

INHOUD

Introductie	15.2
Benchtop meters	15.4
Draagbare meters	15.9



Hanna turbiditeitsmeters

Een introductie tot HANNA turbiditeitsmeters

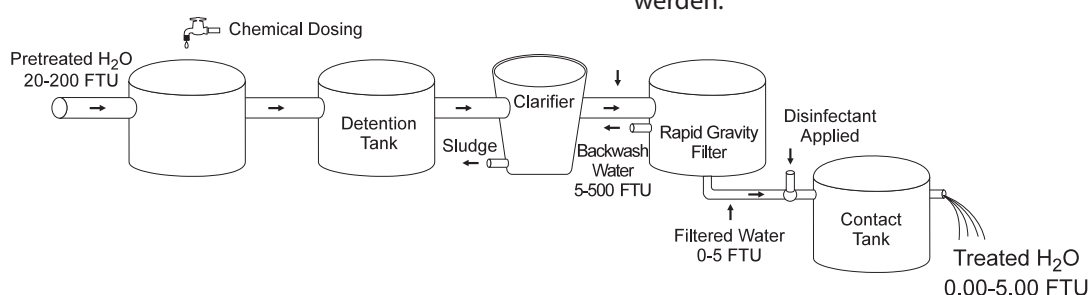
Introductie tot turbiditeit

Het troebele uitzicht van water (turbiditeit genoemd) wordt veroorzaakt door zwevend materiaal. De meeteenheid aangenomen door de ISO Standaard is de FNU (Formazine Nephelometric Unit) en door de EPA de NTU (Nephelometric Turbidity Unit). De andere twee methodes die gebruikt worden om turbiditeit te testen en hun meeteenheden zijn de JTU (Jackson Turbidity Unit) en de Silica Unit (mg/l SiO_2). Bekijk de onderstaande omrekeningstabel van deze methodes en hun eenheden.

	JTU	FTU (NTU/FNU)	SiO_2 (mg/l)
JTU	1	19	2,5
FTU (NTU/FNU)	0,053	1	0,13
SiO_2 (mg/l)	0,4	7,5	1

Zuivering van drinkwater

Turbiditeit is een van de belangrijkste parameters die gebruikt worden om de kwaliteit van drinkwater te bepalen. Publieke waterleveranciers zijn verplicht om hun water te behandelen om zo de turbiditeit te verwijderen. Correct behandeld oppervlaktewater levert meestal geen turbiditeitsproblemen op. De Wereldgezondheidsorganisatie raadt 5 NTU aan als de referentiewaarde voor turbiditeit van water bedoeld om te verhandelen. Deze waarde werd vastgelegd op basis van de esthetische kenmerken van water. Vanuit een hygiënisch standpunt is 1 NTU de aanbevolen waarde. Turbiditeit is een indicator en zal geen resultaten geven voor een specifieke vervuiler. Het geeft echter wel informatie over de graad van algemene vervuiling. De afbeelding onderaan van het behandelingsproces van drinkwater toont de turbiditeit referentiewaarden voor elke fase.



Controle van natuurlijke watertoevoer

In natuurlijk water worden turbiditeitsmetingen genomen om de algemene waterkwaliteit te bepalen en zijn compatibiliteit bij toepassingen waar er waterorganismen aanwezig zijn. Men heeft ontdekt dat er een sterke correlatie tussen het turbiditeitsniveau en de BOD-waarde is. Hiernaast belemmert turbiditeit per definitie licht, waardoor de groei van zeeplanten, eitjes en larven, die meestal gevonden worden in de lagere niveaus van een ecosysteem in het water, beperkt wordt.



Afvalwaterbehandeling en turbiditeit

Historisch gezien, is turbiditeit één van de eerste hoofdparameters die gecontroleerd werden in afvalwater. In feite was het controle- en behandelingsproces ooit enkel gebaseerd op turbiditeitscontrole. Momenteel is de turbiditeitsmeting op het einde van het afvalwaterbehandelingsproces noodzakelijk om te controleren of de waarden binnen de wetmatige richtlijnen liggen. Normaal gezien moet de turbiditeitswaarde tussen 0 en 50 NTU liggen, met een nauwkeurigheid van ± 3 NTU, afhankelijk van de fase waarin het afvalwaterzuiveringsproces zich bevindt. Door het turbiditeitsniveau te controleren, kan bepaald worden of de verschillende fases van het proces, en in het bijzonder de filtratie en zuiveringsfases, goed uitgevoerd werden.

Hanna turbiditeitsmeters

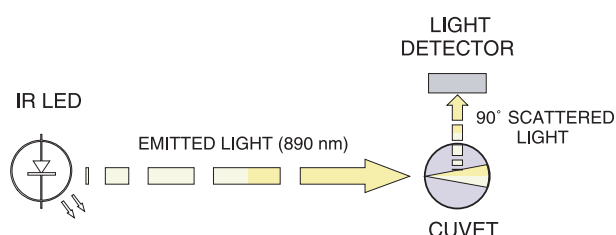
Een introductie tot HANNA turbiditeitsmeters

De HANNA Instruments® oplossing

Er zijn twee verschillende normen om aan te voldoen: de USEPA en Standard Methods raden een bepaalde golflengte aan in het zichtbare bereik van het spectrum en het Europese systeem vereist een infrarode lichtbron (ISO 7027). Om deze verschillende eisen te vervullen, heeft HANNA producten ontwikkeld die voldoen aan beide normen.

De infrarood methode (ISO 7027)

HI 98713 en HI 93124 werken door een straal infrarood licht door een flesje te zenden dat het te testen staal bevat. De lichtbron is een High Emission Infrared LED. Een sensor, geplaatst in een hoek van 90° ten opzichte van de richting van het licht, detecteert de hoeveelheid licht verspreid door de onopgeloste deeltjes in het staal. Een microprocessor zet deze metingen om in FNU-waarden.



De goedgekeurde methode van de USEPA (Environmental Protection Agency)

Instrumenten die beschikken over methodes goedgekeurd door de EPA, zijn ontworpen om de criteria bepaald door de USEPA Method 180.1 en Standard Method 2130 B te volgen of te overstijgen.

HANNA Instruments® kalibratiemethode

10 FNU werd gekozen als kalibratiepunt omdat het de waarde is die het best past bij de water turbiditeitsmetingen in verschillende toepassingen. Kalibratieoplossingen van primaire standaard AMCO-AEPA-1 op 0, 10, 20 en 500 FNU zijn voorzien bij de gepaste onderhoudskit voor elke meter. Deze norm wordt meestal voorgetrokken op de formazine-norm, omdat hij stabiel en niet giftig is. De HANNA meters kunnen ook gebruikt worden met de formazine-norm.

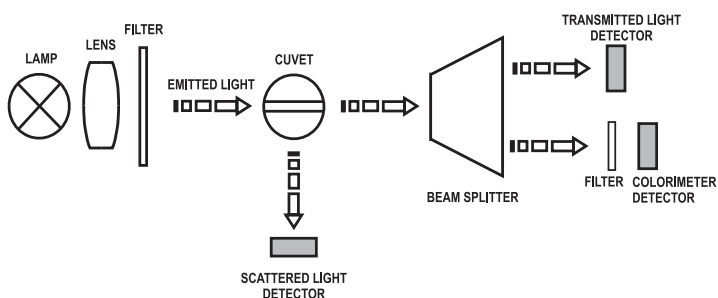


De principes van de HI 83414 en HI 88703

Turbiditeit is de optische eigenschap die ervoor zorgt dat licht zich verspreidt en geabsorbeerd wordt in plaats van doorgegeven wordt. Het verspreiden van licht dat door een vloeistof gaat, gebeurt voornamelijk door de zwevende stoffen. Hoe hoger de turbiditeit, hoe groter de hoeveelheid verspreid licht. Omdat zelfs de moleculen in een heel zuivere vloeistof het licht in een bepaalde mate weerkaatsen, zal geen enkele vloeistof een turbiditeit van 0 hebben.

