



راهنمای استفاده از گازسنج



دستگاه گازسنج Multi pro :

دستگاهی با کاربری بسیار ساده اما با امکانات مناسب جهت تشخیص گازهای محیطی و تعیین میزان گاز بر اساس استانداردهای تعریف شده می باشد .

این دستگاه حاوی ۴ سنسور می باشد که برای تشخیص گازهای O_2 ، H_2S ، گازهای سمی (CO) و LEL (گازهای قابل انفجار) می باشد . و با تغییر سنسور می توان نوع گاز قابل تشخیص را تغییر داد .
کارکرد با گازسنج بسیار ساده بوده و تنها با استفاده از یک دکمه فشاری صورت می گیرد . و جهت روشن کردن دستگاه کافیست دکمه آن را فشار داده و به مدت ۱ ثانیه نگهداریم و برای خاموش کردن دستگاه دکمه را فشار داده و به مدت (۳ ثانیه) نگه می داریم که در این مدت بوق کوتاه نیز به گوش خواهد رسید .



دستگاه فوق درعین سبک بودن کاملاً صلب و در برابر ضربه مقاوم می باشد .



اطلاعات فنی دستگاه :

قابلیت جایگزینی سنسور و باتری

نوع سنسور :

O₂ ، CO ، H₂S ، LEL

قابلیت اندازه گیری به صورت مداوم

نوع باتری : قابل تعویض آلکالاین (3AA) و شارژر .

عمر باتری : از ۱۴ تا ۲۴ ساعت

صفحه نمایش : قابلیت خواندن آسان ، دارای نور زمینه

ابعاد : ۴۳*۶۸*۱۱۴ میلی متر

وزن : ۲۸۰ گرم با باتری و ۲۲۰ گرم بدون باتری

وضعیت هشدار :

(۱) دیداری : نور قرمز LED قابل رویت از مقابل و جوانب

(۲) شنیداری : تا رنج ۹۲ دسی بل

۳) سیستم لرزان (انتخابی)

پوشش:

مانع دخول آب از جنس پلی کربنات فشرده و RFI (امواج الکترومغناطیسی) مقاوم .
کنترل تنها با یک دکمه ، شامل کالیبراسیون
مقاوم در برابر آب : IPX5
دمای عملیاتی : ۲۰- درجه سانتی گراد تا ۴۰ درجه سانتی گراد
ثبت اطلاعات ورودی : تا ۲۰ ورودی شامل نوع سنسور ، حداکثر ، میانگین ، زمان و طول مدت استفاده .

متعلقات:



- ۱- پمپ: از زیر دستگاه گازسنج با یک پیچ به آن بسته شده و جهت انتقال سریعتر گاز به سنسورها و عملکرد سریعتر گازسنج می باشد .
- ۲- لوله رابط : لوله ای ۳ متری برای ارتباط پروپ با پمپ (برای مسیرهای بلند) و همچنین لوله ای ۱ متری برای مسیرهای کوتاهتر .
- ۳- پروپ : وسیله ای است که فیلترهای دستگاه درون آن قرار گرفته است و جهت فیلتر هوا و رطوبتی استفاده می شوند .
- ۴- شارژر و آداپتور : دستگاهی جهت شارژ دستگاه گازسنج



۵- فیلترها: دارای دو نوع فیلتر لوله ای (جهت فیلتر رطوبتی) و فیلتر استوانه ای تخت (جهت فیلتر گازی) می باشد که درون پروب تعبیه شده اند و پس از تغییر رنگ ،فیلترها باید تعویض گردند .

عملکرد :

ابتدا پمپ را به زیر دستگاه با پیچ مربوطه متصل کنید .

(با فشردن دکمه ON/OFF دستگاه را روشن کنید .)

