

## کدورت سنج و کلر سنج پرتابل HI93414

کدورت سنج و کلر سنج پرتابل HI93414 دستگاه HI93414 یک کدورت و کلر سنج قابل حمل با دقت بالا است. این دستگاه ترکیبی از نفلومتر و فتومتر برای اندازه گیری مهم ترین پارامترها در آب آشامیدنی: کدورت و کلر است. این دستگاه به طور کامل با استانداردهای کدورت اولیه AMCO-AEPA-1 و استانداردهای کلر ثانویه قابل ردیابی NIST که برای کالیبراسیون و تأیید عملکرد استفاده می شود، عرضه می شود HI93414. مطابق با الزامات روش EPA 180.1 و روش های استاندارد برای بررسی آب و فاضلاب ۲۱۳۰ B برای اندازه گیری کدورت است.



## مشخصات بیشتر دستگاه: HI93414

- سیستم شناسایی Fast Tracker™
- USB برای انتقال اطلاعات
- با باتری یا ولتاژ خط کار می کند

HI93414 یک ابزار چند پارامتری است که مهمترین پارامترها را در آب آشامیدنی اندازه گیری می کند: کدورت و کلر. این ابزار مبتنی بر یک سیستم نوری پیشرفته است که با به حداقل رساندن تداخلات نور و رنگ، نتایج دقیقی را ارائه می دهد. کالیبراسیون دوره ای با استانداردهای ارائه شده هر گونه تغییر در شدت لامپ را جبران می کند. بخش رنگ سنج دستگاه از یک فیلتر تداخل باند باریک ۵۲۵ نانومتری برای حفظ طول موج مناسب در اندازه گیری کلر آزاد و کل استفاده می کند. تمام اندازه گیری ها با کووت های گرد ۲۵ میلی متری متشکل از شیشه های نوری ویژه برای اطمینان از حداکثر تکرارپذیری اندازه گیری های کدورت و کلر انجام می شود.

## ویژگی ها در یک نگاه:

- سه حالت اندازه گیری HI93414 - دارای سه گزینه برای اندازه گیری از جمله حالت نسبت کدورت، کلر آزاد و کلر کل است. اندازه گیری کدورت را می توان در محدوده 0.00 تا ۱۰۰۰ NTU واحد کدورت نفلومتری (انجام داد، در حالی که اندازه گیری کلر آزاد یا کل را می توان در محدوده 0.00) تا ۵,۰۰ میلی گرم در لیتر (ppm) انجام داد.
- حالت های خواندن چندگانه - اندازه گیری معمولی، اندازه گیری مداوم، یا اندازه گیری میانگین سیگنال حالت های خواندن در دسترس هستند
- سازگار با - EPA دستگاه HI93414 الزامات EPA و روش های استاندارد را برای اندازه گیری کدورت و رنگ سنجی کلر بر آورده می کند و از آن فراتر می رود. هنگامی که دستگاه در حالت EPA قرار دارد، تمام قرائت های کدورت مطابق با الزامات گزارش می شوند.
- کالیبراسیون - کالیبراسیون کدورت دو، سه یا چهار نقطه را می توان با استفاده از استانداردهای ارائه شده (<0.10)، ۱۵,۰، ۱۰۰، و ۷۵۰ (NTU) انجام داد. در صورت استفاده از استانداردهای آماده شده توسط کاربر، نقاط کالیبراسیون را می توان تغییر داد. برای کلر آزاد و کل، می توان از استاندارد ۱,۰۰ میلی گرم در لیتر CAL Check™ (ppm) برای کالیبراسیون و تأیید عملکرد استفاده کرد.
- استاندارد کدورت اولیه - AMCO AEPA-1 استانداردهای ارائه شده AMCO AEPA-1 به عنوان استاندارد اولیه توسط USEPA شناخته شده است. این استاندارد های غیر سمی از کره های پلیمری استایرن دی وینیل بنزن ساخته شده اند که از نظر اندازه و چگالی یکنواخت هستند. استانداردها قابل استفاده مجدد و پایدار با ماندگاری طولانی هستند.
- - CAL Check™ با عملکرد قدرتمند CAL Check™، عملکرد قابل اعتماد رنگ سنج کلر را می توان در هر لحظه با استفاده از استانداردهای انحصاری آماده و قابل ردیابی NIST HANNA تأیید کرد. تمامی استانداردها دارای گواهی آنالیز (COA) برای قابلیت ردیابی هستند.
- - Fast Tracker™ برای کاربردهای پیشرفته میدانی، HI93414 مجهز به - Fast Tracker™ سیستم شناسایی برچسب (T.I.S.) است که جمع آوری و مدیریت داده ها را ساده تر از همیشه می کند Fast Tracker™ به کاربران امکان می دهد زمان و مکان یک اندازه گیری خاص یا یک سری اندازه گیری را با استفاده از برچسب های iButton® در نزدیکی نقاط ارائه می دهد.
- نمونه برداری برای خواندن سریع و آسان. هر تگ iButton حاوی یک تراشه کامپیوتری با کد شناسایی منحصر به فرد است که در فولاد ضد زنگ محصور شده است.