De USEPA Methode 180.1 bepaalt de hoofdparameters voor het optische systeem om turbiditeit voor drink-, zout- en oppervlaktewater te meten in een bereik van 0 tot 40 NTU, gebruik makend van de nephelometrische methode.

Zowel de HI 83414 als de HI 88703 zijn ontworpen om de criteria bepaald door de USEPA Methode 180.1 en Standard Methode 2130 B te volgen of te overstijgen. De lichtstraal die door het staal gaat, wordt verspreid in alle richtingen. De intensiteit en het patroon van het verspreide licht wordt beïnvloed door veel variabelen zoals golflengte van het uitgezonden licht, de grootte en vorm van de deeltjes, de brekingsindex en de kleur. Het optische systeem omvat een wolfram lamp, een detector voor verspreid licht (90°) en een detector voor verzonden licht (180°).



Benchtop turbiditeit en vrije/totale chloormeters

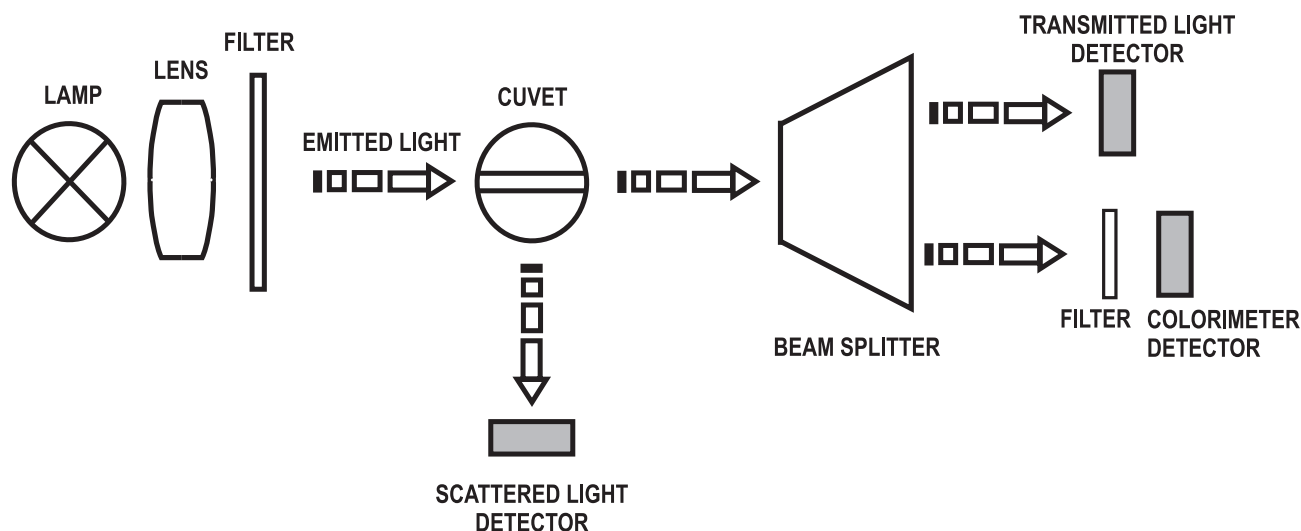
■ HI 83414 • HI 88703



In het bereik van de ratio turbidimeter, berekent de microprocessor van het instrument de NTU-waarde voor de signalen die de twee detectoren bereiken, door gebruik te maken van een effectief algoritme. Dit algoritme corrigeert en compenseert kleurinterferenties, waardoor de HI 83414 en HI 88703 kleurgecompenseerd zijn. Het optische systeem en de meettechniek compenseren ook schommelingen in de lampintensiteit – waardoor de behoefte aan frequente kalibratie geminimaliseerd wordt.

In het non-ratio bereik van de turbidimeter, wordt de NTU-waarde berekend aan de hand van het signaal op de detector voor verspreid licht (90°). Deze methode biedt een hoge lineariteit op het lage bereik, maar is gevoeliger voor schommelingen in lampintensiteit.

De lagere waarnemingslimiet van een turbidimeter wordt bepaald door strooielicht. Strooielicht is het licht, waargenomen door de sensoren, dat niet veroorzaakt wordt door lichtverspreiding van zwevende deeltjes. Het optische systeem van HI 83414 en HI 88703 is ontworpen om heel weinig strooielicht te hebben, waardoor nauwkeurige resultaten voor stalen met lage turbiditeit mogelijk zijn.



Benchtop turbiditeit en vrije/totale chloormeters

■ HI 83414 · HI 88703

Ideaal voor drinkwatertoepassingen

HI 83414 is een zeer nauwkeurig dual-parameter instrument dat voordeel haalt uit HANNA's jarenlange ervaring. De HI 83414 combineert op een succesvolle manier turbiditeit en fotometrische metingen om de belangrijkste parameters van drinkwater te testen: turbiditeit en vrije/totale chloor. De meter is speciaal ontworpen voor waterkwaliteitsmetingen en levert betrouwbare en nauwkeurige metingen van lage turbiditeit en chloorwaarden. De HI 83414 voldoet aan en overstijgt de normen van USEPA en Standard Methode zowel voor turbiditeit als fotometrische metingen.

Met de krachtige CAL CHECK™ functie kunnen betrouwbare prestaties op elk moment bevestigd worden, dankzij de exclusieve HANNA, NIST-traceerbare normen, klaar voor gebruik. Een éénpunts-kalibratie kan uitgevoerd worden door dezelfde CAL CHECK™ norm te gebruiken.

De HI 88703 meet enkel turbiditeit en is speciaal ontworpen voor waterkwaliteitsmetingen, en levert betrouwbare en nauwkeurige metingen op lage turbiditeit bereiken. De HI 88703 voldoet ook aan de vereisten van de USEPA en Standard Methods en overstijgt deze zelfs.

Deze instrumenten beschikken over een "state-of-the-art" optisch systeem om nauwkeurige resultaten te garanderen, langdurige stabiliteit te verzekeren en strooilicht en kleurinterferenties te minimaliseren. Ze compenseren ook variaties in lampintensiteit om zo kalibratie te beperken. De 525 nm interferentiefilter van de fotometer verzekert precieze en herhaalbare resultaten. Herhaalbaarheid van de metingen zijn verzekerd met 25mm ronde cuvetten gemaakt van speciaal optisch glas.

Turbiditeitsmetingen kunnen gemaakt worden in het bereik van 0,00 tot 4000 NTU (Nephelometric Turbidity Unit) wanneer ratiometrische metingen gebruikt worden en in het bereik van 0,00 tot 40,0 NTU wanneer de non-ratio methode gebruikt wordt. Deze instrumenten hebben een EPA- meetmodus die de meting afrondt om aan de EPA-rapport vereisten te voldoen. Alternatieve EBC en Nephelos meeteenheden zijn beschikbaar. Afhankelijk van het gemeten staal en de benodigde nauwkeurigheid, kan er gekozen worden tussen normale metingen, continue metingen of gemiddelde metingen.

Een twee, drie, vier of vijfpunts kalibratie kan uitgevoerd worden door de voorziene standaarden (<0,1, 15, 100, 750 en 2000 NTU) te gebruiken. Wanneer standaarden aangepast door de gebruiker, toegepast worden, kunnen de kalibratiepunten gewijzigd worden. Vrije of totale chloormetingen kunnen gemaakt worden in het bereik van 0,00 tot 5,00 mg/l (ppm). HI 83414 en HI 88703 hebben volledige GLP (Good Laboratory Practice) functies die traceerbaarheid van de kalibratietoestand toelaten. De laatste kalibratiepunten, tijd en datum kunnen nagekeken worden.