دستگاه در طی روشن شدن مورد تست اتوماتیک قرار گرفته و ساعت ، تاریخ ، شماره سریال SENSOR ها و نوع آنها و TWA و STEL را نیز تست می کند . سپس دستگاه وارد حالت تست پمپ شده و بر روی صفحه نمایش متن زیر ظاهر می گردد :



که در این لحظه لازم است مسیر پمپ برای مدت چند ثانیه (توسط دست) مسدود گردد تا متن زیر ظاهر گردد :



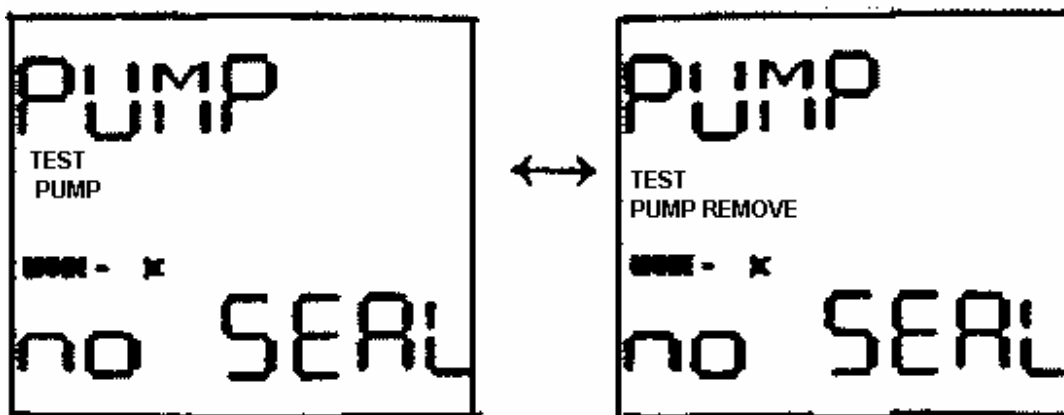
در این حالت مسیر پمپ را باز کرده و صفحه زیر نمایش داده می شود :



این صفحه ، صفحه نمایش اصلی بوده و دستگاه آماده به کار می باشد .



توجه: اگر در مدت ۳۰ ثانیه به اخطار دستگاه جهت تست پمپ توجه نگردد تست دستگاه رد شده و صفحه نمایش زیر نمایش داده می شود:



که در این حالت لازم است که پمپ را باز کرده و مجدداً ببندیم و تست پمپ را انجام دهیم، که در این حالت دستگاه آلارمی جهت اخطار نیز می دهد. حال دستگاه آماده به کار شده و به محض قرار گرفتن در معرض گازهای مذکور مقدار گاز را در محیط نمایش می دهد.

DISPLAY (صفحه نمایش) :

از چهار قسمت به شرح زیر تشکیل شده است:

(الف) گاز اکسیژن: در حالت طبیعی عدد ۲۰٫۹ نمایش داده می شود که با کم شدن مولکولهای اکسیژن موجود در هوا این مقدار کاهش می یابد و هنگامیکه به ۱۹٫۶ رسید شروع به پخش آلارم میکند و نشانه کمبود اکسیژن موجود در هوا می باشد.

(ب) گازهای سمی (CO): در حالت طبیعی عدد صفر را نمایش می دهد که با افزایش CO موجود در هوا هنگامیکه به مرز ۳۵ برسد، شروع به آلارم زدن می کند و نشانه بالا بودن نسبت CO به هوا می باشد. حد و استاندارد این گاز 9PPM می باشد.

(ج) گازهای قابل انفجار (LEL): در حالت طبیعی عدد صفر را نمایش می دهد و با افزایش مقدار گاز موجود در هوا هنگامیکه به عدد ۱۰ می رسد شروع به آلارم زدن می کند که ملاک تنظیم دستگاه گاز متان می باشد ولی دستگاه این خاصیت را دارد که تمام گازهای خانواده متان و بوتان و ... را حس می کند.

(د) گاز H_2S : در حالت طبیعی عدد صفر را نشان می دهد و با افزایش مقدار گاز موجود در هوا عدد فوق افزایش می یابد و هنگامی که به عدد ۱۰ برسد شروع به آلارم زدن می کند.



نکات مهم :

- ۱) در تمامی این حالات آلامر اخطار داده می شود و لازم است که از محیط خارج شده یا از سیستم های تنفسی ایزوله استفاده کنید تا محیط پاکسازی گردد .
- ۲) این گازسنج دارای دو سیستم قفل (Latch) و معمولی باشد . درحالت قفل با مشاهده آستانه خطر آلامر به صدا درمی آید و تا زمانی که دکمه گازسنج فشرده نشود ، آلامر قطع نخواهد گردید ولی درحالت غیر قفل به محض طبیعی شدن شرایط بیرونی ، آلامر قطع می شود . اگر گازسنج درحالت غیر قفل بود حتماً باید از طریق هماهنگی با واحد الکترونیک درحالت قفل قرار گیرد .

