

## کاتالوگ



### "Medical Laboratory Multi-Purpose Robotic Stainer

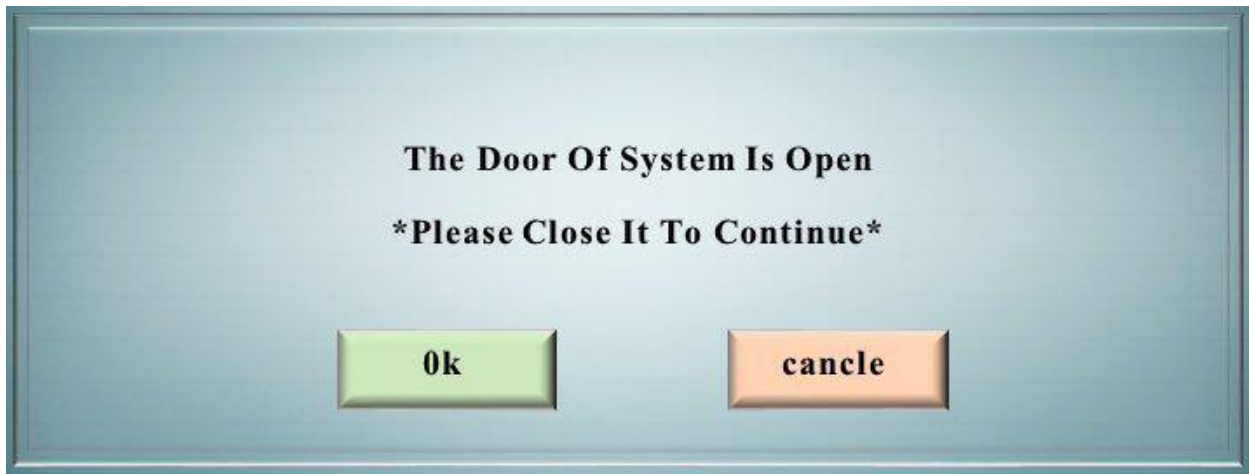
مشخصات محصول:

- انجام کلیه متد های رنگ آمیزی
- بدون رسوب رنگ
- تبلت بی سیم و UI حرفه ایی با نرم افزار طراحی شده تحت سیستم عامل آندروید، توسط شرکت ایده آزما آریا، برنده جایزه WIPO AWARD
- شیکر رنگ
- ۲۴ اسلاید به صورت همزمان
- ۳۲ مخزن ریجنت

کاتالوگ محصول نرم افزار دستگاه:

قابل ذکر است کلیه مراحل مذکور در قیمت راهنما در داخل گزینه help دستگاه به صورت فیلم و تصاویر موجود می باشد و هیچ گونه دفترچه و یا CD به کاربر ارائه نخواهد شد و در صورت عدم دسترسی به راهنما ها در داخل تبلت ، بعد از هر بار اسکن کردن کد یونیک QR SCAN CODE حک شده بر روی دستگاه توسط دوربین گوشی های هوشمند همراه با اتصال به سایت اصلی اعداد روزهای باقی مانده گارانتی و نوع محصول و تمامی آموزش های لازم از طرف شرکت در داخل آپلود شده است و براحتی کاربر از وضعیت دستگاه با خبر خواهد شد. بعد از روشن شدن دستگاه سیستم به صورت تمام اتوماتیک و هوشمند کلیه پارامتر های اصلی دستگاه را چک می کند و در صورت بروز هر مشکل به صورت گرافیکی پیغام های زیر را به اپراتور نمایش می دهد.