Beide meters hebben een gebruiksvriendelijke interface met een eenvoudig te begrijpen, grafisch LCD scherm. Alle boodschappen worden in eenvoudige taal weergegeven, waardoor het gemakkelijk is om ze te lezen en begrijpen. Uitgebreide contextuele hulp is beschikbaar met slechts een enkele druk op de toets. Alle boodschappen en helpschermen zijn beschikbaar in verschillende talen. Bevestiging en akoestische foutsignalen helpen de gebruiker tijdens het bedienen van het instrument. Verder is er ook een help bedieningsmodus, die de gebruiker stap voor stap door het analyseproces leidt. De logfunctie van het instrument biedt volledige informatie aan over de metingen. Tot 200 metingen kunnen opgeslagen worden in het inwendige geheugen en op elk moment bekeken worden. Voor verdere opslag of analyse-opties kunnen gegevens gedownload worden op een PC via de USB-poort.

Eigenschappen:

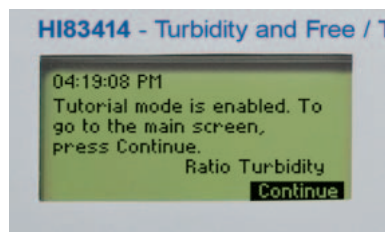
- HI 83414 heeft 4 meetbereiken: ratio turbiditeit, non-ratio turbiditeit, vrije chloor, totale chloor
- HI 88703 heeft 2 meetbereiken: ratio turbiditeit, non-ratio turbiditeit
- Voldoet aan de USEPA-normen
- Exclusieve chloor CAL CHECK™ kalibratie validatie voor HI 83414
- Good Laboratory Practice mogelijkheden
- 2, 3, 4 of 5 punten turbiditeitskalibratie
- USB, PC-verbinding
- Schermverlichte LCD
- Begeleidingslessen op het scherm
- Log en herbekijk tot 200 metingen
- Contextuele helpmenu's
- Auto extinctie



Benchmark turbiditeit en vrije/totale chloormeters

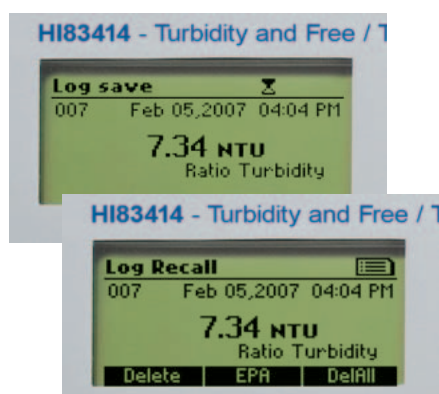
Schermvoorbeelden

HI 83414 • HI 88703



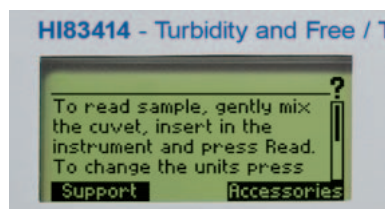
Begeleidingsmodus

De HI 83414 en HI 88703 hebben een unieke begeleidingsmodus die extra informatie levert om de onervaren gebruiker te helpen tijdens de metingen. De instrumenten hebben een scherm met uitleg en bevestigings-toets elke keer wanneer een voorbereiding of andere handeling uitgevoerd moet worden door de gebruiker. Het instrument hervat de metingen wanneer de gebruiker bevestigt dat de gevraagde handeling uitgevoerd is.



Log en Recall

De HI 83414 heeft een krachtige log functie die tot 200 metingen kan opslaan.



Help Modus

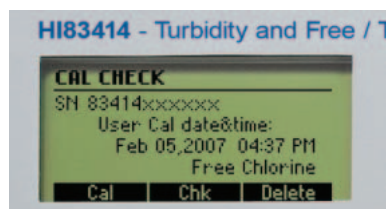
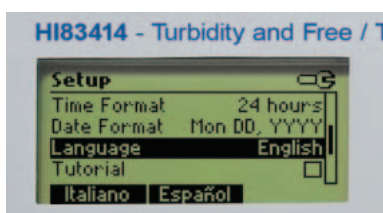
Beide meters bieden een interactieve, contextuele help modus aan die de gebruiker op elk moment bijstaat.



Kalibratie Foutboodschappen

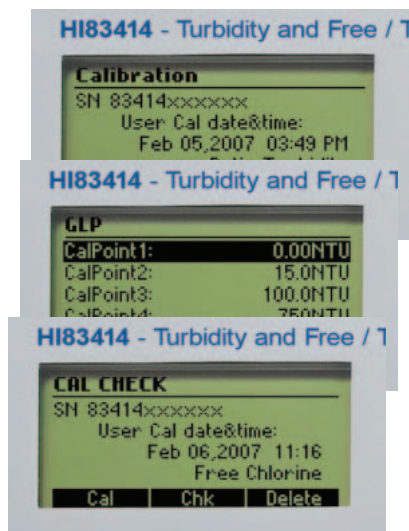
Wanneer de waarde van de standaard meting tijdens de kalibratie te ver van de ingestelde waarde verwijderd is, zal het instrument een standaard lage of een standaard hoge boodschap weergeven. Controleer of de correcte standaard gebruikt is of bereid een verse standaard voor, wanneer formazine gebruikt wordt, en herhaal de meting van de standaard.

Als de berekende kalibratie coëfficiënten buiten een bepaald bereik komen, wordt er een kalibratie foutboodschap getoond.



CAL CHECK™

De HI 83414 vrije en totale chloor colorimeter heeft een krachtige CAL CHECK™ functie die de gebruiker toelaat om de instrumentkalibratie volgens een NIST traceerbare standaard te controleren, alvorens te beginnen meten. Met de zelfde standaard kan het instrument geherkalibreerd worden indien nodig.



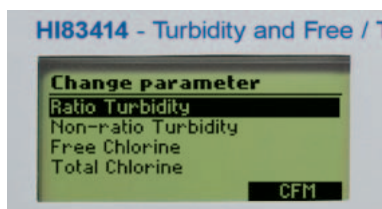
GLP

De HI 83414 heeft volledig ingebouwde GLP informatie. De kalibratiedatum en de kalibratiepunten worden getoond in een uitgebreide modus voor elk bereik.

Om de GLP informatie te tonen, druk gewoon op de CAL CHECK toets. Een scherm met het serienummer van het instrument en met informatie over de kalibratie wordt getoond. Voor meer informatie, druk op de "GLP" functionele toets.

Taal

Druk op de overeenkomstige functietoets om de optie te veranderen. Wanneer de nieuw geselecteerde taal niet geladen kan worden, zal de vorige geselecteerde taal geladen worden.



Bereiken

De HI 83414 heeft vier meetbereiken: Ratio Turbiditeit, Non-Ratio Turbiditeit, Vrije Chloor, Totale Chloor. De HI 88703 heeft twee meetbereiken: Ratio Turbiditeit, Non-Ratio Turbiditeit.

