده شده است ، تمامی این

مقادیر برای سنسور یک و سنسور دو باید مقدار دهی شود.

نکته: مقدار SLAVE ADDRESS هر سنسور قبل از اتصال

سنسورها به پنل نمایشگر باید توسط نرم افزار تنظیمات سنسور

تنظیم شده باشد: **SLAVE ADDRESS SENSOR2=2**

```

SYSTEM MANAGEMENT:
01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS

```

```

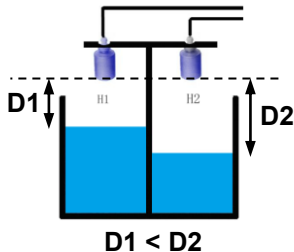
SETUP:
01 SENSOR1 PLACE HEIGHT
02 SENSOR2 PLACE HEIGHT
03 RESOLUTION CM
04 MAX LEVEL DIFFERENCE

```

گزینه SETUP برای (OPERATION MODE=5)

اختلاف سطحی دو سطح مختلف

در این پنجره گزینه های روبرو قابل مشاهده خواهد بود:
گزینه های ۱ و ۲ و ۳ قبلاً شرح داده شده است.



گزینه ۴ **MAX LEVEL DIFFERENCE** بیشترین مقدار برای اختلاف بین دو سطح را مشخص می کند.
وارد کردن مقدار برای این گزینه به جهت کالیبره مقدار خروجی آنالوگ جریان و ولتاژ الزامی می باشد.
نکته: مقدار **SLAVE ADDRESS** هر سنسور قبل از اتصال سنسورها به پتل نمایشگر باید توسط نرم افزار تنظیمات سنسور تنظیم شده باشد: **SLAVE ADDRESS SENSOR1=1** **SLAVE ADDRESS SENSOR2=2**
نکته: **BAUDRATE:** برای هر دو سنسور باید مقدار **9600** تنظیم شده باشد.

نکته: سنسورها باید در یک ارتفاع نصب شده باشند و هیچ اختلاف ارتفاع نصبی بین آنها نباشد.

نکته: ترتیب نصب سنسورها روی کانال یا مخازن باید به نحوی انجام شود ، که مقدار فاصله خالی سطح سنسور یک (**D1**) همیشه کمتر از مقدار فاصله خالی سطح سنسور دو (**D2**) باشد ، و این قضیه هیچگاه معکوس نگردد.

نکته: ترتیب سیم بندی سنسورها در کانکتور دستگاه تفاوتی نمی کند، دستگاه مقدار سنسور ۱ (فاصله از چشم سنسور تا روی سطح) را از مقدار سنسور ۲ کسر کرده حاصل تفریق را نشان می دهد.

گزینه ۳- AUTOMATION از منوی (SM)

منوی AUTOMATION برای "1" , "3" , "4" , "5" OPERATION MODE=

مطابق پنجره روبرو خواهد بود:

```

SYSTEM MANAGEMENT:
01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS

```

```

AUTOMATION:
01 4-20MA OUTPUT S1
02 VOLTAGE OUTPUT S1
03 RS232 PORT S1
04 GSM MODEM SETTING
05 SWITCH SETTING

```

```

SYSTEM MANAGEMENT:
01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS

```

```

AUTOMATION:
01 4-20MA OUTPUT OF
02 VOLTAGE OUTPUT OF
03 RS232 PORT OF
04 GSM MODEM SETTING

```

منوی AUTOMATION برای "2" OPERATION MODE=

مطابق پنجره روبرو خواهد بود:

در این مد کاری سوئیچ ها قابل استفاده نیستند.

گزینه ۱: 4-20MA OUTPUT

توسط این گزینه خروجی جریان ۴-۲۰ میلی آمپر فعال یا غیر فعال می شود.

این گزینه با توجه به تنظیمات OPERATION MODE می تواند :

خاموش = **OF** ، برای سنسور یک = **S1** و برای سنسور دو = **S2** تنظیم گردد.