انواع آلامرهای دستگاه گازسنج Multipro :

۱- Warning Alarms :

این آلامر یک مرحله قبل از ایجاد خطر می باشد و هنگامی رخ می دهد که یکی از گازهای مورد نظر به یکی از مقادیر مشخص شده در شکل زیر برسد :

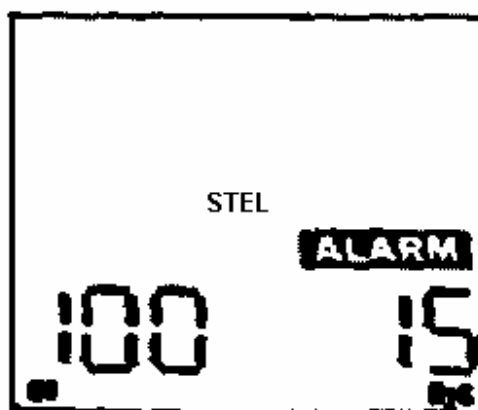




-۲ **Danger Alarms**: این آلارم زمانی ظاهر می شود که گاز موجود در هوا به مرحله خطرناک رسیده باشد و یکی از گازهای حس شده به یکی از مقادیر مشخص در شکل زیر می رسد، که در این حالت لازم است به سرعت از محیط خارج شوید :



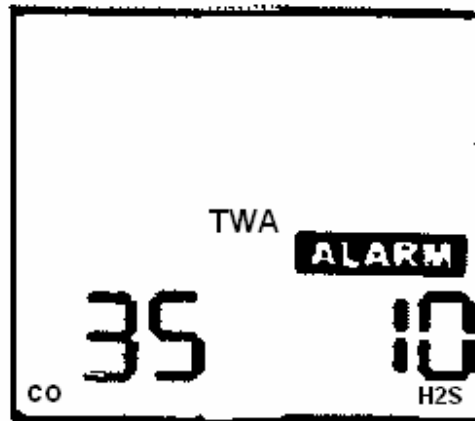
-۳ **STEL Alarms (Short term exposure limit)**: این آلارم زمانی رخ می دهد که یکی از گازهای CO یا H₂S به یکی از مقادیر شکل زیر برسد :



که این آلارم به این معنی است که تا زمان ۱۰ تا ۱۵ دقیقه می توان در آن محیط باقی ماند و پیش از آن خطرناک و کشنده است .

۴- TWA Alarms (Time weighted Average Alarms) :

این آلام زمانی ظاهر می شود که بر روی صفحه نمایش درمورد یکی از گازهای H_2S و CO یکی از اعداد زیر ظاهر گردد .