Benchtop turbiditeit en vrije/totale chloormeters

Turbiditeit Specificaties

Bereik Non-Ratio Modus	0,00 tot 9,99; 10,0 tot 40,0 NTU; 0,0 tot 99,9; 100 tot 268 Nephelos 0,00 tot 9,80 EBC
Resolutie Non-Ratio Modus	0,01; 0,1 NTU 0,1; 1 Nephelos 0,01 EBC
Bereik-Ratio Modus	0,00 tot 9,99; 10,0 tot 99,9; 100 tot 4000 NTU 0,0 tot 99,9; 100 tot 26800 Nephelos 0,00 tot 9,99; 10,0 tot 99,9; 100 tot 980 EBC
Resolutie-Ratio Modus	0,01; 0,1; 1 NTU 0,1; 1 Nephelos 0,01; 0,1, 1 EBC
Bereik Selectie	Automatisch
Nauwkeurigheid	±2% van meting plus 0,02 NTU (0,15 Nephelos; 0,01 EBC) ±5% van meting boven 1000 NTU (6700 Nephelos; 245 EBC)
Herhaalbaarheid	±1% van meting of 0,02 NTU (0,15 Nephelos; 0,01 EBC), wat het grootste is
Strooielicht	< 0,02 NTU (0,15 Nephelos; 0,01 EBC)
Lichtdetector	Silicium fotocel
Methode	Nephelometrische methode (90°) of Ratio Nephelometrische Methode (90° & 180°), aanpassing van de USEPA Methode 108,1 en Standaard Methode 2130 B
Meetmodus	Normaal, gemiddeld, continu
Turbiditeit Standaarden	<0,1, 15, 100, 750 en 2000 NTU
Kalibratie	Twee, drie, vier of vijf-punten kalibratie

Vrije en Totale Chloor Specificaties - enkel HI 83414

Bereik	Vrije Cl ₂ : 0,00 tot 5,00 mg/l Totale Cl ₂ : 0,00 tot 5,00 mg/l
Resolutie	0,01 mg/l van 0,00 tot 3,50 mg/l; 0,10 boven 3,50 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,02 mg/l @ 1,00 mg/l
Detector	Silicium fotocel met 525 nm nauwe band interferentie filters
Methode	Aanpassing van de USEPA Methode 330,5 en Standaard Methode 4500-Cl G
Standaarden	1 mg/l vrije chloor, 1 mg/l totale chloor
Kalibratie	Eén-punt kalibratie

Algemene Specificaties

Lichtbron/ Levensduur	Wolfram lamp / meer dan 100.000 metingen
Scherf	40 x 70 mm grafisch LCD (64 x 28 pixels) met schermverlichting
LOG geheugen	200 metingen
PC Interface	USB
Auto extinctie	Na 15 minuten bij niet-gebruik
Omgeving	0°C tot 50°C; max. 95% RH niet condenserend
Voeding	230 V/50 Hz; 20 W
Afmetingen / gewicht	230 x 200 x 145 mm, L x W x H / 2,5 Kg

Bestelinformatie

De **HI 88703-02** (230 V) is voorzien van cuvetten en doppen (5 stuks), kalibratie cuvetten, siliconen olie; 15ml (HI 93703-58), doekje voor het afvegen van cuvetten, stroomkabel en handleiding.

De **HI 83414-02** (230 V) is voorzien van cuvetten en doppen (5 stuks), kalibratie cuvetten voor turbidimeter en fotometer (HI 83414-11), siliconen olie; 15ml (HI 93703-58), doekje voor het afvegen van cuvetten, schaar, stroomkabel en handleiding.

Oplossingen

HI 93414-11	CAL CHECK™ Kalibratie set voor Vrije & Totale Chloor
HI 93701-01	Reagentia voor 100 Vrije Chloor testen
HI 93701-03	Reagentia voor 300 Vrije Chloor testen
HI 93711-01	Reagentia voor 100 Totale Chloor testen
HI 93711-03	Reagentia voor 300 Totale Chloor testen
HI 88703-11	Kalibratie set voor turbidimeter (<0,1, 15, 100 750 en 2000 NTU)
HI 93703-50	Cuvet reinigungsoplossing, fles van 250 ml

Accessoires

HI 93703-58	Siliconen olie (flesje van 15 ml)
HI 731318	Doekje voor het afvegen van cuvetten (4 stuks)
HI 731331	Glazen cuvetten (4 stuks)
HI 731335N	Doppen voor cuvetten (4 stuks)
HI 740234	Vervangingslamp voor EPA turbidimeter
HI 92000	Windows® compatibele software
HI 920013	USB kabel voor PC-verbinding



Benchtop ISO turbiditeitsmeter

HI 88713



- Draagbaar en eenvoudig
- Grafisch scherm
- Schermverlichte LCD
- 2, 3, 4 of 5 punten kalibratie
- GLP mogelijkheden
- Log tot 200 metingen
- Gebruiksvriendelijk scherm met begeleidingscodes
- USB PC-verbinding

Parameter

Bereik	FNU Modus	0,00 tot 9,99; 10,0 tot 99,9; 100 tot 1000 FNU
	FAU Modus	10,0 tot 99,9; 100 tot 4000 FAU
	NTU Ratio Modus	0,00 tot 9,99; 10,0 tot 99,9; 100 tot 4000 NTU 0,00 tot 9,99; 10,0 tot 99,9; 100 tot 980 EBC
	NTU Non-Ratio Modus	0,00 tot 9,99; 10,0 tot 99,9; 100 tot 1000 NTU 0,00 tot 9,99; 10,0 tot 99,9; 100 tot 245 EBC
Bereik Selectie	Automatisch	
Resolutie	FNU Modus	0,01; 0,1; 1 FNU
	FAU Modus	0,1; 1 FAU
	NTU Ratio Modus	0,01; 0,1; 1 NTU / 0,01; 0,1; 1 EBC
	NTU Non-Ratio Modus	0,01; 0,1; 1 NTU / 0,01; 0,1; 1 EBC
Nauwkeurigheid	FNU Modus	±2% van meting plus strooilicht
	FAU Modus	±10% van meting
	NTU Ratio Modus	±2% van meting plus strooilicht / ±5% van meting boven 1000 NTU
	NTU Non-Ratio Modus	±2% van meting plus strooilicht
Herhaalbaarheid	±1% van meting of strooilicht, wat het grootste is	
Strooilicht	< 0,1 NTU (0,05 EBC)	
Licht Detector	Silicium fotocel	
Lichtbron	IR LED	
Levensduur Lamp	Levensduur Instrument	
Methode	ISO 7027 Methode	
Meetmodus	Normaal, gemiddeld, continu	
Turbiditeit Standaarden	<0,1, 15, 100, 750 FNU en 2000 NTU	
Kalibratie	Twee, drie, vier of vijf-punten kalibratie	
LOG Geheugen	200 metingen	
Serie Interface	USB	
Omgeving	0°C tot 50°C; max 95% RH niet condenserend	
Voeding	12 Vdc stroominput	
Afmetingen / Gewicht	230 x 200 x 145 mm / 2,5 kg	

Bestelinformatie

De **HI 88713-02** (230V) is voorzien van cuvetten en doppen (6 stuks), kalibratie cuvetten, siliconen olie; 15 ml, doekje voor het afvegen van cuvetten, stroomadapter en handleiding.

Oplossingen

HI 88713-11 Kalibratie set voor turbidimeter (<0,1, 15, 100 750 FNU en 2000 NTU)

HI 93703-50 Cuvetten reinigungsoplossing, fles van 250 ml

Accessoires

HI 98703-58 Siliconen olie (flesje van 15 ml)

HI 731318 Doekje voor het afvegen van cuvetten (4 stuks)

HI 731331 Glazen cuvetten (4 stuks)

HI 731335N Doppen voor cuvetten (4 stuks)

HI 92000 Windows® compatibele software

HI 920013 USB kabel voor PC-verbinding

Ontworpen voor lage turbiditeit waterkwaliteitsmetingen

De HI 88713 Turbiditeit benchtop meter is een zeer nauwkeurige meter die de vereisten van de ISO 7027 standaard volgt en overschrijdt.

Het instrument is gebaseerd op een "state-of-the-art" optisch systeem dat nauwkeurige resultaten garandeert, langdurige stabiliteit verzekert en strooilicht en kleurinterferenties minimaliseert. Het compenseert ook variaties in LED-intensiteit, waardoor herkalibratie niet zo vaak nodig is.

