



تیترا تور هاك اتوماتيك و تمام اتوماتيك



ابتكار تجهيز امين

پست الكترونیک: email
@gmail.com



تلفن: ۰۷۱-۵۴۳۳۱۱۱۱
فکس: ۰۷۱-۵۴۳۳۱۱۱۱



فارس، جهرم، بلوار رضوان، خیابان
شهید مدرس، مرکز رشد فناوری



2021

مقدمه:

انجام آزمون‌های روزمره مربوط به نمونه‌های مختلف صنعتی، شیمیایی، صنایع غذایی و ... یکی از موارد جدا نشدنی در قسمت‌های کنترل کیفیت صنایع مختلف هستند. شرکت ابتکار تجهیز امین، با ساخت تیتراورهای اتوماتیک و تمام اتوماتیک، انجام انواع تیتراسیون‌ها و آزمون‌های روزانه صنایع را، با دقت و صحت بسیار بالا، با هزینه مواد مصرفی بسیار کمتر نسبت به روش‌های مرسوم تیتراسیون، فراهم کرده است. تیتراور تمام اتوماتیک ساخت این شرکت، به عنوان اولین دستگاه تمام اتوماتیک ایرانی، با قابلیت انجام بیش از 500 نوع آزمون مختلف، می‌تواند انواع نیازهای کاربر را به منظور انجام هر نوع تیتراسیون برآورده کند.

با توجه به طراحی سخت افزاری و نرم افزاری هوشمند دستگاه‌های ساخته شده، انجام آزمون می‌تواند توسط نیروی غیر متخصص و تنها با زدن یک کلید، انجام گیرد. بنابراین علاوه بر صرفه‌جویی در تعداد نیروی متخصص مورد نیاز، انجام آزمون‌ها با سرعت بسیار بیشتری انجام می‌گیرد. همچنین نمونه تمام اتوماتیک دستگاه قادر است، بدون نیاز به حضور کاربر در کنار دستگاه، چندین بار از محلول تحت اندازه‌گیری، نمونه برداری کرده و آزمون‌ها را به صورت متوالی تکرار کند. انجام این روش علاوه بر صرفه‌جویی در زمان، دقت و صحت یک آزمون را نسبت به روش‌های دستی و اتوماتیک بهبود می‌بخشد و احتمال بروز خطا در اندازه‌گیری را به حداقل می‌رساند. همچنین با توجه به برخورد کمتر کاربر با مواد شیمیایی، ایمنی کاربری را افزایش بسیاری داشته و زمینه را برای انجام آزمون بر روی مواد سمی فراهم می‌کند. پس از انجام آنالیز، نتایج حاصل از آن آزمون که حاوی داده‌های تیتراسیون، نمودار، پردازش‌های آماری و پارامترهای تنظیم شده می‌باشد، توسط دستگاه در قالب فایل‌های مختلف ارایه می‌گردد. با استفاده از روش تمام اتوماتیک موجود در این دستگاه، احتیاج به وارد کردن نمونه به ظرف تیتراسیون و همچنین شستشوی این ظرف در بین تیتراسیون‌ها نمی‌باشد. این مورد راحتی کاربری دستگاه را بسیار افزایش داده است. با توجه به وجود قابلیت‌های مختلف و صحت بالا، این دستگاه می‌تواند در قسمت‌های مختلف کنترل کیفیت به صورت عضوی جدا نشدنی از یک آزمایشگاه، مورد استفاده قرار گیرد.



با توجه به طراحی انجام گرفته، قسمت‌هایی نظیر همزن مغناطیسی، محل طراحی شده جهت بطری تیترانت، نمایشگر لمسی، بورت تیترانت و بورت مربوط به نمونه (در نمونه‌های حاوی دو بورت)، در قالب یک مجموعه قرار گرفته‌اند.

همه اجزا در یک قالب به صورت مجموعه‌ای یکپارچه

مزایا:

قابلیت جابجایی راحت تر
نصب و راه اندازی آسان
اشغال فضای کمتر
انجام راحت تر آنالیزها
کاربرد پذیری بیشتر
امنیت ارتباطی بیشتر بین ماژول های مختلف
محافظت اتصالات الکتریکی در برابر نفوذ مایعات



منحصر به فرد ترین دقت تزریق (Dosing) در بورت‌ها:

در این دستگاه، بورت‌ها به صورتی طراحی شده‌اند که دقت تزریق نسبت به نمونه‌های موجود در بازار، بهبود قابل توجهی داشته است. به صورتی که هر سیلندر به 256000 قسمت تقسیم خواهد شد و دقت هر تزریق به 0.004 درصد خواهد بود.