گزینه ۲: VOLTAGE OUTPUT

توسط این گزینه خروجی ولتاژ ۵-۰ ولت و ۱۰-۰ ولت فعال یا غیر فعال می شود.

این گزینه با توجه به تنظیمات OPERATION MODE می تواند :

خاموش = **OF** ، برای سنسور یک = **S1** و برای سنسور دو = **S2** تنظیم گردد.

گزینه ۳: RS232 PORT

توسط این گزینه می توان درگاه **RS232** را فعال و یا غیر فعال نمود.

با استفاده از این گزینه می توان مقادیر ضبط شده در دستگاه را طی ۲۴ ساعت اخیر از طریق درگاه ارتباطی **RS232** دریافت نمود.

```

AUTOMATION:
01 4-20MA OUTPUT S1
02 VOLTAGE OUTPUT S1
03 RS232 PORT S1
04 GSM MODEM SETTING
05 SWITCH SETTING

```

```

AUTOMATION:
01 4-20MA OUTPUT S1
02 VOLTAGE OUTPUT S1
03 RS232 PORT S1
04 GSM MODEM SETTING
05 SWITCH SETTING

```

```

AUTOMATION:
01 4-20MA OUTPUT S1
02 VOLTAGE OUTPUT S1
03 RS232 PORT S1
04 GSM MODEM SETTING
05 SWITCH SETTING

```

گزینه ۴: GSM MODEM SETTING برای (OPERATION MODE="2")

منوی GSM SETTING برای "2" OPERATION MODE مطابق پنجره روبرو خواهد بود:

نکته: این گزینه برای دستگاه مدل **GSM-2S4-ULT** کاربرد دارد.

گزینه ۱: GSM INITIALIZE

در این مد می توان GSM MODEM را در حالت غیر فعال و یا آماده به کار قرار داد.

گزینه ۲: SIM MANAGER

در این مد می توان **PIN1 code** سیم کارت را به دستگاه وارد نمود.

نکته: پین کد (PIN1) یکبار توسط کاربر به دستگاه وارد میشود

و دستگاه آن را ذخیره می کند و با قطع و وصل برق دستگاه پین کد وارد شده پاک نمی شود.

نکته: در صورت وارد کردن اشتباه پین کد بعد از سه مرتبه سیمکارت داخل مودم غیر فعال میشود و برای فعال کردن آن میبایستی سیمکارت را از مودم خارج نموده و داخل گوشی گذاشت و توسط کد **PUK** سیمکارت را فعال سازی نمود.

نکته: علت ضرورت تعریف پین کد برای دستگاه ، غیر قابل استفاده کردن سیمکارت خارج از محدوده دستگاه و مجاز نمودن کاربری از آن فقط برای مالک سیمکارت می باشد. این کار منجر به امنیت مادی و معنوی برای مالک سیمکارت در برابر سوء استفاده های احتمالی همچون مفقودی سیمکارت ، سرقت و ... می شود.

گزینه ۵: GSM MODEM SETTING قابل استفاده برای ("1"/"3"/"4"/"5") OPERATION MODE

منوی GSM SETTING برای "1","3","4","5" OPERATION MODE مطابق پنجره روبرو خواهد بود:

نکته: این گزینه برای دستگاه مدل **GSM-2S4-ULT** کاربرد دارد.

گزینه ۱: GSM INITIALIZE

در این مد شما می توانید GSM MODEM را در حالت غیر فعال و یا آماده کار قرار دهید:

گزینه ۲: SIM MANAGER

در این مد می توان PIN code سیم کارت را به دستگاه وارد نمود.

