

PH METER



مدل تجهیز	دقت دمایی درجه سانتیگراد	دقت اندازه گیری	دقت میلی ولت	ابعاد دستگاه (CM)	وزن (Kg)	توان (KW)	فاز/آمپر (A)
PHAC	۱	۰,۰۱	۰,۰۱	W:23*D:8*H:17	۱,۵	۰,۱	۰,۳

دستگاهی که در اختیار دارید قابلیت اندازه گیری PH , میلی ولت و دمای محلول را دارد. همچنین میتوانید نمونه اندازه گیری شده را در حافظه دائمی دستگاه ذخیره نمائید که این داده ها توسط کامپیوتر قابل بازیابی میباشد.

قبل از شروع کار با دستگاه راهنمای ذیل را با دقت مطالعه فرمایید.

- صفحه کلید
- روش کالیبراسیون
- صفحه نمایش
- * تهیه گزارش
- * اتصال سنسور دما
- اتصال الکتروود
- * اتصال به کامپیوتر
- خطای حین کارکرد

آپشنهای دارای (*) در صورت درخواست خریدار به به دستگاه اضافی میگردند.

صفحه کلید

برای ارتباط کاربر با دستگاه ، ۵ کلید فشاری در نظر گرفته شده است که عملکرد هر یک در این بخش توضیح داده می شود:

MODE : بعد از روشن شدن ، دستگاه بصورت پیش فرض مقدار PH را نشان می دهد که فشردن این کلید نمایش را از میلی ولت به PH و بلعکس تغییر می دهد.

UP و DOWN : این کلیدها بسته به عملکرد دستگاه ، واکنشهای مختلفی نشان می دهند. در صورتی که سنسور دما به دستگاه وصل نباشد ، فشردن این کلیدها ، دما را افزایش و کاهش می دهد. در مد کالیبراسیون ، این کلیدها میزان ph را افزایش و کاهش می دهند. در حالت تنظیم مقادیر report (زمان و بازه تهیه گزارش) مقدار زمان و بازه زمانی را افزایش یا کاهش می دهد. عملکرد هر کدام در بخش مربوطه توضیح داده می شود.

PH CAL : دستگاه PH متر پس از هر بار روشن شدن باید کالیبره شود، با فشردن این کلید می توانید وارد مد کالیبراسیون شوید، نحوه کالیبراسیون و پیغامهای مربوط به کالیبراسیون در بخش کالیبراسیون توضیح داده می شوند.

ENTER : این کلید فقط در مد کالیبراسیون تعریف شده است. در این حالت ، **ENTER** مقدار تنظیم شده توسط کلیدهای **UP** و **DOWN** را در حافظه دائمی دستگاه ذخیره می کند. توجه داشته باشید که این مقادیر با قطع برق از بین نمی روند و پس از روشن شدن دستگاه ، مقدار PH با توجه به این مقادیر محاسبه می شود.

فشردن هر یک از کلیدهای دستگاه ، فقط یک بار توسط نرم افزار پردازش می شود. استثنا کلیدهای **UP** و **DOWN** اگر پایین نگه داشته شوند ، باعث افزایش و کاهش سریعتر می شوند.

روش کالیبراسیون

با توجه به اینکه الکترو د ph متر بر مبنای غشای هسته ای عمل میکند، عوامل زیادی از جمله نحوه نگهداری الکترو د باعث تغییرات خروجی آن میگردد، بنابراین جهت دقت بالای آزمایشات بهتر است حداقل به ازای هر بار روشن کردن دستگاه یک بار دستگاه کالیبره گردد ، روش کالیبراسیون به شکل ذیل می باشد:

- ۱- دستگاه را روشن نموده و کلید call را فشار دهید، بر روی نمایشگر call و ph1 ظاهر میگردد
- ۲- الکترو د را کامل با آب مقطر شسته و خشک نموده، سپس در بافر اول یعنی بافر ۷ قرارداده و کمی تکان دهید
- ۳- منتظر بمانید تا چراغ STABLE روشن شود.

پات آریا صنعت

مهندسی و تولید تجهیزات آزمایشگاهی و پزشکی

۴- کلید ENTER را فشار داده در این حالت بر روی نمایشگر ، pH2 ظاهر میگردد که نمایانگر دریافت بافر دوم یعنی بازه اسیدی (بافر ۴) و یا بازه بازی (بافر ۱۰) می باشد، منتظر بمانید تا بر روی صفحه عدد خوانده شده بافر اول یعنی ۷ ظاهر گردد.

