

فهرست

صفحه	عنوان
۲	۱. مقدمه
۲	۲. اجزای دستگاه
۲	۲-۱- جعبه و اترپروف
۲	۲-۲- پنل نمایش
۴	۲-۳- بردهای الکترونیکی
۴	۲-۴- سنسورهای فشار
۴	۲-۵- شیر موتوری
۵	۳. تئوری عملکرد دستگاه
۷	۴. شروع به کار دستگاه
۷	۵. نکات ایمنی

۱. مقدمه

با توجه به اهمیت لزوم باقیمانده گاز کلر در آب و نیز نفوذ انواع باکتری های آلوده کننده آب به داخل آبهای تصفیه شده روند بلا منقطع تزریق گاز کلر در سیستم های تصفیه آب کاملاً مشهود است. قطع گردیدن سیستم تزریق گاز گاهاً حتی برای ساعتی و یا حتی برای دقایقی ایجاد مشکل آلوده شدن آب مصرفی میکند. با در نظر گرفتن این مسئله که منابع گاز کلر تزریقی معمولاً به شکل کپسول درسیستمهای کلرزنی گازی موجود می باشد معضل کپسول و قطع تزریق معمولاً آب تصفیه شده را برای مدتی مورد تهدید در برابر آلودگی قرار می دهد. از این رو نیاز به در نظر گرفتن سیستم تعویض اتوماتیک کپسول و جایگزین کننده کپسول دیگری به جای کپسول مصرف شده برای رفع مشکل وقفه درسیستم کلرزنی احساس می گردد.

سیستم Change over ساخت شرکت سالم آب دستگاه تعویض Automatic می باشد که علاوه برحالت اتوماتیک به منظور بالا بردن ضریب ایمنی به شکل دستی نیز توانایی تعویض کپسول تزریق کننده را به سادگی درعرض چند ثانیه انجام می دهد و نیز توسط هشدار دهنده های نوری اپراتور را از وضعیت موجود کپسولها و روند کلرزنی آگاه می سازد.

۲. اجزای دستگاه:

۲-۱- باکس واترپروف

۲-۲- پنل نمایش

۲-۳- بردهای الکترونیکی

۲-۴- سنسورهای حساس به فشار (Pressure transmitter)

۲-۵- شیر موتوری

۲-۱- جعبه واترپروف:

دری جعبه مخصوصی می باشد که از جنس ABS بوده که دارای مقاومت بالایی می باشد این جعبه از جنس پلی کربنات می باشد که به اپرا تور امکان رؤیت پنل کنترل را می دهد.
جعبه کاملاً واترپروف و غیر قابل نفوذ بوده و قسمت دری و ورودی کابلها به وسیله اورینگهای مخصوصی آب بندی گردیده است.

ابعاد جعبه ۲۹/۵×۴۵/۸×۱۲/۹ سانتیمتر و درجه عایق بندی این جعبه (IP65) می باشد.

۲-۲- پنل نمایش:

این پنل شامل پنج عدد هشدار دهنده نوری از نوع LED (Light Emitting Diode) می باشد که دو عدد از این هشدار دهنده ها به رنگ زرد می باشد که فعال بودن آنها نشان دهنده فعال بودن کپسول مورد نظر است.
دو هشدار دهنده دیگر به رنگ قرمز نیز در این پنل وجود دارد که فعال بودن هر کدام نشان دهنده به انتها رسیدن میزان گاز کپسول مورد اشاره است و هشدار دهنده آخر به رنگ قرمز، نشان دهنده خالی بودن هر دو کپسول است
در صورت چشمک زن بودن هشدار دهنده قرمز (STOP) سیستم در حالت دستی فعال می باشد علاوه بر کل نمایش دهنده ها دو عدد فشارسنج نیز به منظور مشاهده فشار هر کپسول در نظر گرفته شده که میزان فشار موجود هر کپسول را می توان دائماً مشاهده نمود.

۲-۳- بردهای الکترونیکی :

دستگاه Change over شامل دو برد می باشد که برد اول شامل مدارات تغذیه و پردازشگر می باشد بوردها تماماً از جنس فایبرگلاس به قطر ۱/۲ میلی متر طراحی و ساخته شده اند و کلیه مسیرهای (Printed Circuit PCB Board) توسط چاپ سبز به منظور جلوگیری از اکسید شدن سطوح مسی پوشیده شده است. برد پردازشگر بر اساس میکرو کنترلر (Micro Controller Base) عمل می کند . تمامی ورودی و خروجی های کل سیستم الکترونیکی تحت نظارت و کنترل این بخش می باشد .

برد دیگر پشت پنل نمایش دهنده هاست که کلیه نمایش دهنده ها اعم از نمایش دهنده های رقمی و یا هشداردهنده ها و کلیدهای دستگاه بر روی این برد قرار گرفته اند که با دو کانکتور به برد کنترل اصلی اتصال می یابد.

۲-۴- سنسورهای فشار: (Pressure transmitter)

برای تشخیص پر یا خالی بودن کپسول و نیز اندازه گیری فشار کپسولها یک سنسور حساس به فشار در نظر گرفته شده که سنسور مورد نظر فرمان لازم را برای برد کنترلر صادر کرده و تصمیم مورد نظر در مورد کار دستگاه توسط میکروکنترلر گرفته خواهد شد.