نمایش خطاهای کاربری در تبلت دستگاه به صورت هوشمند



**The Number Of Tips Is Not Enough(They Have Been Used)**

**\*Pleas Load Full Of Tips Into The Tips Rack\***

**Ok**

**cancle**

**Staining Operation is Completed**

**\*Please Remove Slide Holder From System\***

**Ok**

**cancle**

**The Amount Of Reagent In This Tank Is Not Sufficient.**

**\*Please, Fill Or Replace The Reagent Tank\***

**Ok**

**cancle**

**The Amount Of Water For Washing Slides Is Not Sufficient**

**\*Pleas Fill The Tank Water\***

**Ok**

**cancle**

**The Waste Tank Is Fill**

**\*Pleas Empty the Waste Tank\***

**Ok**

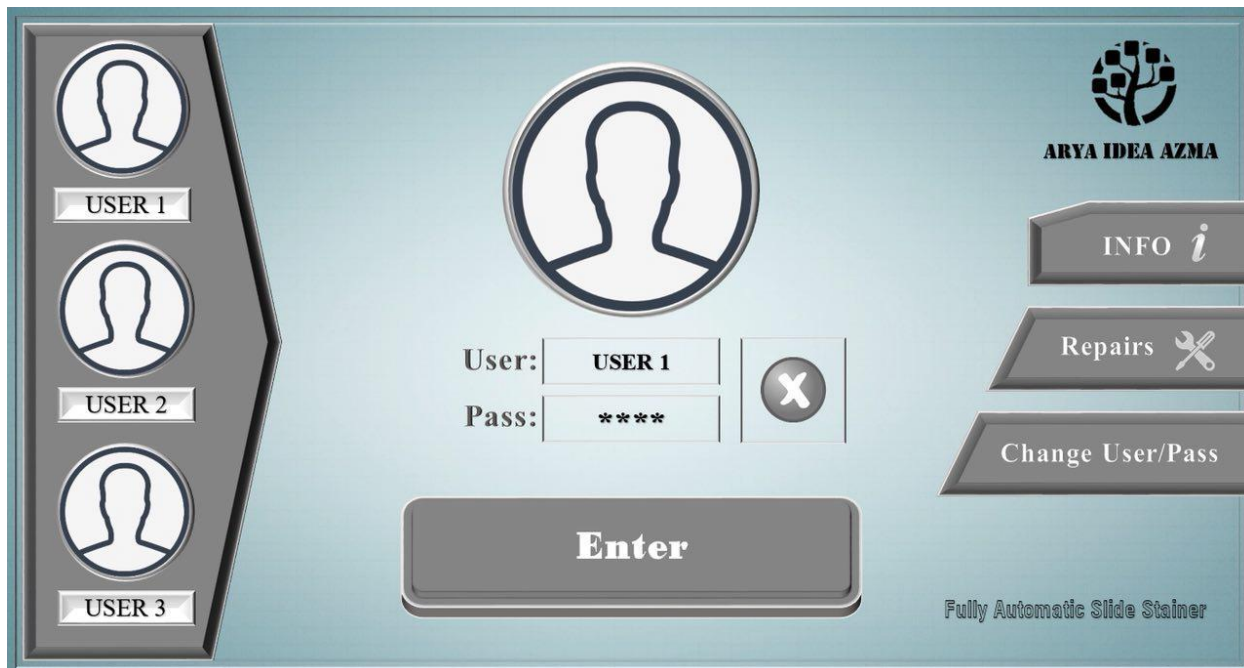
**cancle**

در این قسمت با برطرف کردن هر کدام از خطاها اپراتور می تواند از کارکرد دستگاه اطمینان حاصل نماید. یا ERROR های موجود دستگاه به صورت هوشمند خطا را تشخیص داده و در پنل جلوی دستگاه به رنگ قرمز چشمک زن ظاهر خواهد شد و با برطرف شدن مشکل دوباره به رنگ متد باز میگردد،

مانند شکل:

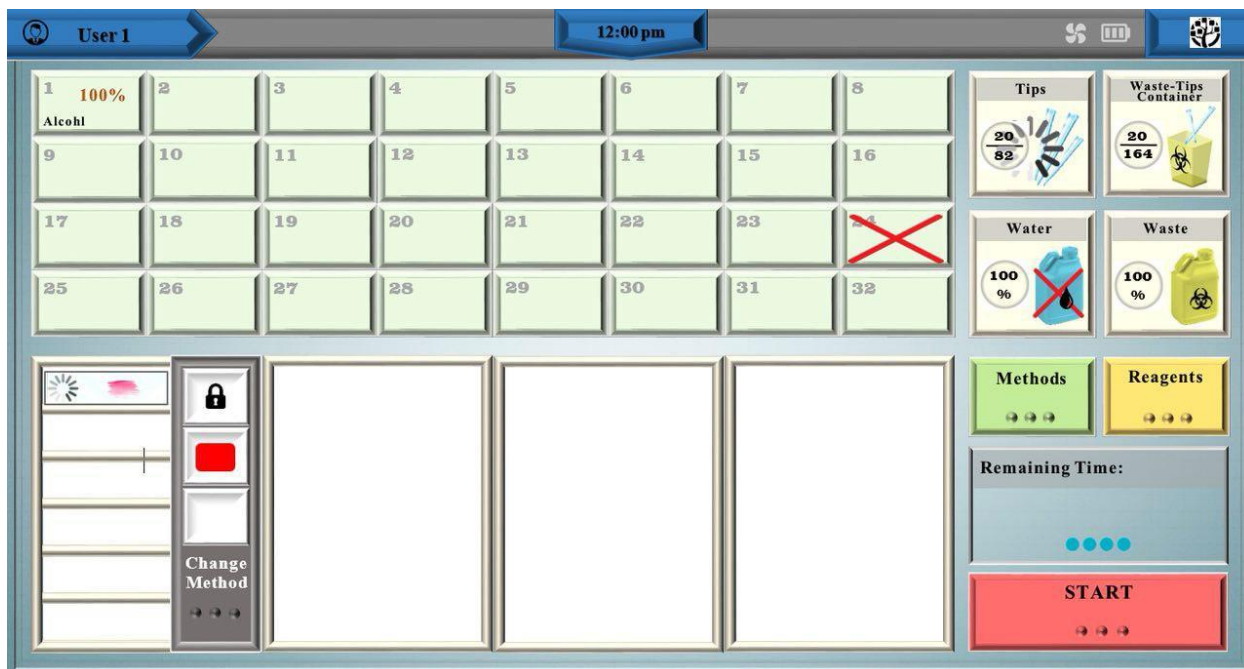


با روشن شدن تبلت صفحه دسترسی و ورود مانند شکل زیر نمایان خواهد شد:



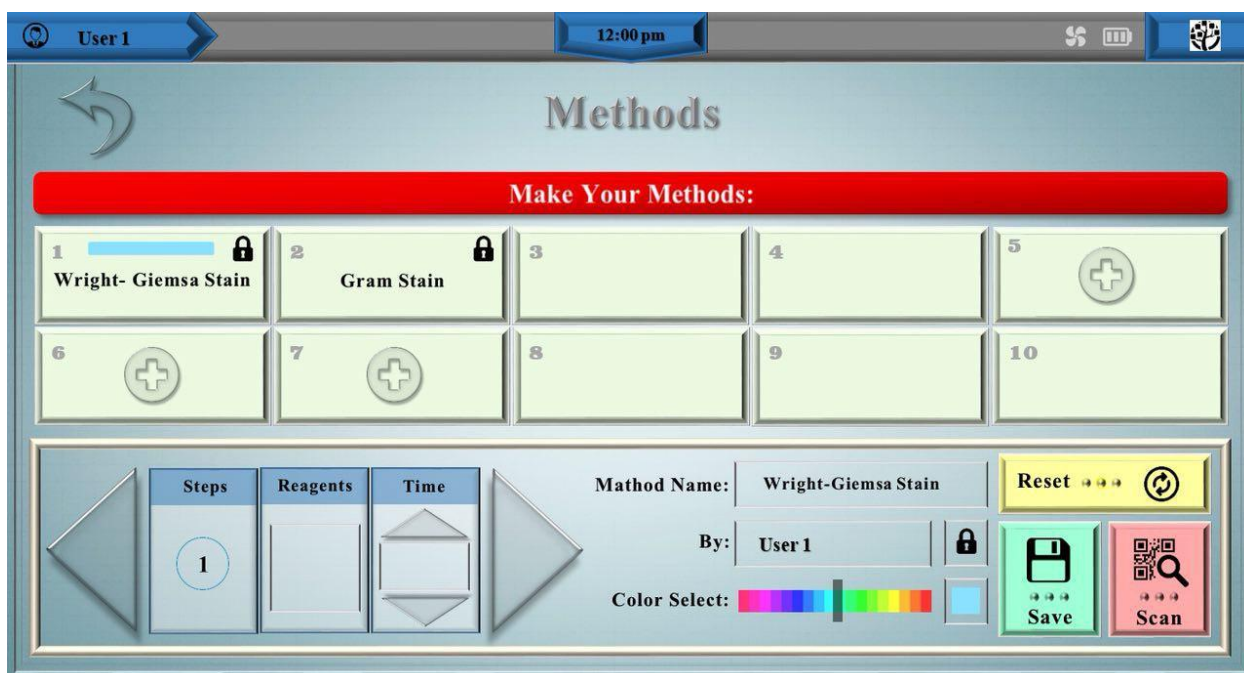
بعد از وارد کردن USER و PASS به صفحه اصلی انتقال می یابد:

### صفحه اصلی دستگاه

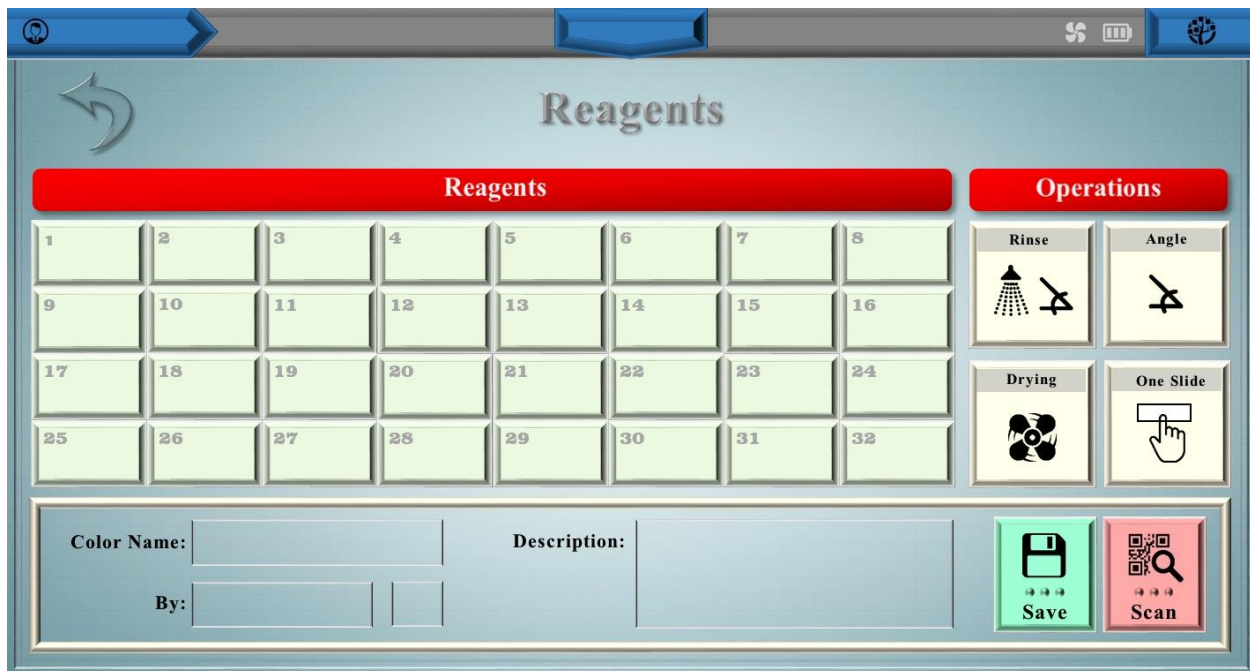


بعد از برطرف شدن مشکل کلیه مراحل و پارامترهای اصلی دستگاه در صفحه MAIN دستگاه که از طراحی UI بسیار حرفه ایی برخوردار است نمایش داده می شود و از این صفحه دسترسی به صفحات دیگر مانند : ساخت مِتد ها- ساخت ریجنت ها- کالیبریشن - و غیره امکان پذیر است.

بعد از ملاحظه صفحه اصلی و نبود خطا میتوان به صفحه ساخت مِتد رفته و از آنجا یکی از روش های کارخانه ایی رنگ آمیزی را انتخاب کرده و یا حتی آن را متناسب با نیاز خود بسازیم و با نام جدید ذخیره کنیم.



