



شرکت ریز تراشه خزر (Safa Micro Chip)

بسمه تعالی

معرفی دستگاه هوشمند اندازه گیری و آنالیز پارامترهای آب





شرکت ریز تراشه خزر (Safa Micro Chip)

دستگاه هوشمند اندازه گیری و آنالیز پارامترهای آب، برای اندازه گیری پارامترهای حیاتی در مایعات و به صورت اختصاصی، آب طراحی شده است. این دستگاه قابلیت اندازه گیری شش پارامتر اکسیژن محلول، رسانایی الکتریکی، pH و دما و همچنین دو پارامتر کل مواد جامد محلول و نیترات کل موجود در آب را دارد. البته دیگر پارامترهای دیگر نیز قابل اضافه شدن می باشد.

این دستگاه بر پایه پروتکل های اینترنت اشیاء نمودار زمانی تمام پارامترها را بدون نیاز به کاربر بر روی پلتفرم های اینترنتی ارسال، نمایش و تحلیل می نماید. همچنین این دستگاه می تواند بدون نیاز به برق و کابل مخابراتی به صورت کاملاً بی سیم و خورشیدی عمل نماید. این دستگاه قابلیت افزودن دوربین های هوشمند را نیز دارد.

توسط این دستگاه از طریق مانیتورینگ آنلاین می توانید روی سیستم در هر لحظه و در هر مکانی که باشید نظارت داشته باشید و همچنین از طریق جداول کنترلی پارامترهای اساسی را به صورت آنلاین در گوشی هوشمند و یا کامپیوتر بررسی کنید.

این دستگاه کاربردهای فراوانی دارد که در زیر برخی از آنها آورده شده است:

- تصفیه خانه های آب و فاضلاب
- استخرهای پرورش ماهی
- گلخانه ها
- پرورش دام و طیور
- آزمایشگاه های پالایش آب
- خطوط انتقال پساب و فاضلاب
- نیروگاه های سیکل ترکیبی
- کارخانه های داروسازی
- کارخانه های تولید آب مقطر و فوق خالص
- سدها، دریاچه ها و تمام ذخیره کننده های طبیعی و مصنوعی آب
- مخازن نگه داری مایعات
- دستگاه های تصفیه آب و آب شیرین کن ها



شرکت ریز تراشه خزر (Safa Micro Chip)

- کارخانه های تولید آب معدنی
- تصفیه خانه های پساب های صنعتی
-

در جدول ۱ مشخصات فنی دستگاه شامل نوع پارامتر، بازه اندازه گیری و دقت اندازه گیری نشان داده شده است.

جدول ۱: مشخصات فنی دستگاه هوشمند اندازه گیری و آنالیز پارامترهای آب

ردیف	نوع پارامتر	بازه اندازه گیری	دقت اندازه گیری
۱	اکسیژن محلول (D.O.)	0 – 15 ppm	0.02
۲	رسانایی الکتریکی (E.C.)	200 – 10000 $\mu\text{S.cm}^{-1}$	5
۳	pH	0 – 14	0.02
۴	دما	-10 – 85 °C	0.1
۵	کل مواد جامد محلول (TDS)	50 – 8000 ppm	5
۶	نیتрат	0 – 100 %	0.02

این دستگاه از بخش های مختلفی تشکیل شده است که کانکتورهای مربوطه در دو پینل کناری متصل شده است.

برای نمایش پارامترهای اندازه گیری شده، یک مانیتور شش اینچی LCD گرافیکی بر روی دستگاه قرار داده شده است (شکل ۱).



شرکت ریز تراشه خزر (Safa Micro Chip)

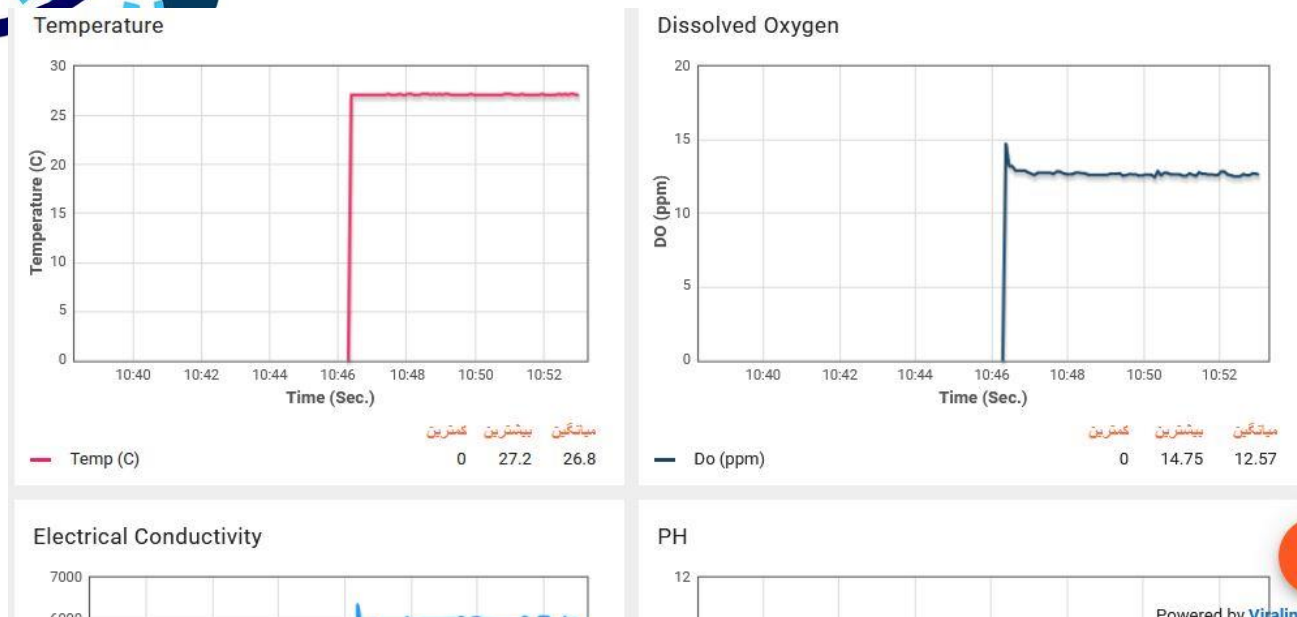
DO (mg/L) 5.79	pH 5.86
EC (uS/cm) 5969	Temp (C) 28.3
Est. NH3 (%) 0.00	TDS (ppm) 4739