- داده های HI93414 - GLP امکان ردیابی شرایط کالیبراسیون را فراهم می کند. داده ها شامل نقاط کالیبراسیون، تاریخ و زمان است.
- ثبت داده ها - تا ۲۰۰ اندازه گیری را می توان در حافظه داخلی ذخیره کرد و در هر زمان داده های اندازه گیری شده را بررسی کرد.
- انتقال داده - برای گزینه های ذخیره سازی یا تجزیه و تحلیل بیشتر، داده های ثبت شده را می توان با استفاده از درگاه های RS232 یا USB و نرم افزار HI92000 در کامپیوتر سازگار با ویندوز دانلود کرد.
- صفحه نمایش با نور پس زمینه - یک صفحه نمایش LCD با نور پس زمینه، رابط کاربری آسان و کاربرپسندی را فراهم می کند. کدهای نمایش داده شده کاربر را گام به گام از طریق عملیات معمول و کالیبراسیون راهنمایی می کنند.



کدورت یکی از مهم ترین پارامترهایی است که برای تعیین کیفیت آب آشامیدنی مورد استفاده قرار می گیرد. زمانی که به عنوان یک ویژگی عمدتاً زیبایی شناختی آب آشامیدنی در نظر گرفته می شد، شواهد قابل توجهی وجود دارد که کنترل کدورت یک محافظ مناسب در برابر عوامل بیماری زا است. در آب های طبیعی، اندازه گیری های کدورت برای سنجش کیفیت عمومی آب و سازگاری آن در کاربردهای مربوط به موجودات آبی انجام می شود. نظارت و تصفیه یا فاضلاب زمانی صرفاً بر اساس کنترل کدورت بود. در حال حاضر، اندازه گیری کدورت در پایان فرآیند تصفیه فاضلاب برای تأیید اینکه مقادیر در استانداردهای نظارتی هستند، ضروری است.

کدورت آب یک ویژگی نوری است که باعث می شود نور به جای انتقال، پراکنده و جذب شود. پراکندگی نوری که از یک مایع می گذرد در درجه اول توسط مواد جامد معلق موجود ایجاد می شود. هر چه کدورت بیشتر باشد میزان نور پراکنده بیشتر می شود. حتی یک مایع بسیار خالص نیز نور را تا حدی پراکنده می کند، زیرا هیچ محلولی کدورت صفر نخواهد داشت.



تصفیه خانه های آب آشامیدنی که آب را از آب های سطحی به دست می آورند، توسط EPA موظف به نظارت و گزارش کدورت هستند. منابع آب سطحی شامل دریاچه ها و رودخانه ها است. الزامات نفلومتر و اندازه گیری های گزارش دهی طبق روش EPA 180.1 عبارتند از:

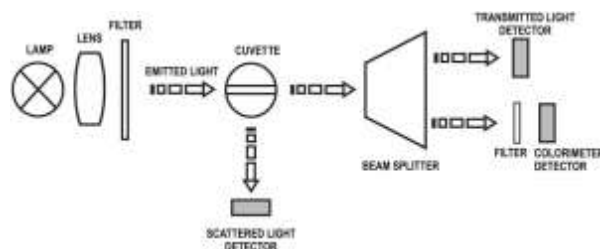
- محدوده قابل اجرا ۰-۴۰ واحد کدورت نفلومتری (NTU) است.
- منبع نور: لامپ تنگستن در دمای رنگ بین ۲۲۰۰-۳۰۰۰ درجه کلوین کار می کند.
- مسافت طی شده توسط نور فرودی و نور پراکنده در داخل لوله نمونه: مجموعاً بیش از ۱۰ سانتی متر نباشد.
- آشکارساز: در مرکز ۹۰ درجه نسبت به مسیر نور تابشی و از ۹۰ درجه بیشتر از ۳۰ درجه نباشد. آشکارساز و سیستم فیلتر در صورت استفاده باید پاسخ طیفی پیک بین ۴۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر داشته باشد.
- حساسیت ابزار باید امکان تشخیص اختلاف کدورت ۰,۰۲ NTU یا کمتر را در آب هایی با کدورت کمتر از ۱ واحد فراهم کند.

گزارش نتایج به شرح زیر:

خواندن NTU	گرد به نزدیکترین
0.0-1.0	0.05
1-10	0.1
10-40	1
40-100	5
100-400	10

50	400-1000
100	>1000

HI93414 معیارهای اندازه گیری تعیین شده توسط روش EPA 180.1 و روش های استاندارد برای بررسی آب و فاضلاب B ۲۱۳۰ را برآورده می کند.