می توان با انتخاب کلید ریجنت به این صفحه رفته و کلیه ریجنت ها را با درصد باقی مانده ملاحظه کرد و حتی می توانید با ساخت یک رنگ یا ریجنت خاص به غیر از تنظیمات کارخانه ایی، آن را به لیست ریجنت ها اضافه کنید:



علوم آزمایشگاهی در قرن اخیر پیشرفت زیادی داشته و متخصصین امر در لابراتور های خود به گسترش تجهیزات با تکنولوژی های بالا برای خواندن، تفسیر و یا انجام آزمایش های تشخیص طبی بدون دخالت انسان برای حصول به دقت و کاستن از خطا های انسانی و راحتی کار پرداخته اند؛ در زمینه رنگ آمیزی لام های تشخیص طبی به دلیل اینکه این فرآیند از پیچیدگی خاصی برخوردار نیست و انجام کار به شیوه سنتی برآورده کننده نیاز کاربران آزمایشگاه های تشخیص طبی است؛ انجام رنگ آمیزی هم اکنون نیز به صورت سنتی صورت می پذیرد، لذا بیشتر وقت و تکنولوژی خود را برای گسترش سایر عملیات های وابسته به علوم تشخیص طبی معطوف داشته اند. انجام عملیات رنگرزی لام یک فرآیند دقیق است؛ با مطالعه اصول این دو روش رنگ آمیزی که شرح داده شد و سایر روش های دیگر متوجه می شوید تمامی مراحل با همه سادگی از پیچیدگی نیز برخوردار هستند و انجام آن ها نیاز به صرف وقت و حوصله برای اپراتور دارد. در گذشته به دلیل عدم احساس به انجام این فرآیند ها توسط ماشین زیاد مورد توجه قرار نگرفته امروزه شرکت های در این زمینه فعالیت می کنند ولی استفاده از محصولات آنان در کشور به دلیل قیمت بسیار بالای آن میسر نیست. در دنیا تا به حال دستگاهی ساخته نشده که کلیه متد

های رنگ آمیزی را با انتخاب خود کاربر و با در نظر گرفتن حلقه باز (open loop) بودن سیستم جهت اطلاع، برنامه ریزی، پرکردن مواد مصرفی شامل رنگ ها و ... را بتواند در یک ماشین کوچک با طراحی هوشمندانه انجام دهد و علاوه بر مزایای بالا از قیمت تمام شده مناسبی برخوردار باشد.

### ارائه راه حل برای مشکل فنی موجود همراه با شرح دقیق و کافی و یکپارچه:

تولید و ساخت دستگاه های رنگ آمیزی لام تا کنون در کشور به دلیل بالا بودن تکنولوژی این دستگاه ها مقدور نبوده. با توجه به هزینه های تولید، قیمت تمام شده نهایی بالا می رود و این امر سبب کاهش تقاضا برای خریداران می شود. تیم طراحی ما با کسب تجربه و بهره گیری از روش های مختلف ساخت به این امر که هزینه های تولید را کاهش بدهد، قصد دارد با بومی سازی و استفاده از قطعات آماده و ارزان قیمت در بازار و طراحی مناسب محصول با استاندارد های مطلوب به این امر برسد که تولیدی نه تنها از نظر اقتصادی مقرون به صرفه و مطلوب برای مشتری بلکه با کیفیتی عالی ارائه دهد و در آینده در کنار کار تخصصی تولید دستگاه های رنگ آمیزی لام های آزمایشگاهی تجهیزات کارآمد و بهتری در زمینه ها و تجهیزات آزمایشگاهی را ارائه دهد.

ما برای حصول به این مطلوب از مشاورین و صاحب نظران این امر به مشاوره و راهنمایی های آن عزیزان نیازمندیم و با عنایت حق تعالی مسیر ابتدایی یعنی طراحی و ساخت و سفارشی سازی محصولات با توجه به نیاز بازار و ترکیب و ادغام دستگاه ها با یکدیگر و ساخت دستگاه هایی که روش های دیگر رنگ آمیزی را انجام می دهد، کوشا خواهیم بود تا با عنایت حق تعالی اولین تولید کننده و طراح تخصصی دستگاه های رنگ رز آزمایشگاهی در کشور باشیم و این امر را در کشور عزیز خود بومی سازی کنیم و نیاز به واردات محصولات مشابه را از کشور برطرف کنیم.