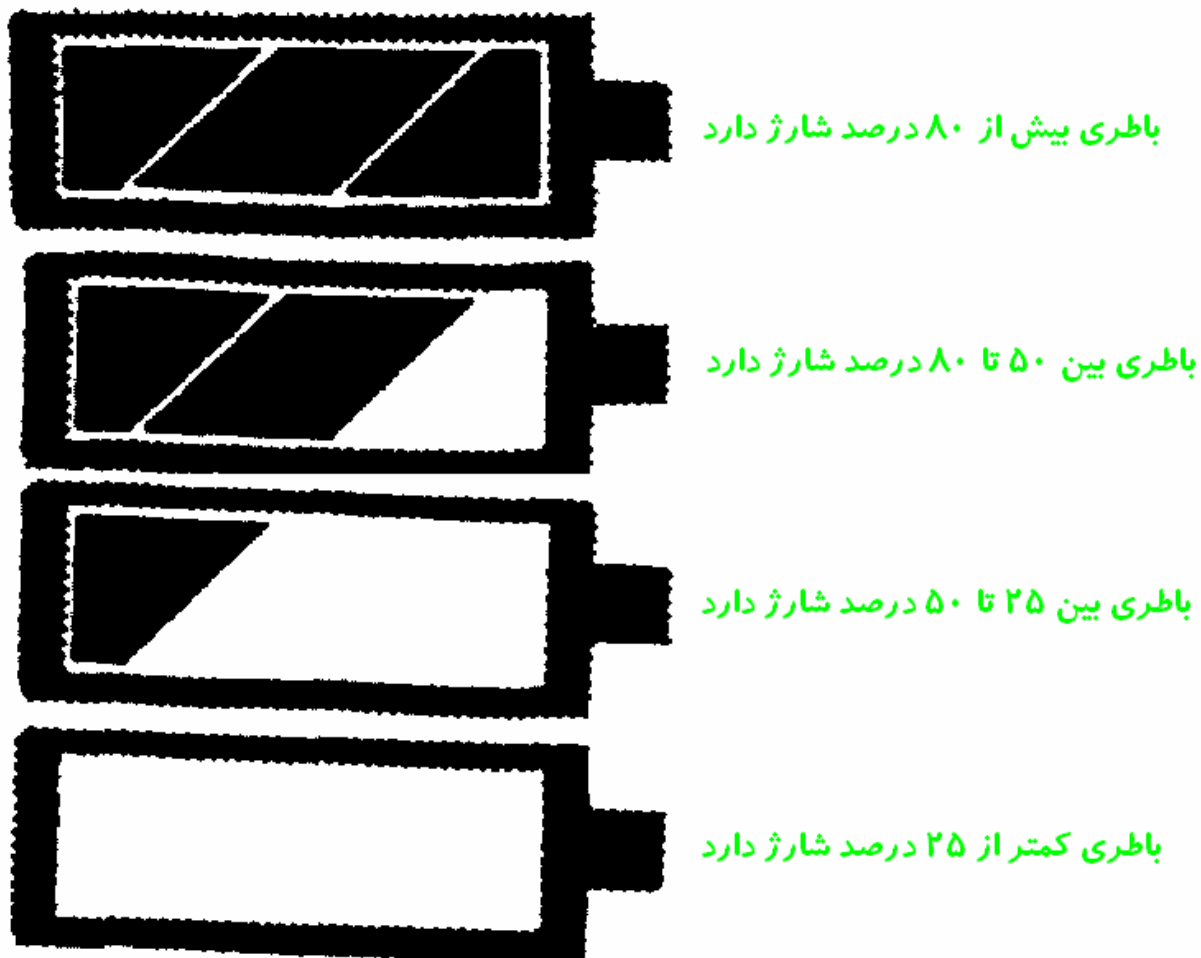


و این به آن معناست که در محدوده کمتر از ۳۵ و یا حداکثر ۳۵ (برای CO) و کمتر از ۱۵ و یا حداکثر ۱۰ (برای H_2S) برای مدت ۸ ساعت کاری خطرناک است و پس از این مدت باید محیط را ترک کرد .

5- Low battery Alarms :

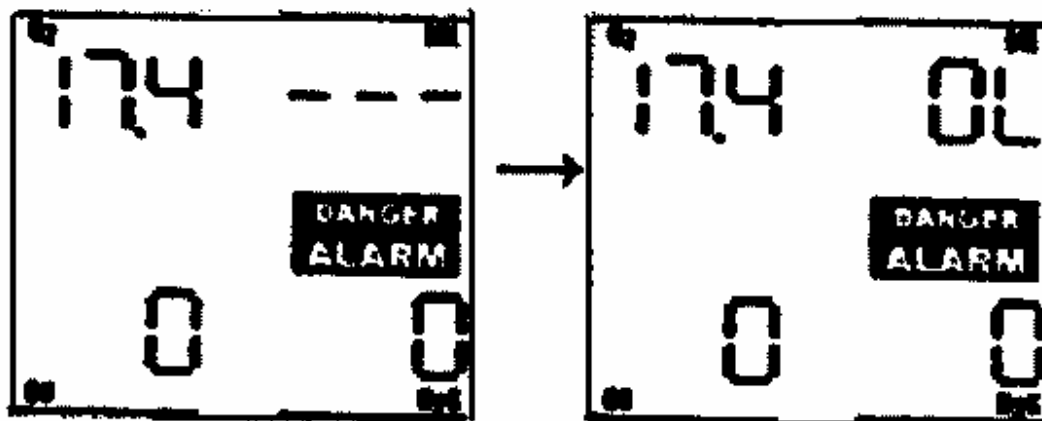
هنگامیکه ولتاژ باتری به حدود ۳/۵۵ ولت کاهش یابد . شکل باتری بر روی LCD ظاهر می گردد که در این حالت لازم است از محیط خطر خارج شده و در یک محیط امن نسبت به شارژ آن اقدام گردد .
و اگر ولتاژ به ۳/۴۵ ولت رسید ، دستگاه شروع به آلام زدن می کند و علامت " Lo-Bat " بر روی LCD نیز ظاهر می گردد .

