HI 93703

کدورت سنج پرتابل

دستگاه HI93703 دستگاه کدورت سنج پرتابل با دقت بالا می باشد که جهت تشخیص کدورت در آب و پساب (در آزمایشگاه و یا فضای خارجی) کاربرد دارد. این دستگاه با استاندارد های اولیه کدورت AMCO-AEPA-1 ارائه می شود که جهت کالیبراسیون و تأیید عملکرد آن به کار می روند. این دستگاه به طور کامل با روش ISO 7027 جهت اندازه گیری های کدورت مطابقت دارد.

دستگاه کدورت سنج پرتابل HI93703 اختصاصا به منظور به دست آوردن نتایج دقیق و قابل اعتماد در تست کیفیت آب (حتی در رنج های کدورت پایین) طراحی شده است.. این تجهیز بر اساس سیستم نوری state-of-the-art طراحی شده است که نتایج دقیق، با پایداری طولانی مدت و کاهش تداخل رنگ را تضمین می کند. کالیبراسیون دوره ای هرگونه انحراف از نتیجه مطلوب ناشی از بروز خطا در لامپ تنگستن را اصلاح می کند. کووت های ۲۵ میلی متری دایره ای که از شیشه های نوری ساخته شده اند، تکرار پذیری نتایج سنجش کدورت را تضمین می کنند.

ویژگی های دستگاه در یک نگاه:

طراحی تک پرتوی

این دستگاه با استفاده از شاخص نور در ۹۰ درجه برای تشخیص نور دفع شده کدورت را اندازه گیری می کند. HI93703 می تواند مقدار کدورت را در مقادیر FTU ۰,۰۰ تا ۱۰۰۰ اندازه گیری کند.

تطبیق ISO

HI93703 با موراد مورد نیاز در روش اندازه گیری کدورت ISO 7027 به طور کامل مطابقت می کند. این تطابق با استفاده از منبع نور LED فروسرخ اتفاق می افتد. از آنجایی که طراحی دستگاه به گونه ای است که با این استاندراد مطابق باشد، لذا واحدهای نتایج به دست آمده به صورت FTU(Formazine Turbidity Unit) نمایش داده می شود. FTU دقیقا برابر با واحد شناخته شده بین المللی دیگر کدورت NTU (Nephelometric Turbidity Unit) می باشد.

کالیبراسیون

HI93703 عملکرد کالیبراسیون قدرتمندی دارد که انحرافات ناشی از تعویض و یا عمر بالای لامپ را تصحیح می کند. کالیبراسیون می تواند با استفاده از محلول های کالیبراسیون تامین شده و یا استاندارد های تهیه شده توسط کاربر، انجام شود. کالیبراسیون های دو یا سه نقطه ای کدورت می توانند با استفاده از استاندارد های تامین شده (FTU ۰ و ۱۰ و ۵۰۰) انجام شوند.

استاندارد کدورت اولیه: AMCO AEPA-1

استاندارد های تامین شده از AMCO AEPA-1 به عنوان استاندارد اولیه توسط USEPA شناخته می شوند. این استاندارد های غیر سمی از پلیمر استایرن دی وینیل بنزن کروی که در اندازه و چگالی یکسان هستند، تهیه شده است. این استاندارد ها قابلیت استفاده ی مجدد و پایداری بالایی دارند.

آخرین تاریخ کالیبراسیون

HI93703 به کاربران امکان ذخیره تاریخ آخرین کالیبراسیون را می دهد. این تاریخ با فشردن کلید DATE روی دستگاه نمایش داده می شود.

مشخصه LOW BATTERY

علامت اختصاری LO BAT در صورت کم بودن شارژ باتری ها در گوشه سمت راست صفحه نمایش داده می شود که نشان دهنده نیاز به تعویض باتری ها می باشد. از زمانی که این علامت ظاهر شود، امکان اندازه گیری حداکثر ۵۰ نمونه تا خاموشی

کامل دستگاه وجود دارد. در صورتی که مقدار شارژ باتری ها بسیار کم شود، پیامی در صفحه نشان داده می شود و جهت جلوگیری از نمایش نتایج نادرست به صورت اتوماتیک خاموش می شود.

اهمیت استفاده

کدورت از پارامتر های بسیار مهم در تشخیص کیفیت آب آشامیدنی می باشد. سنجش کدورت آب آشامیدنی باعث کنترل و حفاظت در برابر بیماری های پاتوژنی می شود. اندازه گیری های کدورت در آب طبیعی به منظور کنترل کیفیت آب و تطابق آن در کاربردهای مربوط به ارگانیزم های آبی انجام می شود. نظارت و تصفیه پساب تنها بر پایه کنترل کدورت انجام می گیرد. امروزه اندازه گیری کدورت در انتهای فرایند تصفیه پساب صورت می گیرد که پس از آن درباره ی قرار گیری مقادیر اندازه گیری شده در استاندارد های مقرر تشخیص داده می شود.

کدورت آب مشخصه ای است که به جای انتقال نور از آن باعث دفع و یا جذب نور می شود. دفع ابتدایی نور که از مایع صورت می گیرد به دلیل وجود مواد جامد معلق در آن می باشد. با افزایش مقدار کدورت محلول، میزان نور دفع شده نیز افزایش می یابد. از آنجایی که کدورت هیچ محلولی صفر نیست، حتی در محلول های با خلوص بالا نیز میزان مشخصی از نور دفع شده وجود دارد.