۵- مجددا الکتروود را با آب مقطر شسته و کاملا خشک نمایید، سپس در بافر دوم یعنی بافر ۴ یا ۱۰ قراردادده منتظر بمانید تا چراغ STABLE روشن شود سپس کلید ENTER را فشار دهید.

۶- پس از مدتی که کالیبراسیون کامل شود بصورت اتومات از مد کالیبراسیون خارج شده و در مد اندازه گیری قرار میگیرد.

صفحه نمایش

مقادیر مختلفی با توجه به مد کار دستگاه ، روی صفحه، نمایش داده می شوند.

نمایشگر PH: در مد PH ، مقدار PH اندازه گیری شده نمایش داده می شود. پیغام های خطای دستگاه و پیغام های راهنمای کالیبراسیون ، و همچنین مقادیر زمان و بازه تهیه گزارش در مد تنظیم گزارش ، در این قسمت نشان داده می شوند. در صورتی که دستگاه در حال تهیه گزارش باشد، نقطه اولین عدد چشمک می زند که معرف مشغول بودن دستگاه به تهیه گزارش می باشد.

نمایشگر TEMP: این نمایشگر برای نشان دادن مجزای دما در نظر گرفته شده است و دما توسط کلیدهای UP و DOWN قابل افزایش و کاهش خواهد بود.

LED ها: ۳ عدد LED برای نشان دادن مد کار دستگاه و پایدار بودن مقدار PH خوانده شده در نظر گرفته شده اند. در حالت عادی LED بالایی نشان دهنده مد اندازه گیری PH ، LED وسط مد میلی ولت و پایین نشان دهنده پایدار شدن مقدار خوانده شده PH می باشد .
(پایدار شدن مقدار اندازه گیری شده بصورت خودکار توسط دستگاه قابل تشخیص است، مقدار PH را فقط در صورتی بخوانید که این LED روشن باشد).

در صورتی که در حال تنظیم مقادیر زمان و بازه گزارش باشید LED بالا نشان دهنده تنظیم ساعت ، LED وسط تنظیم دقیقه و LED پایین نشان دهنده تنظیم ثانیه می باشد . اگر در حال تنظیم بازه تهیه گزارش باشید ، هر سه LED خاموش می باشند. (روش تنظیم این مقادیر در بخش مربوطه توضیح داده می شود)

* سنسور دما

سنسور دمای در نظر گرفته شده برای دستگاه ، دمای نمونه مورد آزمایش را با دقت یک درجه سانتیگراد اندازه می گیرد. این سنسور در محل آزمایشگاه شرکت کالیبره شده و نیازی به کالیبره آن توسط اپراتور نیست.

اتصال الکتروود PH

مانند سنسور دما الکتروود PH به پشت دستگاه متصل می شود. در صورتی که الکتروود وصل نباشد پیغام خطای E1 نمایش داده می شود. اما در صورتی که الکتروود متصل بوده و خطای E1 نشان داده باشد، نوک الکتروود آغشته به چربی است که می بایست الکتروود را با دقت شستشو دهید و صبر کنید تا عدد PH نمایش داده و ثابت شود، در صورتیکه پس از شستشو نیز خطای مربوطه نمایان بود ممکن است الکتروود معیوب باشد.

* اتصال به کامپیوتر

برای خواندن نمونه های ثبت شده دستگاه، باید PH متر را به کامپیوتر متصل کنید. برای این کاریک سر کابل رابط را به پشت دستگاه متصل کنید و سر دیگر را به پورت سریال COM1 کامپیوتر، برای خواندن نمونه ها نرم افزار مربوطه را اجرا فرمایید.

خطاهای حین کارکرد

دستگاه PH متر در حین کارکرد ممکن است ۴ پیغام را به شما نشان دهد. (۲ پیغام راهنما و ۲ پیغام خطا):
1- E1: پیغام نبودن و یا نقص در الکتروود، در صورت مشاهده این پیغام الکتروود را کنترل نموده و در صورت اتصال کامل، آنرا شستشو دهید. اگر پیغام همچنان ادامه داشت الکتروود را تعویض و یا احواء نمایید، در صورتیکه خطا برطرف نشد ممکن است دستگاه دارای ایراد فنی باشد که می بایست به محل خدمات پس از فروش شرکت مراجعه گردد.