که در این حالت باطری به مدت ۳۰ دقیقه جوابگو خواهد بود که لازم است دکمه ON/OFF برای یک لحظه فشرده شود تا آلام قطع گردد . بعد از ۱۵ دقیقه مجدداً آلام کاهش باطری پخش می شود که اخطار دوم می باشد که مجدداً با فشردن دکمه ON/OFF آن را قطع می کنیم ، سپس هنگامیکه ولتاژ به ۳/۲ ولت برسد برای آخرین بار آلام اخطار کمبود باطری زده می شود که دستگاه به طور اتوماتیک خاموش می گردد ولی لازم است قبل از اینکه دستگاه به طور اتوماتیک خاموش گردد ، کاربر دستگاه را خاموش کند .
دستگاه دائماً مقدار شارژر باطری را نشان می دهد که هر کدام از علائم زیر نشان دهنده مقدار شارژ بودن باطری دستگاه است که به شرح زیر است :



۶- Sensor over range alarms :

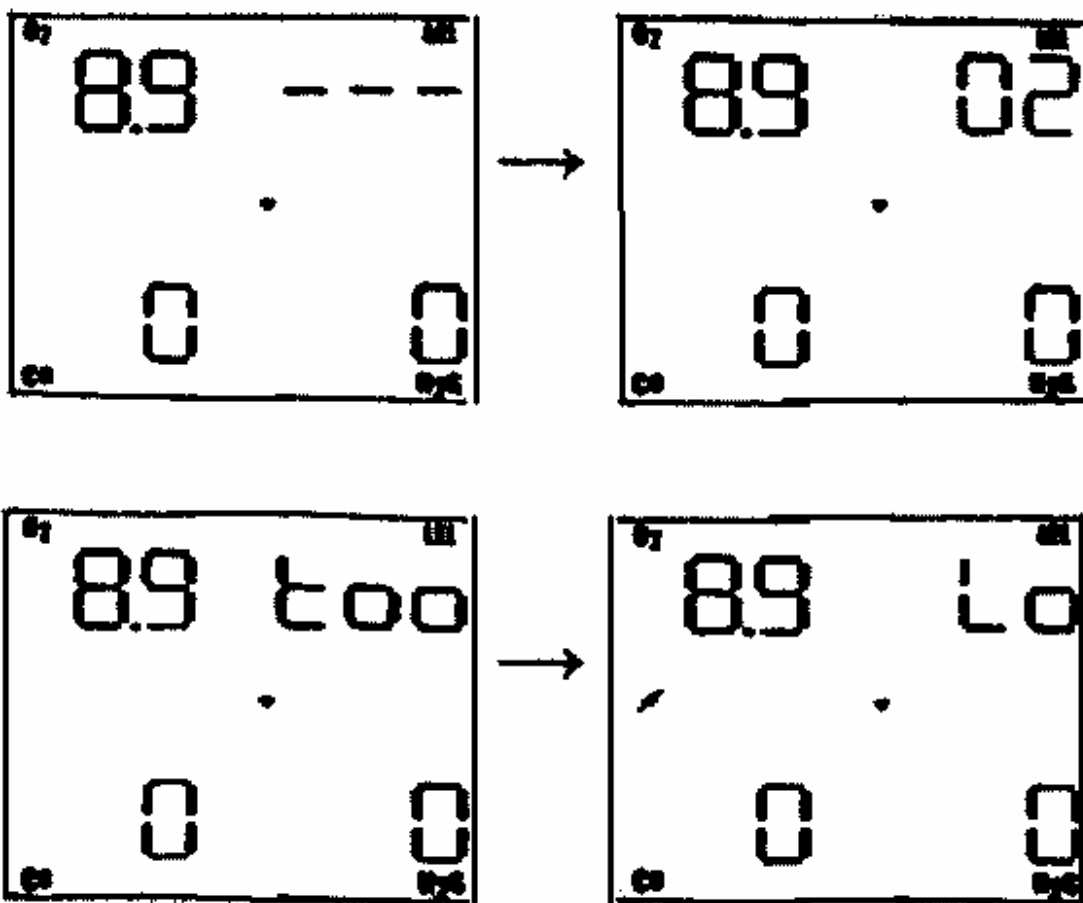
این آلام هنگامی ظاهر می گردد که میزان LEL در محیط به حد بالاتری از توان اندازه گیری دستگاه برسد که در این حالت آلام دستگاه زده شده و علامت " --- " و " OL " متناوباً ظاهر می شود . مطابق شکل زیر :