با توجه به مورد اخیر، در یک بورت با حجم معمول 10 میلی لیتر، دستگاه قادر است در هر تزریق، در حدود 36 نانولیتزر از ماده شیمیایی را به درون ظرف واکنش، تزریق کند.



دو عدد بورت دقیق با قابلیت کارکرد همزمان در یک دستگاه و امکان نمونه برداری اتوماتیک



در تیترا تورهایی که حاوی دو عدد بورت هستند، تزریق دو واکنش‌گر به درون ظرف واکنش توسط بورت‌ها به صورت همزمان انجام پذیر می‌باشد. همچنین کاربر می‌تواند در صورت تمایل، به منظور حصول دقت و صحت بیشتر در فرایند نمونه برداری از محلول مورد آزمایش، بورت دوم را فعال کند. فرایند اخیر در نسخه های تمام اتوماتیک، به شیوه کاملاً خودکار قبل از شروع تیتراسیون (با سرعت قابل تنظیم) انجام پذیر می‌باشد.

مزایا:

افزایش بسیار زیاد کارایی دستگاه و تمام اتوماتیک شدن دستگاه.
 سهولت نمونه برداری.
 افزایش سرعت آنالیز.
 تزریق دقیق نمونه.
 بهبود قابل توجه در دقت و صحت آزمون.
 عدم نیاز به حضور کاربر جهت اضافه کردن نمونه به ظرف تیتراسیون.
 تزریق همزمان دو ماده شیمیایی به ظرف تیتراسیون به صورت دستی و اتوماتیک.
 کاهش خطای انسانی به جهت نمونه برداری اتوماتیک.
 کاهش تماس کاربر با مواد شیمیایی و سهولت کاربری.



طراحی بورت های با قابلیت جدا تنندگی

در این دستگاه، بورت‌ها به صورت قابل تعویض ساخته شده‌اند. بنابراین یک کاربر به راحتی می‌تواند از یک دستگاه، به منظور انجام آنالیزهایی با تیترانت‌های متفاوت استفاده کند. با زدن یک کلید در نرم افزار می‌توان به سرعت، بورت را تعویض کرد. بعد از قرار گیری بورت جدید، شناسایی آن به شیوه اتوماتیک انجام می‌گیرد.



مزایا:

تعویض سریع بورت‌ها در چند ثانیه.
 امکان تغییر سریع آزمون‌ها با تیترانت‌های مختلف
 هدر رفت کمتر تیترانت
 عدم نیاز به آماده سازی دائمی بورت
 امکان جابجایی آسان بورت‌ها و ماده شیمیایی
 امکان جاگذاری لوله تزریق در کنار بورت



رقیق سازی خودکار نمونه

در حالت تیتراسیون تمام اتوماتیک



همزن مغناطیسی بیشتر فته

با قابلیت تنظیم و کارایه بالا

سرعت چرخش با صحت بالا در مقدار تنظیم شده.

شستشوی اتوماتیک با کارایی بالا خصوصا در محلول های حاوی ماده جامد.

تکرار پذیری نتایج آزمون به جهت تکرارپذیر بودن سرعت چرخش.

امکان تغییر سرعت چرخش همزن مغناطیسی در حین تیتراسیون.

اطمینان از عدم برخورد مگنت آزمایشگاهی با الکتروود.

عدم انحراف مسیر مگنت آزمایشگاهی در سرعت های بالا.

تزریق حلال درون ظرف واکنش به صورت کنترل شده.

امکان آنالیز نمونه بدون رقیق سازی اولیه توسط کاربر.

عدم نیاز به محلول سازی قبل از آنالیز.

عدم وجود خطای محلول سازی.

