

## INHOUD

Introductie .....	14.2
Automatische titratiesystemen .....	14.3
Minitrators .....	14.8
Minitrators voor zuivel .....	14.10
Minitrators voor wijn .....	14.12



# Titratie

## Titratie: een beetje geschiedenis

In 1855 definieerde de Duitse chemicus Friedrich Mohr titratie als "wegen zonder weegschaal" methode, omdat dit proces de bepaling van de concentratie van een staal toelaat zonder complexe instrumenten te gebruiken.

Een manuele titratie vereist hoge nauwkeurigheid en precisie, zowel bij de voorbereiding van het materiaal als bij het gebruik van precies gedoseerde reagentia. De handeling moet minstens 3 keer herhaald worden om een betrouwbare meetwaarde te krijgen. Deze procedure zorgt ervoor dat deze manuele analysetechniek delicaat en tijdrovend is.

Aan de andere kant kunnen de oneindige toepassingen van titratie niet genegeerd worden, zowel voor de organische als de anorganische parameters. In sommige toepassingen, zoals in de voedselindustrie, gebeurt de bepaling van de hoeveelheid zwaveldioxide in most en wijn, en het zuurheidsniveau van kaas, nog steeds manueel via de Soxhlet-methode. Zie de tabel onderaan voor andere toepassingen.

Titratie bestaat daarenboven in verschillende types: potentiometrisch, amperometrisch, spectrofotometrisch, enz., afhankelijk van de eigenschappen van het gecontroleerde systeem.

De groeiende nood aan snellere resultaten, heeft ertoe geleid dat HANNA de titrators HI 901 en HI 902 ontwikkeld heeft. Dit zijn twee instrumenten die de automatisatie van de titratieprocedures toelaten, terwijl ze snelle en betrouwbare gegevens leveren.



## Toepassingen

Voedselindustrie	Zuurheid	Wateranalyse	pH
	Chloride		Conductiviteit
	pH		Alkaliniteit
	SO <sub>2</sub> vrij en totaal		Chloride
	Suiker		Hardheid
	Peroxide		COD
	Vetzuren		Sulfaat
	Vitamine C		Ammoniak
	Azijnzuur		Fluoride
	Relatieve vochtigheid		Nitraat
Petrochemisch	TAN	Chemische producten	NaOH
	TBN		KOH
	Br <sub>2</sub> Index		Carbonaat
	Chloride		Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup>
	Sulfide		Zware metalen
	Mercaptaan		Ag <sup>+</sup>
Farmaceutisch	Titratie met HClO <sub>4</sub>	Scheepsindustrie	Ag <sup>+</sup>
	Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup>		Ni <sup>2+</sup>
	Carbonaat		Zn <sup>2+</sup>
	Enzymatische bepalingen		Cr <sup>3+</sup> , Cu <sup>2+</sup> , etc



# Automatische titratiesystemen

Met Clip-Lock™ vervangbaar buretsysteem en automatische buretherkenning

HI 901 – HI 902

## Eigenschappen HI 901 en HI 902 automatische titrators

- 320 x 240 pixel LCD met schermverlichting
- Precies doseersysteem (nauwkeurigheid onder 0,1% van buretvolume)
- Ondersteunt tot 10000 titratiemethodes (standaard en ingesteld door de gebruiker)
- Clip Lock™ – verwissel buretten snel met de automatische buretherkenning
- Dynamische/Lineaire doseringsoptie
- Vast eindpunt potentiaal of pH
- Equivalentiepunt waarneming (eerste afgeleide en tweede afgeleide)
- De resultaten worden meteen getoond in de geselecteerde eenheden
- De titratiegrafiek kan getoond worden op het scherm en opgeslagen worden
- Rapporten, aangepast door de gebruiker, kunnen geprint of verzonden worden naar een PC via USB
- Herinneringen voor vervaldatum titrant en standaard vervaldatum
- Zelf-diagnostische eigenschappen voor de pomp, buret en roerder





# Automatische titratiesystemen

Met Clip-Lock™ vervangbaar buretsysteem en automatische buretherkenning

HI 901 • HI 902

## Krachtige personalisering, nauwkeurige analyse

HI 901 en HI 902 zijn automatische titrators van HANNA die ons brede gamma van producten, gewijd aan snelle en nauwkeurige laboratoriumanalyses, aanvullen. HI 902 heeft ook terugtitratie-mogelijkheden.