۲-۵- شیر موتوری :

این شیر برای تعویض مسیر گاز استفاده می گردد که فرمان حرکت موتور آن از بوردهای الکترونیکی صادر میگردد. موتور این شیر از نوع پله ای (Step motor) با دقت ۱/۸ درجه می باشد. بخش شیر از جنس استیل بوده که از مقاومت بالایی در برابر گاز کلر برخوردار می باشد .

۳. تئوری عملکرد دستگاه :

در شروع کار توسط میکروکنترلر سنسورهای حساس به فشار گاز کنترل می شود و سپس فرمان حرکت موتور به سمت کپسول شماره ۱ صادر شده و پس از قرار گرفتن در موقعیت مکانی مناسب، دستگاه مسیر گاز کپسول شماره ۱ را باز می کند در این حالت دائماً سنسور حساس به فشار چک شده تا زمانی که فشار به صفر برسد پس از صفر شدن فشار سنسور حساس به فشار شماره ۲ کنترل می گردد و در صورت وجود فشار موتور به سمت کپسول شماره ۲ حرکت می کند در این حالت مسیر تزریق از طریق کپسول شماره ۲ تغذیه میگردد در این شرایط مسیر کپسول شماره ۱ کاملاً بسته است و می توان کپسول شماره ۱ را تعویض نمود.

در صورت اتمام گاز کپسول شماره ۲ دوباره پس از چک کردن سنسور حساس به فشار شماره ۱ به سمت کپسول اول حرکت می کند و این روند متناوباً تکرار می شود و در صورت خالی بودن هر دو کپسول پس از روشن کردن چراغ قرمز رنگ دستگاه از حرکت باز می ایستد که در این حالت بایستی اپراتور دستگاه را دوباره با شروع مجدد (Restart) آماده به فعالیت کند.

در هر مرحله تعویض کپسولها فعال یا خالی بودن هر کپسول با هشدار دهنده های مربوط به هر کپسول نمایش داده می شود .

در ضمن جهت کار کردن دستگاه به شکل دستی (manual) سه کلید جهت انتخاب کپسول ۱ و ۲ و نیز قطع مسیر خروجی در نظر گرفته شده که این امکان را برای اپراتور میسر می سازد تا با فشردن هر یک از کلیدها سیستم وارد مود دستی (manual) شده که در این حالت نمایشگر قرمز رنگ (stop) وضعیت کار سیستم در حالت دستی را به حالت چشمک زن نمایش می دهد. با فشردن کلید RESET می توان از مود دستی خارج شد و دستگاه دوباره در حالت اتوماتیک شروع به کار می کند.



SALEM AB
WATER & SEWAGE TREATMENT INDUSTRIAL CO.

در ضمن دوفشارسنج دیجیتال برای نمایش فشار هر یک از کپسولها با دقت ۰/۱ بار در نظر گرفته شده است که در صورت اتصال دستگاه به شبکه ۲۲۰ ولت، ۵۰ هرتز این دو فشار سنج در هر حالتی فعال می باشد و در صورتی که فشار هریک از کپسولها از ۱۰ بار افزایش یابد نمایش دهنده ها فشار کپسول را به حالت چشمک زن نمایش می دهند. ۵ خروجی که هریک شامل کنتاکتهای باز و بسته می باشد برای شرایط بحرانی به شکل زیر تعبیه شده است:

۱- افزایش فشار کپسول ۱

۲- افزایش فشار کپسول ۲

۳- خالی بودن کپسول ۱

۴- خالی بودن کپسول ۲

۵- خالی بودن هر دو کپسول با هم.

این خروجی ها قابلیت فرمان ۲۲۰ ولت تا ۱۰ آمپر را دارا می باشد که بر روی برد اصلی به شکل ترمینال کانکتور تعبیه گردیده است .

۴. شروع به کار دستگاه:

پس از نصب لوله های ورودی دستگاه به کپسول و خروجی به کلریناتور، ورودی منبع تغذیه اصلی دستگاه را به شبکه برق ۲۲۰ ولت ۵۰ هرتز متصل نمایید.
پس از فشردن کلید دستگاه به طور اتوماتیک شروع به کار خواهد کرد .
از مزایای این دستگاه راحتی نصب و تمام اتوماتیک بودن آن در هنگام کار می باشد.

۵. نکات ایمنی

- الف - شبکه برق ۲۲۰ ولت می بایستی دارای ولتاژ ثابت بوده و عاری از نویز و یا اعوجاج باشد.
ب - فیکس نمودن دستگاه در حالت تراز باعث عمر هر چه بیشتر دستگاه خواهد شد .
ج - از برخورد آب با دستگاه الکترو نیکی خودداری گردد و در صورت بروز چنین مشکلی سریعاً دستگاه از شبکه ۲۲۰ ولت قطع گردد و تا خشک شدن کامل دستگاه از آن استفا ده نگردد.
د - از تکان دادن دستگاه به طور دائم و شدید خودداری کنید .
ه - با وجود آب بند بودن اجزای دستگاه، حتی الامکان دستگاه در محلی خارج از اتاق کپسول ها نصب گردد .
و - دستگاه در مقابل تابش مستقیم نور آفتاب قرار نگیرد.