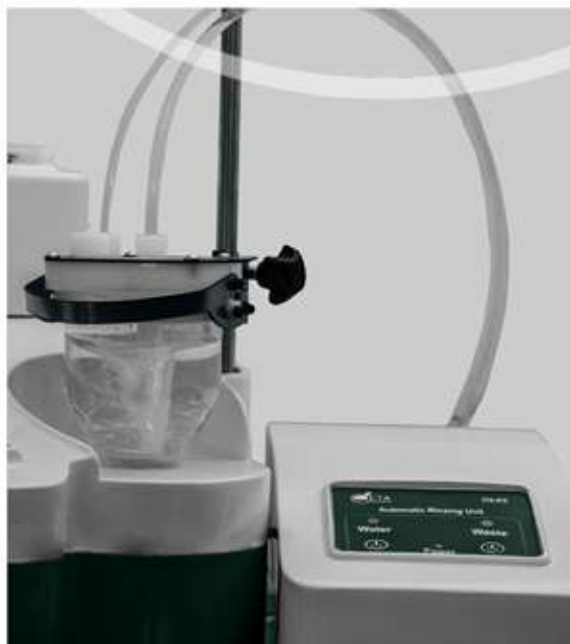
سیستم

تستتوی اتوماتیک

به منظور راحتی بیشتر کاربر، یک دستگاه شستشوی اتوماتیک در کنار دستگاه در نظر گرفته شده است. کاربر می‌تواند به صورت دستی یا اتوماتیک (در نسخه‌های تمام اتوماتیک) پمپ‌های شستشو (waste and solvent pump) را فعال کند. این سیستم، توسط دستگاه به صورت کامل قابل کنترل است. همچنین با توجه به وجود کلیدهای لازم بر روی سیستم شستشو، کاربر می‌تواند در صورت نیاز به صورت دستی عمل شستشو را انجام دهد. همچنین با استفاده از کلیدهای مذکور، در حین تیتراسیون امکان افزودن حلال به درون ظرف تیتراسیون وجود دارد.

مزایا:

امکان شستشوی دستی و اتوماتیک و تمام اتوماتیک ظرف تیتراسیون.
 امکان تنظیم شستشو به تعداد دلخواه بعد از هر تیتراسیون.
 عدم نیاز به جدا کردن ظرف تیتراسیون در بین آنالیزها.
 امکان تمام اتوماتیک کردن آنالیز با توجه به شستشوی اتوماتیک بین آنالیزها.
 راحتی کاربری به جهت عدم لزوم بیرون آوردن ظرف تیتراسیون جهت شستشو.
 افزایش قابل توجه سرعت در تیتراسیون های تکراری.
 عدم نیاز به حضور کاربر در کنار دستگاه به جهت شستشو در نسخه تمام اتوماتیک.
 تکرارپذیری بیشتر نتایج آنالیزها به جهت عدم ایجاد خطای کاربری در فرایند شستشو.
 توجه ویژه به سلامت کاربر، با توجه به عدم قرارگیری کاربر در معرض مواد شیمیایی.



نرم افزار کامپیوتری بیترفته:

یک نرم افزار کامپیوتری با امکانات بسیار زیاد به منظور کنترل دستگاه به کار گرفته شده است. وضعیت کلی دستگاه و ماژول‌های کنترل کننده و مدارات الکترونیکی به صورت کامل در نرم افزار به صورت آنلاین نشان داده می‌شود. متبندی این نرم افزار به شیوه‌ای انجام شده است که تمامی مشخصات هر تیتراسیون به راحتی و دسته بندی مناسب در اختیار کاربر قرار گیرد. همچنین باتوجه به تعریف محیط دینامیک در این نرم افزار، کاربر می‌تواند انواع آنالیزها با پارامترهای تنظیمی دلخواه تنظیم، ذخیره و قراخوانی کند.

The screenshot displays a software interface for laboratory equipment control. On the left, a list of methods is shown, including various concentrations of Malic acid and Tartaric acid. The main control area on the right features several panels:

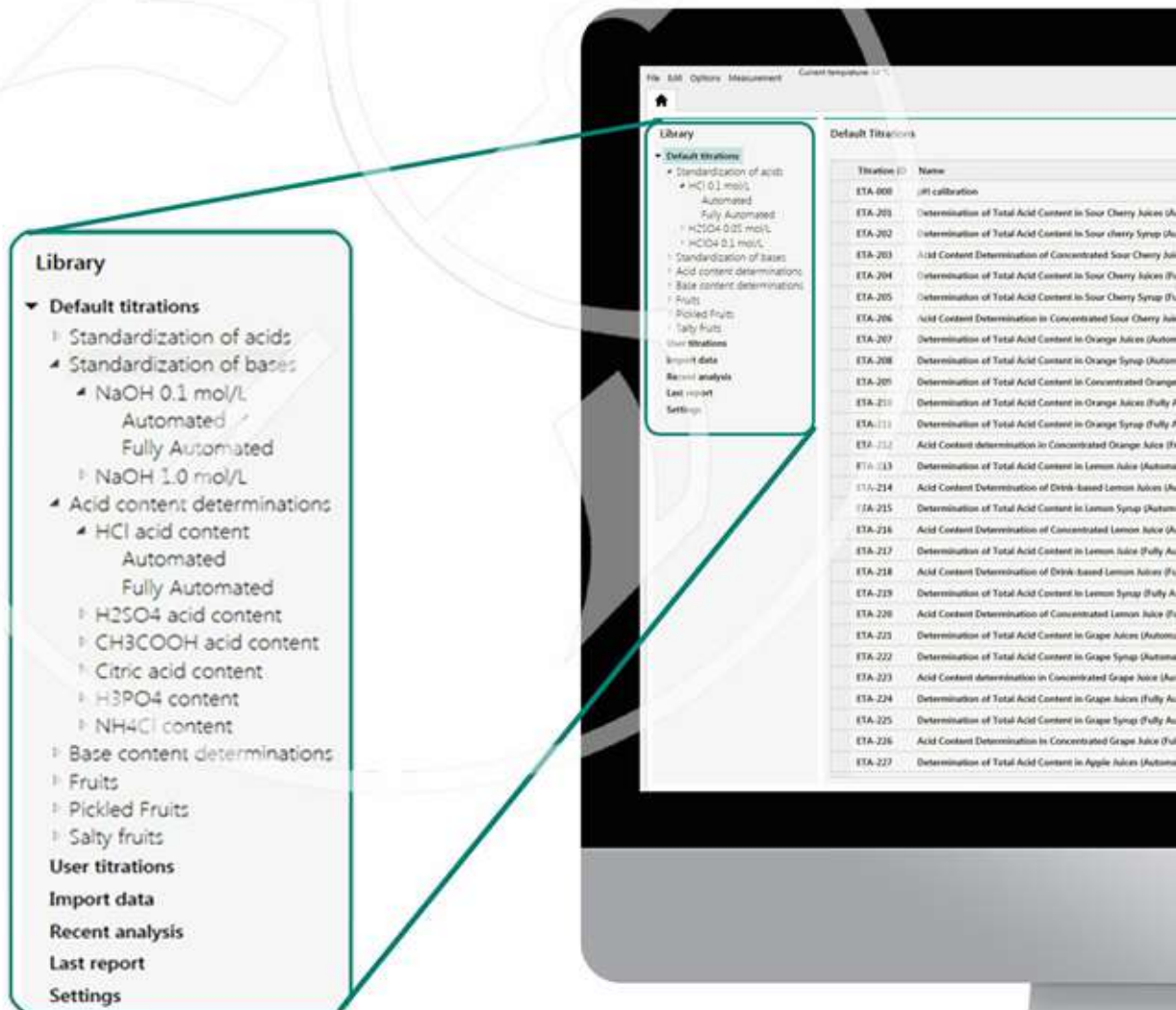
- Titration buret properties:** Shows 'Buret action' set to 'Buret prepare', 'Prepare number' as 2, 'Injection speed' and 'Filling speed' both at 30.00, and 'Current prep. NO.' as 0. A 'Prepare' button is visible at the bottom.
- Animations:** A section with expandable controls for different components:
 - Titration buret:** Includes up/down arrows, a schematic diagram, and 'Exchange' and 'Properties' buttons showing a volume of 3.1370.
 - Sampling buret:** Includes up/down arrows, a schematic diagram, and 'Exchange' and 'Properties' buttons showing a volume of 1.3311.
 - Stirrer:** Features a stirrer icon, '0 rpm' speed, 'Properties' button, and a 'Start' button.
 - Rinse:** Includes 'Rinse number' set to 2, 'Current rinse NO.' set to 0, and a 'Drain/Flush' button.

بیش از 500 آزمون تعریف شده مطابق با استاندارد های بین المللی. متناسب سازی و طراحی آزمون ها با توجه به نیازهای مختلف کاربر. طراحی آزمون ها بر اساس حداقل مواد مصرفی. وجود فرمول های از پیش تعریف شده برای انجام محاسبات نتایج تیتراسیون. امکان تغییر تنظیمات تیتراسیون و ذخیره آن به عنوان یک روش مجزا.

قابلیت انجام انواع آزمون‌ها

دارای انواع شیوه‌های اندازه‌گیری سیگنال (Equilibrum, um, timed increment) امکان مشاهده و بررسی آزمون‌های انجام شده در قالب یک Tab مجزا. انجام آزمون‌های مختلف به روش اتوماتیک و تمام اتوماتیک. امکان تغییر تنظیمات تیتراسیون و ذخیره آن به عنوان یک روش مجزا (User titration).