ربات رنگ آمیزی چند منظوره آزمایشگاهی پزشکی یک دستگاه با مکانیزم های مکانیکی و الکترونیکی است قسمت های الکترونیکی توسط میکروکنترلرها و صفحه نمایش تاچ در قالب برنامه ای که برای آن نوشته شده است (برنامه ای کاربر پسند) وظیفه هدایت و کنترل قسمت های مکانیکی و الکترونیکی را دارد از جمله پمپ موجود، دستگاه شامل بدنه، مخزن های رنگ آمیزی، مدار الکترونیکی به همراه منبع تغذیه آن است. تمامی بدنه و درب روی دستگاه و مخزن رنگ آمیزی و نگه دارنده لام ها (هولدر لام) و مخازن رنگ ها از جنس پلی کربنات است که با برش لیزر CNC برش خورده و قطعات با چسب مخصوص یا کلافرم به همدیگر متصل شده اند. دستگاه دارای ۴ عدد هولدر لام می باشد که هر هولدر شش عدد لام را در بر می گیرد. شکل بدنه به صورت مکعب



مستطیل بوده و دارای یک در می باشد. مخزن رنگ آمیزی قوطی های بسیار کوچکی هستند از جنس پلی کربنات شفاف هستند که آب بندی شده و به صورت یکپارچه کنار یکدیگر قرار داده شده اند. هولدر لامها نیز از پلکسی گلس طراحی شده و تعدادی لام (تعداد لام های روی هولدر لام بسته به سفارش مشتری و میزان بیماران مرکز آزمایشگاهی می تواند بیشتر شود) در حال حاضر این هولدر ها ۴ عدد ۶ تایی هستند این سیستم یک بستر کنترل عددی است که توسط یک هد متحرک توسط ۳ استپ موتور کنترلی در راستای محور X,Y,Z جا به جا می شود و مواد رنگ آمیزی را از مخازن کوچک توسط یک سر سمپلر کوچک انتقال می دهد ایجاد جریان فشار منفی توسط یک پمپ خلا مینیاتوری همانند میکرو سرنگ عمل می کند لازم به ذکر است پس از هر بار استفاده از یک سر سمپلر آن سر سمپلر توسط یک مکانیزم مکانیکی و با کمک جاذبه به پایین افتاده (داخل waist) و برای استفاده بعدی سیستم هد را به سمت یک رک ۹۶ تایی از سر سمپلر ها هدایت می نماید این تعویض سر سمپلر ها برای این صورت می گیرد که سیستم با هر بار وارد شدن داخل یک مخزن رنگ و رنگ های متعدد رنگ ها با هم اختلاط نمایند همچنین با توجه به اینکه تعداد مورد استفاده شده را به صورت همزمان به سیستم ارسال کرده از داخل رک یک سر سمپلر تازه بر می دارد که در موارد بعدی از آن استفاده نماید. این نقطه همان اختراع یا ابداع صورت گرفته در این دستگاه است که برای اولین بار در دنیا توسط تیم ما به طراحی و ساخته شده است، با این روش شلنگ های سیلیکونی متعدد که رنگ در آنها به سرعت رسوب می کند و بسیار پر هزینه است، تغییر دادیم و تکنولوژی جایگزین جدیدی را به دنیا معرفی می کنیم.

در این سیستم همچنین یک مکانیزم خشک کنندگی رطوبت باقیمانده بر روی لام بعد از شستشو و همچنین مرحله فیکساسیون با الکل موجود است این مکانیزم بر روی هد دستگاه قرار دارد و با جاب به جایی محور بر روی هولدر لام ها رفته و باد گرمی را بر روی لام شار می کند. هولدر لام ها که به آن ذکر شد هر هولدر ۶ عدد لام را در خود جای داده است هر لام توسط یک مکانیزم تعبیه شده بر روی هولدر لام می تواند زاویه ۳۰ درجه به خود بگیرند این مکانیزم حاصل حرکت هد رو به پایین و ساختار خود هولدر شکل می گیرد این امر زمانی صورت می گیرد که سیستم بخواهد لامی را شستشو دهد با زاویه گرفتن آن هدایت مواد رنگ آمیزی به داخل (waist) راحت تر دقیق تر و بی نقص خواهد بود و هیچ گونه رنگی بر روی لام باقی نمی ماند طبق استاندارد جهانی رنگ آمیزی. شستشو توسط آب مقطر (DW) که در یک مخزن بزرگ ننگه داری می شود انجام می گیرد و سیستم توسط یک پمپ ساده و با استفاده از فرمان کنترلر آب مقطر را بر روی لامی که زاویه ۴۵ درجه پیدا کرده است می ریزد این سیستم با این نوع طراحی قابلیت این را داراست که تمامی متد های رنگ آمیزی را انجام و کلیه

