**-** **شرایط محیطی:** اب،برق 220ولت

**الف- نيازمنديهاي نصب**

**اين دستگاه با برق 220 متناوب(50 هرتز) كار مي كند.**

**√ توجه: از وجود اتصال به زمين مطمئن شده و از محافظ برق استفاده كنيد.**

**ب- راهنماي آب دستگاه**

**ورودي آب در سمت راست دستگاه قرار گرفته است.**

**فشار آب بايد 2 بار بوده و از صافي با منافذ0.2 ميکرومتر عبور نمايد .**

**بايستي از اتصالات سرشيلنگي مناسب استفاده شود زيرا اين ابزار وظيفه مهمي را در دستگاه فرمانتور به عهده دارند.**

**ج-آبگيری مخزن استیل**

**به منظور جلوگيری از بروز مشکل در بخشهای مختلف سامانه کنترل دما بايستی جداره مخزن استیل قبل از شروع فرايند آبگيری شود. برای اين کار در صفحه اصلی**

**(Main) برنامه روی prime کليک نماييد تا پمپ روشن و مخزن استیل آبگیری شود.**

**د- اتصالات گاز (هوا واكسيژن ورودي،دی اکسیدکربن یا نیتروژن)**

**ورودي گازها در سمت راست دستگاه تعبيه شده است.**

**اتصالات سرشيلنگي هوا و اكسيژن توسط بست و فيتينگ محكم و ايمن مي شوند.**

**همه گازها بايد به طور منظم دريك تنظيم کننده ي دو مرحله اي(جريان سنج هوا و اكسيژن) تنظيم شوند و درجه جريان سنج گازهایي را كه وارد مي‌شوند اندازه مي‌گيرد.**

**همه گازهاي ورودي بايد استاندارد باشند.(درجه پزشكي داشته باشند)**

**فشار گازهاي ورودي نبايد بيشتر از Psig2 باشند.**

**ه- محل استقرار دستگاه**

**سطحي كه فرمانتور بر روي آن قرار مي گيرد بايد صاف و محكم باشد. مطمئن شويد كه محل قرارگيري مي تواند وزن فرمانتور شما را همراه با مخزن مورد نظر و لوازم جانبي مورد نياز تحمل نمايد.**

**7- نصب دستگاه فرمانتور رایمند**

**براي نصب صفحه بالاي، اتصالات والکترودها نبايد روي آن قرار داشته باشند چرا كه باعث برخورد با جداره‌ها و صدمه ديدن آنها مي شود. اگر پيچ‌هاي اتصالات صفحه بالايي در اثر اتوکلاو يا مواد باقي مانده از آزمايشهاي قبلي آلوده شده باشند بايد تميز شوند.**

**الف-نصب الکترود pH**

**الکترود را ، ضمن دقت در برخورد نكردن سنسور با جداره، در محل مربوطه قرار دهيد.**

**ب- نصب الکترود DO**

**مانند بالا الکترود را برداشته، ضمن دقت در برخورد نكردن سنسور با جداره، در محل مربوطه قرار دهيد.**

**ج-نصب سنسور دما**

**کنار مخزن سنسور دما قرار میگیرد. سنسور دما را در محل خود قرار دهيد.**

**روی پلیت 4 ورودی برای اسید ،باز ،فید و آنتی فوم تعبیه شده که از پمپ های پریستالتیک توسط شیلنگ های مخصوص به آنجا مواد مرد نظر تزریق می شوند.**

**ورودی و خروجی آب کندانسور را وصل نمائید.**

**ورودی هوا پس از فیلتر را به اسپارژر وصل نمائید.**

**لوله تخلیه را توسط یک شیلنگ ببندید.**

**برای تزریق ماده مورد نظر از محل تعبیه شده روی پلیت ،با یک سرنگ می توانید آن را وارد کنید.اگر نیاز به افزودن ماده غلیظی بود که با سرنگ قابل ریختن نیست پیچ ورودی را باز و کارتان را انجام دهید.**