عدم نیاز به تنظیم کردن پارامترها به ازای هر آزمون. سهولت دسترسی و اجرای آزمون مورد نظر با استفاده از یک کلیک. انجام آزمون‌های مختلف به روش اتوماتیک و تمام اتوماتیک. کتابخانه بسیار وسیع از کاربردهای مختلف. دسترسی سریع به پارامترهای تنظیم شده. دارای انواع شیوه‌های تزریق (Dynamic, Incremental addition, titration).



رابط کاربری گرافیکی جهت کنترل مستقیم ماژول‌ها

سهولت دسترسی و کنترل ماژول‌ها با استفاده از رابط گرافیکی.
اطلاع از وضعیت بورت‌ها و همزن به صورت گرافیکی.
انجام روش‌های تزریق و آماده سازی بورت‌ها با کنترل‌های گرافیکی.
انجام شستشوی دستی و اتوماتیک به صورت قابل تنظیم.
اندازه گیری سیگنال محلول به صورت مستقیم.
اطلاع از وضعیت ابزارهای کنترلی متصل شده به دستگاه.

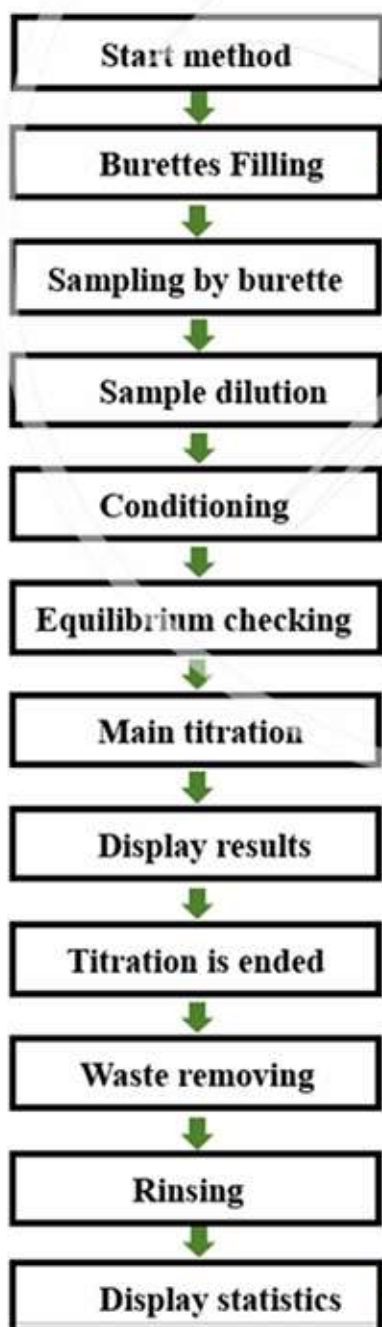
کتابخانه آنالیزها با قابلیت های گسترده:

انجام آزمون های مختلف به روش اتوماتیک و تمام اتوماتیک.
امکان تغییر تنظیمات تیتراسیون و ذخیره آن به عنوان یک روش مجزا (User titration).
امکان انجام انواع تیتراسیون های از نوع Titer و Content determination.



انجام آنالیزها به روش تمام اتوماتیک (Fully automated method)

در روش تمام اتوماتیک، سیستم می تواند مراحل انجام یک آنالیز با تیتراسیون های متوالی را به صورت کاملا تنظیم شده، انجام دهد. در این روش، بعد از انجام هر تیتراسیون، شستشو ظرف تیتراسیون به صورت خودکار انجام می گیرد. به منظور شروع تیتراسیون بعدی، نمونه برداری از ظرف حاوی محلول نمونه انجام گرفته و تیتراسیون بعدی شروع می شود. این چرخه تا انجام آخرین تیتراسیون به صورت تمام اتوماتیک توسط دستگاه ادامه می یابد. با توجه به امکان انجام این پروتکل، تمامی تیتراسیون ها را می توان به شیوه تمام اتوماتیک، انجام داد. در این شیوه تیتراسیون، کاربر پس از وارد کردن وزن نمونه، کلید استارت را می زند و تمامی مراحل به شیوه تمام اتوماتیک و بدون حضور کاربر انجام می گیرد.



مزایا:

صحت و دقت بهتر تزریق نمونه نسبت به روش اتوماتیک.

کاهش خطای انسانی در تیتراسیون.

عدم نیاز به حضور کاربر در کنار دستگاه.

انجام تیتراسیون های متوالی فقط با زدن یک کلیک.

سرعت، صحت و دقت بهتر انجام آزمون نسبت به روش های دستی و اتوماتیک.

انجام تیتراسیون های تکراری با ایجاد چرخه ای از عملکردها.

عدم نیاز به شستشوی دستی.