در این حالت لازم است دستگاه را خاموش کرده و به یک محیط بی خطر رفته و دستگاه را روشن نماییم .

۷- LEL Failure due to lack of Oxygen Alarms

برای اینکه حسگر LEL بتواند عملکرد مناسبی داشته باشد لازم است تا مقدار معینی اکسیژن در محیط وجود داشته باشد . هر گاه مقدار اکسیژن به کمتر از ۱۱٪ ارزش خود در محیط برسد آلازم دستگاه زده شده و بر روی LCD به ترتیب " --- " ، " O2 " ، " too " ، " Lo " نمایش داده می شود . (مطابق شکل زیر)



تذکرات :

۱- گازسنج در مقابل رطوبت هوا تا ۹۵٪ بسیار مقاوم است اما باید در محیطی نگهداری شود که حتی الامکان رطوبت هوا بسیار کم باشد .

۲- در متن دستورالعمل هر جا صحبت از محیط امن یا محیط بی خطر شده است منظور محیطی است که در آن میزان گازها به صورت زیر می باشد :

O₂ : 20.9%
LEL : 0%
H₂S : 0 ppm
CO : 0 ppm

- ۳- به خاطر تکنولوژی داخلی، این دستگاه دردمای بالاتر از $135^{\circ}C$ نمی تواند کار کند .
- ۴- گازسنج ها را باید درحالت خاموش درشارژر قراردهیم . درصورت روشن ماندن از عمر سنسور به شدت کاسته می شود .
- ۵- باطری دستگاه درحالت عادی و اتصال پمپ ، ۸ ساعت می تواند کارکند (درصورتی که آلارمی زده نشود) و درغیر این صورت زمان آن کاهش می یابد .
- ۶- پمپ را درحالت خاموش بودن دستگاه وصل کنید تا هنگامیکه دستگاه روشن می گردد پمپ را هم تست کند .
- ۷- فیلترهای رطوبتی و گازی تا زمانی قابل استفاده هستند که رنگ آنها عوض نشود .
- ۸- در وسط LCD هر چند لحظه یکبار علامت () ظاهر شده که نشان دهنده زنده بودن سیستم و درست کارکردن آن می باشد .
- ۹- گازسنج ها دارای حافظه ای می باشند که تمام اطلاعات با تاریخ و ساعت اتفاق درآن ذخیره می گردند و هرگونه دستکاری دستگاه و بازکردن آن نیز مشخص شده و موجب خارج شدن دستگاه از گارانتی می شود .
- ۱۰- از آنجا که دستگاه تنها دارای یک دکمه بوده که تنظیمات دستگاه و سنسور ها نیز با آن صورت می گیرد درصورتی که با فشردن دکمه ، صفحه ای به جز آنچه دربالا گفته شد ظاهر گردید . دستگاه را خاموش و مجدداً روشن نمایید . و هرگز به منوی آن وارد نشوید .
- ۱۱- برای آگاه شدن از آخرین مقدار اندازه گیری توسط دستگاه کافی است پس از قطع شدن هشدار یکبار دکمه ON/OFF را فشارداده تا بیشترین مقدار اندازه گیری شده درمحیط را به ما نشان بدهد .
- ۱۲- به منظور حفظ ایمنی و سلامتی خود هر روز صبح و هنگام تعویض شیفت گازسنج را تست کنید .

آموزش و پیشگیری منطقه ۳
تدوین برای سایت: مجتبی احسانی
عکس: سعید فراهانی