Elke eenheid is voorzien van een groot aantal eigenschappen geschikt voor routine staalanalyse. HI 901 en HI 902 voeren zuur/base, potentiometrische en amperometrische titraties uit.

Deze veelzijdige titrators ondersteunen tot wel 10000 methodes: standaard of aangepast door de gebruiker. Wanneer het toestel aangezet wordt, voert het een inwendige diagnosecontrole uit en maakt zichzelf dan klaar voor de eerste titratie van de dag. Een groot LCD-

moeten worden.

Met ons exclusieve Clip-Lock™ systeem voor buretvervanging, gebeurt de vervanging van titranten in een oogwenk! Vaak zijn voorafgaande titratiehandelingen heel lang en intensief. Een buret moet vaak aangepast worden voor de correcte dosering, waardoor de wachttijd voor een nieuwe staalanalyse verhoogt. HANNA heeft een manier ontworpen om dit probleem op te lossen.

Het innovatieve Clip-Lock™ systeem laat gebruikers toe om buretten te vervangen in twee eenvoudige stappen, waardoor overschakelen van de ene titrant op de andere geen probleem vormt. HI 901 en HI 902 herkennen ook automatisch het volume van de nieuwe buret.

Zowel HI 901 en HI 902 kunnen twee pompen bedienen, waarbij de HI 902 een meer



### Roerder:

de optionele roerder verzekert een effectieve menging met een selecteerbare snelheid van 100 tot 2500 tpm.

scherm toont duidelijk de gekozen methode, samenhangende informatie en welke parameters aangepast kunnen worden. Een titratiecurve wordt in real-time op het scherm getoond; deze eigenschap is handig wanneer nieuwe methodes getest worden of wanneer een procedure geoptimaliseerd moet worden. Op het einde van een titratie worden alle gegevens, inclusief de grafiek, automatisch opgeslagen in het geheugen. Deze gegevens kunnen gekopieerd worden naar een schijf via directe verbinding met de seriekabel die is bijgeleverd bij de titrator. De titrators zijn uitgerust met een RS485 seriepoort.

Het onderhoud van de buretten is eenvoudig en volledig automatisch. De gebruiker kan beslissen om ze te verwijderen of te wassen en kan kiezen hoeveel reinigingen er uitgevoerd

geavanceerd systeem heeft. Terwijl de HI 901 de twee pompen afzonderlijk kan bedienen, kan de HI 902 deze tegeliktijd bedienen en terug titraties uitvoeren. De HI 902 kan meer complexe functies uitvoeren, samen met de mogelijkheid om meer dan een equivalentiepunt te bepalen.

Gebruikers kunnen pH of ORP elektrodes verbinden met dit toestel, net zoals een volledige werkplek creëren met een PC, monitor, toetsenbord en printer. Het toestel voldoet aan GLP-specificaties, en voorziet een validatie-ondersteuning voor analyse. Alle GLP-informatie van elk staal kan opgeslagen worden, inclusief het ID-nummer, de datum en tijd van de analyse, de elektrode ID-code en de datum van de laatste kalibratie.



## Automatische herkenning van buretvolume

Deze eigenschap maakt het uitwisselen van titranten gemakkelijk, veilig en snel.

Tot 100 analyserapporten, volledig met titratiecurve grafiek, zijn mogelijk. Bij de kalibratie kan een time-out ingesteld worden en de gebruiker kan verwittigd worden wanneer de pH elektrode gekalibreerd moet worden. De status van het instrument kan duidelijk bekeken worden op het grote LCD-scherm. Opties zoals taal, helderheid scherm, resolutie, pH elektrode kalibratie, datum en tijd kunnen aangepast worden via het set-up menu. Tijdens de analyse wordt de titratie in "real-time" getoond, samen met de opgeslagen gegevens. Datum, tijd, temperatuur (wanneer een sonde aanwezig is) en waarschuwingsberichten zoals een pH elektrode kalibratie boodschap kunnen allemaal getoond worden voor uw eigen comfort.

## Snelle vervanging

Hou een paar buretten beschikbaar voor een snelle vervanging.