نمایش اطلاعات جامع از تیتراسیون‌ها

در حین اجرای یک آزمون



نمایش لحظه ای داده های تیتراسیون (Live results).
 نمایش گرافیکی داده های تیتراسیون به صورت نمودارهای آنلاین (7 نوع نمودار).
 نمایش نتایج تیتراسیون های تکراری (Analysis result).
 انجام محاسبات آماری آنلاین و حذف داده های دورافتاده (Statistical result).
 قابلیت بزرگنمایی هر یک از نمودارهای آنلاین.
 امکان مقایسه نمودارهای آنالیز انجام گرفته و در حال انجام.
 امکان مشاهده داده های هر یک از نمودارها به صورت آنلاین.
 امکان مشاهده داده ها و نمودارهای تیتراسیون انجام گرفته به صورت آفلاین.

ارائه گزارش نهایی تیتراسیونها با جزئیات کامل

The screenshot displays the software's titration results and method details. On the left, a large table lists multiple titration runs with columns for 'Run', 'Volume', 'Concentration', 'Signal', 'Signal Change', 'Indicator', and 'Time'. The central panel shows 'Sample results' for Phosphoric acid (H3PO4) with fields for Sample amount, Titrant volume, and Concentration. The right panel, titled 'Titration ID: ETA-109', provides a detailed 'Determination of phosphoric acid (H3PO4) content' method, including reagents like Phosphoric acid (H3PO4), Decolorized water, and Sodium hydroxide (NaOH), and a list of steps for sample preparation and titration.

This screenshot shows a different view of the software interface. On the left, a detailed method page for 'Determination of phosphoric acid (H3PO4) content' is visible, including sections for 'Reagents', 'Equipment', and 'Procedure'. On the right, a graph titled 'pH vs Volume' displays a titration curve with a clear sigmoidal shape, showing the change in pH as the titrant is added to the analyte.

صفحه نمایشگر لمسه

با امکانات نرم افزارک ییتترفته



مزایا:

- صفحه نمایشگر 5 اینچ با قابلیت دید از زوایای مختلف.
- نمایش نمودار تیتراسیون در هنگام انجام آنالیز.
- نمایش نقطه هم ارزی بر روی نمودار.
- انتخاب سریع آزمون های از پیش تنظیم شده.
- انجام سریع آزمون فقط با یک کلیک.
- نمایش نتایج آزمون های تکراری به صورت آنلاین.
- امکان ایجاد تیتراسیون جدید و ذخیره آن.
- انجام محاسبات آماری بر روی نتایج تیتراسیون.
- فراخوانی و مشاهده نتایج آنالیزهای انجام شده قبلی.
- سهولت دسترسی به تنظیمات هر آنالیز.
- امکان مشاهده سیگنال نمونه قبل از شروع تیتراسیون.
- امکان انجام تیتراسیون دستی.
- انجام انواع آزمون های اندازه گیری و استاندارد سازی (Titer).
- انجام انواع مدهای تزریق با سرعت های از پیش تعیین شده.



محصولات قابل ارایه



ETA-104 Manual Titrator

تیتراتور دستی
دارای یک عدد بورت
بورت غیر قابل تعویض
کنترل با نمایشگر لمسی

ETA-105 Automatic Titrator

دارای یک عدد بورت
بورت غیر قابل تعویض
کنترل با نمایشگر لمسی
انجام تیتراسیون اتوماتیک



ETA-106 Automatic Titrator

دارای یک عدد بورت
بورت قابل تعویض
انجام تیتراسیون اتوماتیک
کنترل با نمایشگر لمسی
قابل اتصال به سیستم شستشو
دارای قابلیت تعویض سریع تیترانت



ETA-107 Automatic Titrator

کنترل با نمایشگر لمسی.
 قابل اتصال به سیستم شستشو.
 قابلیت شستشوی اتوماتیک.
 قابل اتصال به سیستم آندروید.

دارای یک عدد بورت
 بورت قابل تعویض.
 دارای قابلیت تعویض سریع تیترانت.
 انجام تیتراسیون اتوماتیک.
 کنترل توسط نرم افزار کامپیوتری ETA soft.