توضیحات کامل در بالای صفحه

گزینه ۳: GSM LEVEL برای ("1"/"2"/"3"/"5") OPERATION MODE

در اینجا برای ۵ سطح پیامک ارسال می شود

سطح یک = کمتر از LEVEL1

سطح دو = بین LEVEL1 و LEVEL2

سطح سه = بین LEVEL2 و LEVEL3

سطح چهار = بین LEVEL3 و LEVEL4

سطح پنج = بیشتر از LEVEL4

نکته: برای عملکرد صحیح حتما تمامی چهار **LEVEL** باید به ترتیب کم به زیاد مقدار دهی شود.

نکته: جهت استفاده از این قابلیت حتما باید یک شماره موبایل برای دستگاه تعریف شده باشد. کد دستوری تعریف شماره موبایل در صفحه بعد قسمت (نکات استفاده از قابلیت پیامکی) توضیح داده شده است.

AUTOMATION:

```
01 4-20MA OUTPUT S1
02 VOLTAGE OUTPUT S1
03 RS232 PORT S1
04 GSM MODEM SETTING
05 SWITCH SETTING
```

GSM MODEM SETTING:

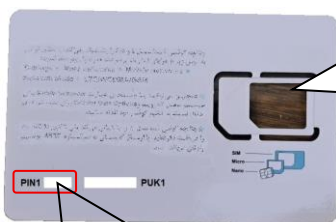
```
01 GSM INITIALIZE OF
02 PIN1 CODE SIM
```

AUTOMATION:

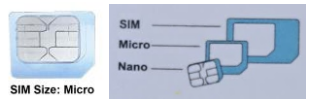
```
01 4-20MA OUTPUT S1
02 VOLTAGE OUTPUT S1
03 RS232 PORT S1
04 GSM MODEM SETTING
05 SWITCH SETTING
```

GSM MODEM SETTING:

```
01 GSM INITIALIZE OF
02 PIN1 CODE SIM
```



نکته مهم: جهت فعال سازی پین کد سیمکارت برای دستگاه فقط از **PIN1** باید استفاده شود.



جهت ورود سیمکارت مطابق عکس باشد ، سیمکارت را تا انتها فشار دهید تا قفل شود.



AUTOMATION:

```
01 SWITCH SETTING
02 4-20MA OUTPUT OF
03 VOLTAGE OUTPUT OF
04 RS232 PORT OF
05 GSM MODEM SETTING
```

GSM MODEM SETTING:

```
01 GSM INITIALIZE OF
02 PIN1 CODE SIM
03 GSM LEVEL
04 ALARM LEVEL
```

GSM MODEM SETTING:

```
01 GSM INITIALIZE OF
02 PIN1 CODE SIM
03 GSM LEVEL
04 ALARM LEVEL
```

SIM MANAGER:

```
01 ENTER PIN CODE
02 ENTER PINE CODE
```

GSM MODEM SETTING:

```
01 GSM INITIALIZE OF
02 PIN1 CODE SIM
03 GSM LEVEL
04 ALARM LEVEL
```

GSM LEVEL:

```
01 GSM LEVEL1
02 GSM LEVEL2
03 GSM LEVEL3
04 GSM LEVEL4
```

```
GSM MODEM SETTING:
01 GSM INITIALIZE OF
02 PIN1 CODE SIM
03 GSM LEVEL
04 ALARM LEVEL
```

```
GSM LEVEL:
01 SENSOR1 LEVEL1
02 SENSOR1 LEVEL2
03 SENSOR1 LEVEL3
04 SENSOR1 LEVEL4
05 SENSOR2 LEVEL1
06 SENSOR2 LEVEL2
07 SENSOR2 LEVEL3
```

```
08 SENSOR2 LEVEL4
```

گزینه ۳: GSM LEVEL برای (OPERATION MODE="4")

در اینجا برای هر کدام از سنسورها ۵ سطح پیامک قابل تعریف می باشد
سطح یک = کمتر از LEVEL1
سطح دو = بین LEVEL1 و LEVEL2
سطح سه = بین LEVEL2 و LEVEL3
سطح چهار = بین LEVEL3 و LEVEL4
سطح پنج = بیشتر از LEVEL4

نکته: برای عملکرد صحیح حتما تمامی چهار LEVEL برای هر سنسور باید به ترتیب کم به زیاد مقدار دهی شود.