پارامتر های رنگ آمیزی را کنترل نمود به طور مثال در روش رنگ آمیزی هماتولوژی این این پارامتر ها عبارتند از :

- مرحله اول: مدت ماندن متانول بر روی نمونه جهت فیکساسیون بر حسب ثانیه
- مرحله دوم: مدت زمان دمیدن باد به داخل مخزن رنگ آمیزی جهت پریدن کامل متانول و خشک شدن کامل آن از روی لام ها برای تکمیل فیکساسیون بر حسب ثانیه
- مرحله دوم: مدت زمان ماندن رنگ انتخابی (رایت، گیمسا، رایت گیمسا) بر روی لام بر حسب ثانیه (قابل ذکر است رنگ مورد استفاده روتین آزمایشگاه ها رایت گیمسا بوده و دستگاه اختراعی ما بسته به اینکه در مخزن نگه داری رنگ، کدام رنگ ریخته شود و انجام یک تغییر در منوی تنظیمات دستگاه می تواند با این چهار متد رنگی کار کند)
- مرحله سوم: مدت زمان ماندن رنگ انتخابی به طور مثال (رایت گیمسا) بر روی لام بر حسب ثانیه
- مرحله چهارم: مدت زمان ماندن رنگ انتخابی به طور مثال (رایت گیمسا) به همراه بافر روی لام بر حسب ثانیه (اگر نیاز به بافر نباشد این مرحله حذف خواهد شد)
- مرحله پنجم: مدت زمان شستشو با آب بر حسب ثانیه
- مرحله ششم: مدت زمان خشک کردن داخل مخزن رنگ آمیزی بر حسب ثانیه

همچنین برای روش گرم داریم:

- مرحله اول: حرارت برای هیتر و انجام عملیات فیکساسیون بر حسب درجه سانتی گراد.
- مرحله دوم: مقدار ریختن رنگ کریستال ویوله بر روی لام بر حسب ml
- مرحله دوم: مدت زمان ماندن رنگ کریستال ویوله بر روی لام بر حسب ثانیه
- مرحله سوم: مدت زمان شستشو با آب برای مرحله دوم بر حسب ثانیه
- مرحله چهارم: مقدار ریختن محلول لوگول بر روی لام بر حسب ml
- مرحله چهارم: مدت زمان ماندن محلول لوگول بر روی لام بر حسب ثانیه

- مرحله پنجم: مدت زمان شستشو با آب برای مرحله چهارم بر حسب ثانیه
- مرحله ششم: مقدار ریختن محلول رنگبر بر روی لام بر حسب ml
- مرحله ششم: مدت زمان ماندن محلول رنگبر بر روی لام بر حسب ثانیه
- مرحله هفتم : مدت زمان شستشو با آب برای مرحله ششم بر حسب ثانیه
- مرحله هشتم: مقدار ریختن محلول فوشین یا سافت رانین بر روی لام بر حسب ml
- مرحله هشتم: مدت زمان ماندن محلول فوشین یا سافت رانین بر روی لام بر حسب ثانیه
- مرحله نهم: مدت زمان شستشو با آب برای مرحله هشتم بر حسب ثانیه
- مرحله دهم: مدت زمان خشک کردن لام ها بر حسب ثانیه

که کلیه این مراحل را می توان با یک پروفایل کاری ذخیره کرده و در مراحل بعدی از آن با توجه به بهترین حالت ممکنه توسط دستگاه انجام داد. در نهایت لام هایی که توسط هولدر نگه داشته شده اند همگی یکسان رنگ آمیزی می شوند و از کثیفی و ریخت و پاش حاصل از این عملیات و زمان بر بودن انجام این عملیات تکنسین آزمایشگاه راحت می شود و بسیار در هزینه ها صرفه جویی خواهد شد. در نهایت با آب مقطر شستشو داده می شود و با یک شیلنگ و پمپ به داخل یک بطری بزرگ که بطری waist دستگاه است ریخته می شود. با انجام این عملیات کلیه موارد گفته شده در مشکلات روش دستی اطلاع می گردد و تکنیسین های آزمایشگاه ها باخیال راحت تا پخش صدای آلام اتمام کار؛ به کار های دیگر خود می پردازند و با شنیدن صدای هشدار دستگاه به صورت آلام؛ لام ها آماده تفسیر زیر میکروسکوپ هستند.