ETA-108 Automatic Titrator

دارای دو عدد بورت
 بورت غیر قابل تعویض
 انجام تیتراسیون اتوماتیک
 کنترل با نمایشگر لمسی



ETA-109 Automatic Titrator

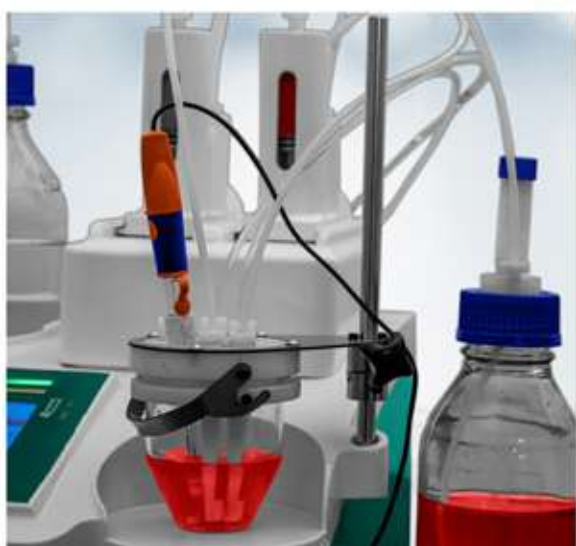
دارای دو عدد بورت
بورت قابل تعویض.
دارای قابلیت تعویض سریع تیترانت.
دارای نمونه برداری اتوماتیک.
انجام تیتراسیون اتوماتیک.
کنترل با نمایشگر لمسی.
کنترل توسط نرم افزار کامپیوتری ETA soft.
قابل اتصال به سیستم شستشو.



ETA-110 Fully Automated Titrator

کنترل با نمایشگر لمسی.
 کنترل توسط نرم افزار کامپیوتری ETA soft.
 قابل اتصال به سیستم شستشو.
 سیستم شست و شوی تمام اتوماتیک در بین
 تیتراسیون های متوالی.
 قابلیت کنترل با استفاده از سه ابزار کنترلی به
 صورت همزمان.
 قابل کنترل بوسیله سیستم اندروید.
 تزریق تمام اتوماتیک حلال در ابتدای تیتراسیون.

دارای دو عدد بورت.
 بورت قابل تعویض.
 دارای قابلیت تعویض سریع تیترانت.
 دارای قابلیت انجام 10 عدد تیتراسیون متوالی
 بدون حضور کاربر.
 انجام تمام اتوماتیک آماده سازی بورت نمونه قبل
 از شروع تیتراسیون.
 انجام بسیار سریعتر تیتراسیون.
 قابلیت نمونه برداری به شیوه تمام اتوماتیک و
 اتوماتیک.
 انجام تیتراسیون به شیوه تمام اتوماتیک و
 اتوماتیک.



ETA-110	ETA-109	ETA-108	ETA-107	ETA-106	ETA-105	ETA-104	Features
24 VDC, 3Ah							تغذیه دستگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	قابلیت اتصال به باتری
✓	✓	✓	×	×	×	×	قابلیت پرتابل
330 mm × 370 mm × 200 mm							ابعاد دستگاه
✓	✓	×	✓	×	×	×	قابلیت کنترل با نرم افزار کامپیوتری (ETA Soft)
✓	×	×	×	×	×	×	قابلیت کنترل با نرم افزار اندروید
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	قابلیت کنترل به وسیله صفحه کنترل لمسی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	امکان انتقال اطلاعات به وسیله فلش مموری
2	2	1	2	1	1	1	تعداد پورت USB
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	قابلیت انجام تیتراسیون به صورت دستی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	قابلیت انجام تیتراسیون به صورت اتوماتیک
✓	×	×	×	×	×	×	قابلیت انجام تیتراسیون به صورت تمام اتوماتیک
✓	✓	×	✓	✓	×	×	قابلیت اتصال به سیستم شستشو
✓	✓	×	✓	×	×	×	قابلیت شستشوی اتوماتیک
✓	×	×	×	×	×	×	قابلیت شستشوی تمام اتوماتیک
✓	×	×	×	×	×	×	قابلیت انجام تیتراسیون متوالی بدون حضور کاربر
✓	✓	✓	×	×	×	×	قابلیت نمونه برداری اتوماتیک از محلول نمونه
✓	×	×	×	×	×	×	قابلیت نمونه برداری تمام اتوماتیک از محلول نمونه
✓	✓	×	✓	×	×	×	گزارش نتایج با فرمت CSV و Excel و pdf