نکته: جهت استفاده از این قابلیت حتما باید یک شماره موبایل برای دستگاه تعریف شده باشد. کد دستوری تعریف شماره موبایل در صفحه بعد قسمت (نکات استفاده از قابلیت پیامکی) توضیح داده شده است.

```
GSM MODEM SETTING:
01 GSM INITIALIZE OF
02 PIN1 CODE SIM
03 GSM LEVEL
04 ALARM LEVEL
```

```
ALARM LEVEL:
01 ALARM STATUS OF
02 SMS LOW ALARM
03 SMS HI ALARM
```

گزینه ۴: ALARM LEVEL برای (OPERATION MODE="1","2","3","5")

با ورود به منوی ALARM LEVEL پنجره ی روبرو قابل مشاهده خواهد بود:

گزینه ۱: ALARM STATUS

با انتخاب این گزینه آلارم فعال و یا غیر فعال می شود.

گزینه ۲: SMS LOW ALARM

آلارم سطح پایین: پایین تر از این سطح پیامک هشدار خالی ارسال می گردد.

گزینه ۳: SMS HI ALARM

آلارم سطح بالا: بالاتر از این سطح پیامک هشدار پر ارسال می گردد.

نکته: جهت استفاده از این قابلیت حتما باید یک شماره موبایل برای دستگاه تعریف شده باشد. کد دستوری تعریف شماره موبایل در صفحه بعد قسمت (نکات استفاده از قابلیت پیامکی) توضیح داده شده است.

گزینه ۴: ALARM LEVEL برای (OPERATION MODE="4")

با ورود به منوی ALARM LEVEL پنجره ی روبرو قابل مشاهده خواهد بود:

گزینه ۱: ALARM1 STATUS

با انتخاب این گزینه آلارم سنسور یک فعال و یا غیر فعال می شود.

گزینه ۲: SMS LOW ALARM1

آلارم سطح پایین سنسور ۱: پایین تر از این سطح پیامک هشدار خالی ارسال می گردد.

گزینه ۳: SMS HI ALARM1

آلارم سطح بالا سنسور ۱: بالاتر از این سطح پیامک هشدار پر ارسال می گردد.

گزینه ۴: ALARM2 STATUS

با انتخاب این گزینه آلارم سنسور دو فعال و یا غیر فعال می شود.

گزینه ۵: SMS LOW ALARM2

آلارم سطح پایین سنسور ۲: پایین تر از این سطح پیامک هشدار خالی ارسال می گردد.

گزینه ۶: SMS HI ALARM2

آلارم سطح بالا سنسور ۲: بالاتر از این سطح پیامک هشدار پر ارسال می گردد.

نکته: جهت استفاده از این قابلیت حتما باید یک شماره موبایل برای دستگاه تعریف شده باشد. کد دستوری تعریف شماره موبایل در صفحه بعد قسمت (نکات استفاده از قابلیت پیامکی) توضیح داده شده است.

```
AUTOMATION:
01 4-20MA OUTPUT S1
02 VOLTAGE OUTPUT S1
03 RS232 PORT S1
04 GSM MODEM SETTING
05 SWITCH SETTING
```

```
SWITCH SETTING:
01 SWITCH RANGE
02 SWITCH MODE
```

گزینه ۵: SWITCH SETTING قابل استفاده برای

(OPERATION MODE="1","3","4","5")

با ورود به منوی SWITCH SETTING گزینه های روبرو قابل مشاهده خواهد بود:

گزینه ۱: SWITCH RANGE از منوی SWITCH SETTING برای (OPERATION MODE="1","3","5")

منوی SWITCH SETTING برای "1","3","5" OPERATION MODE=

مطابق پنجره روبرو خواهد بود:

در این مد شما می توانید برای سوئیچ ها مقدار تعیین کنید:

SW1=LL SW2=L SW3=H SW4=HH

```
SWITCH SETTING:
01 SWITCH RANGE
02 SWITCH MODE
```

```
SWITCH RANGE:
01 SWITCH1 RANGE
02 SWITCH2 RANGE
03 SWITCH3 RANGE
04 SWITCH4 RANGE
```

گزینه ۱: SWITCH SETTING برای (OPERATION MODE=4)

AUTOMATION:	
01 4-BONA OUTPUT	S1
02 VOLTAGE OUTPUT	S1
03 RS232 PORT	S1
04 GSM MODEM SETTING	
05 SWITCH SETTING	

SWITCH RANGE:	
01 SWITCH1 DEF	S1
02 SWITCH1 RANGE	
03 SWITCH2 DEF	S1
04 SWITCH2 RANGE	
05 SWITCH3 DEF	S1
06 SWITCH3 RANGE	
07 SWITCH4 DEF	S1
08 SWITCH4 RANGE	

منوی SWITCH SETTING برای OPERATION MODE=4 مطابق پنجره روبرو خواهد بود:

در این مد شما با استفاده از SWITCH DEF می توانید

تعیین کنید که هر سوئیچ برای کدام سنسور فعال گردد:

اگر مقدار برابر (S1) باشد برای سنسور یک عمل می کند ،

و اگر مقدار برابر (S2) باشد برای سنسور دو عمل می کند.

SW1=LL SW2=L SW3=H SW4=HH

SWITCH SETTING:	
01 SWITCH RANGE	
02 SWITCH MODE	

SWITCH MODE:	
01 5-SEC CONNECTION	✓
02 LATCH CONNECTION	

گزینه ۲: SWITCH MODE از منوی SWITCH SETTING

توسط این گزینه زمان عملکرد سوئیچ تعریف می شود:

گزینه ۱: فعال شدن سوئیچ مربوطه به مدت ۵ ثانیه.

گزینه ۲: فعال شدن دائمی سوئیچ تا زمان برقراری شرط.

نکات استفاده از قابلیت پیامکی:

نکته: جهت استفاده از قابلیت پیامکی ابتدا باید تنظیمات اولیه GSM MODEM را در منوی دستگاه انجام داد و سپس تنظیمات تکمیلی را توسط SMS (کدهای درج شده) به دستگاه ارسال نمود.

نکته: کدهای درج شده را فقط باید زمانیکه دستگاه در منوی **MONITORING** قرار دارد برای دستگاه از طریق SMS ارسال نمود.

نکته: در صورت فعال شدن GSM به علامت مقدار آنتن دهی در صفحه مانیتورینگ در گوشه راست بالای تصویر توجه نمایید.

نکته: به منظور جلوگیری از اختلال در ارسال و دریافت پیامک ، دستگاه را در جایی نصب کنید که حداقل چهار خط آنتن آن پر باشد.

نکته: جهت جلوگیری از عدم آنتن دهی GSM MODEM از گذاشتن پانل نمایشگر در داخل محفظه تماما فلزی خودداری نمایید و یا از آنتن های External (آنتن سیم دار) برای نصب بیرون محفظه فلزی استفاده نمایید.

نکته: قبل از وارد یا خارج کردن GSM MODEM به درگاه USB دستگاه ، برق دستگاه را قطع کنید.

نکته: پورت USB دستگاه فقط برای GSM MODEM های این شرکت طراحی شده لذا از ورود هرگونه ماژول متفرقه دیگر به USB دستگاه جدا خودداری نمایید.

نکته: در صورت فعال نمودن قابلیت ارسال پیامک در چهار سطح دخواه حتما شماره موبایل متصدی برای دستگاه تعریف شده باشد.