De 25 mm ronde cuvetten, gemaakt uit speciale optische glazen, garanderen herhaalbare metingen en consistentie. Turbiditeitsmetingen kunnen in 4 modes gebeuren: 0,00 tot 1000 FNU (Formazin Nephelometric Units) in FNU modus, 10 tot 4000 FAU (Formazin Attenuation Units) in FAU modus, 0,00 tot 4000 NTU (Nephelometric Turbiditeit Units) in NTU ratio modus en 0,00 tot 1000 NTU in NTU non-ratio modus. Alternatieve EBC eenheden zijn beschikbaar in NTU modes.

Afhankelijk van het gemeten staal en de benodigde nauwkeurigheid, kan er gekozen worden uit normale meting, continue meting of gemiddelde metingen.

Een twee, drie, vier of vijf-puntenkalibratie kan uitgevoerd worden door de voorziene (<0,1, 15, 100, 750 FNU en 2000 NTU) standaarden te gebruiken. Kalibratie punten kunnen gewijzigd worden wanneer standaarden voorbereid door de gebruiker toegepast worden.

De HI 88713 Turbiditeit bench meter heeft volledig GLP (Good Laboratory Practice) functies die traceerbaarheid van de kalibratietoestand toelaat.

De HI 88713 Turbiditeit bench meter heeft een gebruiksvriendelijke interface met een eenvoudig te begrijpen, grafische LCD. Uitgebreide contextuele hulp is beschikbaar via een enkele druk op de toets. Verder is er ook een begeleidingsmodus, die de gebruiker stap voor stap door het analyseproces leidt.

De logfunctie van het instrument biedt volledige informatie aan over de metingen. Tot 200 metingen kunnen opgeslagen worden in het inwendige geheugen en op elk moment bekeken worden. Voor verdere opslag- of analyse-opties kunnen gegevens gedownload worden op een PC via de USB-poort en de HI 92000 HANNA Windows® compatibele software.

Draagbare EPA- & ISO-geschikte turbiditeitsmeters

EPA- & ISO-geschikte draagbare instrumenten die HANNA's exclusieve Fast Tracker™ (T.I.S.) technologie bevatten

■ HI 93414 • HI 98703 • HI 98713

Fast Tracker™ Tag Identification System (T.I.S.)

HANNA's exclusieve Fast Tracker™ – Tag Identification System vereenvoudigt test logging terwijl de besturingsverscheidenheid behouden blijft voor de gebruikers om gegevens te zoeken, filteren en exporteren. Het systeem, ontworpen voor wetenschappelijke en industriële toepassingen, helpt om te controleren of stalen werkelijk op vooraf ingestelde locaties genomen werden tijdens veiligheidsaudits en inspecties.

Fast Tracker™ is eenvoudig te installeren en te bedienen. Plaats gewoon de iButton® knoppen naast uw meetplaatsen die regelmatig gecontroleerd moeten worden. Deze meters identificeren en bevestigen gelogde gegevens door het serienummer van de iButton®, de tijd en de datum op te slaan, door eenvoudigweg op de iButton® te drukken met de overeenkomstige connector op de instrumenten. Het aantal tags die geïnstalleerd kunnen worden is oneindig, en elke tag heeft een unieke identificatiecode.

Met onze HI 92000 Windows® compatibele software, kunnen gebruikers alle verzamelde testgegevens sorteren of filteren, gebruik makend van verschillende criteria zoals een specifieke staallocatie, parameter, datum- en tijdsintervallen of vast bereik om gemeten waarden te filteren. De gegevens kan men in een grafiek plotten, exporteren naar andere gewone Windows® toepassingen of printen voor rapporteringsdoeleinden. Het is gemakkelijk om nieuwe tags later toe te voegen om een reeds bestaande database uit te breiden.

Het HANNA

Fast Tracker™ systeem

is een **nieuwe revolutie in eenvoudig en georganiseerd gegevensmanagement.**



HI 93414, HI 98703 en HI 98713 Turbiditeitsmeters: werkingsprincipe

Turbiditeit van het water is een optische eigenschap die ervoor zorgt dat licht verspreid en geabsorbeerd in plaats van doorgegeven wordt. Het verspreiden van licht dat door een vloeistof gaat, gebeurt voornamelijk door de zwevende stoffen. Hoe hoger de turbiditeit, hoe groter de hoeveelheid verspreid licht. Omdat zelfs de moleculen in een heel zuivere vloeistof het licht in een bepaalde mate weerkaatsen, zal geen enkele vloeistof een turbiditeit van 0 hebben.

De USEPA Method 180.1 bepaalt de hoofdparameters voor het optische systeem om turbiditeit voor drink-, zout- en oppervlaktewater te meten in een bereik van 0 tot 40 NTU, gebruik makend van de nephelometrische methode.

Zowel de HI 93414 en de HI 98703 draagbare turbidimeter zijn ontworpen om de criteria bepaald door de USEPA Method 180.1 en Standard Method 2130 B te volgen of te overstijgen.

De ISO 7027 standaard bepaalt de hoofdparameters voor het optische systeem om turbiditeit voor drink- en oppervlaktewater te meten, gebruikmakend van de op formazine gebaseerde nefelometrische methode. De HI 98713 draagbare turbidimeter is ontworpen om de criteria vastgelegd door de ISO 7027 standaard te volgen of overstijgen.

De lichtstraal die door het staal gaat, wordt verspreid in alle richtingen. De intensiteit en het patroon van het verspreide licht wordt beïnvloed door veel variabelen zoals golflengte van het uitgezonden licht, de grootte en vorm van de deeltjes, de brekingsindex en de kleur.

De HANNA's HI 98703, HI 93414 en HI 98713 zijn gebaseerd op een "state-of-the-art" optisch systeem dat zowel hoge prestaties als betrouwbare resultaten garandeert.

HI 93414 en HI 98703's optische systeem omvat een wolfram lamp, een verspreid licht detector (90°) en een verzonden licht detector (180°). Voor het bereik van de fotometer is het optische systeem gebaseerd op de turbidimeter wolfram lamp en een afzonderlijke detector met een nauwe band interferentie filter @ 525 nm om zowel hoge prestaties als betrouwbare resultaten voor fotometrische metingen te garanderen.

HI 98713's optische systeem omvat een infrarood LED, een verspreid licht detector (90°) en een verzonden licht detector (180°). Door een effectief algoritme te gebruiken, berekent de microprocessor van het instrument de FNU waarde van de signalen die de twee detectoren bereiken. Dit algoritme corrigeert en compenseert kleurinterferenties, waardoor de HI 98713 turbidimeter kleurgecompenseerd is.

Het optische systeem en meettechniek laat toe om de lampintensiteit te compenseren (HI 98703, HI 93414) of schommelingen in de LED intensiteit (HI 98713), waardoor er minder frequent gekalibreerd moet worden.

De lagere waarnemingslimiet van een turbidimeter is bepaald door het zogenaamde strooilicht. Strooilicht is het licht, gemeten door de sensoren, dat niet veroorzaakt wordt door lichtverspreiding van zwevende deeltjes.

Het optische systeem van de HI 98713 turbidimeter is ontworpen om heel laag strooilicht te hebben, waardoor nauwkeurige resultaten voor lage turbiditeitsstalen mogelijk zijn, wanneer er speciale aandacht aan geschonken wordt.