ETA-110	ETA-109	ETA-108	ETA-107	ETA-106	ETA-105	ETA-104	Features
✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	قابلیت تعریف روش جدید
2	2	2	1	1	1	1	تعداد بورت های داخلی دستگاه
✓	✓	✓	✓	✓	x	x	قابلیت جدا شونده بورت
5, 10, 20, 25, 30 mL							بورت های قابل نصب
0.0039%	0.0039 %	0.0039 %	0.0039 %	0.0039 %	0.0039%	0.0039 %	پله های ریزش تیترانت (%)
✓	x	x	x	x	x	x	قابلیت انجام تمام اتوماتیک آماده سازی بورت قبل از تیتراسیون
-2 to 20 pH and -1250 to +1250 mV							محدوده اندازه گیری پتانسیل و pH
0.001 pH and 0.038 mV							میزان قدرت تفکیک پتانسیل و pH
تعداد روش های تعریف شده							
✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	روش های تیتراسیون (EP, EQP)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	روش های تزریق اتوماتیک Dynamic and incremental
نامحدود	نامحدود	1000	نامحدود	1000	1000	x	تعداد نتایج قابل ذخیره سازی در دستگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	امکان گزارش غلظت به صورت آنلاین به ازای حجم تیترانت مصرف شده
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	قابلیت انجام انواع تیتراسیون های (اسید و باز، رسوبی، Redox و ...)
رطوبت: 20 الی 80 درصد، دمای 15 الی 70 درجه سانتی گراد							شرایط عملکرد

ETA-110	ETA-109	ETA-108	ETA-107	ETA-106	ETA-105	ETA-104	Features
✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	قابلیت انجام محاسبات آماری (RSD, mean, Standard deviation)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ایجاد نتایج بر مبنای قوانین GLP
7	3	3	2	2	1	×	تعداد منحنی های آنالیز قابل نمایش در حین انجام تیتراسیون به صورت همزمان
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	واحدهای غلظت قابل اندازه گیری (ppm, mg/L, g/L, mol/L, mmol/L,...)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	قابلیت کالیبره کردن الکتروود pH meter به شیوه اتوماتیک
تا 10 نقطه	تا 10 نقطه	تا 10 نقطه	تا 10 نقطه	تا 10 نقطه	تا 10 نقطه	×	بیشترین تعداد نقاط کالیبراسیون الکتروود pH meter
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	قابلیت انتقال روش به دستگاه مشابه توسط USB
✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	قابلیت انجام تیتراسیون های استاندارد سازی (Titer)
10	10	10	10	10	10	10	تعداد تیتراسیون متوالی قابل انجام
10	10	10	10	10	10	10	تعداد نقاط هم ارزی قابل اندازه گیری
5	5	5	5	5	5	×	تعداد آنالیز قابل اندازه گیری
256000							تعداد دفعات ریزش به ازای یک سیلندر بورت

ETA-110	ETA-109	ETA-108	ETA-107	ETA-106	ETA-105	ETA-104	Features
✓	✓	✓	x	x	x	x	قابلیت کارکرد همزمان دو بورت داخلی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	قابلیت نصب بسیار سریع
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	امکان تزریق قابل تنظیم با سرعت دلخواه
✓	x	x	x	x	x	x	قابلیت تغییر سرعت چرخش همزن مغناطیسی در حین تیتراسیون
✓	x	x	✓	x	x	x	تشخیص داده دور افتاده (Outlier) در نتایج تیتراسیون های متوالی
✓	✓	x	✓	✓	x	x	تزریق حلال به صورت تمام اتوماتیک در ظرف نمونه
✓	x	x	x	x	x	x	تزریق حلال به صورت تمام اتوماتیک در ظرف نمونه
✓	x	x	x	x	x	x	قابلیت کنترل همزمان با سه ابزار کنترلی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	انجام محاسبات آماری
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کنترل ماژول های دستگاه به وسیله رابط کاربری گرافیکی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	عدم نیاز به تعریف فرمول به منظور انجام محاسبات
✓	✓	✓	x	x	x	x	نمایش همزمان انواع نمودار ها
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	نمایش لحظه ای داده های خروجی تیتراسیون
✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	امکان لود کردن داده های تیتراسیون های انجام شده به صورت آفلاین
✓	✓	x	✓	x	x	x	نمایش وضعیت آنلاین ماژول های دستگاه بوسیله آیکون و انیمیشن ها
✓	✓	x	✓	x	x	x	وجود فایل راهنما به ازای هر روش تیتراسیون تعریف شده
✓	✓	x	✓	x	x	x	امکان ایجاد گزارش به ازای هر یک از تیتراسیون های متوالی انجام شده



تتعار تترکت

ارتباط با ما

فارس، جهرم، بلوار رضوان، خیابان
شهید مدرس، مرکز رشد فناوری



تلفن: ۰۷۱-۵۴۳۳۱۱۱۱
فکس: ۰۷۱-۵۴۳۳۱۱۱۱



پست الکترونیک: email
@gmail.com

