

فهرست مندرجات

مقدمه

نحوه استفاده از دستگاه

نکات مهم در استفاده از دستگاه

مشخصات فنی دستگاه

شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش دستگاه

نگهداری، کنترل کیفیت و کالیبراسیون دستگاه

برخی آزمایش‌های انجام شده بر روی دستگاه

مقدمه

از بن ماری برای تأمین حرارت‌های ۲۰ الی ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد (بسته به نیاز) استفاده می‌کنند. بن‌ماری‌ها معمولاً دارای سیستم برودتی نبوده و برای ثابت نگه‌داشتن دمای کمتر از دمای محیط مناسب نیستند.

انواع بن ماری

الف) بن ماری ساده : حرارت آب در قسمت‌های مختلف دستگاه تا ۲ درجه سانتی‌گراد تفاوت دارد.

ب) بن ماری سیرکولیشن دار : به علت دارا بودن پروانه ، آب را به‌صورت یکنواخت در بن‌ماری به جریان انداخته و حرارت را در تمام نقاط بن‌ماری یکسان می‌نماید.

توصیه می‌شود برای آزمون‌های کنتیک آنزیمی و تست‌های انعقادی از بن‌ماری سیرکولیشن‌دار استفاده نمود.

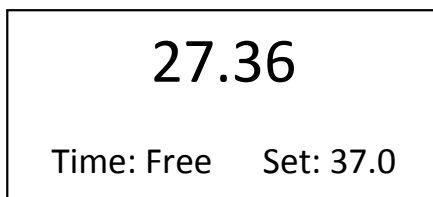
دستگاهی که هم‌اکنون در اختیار شما کاربر گرامی قرار دارد ، بن ماری تمام دیجیتال ۳۷ درجه پکو می‌باشد. این دستگاه برای اولین بار در ایران ، انحصاراً" توسط شرکت فنی مهندسی پویا الکترونیک (پکو) با به‌کارگیری جدیدترین و پیشرفته‌ترین سیستم‌های کنترلی دما (سیستم‌های فازی) برای اولین بار در دنیا طراحی و تولید می‌گردد. از جمله ویژگی‌ها و مزیت‌های این سیستم کنترلی ، کنترل دقیق دما با حداکثر دقت (۰,۰۲) درجه در مدت کوتاهی می‌باشد. بدنه دستگاه بن ماری تمام دیجیتال پکو از جنس پلکسی گلاس 10mm بوده که علاوه بر زیبایی ساختار ، کنترل هر چه بهتر تبادل دما بین دمای محیط و درون حمام بن ماری را به همراه دارد. علاوه بر این ، پلکسی گلاس ضدزنگ زدگی و خوردگی بوده و طول عمر بالایی دارد .

از جمله ویژگی‌های بن‌ماری تمام دیجیتال پکو می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- ۱- سیستم کنترلی فازی دما با دقت ۰,۰۲ درجه به‌صورت هوشمند که خود دارای چندین مرحله و پارامتر برنامه‌ریزی و کنترل دمایی می‌باشد.
- ۲- سیستم سیرکولاسیون مایع ظرفیت، قدرتمند و دقیق که باعث می‌گردد دما در کلیه نقاط حمام با دقت ۰,۰۲ درجه کنترل و ثابت گردد.
- ۳- بدنه پلکسی گلاس 10mm که علاوه بر زیبایی دستگاه، عمر طولانی و کنترل تبادل دمایی را به همراه دارد.
- ۴- سیستم‌های الکترونیکی و المنت‌های بسیار قوی و باکیفیت.
- ۵- قیمت بسیار مناسب.
- ۶- تعمیرات و سرویس بسیار آسان و سریع با توجه به جدا بودن هد از بدنه (ظرف بن‌ماری).
- ۷- ضمانت و پشتیبانی مؤثر و مداوم و در کمترین زمان.

نحوه استفاده از دستگاه

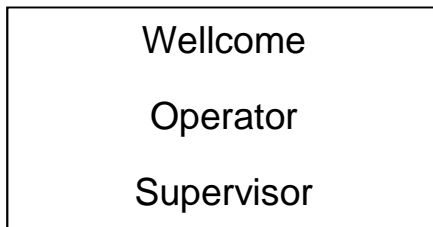
*ابتدا کابل پاور ورودی دستگاه را به پشت دستگاه و در جایگاه خود وصل می نماییم. با روشن کردن کلید استارت پشت دستگاه، صفحه LCD آبی رنگ دستگاه شروع بکار می کند که پس از نشان دادن آرم و لوگوی شرکت و اطلاعات تماس و اعلام نوع سیستم کنترلی صفحه ای به شکل زیر نمایان می گردد:



که در این حالت جهت اعمال تنظیمات مراحل زیر را به ترتیب انجام می دهیم :

- ابتدا جهت تنظیم دما کلید **Set** را فشار می دهیم که حالت چشمک زن **set** در صفحه نمایش داده می شود ، سپس با فلش های بالا و پایین روی صفحه کی برد دستگاه دمای دلخواه را تنظیم نموده و در این حالت تغییرات شما به طور اتوماتیک ذخیره می گردد سپس جهت خروج کلید **cancel** را فشار می دهیم.
مراحل تنظیم پارامترهای داخلی دستگاه (مربوط به سوپر وایزر) :

در حالت عادی (نمایش صفحه هنگام روشن شدن دستگاه) کلید **enter** را فشار داده که در این حالت صفحه ای به شکل زیر نمایش داده می شود:



در این حالت با فلش بالا و پایین بر روی سوپر وایزر کلیک می کنیم سپس *enter* را دو بار فشار می دهیم سپس با فلش بالا و پایین عدد 01 را داده و *enter* را فشار می دهیم در این حالت کد *supervisor* اعمال شده و در صفحه اصلی به شکل زیر باید ظاهر گردد:

37.22

Time: Free Set: 37.0

تنظیم *Time* :

با فشار دادن کلید *time* کلمه تایم به صورت چشمک زن در صفحه ظاهر می گردد که علامت تغییرات در تایم است و تا ۹۹۹ دقیقه قابل تنظیم می باشد که جهت بن ماری باید تایم به صورت *Free* تنظیم گردد. و هرگز نیازی به تغییرات آن نیست .

تنظیم کلید *M* :

با فشار دادن این کلید (*Management*) به صفحه ای به شکل زیر وارد می شویم :

Mnagment

Calibrate

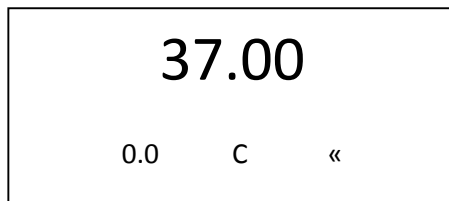
Password: 01

Min T-op: 010.0

Max T-op: 040.0

تنظیم *calibrate*:

با انتخاب پارامتر *calibrate* توسط فلش بالا و پایین صفحه‌ای به شکل زیر نمایان می‌شود:



جهت کالیبره نمودن ابتدا اینتر کرده تا فلش بالا و پایین در صفحه ظاهر شوند.

سپس با استفاده از فلش‌ها مقدار واقعی دمای بن ماری را روی صفحه تنظیم می‌نماییم و جهت خروج کلید C را ۲ بار فشار داده تا به صفحه اصلی *Mnagment* وارد شویم .

تنظیم *Passsword*:

با انتخاب پارامتر پسورد توسط فلش‌ها بالا و پایین جهت ورود به آن کلید اینتر را فشار داده و با کلیدهای بالا و پایین پسورد دلخواه را اعمال و جهت خروج کلید C را فشار می‌دهیم .

*** در تنظیم این پارامتر پسورد حتماً باید 01 باشد و از تغییر آن اجتناب کنید و یا در غیر اینصورت کد پسورد را یادداشت کنید.

تنظیم *Max T-OP* و *Min T-OP* : (کمینه و بیشینه دمای تنظیمی)

با انتخاب این گزینه توسط کلیدهای بالا و پایین و ورود به آن توسط کلید اینتر جهت تغییرات با کلیدهای بالا و پایین کمترین و بیشترین دمایی را که دلخواه می باشد می توان تنظیم نمود و جهت خروج کلید C را فشار می دهیم.

** اخطار

پارامتر *Fuzzy out* قابل تنظیم نیست و فقط جهت کارخانه تنظیمات اعمال می گردد.

پس از اعمال کلیه تغییرات در پانل *management* جهت خروج کلید C را فشار داده و به صفحه اصلی دستگاه (صفحه اپراتوری) برمی گردیم.

نکات مهم در استفاده از دستگاه

این دستگاه قابلیت استفاده در تمام شرایط محیطی را دارا می باشد.

سطح آب دستگاه باید بالاتر از سطح مایعاتی باشد که در آن گذارده می شوند.

هنگام قرار دادن ظروف و لوله های در باز، درپوش بن ماری باید باز بوده تا از ریختن بخار تقطیرشده به درون لوله ها جلوگیری شود.