تنظیمات تکمیلی GSM MODEM:

دستورات و کدهای کاربردی ارسال SMS توسط موبایل کاربر برای پانل نمایشگر:

نکته: این کدها باید پس از تنظیم GSM MODEM و فقط در منوی **MONITORING** برای دستگاه از طریق SMS ارسال شود.

نکته: تمامی دستورها می بایستی به صورت لاتین با حروف بزرگ و بدون درج فاصله تایپ گردد.

نکته: در صورت دریافت کد صحیح توسط دستگاه ، دستگاه بلافاصله برای شما پاسخ را پیامک می کند.

۱- دستور درخواست مقدار ***RSMS#**

مثال: اگر OPERATION MODE=1 مقدار ارتفاع سطح ماده مخزن به موبایل متصدی SMS می شود.

مثال: اگر OPERATION MODE=2 مقدار دبی به موبایل متصدی SMS می شود.

مثال: اگر OPERATION MODE=3 مقدار حجم ماده داخل مخزن به موبایل متصدی SMS می شود.

مثال: اگر OPERATION MODE=4 مقدار ارتفاع سطح ماده داخل مخزن یک و دو به موبایل متصدی SMS می شود.

مثال: اگر OPERATION MODE=5 مقدار اختلاف سطح به موبایل متصدی SMS می شود.

۲- دستور تعریف شماره موبایل متصدی برای دستگاه ***TEL1#** شماره موبایل

مثال: ***TEL1#09123456789**

۳- دستور گرفتن میزان شارژ سیم کارت ***CHRG#VALUE**

نکته: به جای واژه VALUE برای سیمکارت همراه اول ***11#140*** و برای سیم کارت ایرانسل ***11#141*** را ارسال نمایید.

۴- دستور شارژ کردن سیم کارت ***CHR+ #VALUE**

نکته: به جای واژه VALUE برای سیمکارت همراه اول ***#SERIAL#140*** و برای ایرانسل ***#SERIAL#141*** تایپ گردد.

نکته: به جای کلمه SERIAL کد رمز چند رقمی شارژ می بایستی تایپ گردد.

۵- دستور دریافت میزان آنتن دهی دستگاه ***SQRI#**

این دستور عبارت SIGNAL:VALUE را برمی گرداند ، مقدار VALUE بسته به میزان آنتن دهی GSM MODEM عددی بین 0 تا 31 می باشد:

0 : -113 dBm or less **1** : -111 dBm **2..30** : -109 to -53 dBm **31** : -51dBm or greater

```

SYSTEM MANAGEMENT:
01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS

```

SETTING TIME:

00:34

HH:MM

گزینه ۴- REAL TIME SETUP از منوی SM :

با ورود به این گزینه می توان ساعت دستگاه را تنظیم نمود.

جهت جلوگیری از Reset شدن ساعت ، موقع قطعی

احتمالی برق ، می توان یک باتری ۱۲ ولت ۴.۵ آمپر ساعت

به ورودی باتری پتل نمایشگر متصل نمود.

```

SYSTEM MANAGEMENT:
01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS

```

SETTING DATE:

01/01/01

YY/MM/DD

گزینه ۵- DATE SETUP از منوی SM :

با ورود به این گزینه می توان تاریخ دستگاه را تنظیم نمود.

جهت جلوگیری از Reset شدن تاریخ ، موقع قطعی

احتمالی برق ، می توان یک باتری ۱۲ ولت ۴.۵ آمپر ساعت

به ورودی باتری پتل نمایشگر متصل نمود.

```

SYSTEM MANAGEMENT:
01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS

```

INFORMATION SECURITY:

```

01 ENABLE PASSWORD
02 DISABLE PASSWORD
03 RESET PASSWORD
04 CHANGE PASSWORD

```

گزینه ۷- CHANGE PASSWORD از منوی SM :

توسط این گزینه میتوان از دستکاری اطلاعات جلوگیری نمود.