**سوکت قرمز آنتی فوم را به سر سنسور آنتی فوم و سوکت مشکی را به پلیت وصل کنید.**

**در سمت راست دستگاه لوله های ورودی هوا و اکسیژن را وصل نمائید.**

**8- نكات ايمني نصب دستگاه**

**هميشه ازچشمهايتان در مقابل مخزن مراقبت كنيد (هنگام باز كردن درب مخزن بر اثر فشار داخلي ممكن است ذراتي به طور نا خواسته به اطراف پرتاب شود كه براي چشم خطرناك است).**

**بعد از باز كردن شيرهاي هوا ، اگر حس كرديد هوا آزادانه در لوله‌ها جريان ندارد شيرها را ببنديد يا منبع گاز را خاموش نمائيد و به دنبال رفع ايراد باشيد.**

**از فشار مناسب (هوا يا اكسيژن) كه جريان كافي را فراهم مي كند استفاده نمائيد.**

**هرگز از ماكزيمم فشار معين شده(2 Psig) فراتر نرويد . اين ماكزيمم فشار فقط براي بدست آوردن بالاترين سرعت جريان هوا لازم است**

**9- استفاده از دستگاه**

**الف- آماده­سازی دستگاه**

**کالیبراسیون pH**

**قبل از اتوکلاو دستگاه و محیط کشت بایستی الکترود pH کالیبر شود. برای این کار الکترود pH را به کابل وصل نموده و دستگاه را روشن نمائید. سپس درنرم­افزار تجهیز طب رایمند مربع کالیبر PH را فشار دهید دو گزینه 4و 7 ظاهر می شودروی گزینه 4 فشار دهید.**

**سنسور DO رانیز به همین صورت کالیبر نمائید.**

**ب-راه­اندازی فرمانتور**

**اتوکلاو قبل از انجام فرآیند تخمیر:**

**این بخش مهمترین قسمت کار میباشد.**

**پروانه ها و پیچ هایشان را باز نمائید و در ظرف آب و محلول شست و شو دهنده به مدت 1 دقیقه بگذارید.**

**کندانسور را باز نمائید و فنر داخل آن بیرون آورده و خوب بشوئید.**

**اسپارژر:از روی درب پلیت آب را با فشار داخل لوله گرفته تا از سوراخ های اسپارژر مواد بیرون بیایند.**

**بافل رابیرون بیاورید وبه دقت محل اتصال آنها رابشوئید.**

**تمام قطعات داخل وسل را بررسی کنید تا از هر گونه آلودگی به دور باشند.**

**تمام ورودی ها و خروجی های درب وسل با فشار آب تمیز شوند.**

**قبل از بردن مخزن به اتوکلاو شیربرقی را با آچار دادشده باز کنید.**

**مخزن حاوي محيط كشت (كه اتوكلاو شده است) را در کنار دستگاه قرار دهيد.**

**اتصال آب را برقرار كرده. .  
 اتصالات هوا و اكسيژن را برقرار كرده و هوادهي لوله خروجی هوا رابه اسپارژر وصل کنید(لوله بزرگ).**

**بطور دستي جريان سنج‌ها را روي 1 ليتر بر دقيقه تنظيم نمائيد و سوئيچ O2را در حالت اتومات قرار دهيد.**

**كابلهاي DO ، pH و موتور را برقرار كنيد.**

**سنسور دما را در محفظه مربوطه( لوله کوتاه )قرار دهيد.**

**كليد برق اصلي را در حالت ON قراردهيد.**

**پس از يك دقيقه دما را روي عدد دلخواه(set point) تنظيم نمائيد.**

**سرعت همزن را روي عدد دلخواه تنظيم كنيد. می­توانید از یک مقدار مینیمم و یک مقدار ماکزیمم استفاده کنید.**

**سنسور DO را كاليبره نمائيد.**

**مقادير دلخواه مربوط به DO وpH را وارد كنيد.**

**در صورت نيازمی توانید هوا، اكسيژن، DO و سرعت همزن را به طور دستي تنظيم نمائید.**

**براي تنظيم pH ميتوانيد بصورت دستي از اسيد و باز به ظرف کشت تزريق نمائيد.**

**پس از تنظيم شدن pH ودما ، مايه تلقيح را اضافه نمائيد.**

**تخلیه قبل از اتو کلاو باید بسته شده باشد(لوله متوسط)**

فیلتر اسپارژر نیز به همراه آن باید به اتوکلاو رفته شود.