حرارت دستگاه با توجه به هدف استفاده از آن تنظیم گردد.

سیستم برق رسانی مناسب برای دستگاه فراهم گردد.

راهنمای نصب و راه اندازی دستگاه بن ماری (حمام آب گرم)

مشخصات فنی دستگاه

ترموستات دیجیتال با دقت دمای ۰,۱ درجه

ظرفیت ۱۸ لیتر

تمام دیجیتال دارای نمایشگر جهت نمایش دادن دمای دلخواه و دمای موجود

مناسب برای انجام آزمون‌های انعقادی و Aptt و PT و CT و ...

ملحقات دستگاه :

- ۱- برد دیجیتالی
- ۲- ترانس
- ۳- المنت
- ۴- سنسور دما

شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش دستگاه

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال می باشد، و خدمات پس از فروش بمدت ۱۰ سال در قبال پرداخت هزینه می باشد.

شرایط لغو ضمانت نامه

۱. صدمات و ضایعات ناشی از ضربه، سقوط، حمل و نقل، تماس یا نفوذ آب و مواد شیمیایی، آتش یا حرارت زیاد، گردوغبار شدید، نوسانات برق،
۲. استفاده غلط از دستگاه یا مواردی خارج از سازگاری و استانداردهای تعیین شده برای دستگاه یا عمل نکردن به دستورالعمل های ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.
۳. صدمات و خرابی های ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاه ها، تجهیزات و لوازم جانبی غیر سازگار یا معیوب
۴. صدمات ناشی از نصب یا به روز رسانی هر نوع فایل، نرم افزار، برنامه یا توسط افراد غیرمجاز،
۵. دستگاه هایی که دست کاری شده یا توسط اشخاصی به جز نمایندگان شرکت تعمیر شود.

نگهداری، کنترل کیفیت و کالیبراسیون دستگاه

از قرار دادن دستگاه در مجاورت جریان هوا خودداری گردد. زیرا موجبات تغییر حرارت فراهم می‌گردد.

آب بن‌ماری باید مرتب تعویض شود تا از رشد میکروب‌ها در آن جلوگیری شود. (هفته‌ای یک‌بار)

برای جلوگیری از رسوب املاح در دستگاه باید از آب مقطر استفاده گردد.

اگر دستگاه دچار رسوب شد، ابتدا باید آن را با اسید رقیق (محلول اسیدکلریدریک دو نرمال) شست‌وشو داده سپس سریع و به‌طور کامل با آب شسته شود.

با توجه به اینکه داغ شدن بیش‌ازحد به علت خشک شدن بن‌ماری، موجب آسیب دیدن دستگاه می‌شود؛ باید به حداقل حجم آب موردنیاز جهت حفظ کارکرد مطلوب دستگاه توجه نمود.

توجه داشته باشید که از هر بن‌ماری فقط برای یک حرارت خاص استفاده کنید و مرتباً درجه حرارت آن را تغییر ندهید. مثلاً بن‌ماری جوش، حساسیت ترموستات و المنت را کم کرده و دیگر برای حرارت ۳۷ درجه مناسب نیست.

کنترل کیفیت

کنترل روزانه دمای آب بن ماری، در چهار گوشه دستگاه و به وسیله دماسنجی که از کالیبره بودن آن اطمینان دارید انجام شود. دمای خوانده شده در طی روزهای متوالی را باید بر روی منحنی کنترل کیفی دما، ثبت نموده و بر اساس نتایج حاصله تصمیم گیری نمود.

برای بسیاری از آزمایش ها، به ویژه آزمایش های شیمیkal (مانند آزمایش های آنزیمی) تغییر یک درجه سانتی گراد باعث ۱۰٪ تغییر در فعالیت آنزیم می شود؛ برای چنین آزمون هایی ± 0.1 درجه سانتی گراد قابل چشم پوشی است.

برای آزمایش های End point، ± 0.5 درجه سانتی گراد قابل چشم پوشی است.

جهت کنترل دمای بن ماری سیرکولیشن دار گذاشتن یک دماسنج کالیبره کافی بوده و نیاز نیست دمای چهار گوشه کنترل شود.

کالیبراسیون

بر اساس توصیه مندرج در دستورالعمل دستگاه، نتایج کنترل کیفی و در صورت هرگونه اختلال در عملکرد دستگاه، با متخصصین شرکت پویا الکترونیک یاران (پکو) تماس حاصل فرمایید.

برخی آزمایش های انجام شده بر روی دستگاه

آزمون دما و سیرکولاسیون