شکل ۱: مانیتور دستگاه ساخته شده که در جعبه تعبیه شده است.

بر روی این مانیتور، هر شش پارامتر به صورت یکجا نمایش داده می شوند. از دیگر قابلیت های مهم این دستگاه می توان به اتصال به اینترنت، توانایی تغذیه ی آن توسط سلول خورشیدی (برای مناطقی که برق در دسترس نباشد)، باتری و آداپتور به صورت همزمان و اتصال آلام و دوربین هوشمند بی سیم خورشیدی اشاره کرد. مهمترین قابلیت این دستگاه، توانایی آن در ارسال اطلاعات به صورت بی سیم و توسط شبکه ی اینترنت است. به این صورت که برای این امر نیاز به یک مودم بی سیم یا به صورت کلی شبکه ی اینترنت بی سیم خواهید داشت. بعد از تنظیم دستگاه با مودم، اطلاعات تمامی پارامترها، بر پایه اینترنت اشیاء بر روی پروتکل های اینترنت قرار خواهد گرفت و کاربر با وارد شدن به سایت مورد نظر و وارد کردن شناسه کاربری (که مخصوص مسئول تعریف شده برای دستگاه می باشد) توانایی مشاهده ی آنها را به صورت همزمان خواهد داشت. برای تمامی پارامترها نمودار زمانی رسم می شود و بسته به درخواست کاربر امکان اضافه کردن داده های نرم افزاری مانند میانگین یک داده در طول روز یا حداکثر و حداقل یک پارامتر، وجود دارد (شکل ۲). این دستگاه همچنین قابلیت تغذیه ی مودم های سیم کارت از طریق درگاه USB تعبیه شده در کنار دستگاه را دارد. شکل ۲ خروجی سیستم در بستر اینترنت را نشان می دهد که به صورت real time در اینترنت قابل دستیابی است.



شرکت ریز تراشه خزر (Safa Micro Chip)



شکل ۲: خروجی داده‌ها و سنسورهای ساخته شده در بستر اینترنت

از دیگر قابلیت‌های این دستگاه می‌توان به اتصال همزمان باتری و آداپتور به آن اشاره کرد. اگر برق شهر و در نتیجه آداپتور وصل باشد، دستگاه توان خود را از آداپتور دریافت خواهد کرد. اگر به هر دلیلی، برق شهر قطع شود، دستگاه بلافاصله توان خود را از باتری خواهد گرفت. همچنین می‌توان برای شارژ کردن باتری در محیط‌هایی که به برق شهری دسترسی نیست، از صفحات خورشیدی استفاده کرد. ورودی آداپتور و باتری بر روی پنل کناری دستگاه مشخص شده‌اند. علاوه بر این یک دکمه پاور برای روشن کردن سیستم، یک دکمه Reset برای بازیابی سیستم، دکمه Buzzer برای روشن و خاموش دستی آلارم صوتی، و یک دکمه برای کنترل مدار تعبیه شده است. همچنین، یک فیوز برای مقاومت مدار در برابر اتصال کوتاه، و یک خروجی USB برای تغذیه مودم تعبیه شده است. همچنین سه فیش دیگر به ترتیب برای وصل کردن دوربین، برای برنامه نویسی دستگاه (جهت ارتقاء) و برای ورودی Buzzer وجود دارد.

دیگر قابلیت این دستگاه، استفاده از یک آلارم صوتی قوی برای متوجه کردن کاربر در موارد بحرانی است. برای مثال اگر از این دستگاه در یک استخر ماهی استفاده شود و سطح اکسیژن محلول در آب از یک حد مشخص تنظیم شده کمتر شود، آلارم به صدا درخواهد آمد و کاربر را متوجه این موضوع خواهد کرد.

این سیستم همچنین یک خروجی توان در اختیار کاربر قرار خواهد داد که می‌تواند از آن برای تغذیه یک دوربین مداربسته که در شکل نشان داده شده است، استفاده کند و در نتیجه به یک آداپتور جداگانه برای تغذیه ی دوربین نیاز نخواهد داشت. این خروجی نیز در پنل کناری دستگاه قرار گرفته است.