2- E2: پیغام خطای پر شدن حافظه نمونه برداری، هنگامیکه نمونه های برداشته شده بیشتر از ۳۳۳ مورد شود این پیغام نمایش داده می شود، در این صورت نمونه ها را وارد کامپیوتر کنید و نمونه برداری را دوباره آغاز نمایید. توجه داشته باشید در صورت خاموش و روشن کردن دستگاه این پیغام نشان داده نمی شود و با شروع نمونه برداری نمونه های قبلی از بین می روند.
3- PH1: هنگام اجرای کالیبراسیون بافر ۷,۰۰ این پیغام اپراتور را راهنمایی میکند که از بافر ۷,۰۰ استفاده کند که بعد از قراردادن در بافر ۷,۰۰ این پیغام از بین میرود.
4- PH2: هنگام اجرای کالیبراسیون بافر ۴,۰۰ یا ۱۰,۰۰ این پیغام اپراتور را راهنمایی میکند که از بافر ۴,۰۰ یا ۱۰,۰۰ استفاده کند که بعد از قراردادن در بافر ۴,۰۰ یا ۱۰,۰۰ این پیغام از بین میرود.

* تهیه گزارش

دستگاهی که در اختیار دارید قادر به ثبت مقادیر اندازه گیری شده همراه با زمان وقوع هر نمونه می باشد. حافظه داخلی دستگاه از نوع دائمی بوده (با قطع برق از بین نمی رود) و گنجایش ثبت ۳۳۳ نمونه را دارا می باشد.

قبل از تهیه گزارش توسط دستگاه، می بایست زمان و بازه نمونه برداری را وارد نمایید. بازه نمونه برداری پس از یک بار وارد نمودن توسط اپراتور، در حافظه دائمی باقی می ماند، اما ساعت و دقیقه دستگاه قبل از نمونه برداری باید تنظیم گردد. در صورتی که زمان را تنظیم نکنید، دستگاه بصورت خودکار نمونه برداری را از ساعت ۰۰:۰۰:۰۰ شروع می نماید. بازه نمونه برداری دستگاه از ۱ الی ۱۲۰ دقیقه قابل تغییر است.

مراحل تهیه گزارش بصورت زیر است:

پات آریا صنعت

مهندسی و تولید تجهیزات آزمایشگاهی و پزشکی

۱- کلید REPORT را فشرده به مدت ۵ ثانیه نگه دارید. نمایشگر ساعت و دقیقه را به شما نشان می دهد و نقاط کوچکی زیر مقدار ساعت نمایش داده می شود. همچنین روی نمایشگر دما t1 نمایش داده می شود.

۲- در این حالت توسط کلیدهای up و down می توانید ساعت را تنظیم نمایید.

۳- کلید REPORT را فشرده آنرا ۲ ثانیه نگه دارید. زیر مقدار دقیقه نقاط کوچکی ظاهر می شود. همچنین روی نمایشگر دما t2 نمایش داده می شود.

۴- در این حالت توسط کلیدهای up و down می توانید دقیقه را تنظیم نمایید.

۵- کلید REPORT را به مدت ۲ ثانیه فشرده نگه دارید، نمایشگر مقدار بازه نمونه برداری را بر حسب دقیقه نمایش می دهد. همچنین روی نمایشگر دما St نمایش داده می شود.

۶- توسط کلیدهای up و down بازه نمونه برداری را تنظیم نمایید.

۷- کلید REPORT را فشار داده آنرا به مدت ۲ ثانیه نگه دارید نمایشگر دما و PH مقادیر واقعی خود را نشان می دهند و نمونه برداری و ثبت نمونه ها شروع می شود. آخرین نقطه نمایشگر PH در حین نمونه برداری چشمک می زند.

پروسه نمونه برداری در سه حالت قطع می شود:

۱- دستگاه خاموش شود.

۲- حافظه دستگاه پر شود که در این صورت پیغام خطای E2 نمایش داده می شود.

۳- در حین نمون برداری از طریق نرم افزار کامپیوتر، داده ها خوانده شوند.

توجه داشته باشید در صورتی که نمی خواهید مقادیر زمان و بازه نمونه برداری را تغییر دهید، از مقادیر قبلی استفاده کنید، تنها کلید REPORT را فشار دهید و رها نمایید. نمونه برداری با بازه ذخیره شده و زمان قبلی داده شده شروع می شود. توصیه می شود هر بار برای نمونه برداری مراحل ذکر شده در بالا را انجام دهید. برای نمونه های دستگاه، از نرم افزار دستگاه استفاده کنید. روش نصب نرم افزار و همچنین نحوه کار با آن در بخش نرم افزار توضیح داده می شود.

داده های موجود در حافظه دستگاه، تا زمان نمونه برداری جدید بدون تغییر باقی می ماند. شروع نمونه برداری جدید باعث از بین رفتن همه نمونه های قبلی می شود. بنابراین قبل از نمونه برداری جدید از ثبت نمونه های قبلی در کامپیوتر اطمینان حاصل فرمایید.