گزینه ۱: فعال نمودن پسورد برای ورود به منوهای دستگاه

گزینه ۲: غیرفعال نمودن پسورد برای ورود به منوهای دستگاه

گزینه ۳: ریست کردن رمز دستگاه به چهار صفر

گزینه ۴: تعویض رمز دستگاه

نکته: در صورت فراموشی رمز عبور دیگر نمی توان به تنظیمات دستگاه وارد شد.

نکته: پس از سه بار پی در پی اشتباه وارد شدن رمز عبور، دستگاه برای مدت یک دقیقه قفل می گردد.

***نکته مهم:** در صورت فراموشی رمز عبور ، فقط توسط شرکت بازیابی می شود ، پس حتما در حفظ و نگهداری رمز عبور اقدامات لازم را به عمل بیاورید.

گزینه ۸- STATUS از منوی SM :

با استفاده از این گزینه می توان نمودار عملکرد را طی ۲۴ ساعت گذشته مشاهده نمود.

برای رویت درست اطلاعات باید ساعت و تاریخ تنظیم شده باشد.

جهت جلوگیری از Reset شدن اطلاعات وضعیت ، موقع قطعی

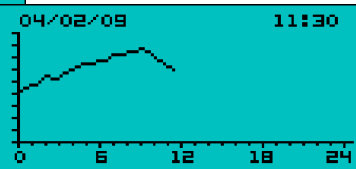
احتمالی برق ، می توان یک باتری ۱۲ ولت ۴.۵ آمپر ساعت

به ورودی باتری پتل نمایشگر متصل نمود.

```

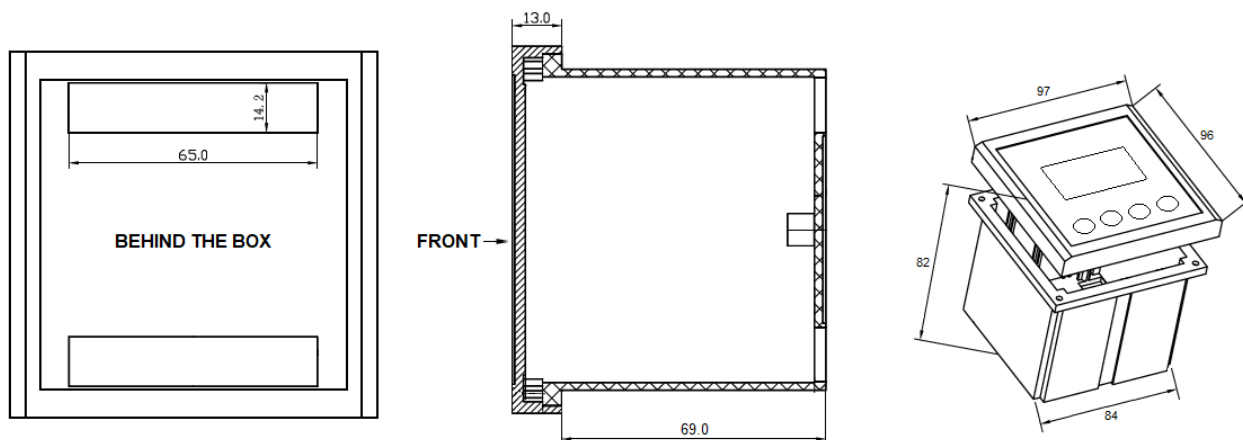
SYSTEM MANAGEMENT:
01 OPERATION MODE
02 SETUP
03 AUTOMATION
04 TIME SETTING
05 DATE SETTING
06 INFORMATION SECURITY
07 STATUS

```



ابعاد دستگاه به میلیمتر:

نصب پتل توسط دو بست موجود در کنار آن انجام می پذیرد



شماره تماس پشتیبانی فنی جهت مشاوره فنی ۰۹۱۳۲۶۸۶۳۹۰ هنگام نصب دستگاه

همچنین می توانید با تلگرام این شماره جهت ارسال اطلاعات بیشتر مانند عکس و فیلم در تماس باشید.