Draagbare turbiditeit en vrije/totale chloormeter



EPA-geschiede meter die HANNA's exclusieve Fast Tracker™ (T.I.S.) en CAL CHECK™ bevat

HI 93414



FastTracker™
A new revolution in organized data management

Eigenschappen:

- Wolfram lichtbron – EPA-geschiede turbiditeitsmetingen
- Hoge nauwkeurigheid bij lage bereiken
- Exclusieve chloor CAL CHECK™ kalibratie validatie
- Exclusief Fast Tracker™ systeem
- Lichtbron vervangbaar door de gebruiker
- 2, 3 of 4 punten turbiditeit kalibratie
- USB en RS232 PC-verbinding
- Schermverlicht LCD
- GLP-mogelijkheden
- Gebruiksvriendelijk scherm met begeleidingscodes
- Auto extinctie
- Batterijpercentage op het scherm
- Continue weergave huidige tijd

Een echt geavanceerde meter

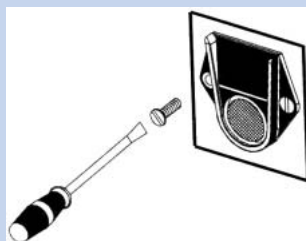
De HI 93414 combineert turbiditeit en fotometrische metingen om de belangrijkste parameters van drinkwater te meten: turbiditeit en vrije/totale chloor. De meter is speciaal ontworpen voor waterkwaliteitsmetingen en levert betrouwbare en nauwkeurige metingen van lage turbiditeit en chloorwaarden. De HI 93414 voldoet aan en overstijgt de normen van USEPA en Standard Methods zowel voor turbiditeit als fotometrische metingen.

Het instrument heeft een "state-of-the-art" optisch systeem dat nauwkeurige resultaten garandeert. Het optische systeem, dat bestaat uit een wolfram lamp, drie detectoren (verspreid bereik, verzonden voor turbidimeterbereik en voor fotometrisch bereik) en een nauwe band interferentiefilter @ 525 nm, verzekert langdurige stabiliteit en minimaliseert strooi-licht en kleurinterferenties. Hij compenseert ook intensiteitsvariaties van de lamp, waardoor kalibratie minder vaak nodig is. De 25mm ronde cuvetten, gemaakt uit speciaal optisch glas, garanderen de herhaalbaarheid en consistentie van de metingen.

Turbiditeitsmetingen kunnen gemaakt worden in het bereik van 0,00 tot 1000 NTU (Nephelometric Turbidity Unit). Het instrument heeft een EPA-geschiede meetmodus die de meting afrondt om aan de EPA-rapportvereisten te voldoen. Afhankelijk van het gemeten staal en de benodigde nauwkeurigheid, kan er gekozen worden tussen normale metingen, continue metingen of gemiddelde metingen. Vrije of totale chloormetingen kunnen gemaakt worden in het bereik van 0,00 tot 5,00 mg/l (ppm).

Met de krachtige CAL CHECK™ functie kunnen betrouwbare prestaties op elk moment bevestigd worden, dankzij de

exclusieve HANNA NIST-traceerbare normen, klaar voor gebruik. Kalibratie kan op elk moment uitgevoerd worden voor turbiditeit en fotometrisch bereik. Voor turbiditeit is een twee, drie of vierpunts-kalibratie beschikbaar, gebruik makend van voorziene (<0,1, 15, 100 en 750 NTU aanpasbare kalibratiepunten) of standaarden ingesteld door de gebruiker. Voor fotometrische metingen kan een éénpunts kalibratie uitgevoerd worden.



iButton® Tags zijn eenvoudig te installeren

Installeer de TAG's in de buurt van uw staalpunten voor snelle en eenvoudige iButton® metingen. Elke TAG bevat een computerchip met een unieke identificatiecode omhuld door roestvrij staal. U kan bijna oneindig veel TAG's installeren. Extra TAG's kunnen besteld worden voor al uw traceerbaarheidsbehoeften.

HI 93414 heeft volledige GLP (Good Laboratory Practice) functies die traceerbaarheid van de kalibratietoestand toelaten. De laatste kalibratiepunten, tijd en datum kunnen nagekeken worden door een enkele toets. HI 93414 heeft een gebruiksvriendelijke interface met een eenvoudig te lezen, groot LCD scherm. Codes op het scherm gidsen de gebruiker stap voor stap met routinebediening en door kalibratie. Bevestiging en akoestische foutsignalen helpen de gebruiker tijdens het bedienen van het instrument.

Door de logfunctie kunnen tot 200 metingen opgeslaan worden in het inwendige geheugen en op elk moment bekeken worden. Voor verdere opslag of analyse-opties kunnen gegevens verzonden worden naar een PC via USB-interface en HANNA software (optioneel).

Voor geavanceerde veldtoepassingen is de HI 93414 uitgerust met Fast Tracker™ – Tag Identification System (T.I.S.), waardoor gegevens verzamelen en beheren eenvoudiger dan ooit wordt.

Draagbare turbiditeit en vrije/totale chloormeter

EPA-geschikte meter die HANNA's exclusieve Fast Tracker™ (T.I.S.) en CAL CHECK™ bevat

HI 93414



CAL CHECK™ kalibratie validatie

Met HANNA's exclusieve CAL CHECK™ validatie functie kunnen gebruikers de prestatie van het instrument op ieder moment controleren. De validatie procedure vereist slechts een paar korte stappen, is gebruiksvriendelijk en verzekert dat de

meter op de goede manier gekalibreerd is. Gebruik gewoon de exclusieve HANNA klaargemaakte, NIST traceerbare standaarden om de prestatie van het instrument te controleren en te herkalibreren indien nodig. Alle instrumenten zijn gekalibreerd in de fabriek en het elektronische en optische ontwerp minimaliseert de nood aan frequente kalibratie.

Turbiditeit

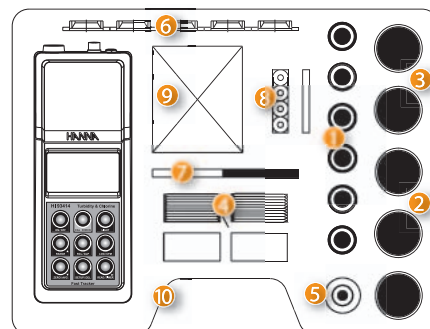
Bereik	0,00 tot 9,99; 10,0 tot 99,9 en 100 tot 1000 NTU
Bereik Selectie	Automatisch
Resolutie	0,01 NTU van 0,00 tot 9,99 NTU; 0,1 NTU van 10,0 tot 99,9 NTU; 1 NTU van 100 tot 1000 NTU
Nauwkeurigheid	±2% van meting plus 0,02 NTU
Herhaalbaarheid	±1% van meting of 0,02 NTU, wat het grootste is
Strooilicht	< 0,02 NTU
Typische EMC afwijking	±0,05 NTU
Licht Detector	Silicium fotocel
Methode	Ratio Nephelometrische Methode (90°), ratio van verspreid en verzonden licht; Aanpassing van de USEPA Methode 180,1 en Standaard Methode 2130 B
Meetmodus	Normaal, gemiddeld, continu
Turbiditeit Standaarden	<0,1, 15, 100 en 750 NTU
Kalibratie	Twee, drie of vier-punt kalibratie

Vrije en totale chloor

Bereik	Vrije Cl ₂ 0,00 tot 5,00 mg/l; Totale Cl ₂ 0,00 tot 5,00 mg/l
Resolutie	0,01 mg/l van 0,00 tot 3,50 mg/l; 0,10 boven 3,50 mg/l
Nauwkeurigheid	±0,02 mg/l @ 1,00 mg/l
Typische EMC afwijking	±0,02 mg/l
Detector	Silicium fotocel met 525 nm nauwe band interferentie filter
Methode	Aanpassing van de USEPA Methode 330,5 en Standaard Methode 4500-Cl G De reactie tussen chloor en DPD reagens veroorzaakt een rozige schijn in het staal
Standaarden	1 mg/l vrije chloor, 1 mg/l totale chloor
Kalibratie	Eén-punt kalibratie