استاندارد ISO برای اندازه گیری کدورت از پرتو نور فروسرخ در ناحیه غیرمرئی استفاده می کند. مزیت استفاده از روش ISO نسبت به روش EPA کاهش تداخل رنگ می باشد. در روش EPA از یک لامپ تنگستن استفاده می شود. این لامپ نوری تمامی پرتوهای نور مرئی (نور سفیدی که دیده می شود) را تولید می کند. لذا در صورتی که محلول رنگی باشد، توسط پرتو نور مکمل خود جذب می شود که در نتایج سنجش کدورت نمونه تأثیر گذار است. از آنجا که در روش ISO از امواج ناحیه غیر مرئی استفاده می شود، رنگ نمونه در اندازه گیری مقدار کدورت تأثیری نخواهد داشت. USEPA لامپ تنگستن را به دلیل دقت بالاتر در کدورت های پایین و همچنین غیر رنگی نبودن آب آشامیدنی ارجح می داند. موارد مورد نیاز جهت اندازه گیری تابش دفع شده مورد استفاده در رنج های پایین کدورت (آب آشامیدنی) که با واحد FNU (formazin nephelometric units) بر اساس استاندارد ISO 7027:1999 عبارتند از:

اندازه گیری تابش منتشر شده برای تست آب با کدورت پایین (۰ FTU تا ۴۰ FTU)

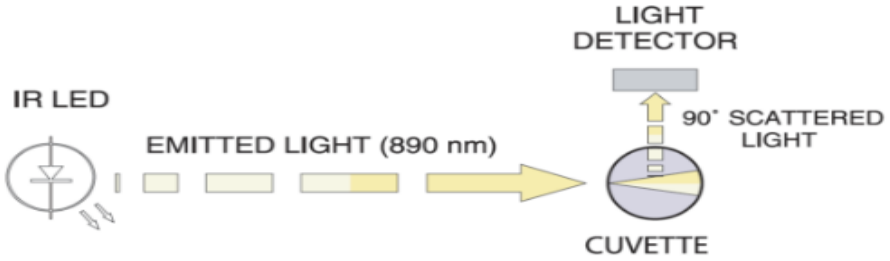
- طول موج تابیده شده می بایست ۸۶۰ nm باشد.
- پهنای باند نوری تابیده شده می بایست کمتر و یا مساوی ۶۰ nm باشد.
- هرگونه واگرایی نمی بایست از مقدار ۱,۵ درجه تجاوز کند.
- مقدار زاویه اندازه گیری شده بین پرتو نور تابیده شده و نور بازتاب می بایست ۲,۵±۹۰ درجه باشد.
- زاویه اپرچر (APERTURE) می بایست بین ۲۰ تا ۳۰ درجه در نمونه آب باشد.

دستگاه HI93703 به طور کامل با موارد مشخص شده در استاندارد ISO 7027 مطابقت می کند.

اصول عملکرد

پرتو نوری که از نمونه عبور می کند، در تمام جهات پراکنده می شود. شدت و الگوی نور پراکنده شده تحت تأثیر عوامل متعددی می باشد. این عوامل عبارتند از: طول موج نور تابیده شده، نوع و شکل ذره، زاویه بازتاب و رنگ. سیستم نوری دستگاه HI93703 شامل یک LED و شاخص نور پراکنده شده (۹۰ درجه) می باشد.

حدود پایین کدورت سنجی به وسیله نور منحرف شده که با استفاده از سنسورها تشخیص داده می شوند (تشخیص این نور با استفاده از نور پراکنده شده از ذرات معلق صورت نمی گیرد) اندازه گیری می شود. سیستم نوری دستگاه HI93703 جهت در دست داشتن نور منحرف شده خیلی کم و به دست آوردن نتایجی دقیق برای نمونه های با کدورت پایین طراحی شده است.



مشخصات کلی

رنج	0.00 to 1000 FTU
صحت	0.01 (0.00 to 50.00 FTU); 1 (50 to 1000 FTU)
دقت	±0.5 FTU or ±5% of reading (whichever is greater)
تشخیص نور	فتوسل سیلیکونی
کالیبراسیون	سه نقطه ای (۰ FTU، ۱۰ FTU، ۵۰۰ FTU)
نوع و عمر منبع نور	LED فروسرخ / عمر دستگاه
نوع و عمر باتری	۴ باتری 1.5V AA / تقریبا ۶۰ ساعت کار مداوم یا ۹۰۰ تست ؛ با قابلیت خاموشی خودکار بعد از ۵ دقیقه استفاده نکردن از دستگاه.
محیط	۰ °C تا ۵۰,۰ (۳۲ °F تا ۱۲۲ ؛ ۲۷۳ K تا ۳۲۳) ، ماکزیمم RH برای مواد غیر متراکم: ۹۵٪
ابعاد	۶۶ mm× ۸۲ × ۲۲۰ (۲,۶× ۳,۲× ۸,۷ اینچ)
وزن	۵۱۰ گرم
اطلاعات سفارش	دستگاه HI93703 همراه موارد زیر ارائه می شود: ۲ کووت، ۲ کلاهک، ۴ باتری 1.5V AA، محلول های کالیبراسیون : ۰ FTU (HI93703-0) ، ۱۰ FTU (HI93703-10)، دستمال برای تمیز کردن کووت ها ، کتابچه راهنما و کیف قابل حمل