#### اصل عملیات

پرتو نوری که از نمونه عبور می کند در تمام جهات پراکنده می شود. شدت و الگوی نور پراکنده تحت تأثیر متغیرهای زیادی مانند طول موج نور فرودی، اندازه و شکل ذرات، ضریب شکست و رنگ است. سیستم نوری کدورت سنج و کلرسنج پرتابل HI93414 شامل یک لامپ رشته تنگستن، یک آشکارساز نور پراکنده (۹۰ درجه) و یک آشکارساز نور عبوری (۱۸۰ درجه) است.

در محدوده نسبت کدورت سنج، ریزپردازنده ابزار، مقدار NTU را از سیگنال هایی که به دو آشکارساز می رسند، با استفاده از یک الگوریتم مؤثر که تداخل های رنگ را تصحیح و جبران می کند، محاسبه می کند. سیستم نوری و تکنیک اندازه گیری نیز نوسانات شدت لامپ را جبران می کند و نیاز به کالیبراسیون مکرر را به حداقل می رساند.

در محدوده غیر نسبت کدورت سنج، مقدار NTU از سیگنال آشکارساز نور پراکنده (۹۰ درجه) محاسبه می شود. این روش خطی بودن بالایی را در محدوده پایین ارائه می دهد اما به نوسانات شدت لامپ حساس تر است. حد پایین تشخیص کدورت سنج توسط نور سرگردانی که توسط حسگرها تشخیص داده می شود، تعیین می شود، اما در اثر پراکندگی نور از ذرات معلق ایجاد نمی شود. سیستم نوری HI93414 به گونه ای طراحی شده است که نور سرگردان بسیار کم داشته باشد و نتایج بسیار دقیقی را برای نمونه های با کدورت کم ارائه دهد.

## استانداردهای CAL Check™ با گواهی

استانداردهای HI93414-11 بدون کلر و CAL Check™ برای کالیبراسیون و تأیید عملکرد کدورت سنج و کلر سنج پرتابل HI93414 استفاده می شود.

همراه با گواهی آنالیز:

- عدد لات
- تاریخ انقضا
- مقدار استاندارد @ ۲۵ درجه سانتیگراد
- مرجع NIST قابل ردیابی

ظروف نگهداری ارائه شده:

- سبک
- مقاوم در برابر ضربه و شکستگی



### جدول مشخصات فنی دستگاه کدورت سنج و کلر سنج پرتابل HI93414

Specification Name	Detail
مدل	HI93414-02
NTU Range	0.00 to 9.99; 10.0 to 99.9 and 100 to 1000 NTU
NTU Resolution	0.01 NTU from 0.00 to 9.99 NTU; 0.1 NTU from 10.0 to 99.9 NTU; 1 NTU from 100 to 1000 NTU
NTU Accuracy	±2% of reading plus 0.02 NTU
Range Selection	Automatic
Turbidity Repeatability	±1% of reading or 0.02 NTU, whichever is greater

Specification Name	Detail
Stray Light	< 0.02 NTU
Free Chlorine Range	0.00 to 5.00 mg/L
Total Chlorine Range	0.00 to 5.00 mg/L
Chlorine Resolution	0.01 mg/L from 0.00 to 3.50 mg/L; 0.10 above 3.50 mg/L
Chlorine Accuracy	±0.02 mg/L @ 1.00 mg/L
Chlorine Detector	Silicon photocell with 525 nm narrow band interference filters
Chlorine Method	Adaptation of the USEPA Method 330.5 and Standard Method 4500-Cl G. The reaction between chlorine and DPD reagent causes a pink tint in the sample.
Chlorine Standards	1 mg/L free chlorine, 1 mg/L total chlorine
Chlorine Calibration	One-point calibration
Turbidity Light Detector	Silicon Photocell
Turbidity Method	Ratio Nephelometric Method (90°), ratio of scatter and transmitted light Adaptation of the USEPA Method 180.1 and Standard Method 2130 B.
Measuring mode	Normal, Average, Continuous.
Turbidity Standards	<0.1, 15, 100 and 750 NTU
Calibration	Two, three or four-point calibration
Light Source	Tungsten filament lamp
Lamp Life	greater than 100,000 readings

Specification Name	Detail
Display	60 x 90mm LCD with backlight
LOG Memory	200 records
Serial Interface	RS232 or USB 1.1
Environment	0°C (32°F) to 50°C (122°F); max 95% RH non-condensing
Power Supply	4 x 1.5V AA alkaline batteries or AC adapter
Auto Shut-Off	After 15 minutes of non-use
Dimensions	224 x 87 x 77 mm (8.8 x 3.4 x 3.0")
Weight	512g (18 oz.)