Algemene specificaties

Lichtbron	Wolfram lamp
Levensduur Lamp	Meer dan 100.000 metingen
LOG geheugen	200 metingen
Serie Interface	USB of RS 232
Omgeving	Tot 50°C; max 95% RH niet condenserend
Voeding	(4) 1,5V AA alkaline batterijen of AC adapter; Auto-extinctie na 15 minuten bij niet-gebruik
Afmetingen / Gewicht	224 x 87 x 77 mm / 512 g



- 1 Vijf cuvetten en doppen
- 2 Drie kalibratiecuvetten voor turbidimeter
- 3 Twee kalibratiecuvetten voor fotometer
- 4 Reagentia poederpakjes voor vrije & totale chloor
- 5 Silicium olie
- 6 Vijf tag houders met tag's (HI 920005)
- 7 Schaar
- 8 Batterijen (4 stuks)
- 9 AC adapter
- 10 Harde draagkoffer
Handleiding
Snelle referentiegids
Instrument kwaliteitscertificaat

Bestelinformatie

De HI 93414 is voorzien van cuvetten en doppen (5 stuks), kalibratie cuvetten voor turbidimeter, kalibratie cuvetten voor colorimeter, silicium olie; 15 ml, afveegdoekje voor cuvetten, schaar, batterijen (4 stuks), AC adapter, handleiding en harde draagkoffer.

Oplossingen

- HI 93414-11** CAL CHECK™ Kalibratie set voor Vrije & Totale Chloor
- HI 93701-01** Reagentia voor 100 Vrije Chloor testen
- HI 93701-03** Reagentia voor 300 Vrije Chloor testen
- HI 93711-01** Reagentia voor 100 Totale Chloor testen
- HI 93711-03** Reagentia voor 300 Totale Chloor testen
- HI 98703-11** Turbiditeit standaarden kit
- HI 93703-50** Cuvet reinigingsooplossing, fles van 250 ml

Accessoires

- HI 920005** Tag houders met tag's (5 stuks)
- HI 98703-58** Silicium olie (flesje van 15 ml)
- HI 93703-60** Doppen voor cuvetten (4 stuks)
- HI 731318** Doekje voor het afvegen van cuvetten (4 stuks)
- HI 731331** Glazen cuvetten (4 stuks)
- HI 92000** Windows® compatibele software
- HI 920013** USB kabel voor PC verbinding

Draagbare EPA-geschikte turbiditeitsmeter

Met HANNA's exclusieve Fast Tracker™ (T.I.S.)



HI 98703



FastTracker
A new revolution in organized data management

EPA-geschikte turbiditeitsmetingen

De HI 98703 voldoet aan de vereisten van de USEPA Method 180.1 voor afvalwater en Standard Method 2130 B voor drinkwater, en overtreft deze zelfs.

De HI 98703 meet de turbiditeit van een staal in bereik van 0,00 tot 1000 NTU (Nephelometric Turbidity Units). Een effectief algoritme berekent de metingen en zet deze om in NTU. Het instrument heeft een EPA-geschikte meetmodus die de metingen afrondt om te voldoen aan de EPA rapporteringsnormen. Afhankelijk van de meetomstandigheden en de benodigde nauwkeurigheid, kan er gekozen worden tussen normale, continue of gemiddelde metingen.

HI 98703 heeft GLP (Good Laboratory Practice) functies die traceerbaarheid van de kalibratietoestand toelaten. De laatste kalibratiepunten, tijd en datum kunnen nagekeken worden door een enkele toets.

HI 98703 heeft een gebruiksvriendelijke interface met een eenvoudig te lezen, verlicht, groot LCD scherm. Codes op het scherm gidsen de gebruiker stap voor stap met routinebediening en door kalibratie.

Dankzij zijn logfunctie, kunnen tot 200 metingen opgeslagen worden in het inwendige geheugen en op elk moment herbekeken worden. Om de gegevens verder op te slaan en te analyseren, kunnen ze gedownload worden op een PC, door een USB te gebruiken.

Voor geavanceerde veldtoepassingen is de HI 98703 uitgerust met Fast Tracker™ – Tag Identification System (T.I.S.) waardoor gegevens verzamelen en beheren eenvoudiger dan ooit is.

- Wolfram lichtbron – EPA-geschikte turbiditeitsmetingen
- Hoge nauwkeurigheid bij laag bereik (onder 0,05 NTU)
- Exclusieve Fast Tracker™
- 2, 3 of 4 punt kalibratie
- USB en RS232 PC-verbinding
- Schermverlichte LCD
- GLP mogelijkheden
- Gebruiksvriendelijk scherm met gidsende codes
- Batterijpercentage op het scherm
- Continu huidige tijd op het scherm

Turbiditeit

HI 98703

Bereik	0,00 tot 9,99; 10,0 tot 99,9 en 100 tot 1000 NTU
Bereik Selectie	Automatisch
Resolutie	0,01 NTU van 0,00 tot 9,99 NTU; 0,1 NTU van 10,0 tot 99,9 NTU; 1 NTU van 100 tot 1000 NTU
Nauwkeurigheid	±2% van meting plus 0,02 NTU
Herhaalbaarheid	±1% van meting of 0,02 NTU, wat het grootste is
Strooielicht	< 0,02 NTU
Typische EMC afwijking	±0,05 NTU
Licht Detector	Silicium fotocel
Lichtbron	Wolfram vezellamp
Levensduur Lamp	Meer dan 100.000 metingen
Methode	Ratio Nephelometrische Methode (90°), ratio van verspreid en verzonden licht; Aanpassing van de USEPA Methode 180,1 en Standard Methode 2130 B
Meetmode	Normaal, gemiddeld, continu
Turbiditeit Standaarden	<0,1, 15, 100 en 750 NTU
Kalibratie	Twee, drie of vier-punt kalibratie
LOG Geheugen	200 metingen
Serie Interface	USB of RS 232
Omgeving	Tot 50°C ; max. 95% RH niet condenserend
Voeding	(4) 1,5V AA alkaline batterijen of AC adapter; Auto-extinctie na 15 minuten van niet-gebruik
Afmetingen / gewicht	224 x 87 x 77 mm / 512 g

Bestelinformatie

De **HI 98703** is voorzien van cuvetten en doppen (5 stuks), HI 98703-11 kalibratie cuvetten, HI 93703-58 silicium olie; 15ml, afveegdoekje voor cuvetten, batterijen (4 stuks), AC adapter, handleiding en harde draagkoffer.

Oplossingen

HI 98703-11 Turbiditeit standaarden kit
HI 93703-50 Cuvet reinigungsoplossing, fles van 250 ml

Accessoires

HI 920005 Tag houders met tag's (5 stuks)
HI 98703-58 Silicium olie (flesje van 15 ml)
HI 93703-60 Doppen voor cuvetten (4stuks)
HI 731318 Doekje voor het afvegen van cuvetten (4 stuks)
HI 731331 Glazen cuvetten (4 stuks)
HI 92000 Windows® compatibele software
HI 920013 USB kabel voor PC-verbinding



Draagbare ISO turbiditeitsmeter

Met HANNA's exclusieve Fast Tracker™ (T.I.S.)

HI 98713

Ontworpen voor lage turbiditeit waterkwaliteitsmetingen

De HI 98713 meet de turbiditeit van een staal in het bereik van 0,00 tot 1000 FNU. Een effectief algoritme berekent de output van de detectoren en zet deze om in FNU. Afhankelijk van de benodigde nauwkeurigheid, kan er gekozen worden uit normale meting, continue meting of gemiddelde metingen.

Het optische systeem – de infrarood methode (ISO 7027) – bestaat uit een infrarood LED en twee detectoren (verspreid en verzonden licht), die langdurige stabiliteit verzekert en strooilicht en kleurinterferenties minimaliseert. Het compenseert ook variaties in de LED-intensiteit, waardoor er minder vaak gekalibreerd moet worden.

De 25 mm ronde cuvetten, gemaakt uit speciale optische glazen, garanderen herhaalbaarheid en consistentie van de metingen.

HI 98713 heeft volledige GLP (Good Laboratory Practice) functies die traceerbaarheid van de kalibratietoestand toelaat. Laatste kalibratiepunten, tijd en datum kunnen gecontroleerd worden op elk moment door slechts één aanraking.

HI 98713 heeft een gebruiksvriendelijke interface met een eenvoudig te begrijpen, groot schermverlicht LCD. Codes op het scherm gidsen de gebruiker stap voor stap bij routinebediening en kalibratie.

Met de logfunctie van het instrument kunnen tot 200 metingen opgeslagen worden in het inwendige geheugen en op elk moment bekeken worden. Voor verdere opslag of analyse kunnen gegevens gedownload worden op een PC via een van de twee beschikbare poorten: RS232 of USB.

Voor geavanceerde veldtoepassingen is de HI 98713 uitgerust met Fast Tracker™ – Tag Identification System (T.I.S.), waardoor gegevens verzamelen en beheren eenvoudiger dan ooit wordt.



HI 920005 jButton® Tags



- Exclusieve Fast Tracker™
- 2, 3 of 4 punten kalibratie
- USB en RS 232 PC-verbinding
- Schermverlichte LCD
- GLP mogelijkheden
- Gebruiksvriendelijk scherm met begeleidingscodes
- Batterijpercentage op scherm
- Continu huidige tijd op het scherm



Specificaties

HI 98713

Bereik	0,00 tot 9,99; 10,0 tot 99,9; 100 tot 1000 FNU
Bereik Selectie	Automatisch
Resolutie	0,01 FNU van 0,00 tot 9,99 FNU; 0,1 FNU van 10,0 tot 99,9 FNU; 1 FNU van 100 tot 1000 FNU
Nauwkeurigheid	±2% van meting plus 0,1 FNU
Herhaalbaarheid	±1% van meting of 0,1 FNU, wat het grootste is
Strooilicht	< 0,1 FNU
Typische EMC afwijking	±0,05 FNU
IR Detector	Silicium fotocel
Lichtbron	860 nm infrarode LED
Levensduur Lamp	Meer dan 100.000 metingen
Methode	Aanpassing van ISO 7027, ratio methode met 90° en 180° detector
Turbiditeit Standaarden	<0,1, 15, 100 en 750 FNU
Kalibratie	Twee, drie of vier-punten kalibratie
LOG Geheugen	200 metingen
Serie Interface	USB of RS232
Omgeving	Tot 50°C; max 95% RH niet condenserend
Voeding	(4) 1,5V AA alkaline batterijen of AC adapter; Auto-extinctie na 15 minuten bij niet-gebruik
Afmetingen / Gewicht	224 x 87 x 77 mm / 512 g

Bestelinformatie

De **HI 98713** is voorzien van cuvetten en doppen (5 stuks), HI 98713-11 kalibratie cuvetten, HI 93703-58 silicium olie; 15ml, doekje voor het afvegen van cuvetten, batterijen (4 stuks), AC adapter, handleiding en een harde draagkoffer.

Oplossingen

HI 98703-11 Turbiditeit standaarden kit
HI 93703-50 Cuvetten reinigungsoplossing, fles van 250 ml

Accessoires

HI 920005 Tag houders met tag's (5 stuks)
HI 98703-58 Silicium olie (flesje van 15 ml)
HI 93703-60 Doppen voor cuvetten (4 stuks)
HI 731318 Doekje voor het afvegen van cuvetten (4 stuks)
HI 731331 Glazen cuvetten (4 stuks)
HI 92000 Windows® compatibele software
HI 920013 USB kabel voor PC-verbinding

Turbiditeitsmeter

Voor bierkwaliteit

HI 93124



Turbiditeit

HI 93124

Bereik	0,00 tot 10,00 EBC/10 tot 250 EBC
Resolutie	0,01/1 EBC
Nauwkeurigheid	$\pm 0,2$ EBC of $\pm 5\%$ van meting (wat het grootste is)
Typische EMC afwijking	$\pm 1\%$ F.S.
Lichtbron	IR LED @ 890 nm
Levensduur Lichtbron	Levensduur van het instrument
Licht Detector	Silicium fotocel
Batterijtype/ levensduur	4 x 1,5V AA batterijen / 60 uur bij continu gebruik of Auto-extinctie na 5 min.
Omgeving	0 tot 50°C; 95% RH
Afmetingen	220 x 82 x 66 mm
Gewicht	510 g

Bestelinformatie

HI 93124 is voorzien van meetcuvetten en doppen (2 stuks), 1,5V AA batterijen en handleiding.

Oplossingen

HI 93124-0	Kalibratie oplossing, 0 EBC, 30 ml
HI 93124-1	Kalibratie oplossing, 25 EBC, 30 ml
HI 93124-2	Kalibratie oplossing, 125 EBC, 30 ml
HI 93124-3	EBC kalibratie set (C 124-0, C 124-1, C 124-2)
HI 93703-50	Reinigingsoplossing, fles van 250 ml

Accessoires

HI 731321	Meetcuvetten (4 stuks)
HI 731318	Doekje voor het afvegen van cuvetten (4stuks)
HI 92000	Windows® compatibele software
HI 920011	RS232 verbindingkabel met 5 tot 9 pinnen
HI 92150	RS232/USB convertor

Nu is er een nauwkeurige en betaalbare manier om de turbiditeit van bier te bepalen

Aangezien de aanwezigheid van troebelheid in het bier meestal met een inferieure kwaliteit geassocieerd wordt, is de helderheid van bier een belangrijke factor die de goedkeuring van de consument beïnvloedt. Troebelheid in bier is een natuurlijk fenomeen dat na opslag voorkomt gedurende één tot drie weken.

De twee meest belangrijke oorzaken voor troebelheid zijn proteïnen en tannines. Gepaste behandeling is nodig om de vorming te voorkomen of te vertragen.

Een vaak voorkomende manier om turbiditeit in bier te bepalen is door visuele vergelijking. Deze methode is echter subjectief en inefficiënt.

HANNA's HI 93124 is een professionele turbiditeitsmeter die de nephelometrische methode gebruikt (metingen in een hoek van 90°), gecombineerd met een infrarood lichtbron (890 nm) om kleurinterferentie te verminderen.

- Eenvoudige kalibratie in drie stappen
- Laatste kalibratiedatum bekijken
- Selecteert meetbereik automatisch
- Log en herbekijk tot 200 testen
- PC-compatibel

Water is de sleutel tot fantastisch bier

Water

Bier bestaat voor meer dan 90% uit water. De chemische eigenschappen van water en de mineralen die het bevat, beïnvloeden het maischen, het koken en de gisting. Bierwazigheid en turbiditeit

Beer Haze and Turbidity

EBC = European Brewery Convention

ASBC = American Society of Brewing Chemists

FNU = Formazine Nephelometric Unit

1 EBC	1 FNU (1 NTU)	1 ASBC	
1	0,25	0,014	EBC
4	1	0,057	FNU/NTU
69	17,5	1	ASBC

BIER TROEBELHEID TABEL

Graad	EBC	ASBC
Helder	0,0 tot 0,5	0,0 tot 34,5
Bijna helder	0,5 tot 1,0	34,5 tot 69
Heel licht troebel	1,0 tot 2,0	69 tot 138
Licht troebel	2,0 tot 4,0	138 tot 276
Troebel	4,0 tot 8,0	276 tot 552
Heel troebel	> 8,0	> 552