# Automatische titratiesystemen

Met Clip-Lock™ vervangbaar buretsysteem en automatische buretherkenning

HI 901 • HI 902

## Hou een nauwkeurig bestand van analyses bij!

HANNA's 900 series titratiesystemen zijn makkelijk integreerbaar in elk bestaand GLP datamanagement programma:

- Gebruikers kunnen gemakkelijk alle nodige GLP-informatie opmeten met elk staal, inclusief staal identificatie, bedrijf en gebruikersnaam, datum, tijd, elektrode ID-code en kalibratie informatie
- Gegevens kunnen ook verzonden worden door gebruik van de USB poort voor communicatie met een PC of zelfs andere titratiesystemen. Speciale geheugenkaartjes zijn niet nodig.
- Alle testresultaten kunnen rechtstreeks naar een PC verzonden worden.
- Gebruikers kunnen analyserapporten van de titrator meteen printen door een standaard parallelle printer.
- Een uitwendige monitor en toetsenbord kan bevestigd worden voor extra veelzijdigheid.
- RS485-poort voor toekomstige uitbreiding.



Traditionele methodes



Sla tot 100 rapporten op



Integreer HANNA 900 series titrators in elk GLP data management programma

## Bekijk, sla op, print, met HANNA PC-verbinding

### Een volledige analyse

Deze instrumenten voeren een volledige analyse uit, bestaande uit: staalvoorbereiding, verstrekken van titrant-oplossing, roer-, meet- en wachttijden, herkenning van het eindpunt en het opslaan van de resultaten. Alle parameters die nodig zijn voor een titratie, zijn gegroepeerd in een methode.

De titrators zijn reeds uitgerust met een set van standaard methodes of u kan uw eigen methodes maken. Door de titrator met de HI 900 PC-toepassing te verbinden, kunnen methodes (standaard en gebruiker) vernieuwd, opgeslagen of verwijderd worden.



**PC-verbinding:**  
de HI 900 reeks titrators kan verbonden worden met een computer met HANNA software.



**VGA schermverbinding:**  
de informatie op het titratorscherm kan gezien worden op een standaard VGA scherm via een stekker met 15 pinnen.



**Printerverbinding:**  
de HI 900 reeks titrators aanvaarden heel wat parallelle printers voor het printen van gegevens.



**PC toetsenbord verbinding:**  
een uitwendig toetsenbord, compatibel met PC, kan aangesloten worden.

# Automatische titratiesystemen

Met Clip-Lock™ vervangbaar buretsysteem en automatische buretherkenning

HI 901 • HI 902

## Clip-Lock™ vervangbaar buretsysteem

Met Clip-Lock™ duurt het slechts een paar seconden om de buretten te vervangen om een andere titratie uit te voeren.

Bij conventionele titrators is er een risico op kruisbesmetting van titranten wanneer reagentia uitgewisseld worden. Het herstellen van de titrator voor verschillende staalmethodes verbruikt tijd en reagentia. Elke methode kan verschillende reagentia nodig hebben en voorzichtigheid is geboden bij het opruimen en reinigen van de buret. Om deze problemen te vermijden, introduceert HANNA het Clip-Lock™ vervangbare buretsysteem om kruisbesmetting te vermijden en tijds- en reagentieverlies te beperken. Buretten glijden er gewoon uit, voor snelle verwisselingen en het is gemakkelijk om de aanzuig- en doseerleidingen van de titrantflessen los te maken.



Met verschillende voorbereide buretten beschikbaar, is de HANNA 900 reeks het snelste en meest veelzijdige titratiesysteem op de markt. Een belangrijke analysecyclus onderbreken omwille van een slechtwerkende buret behoort tot het verleden. Met het HANNA Clip-Lock™ systeem kan u de buret gewoonweg vervangen en al uw testen met dezelfde titrant verderzetten!

HANNA's buretten hebben een schroefdraadverbinding om lekproblemen te vermijden. Buretten zijn beschikbaar in formaten van 5ml, 10ml en 25ml en zijn gemaakt van chemisch resistent materiaal om jarenlang zorgeloos gebruik te verzekeren.



- |  |                       |                      |  |
|--|-----------------------|----------------------|--|
| A. Aanzuigleiding (Titrant instroming) | F. Staafhouder        | K. Roerder propeller | P. Pijltjestoetsen                     |
| B. Doseerleiding (Titrant uitstroming) | G. Glijdende beugel   | L. Roerhouder        | Q. Optietoetsen                        |
| C. Buretsysteem                        | H. Dispenseertip      | M. Numerieke toetsen | R. 320 x 240 Pixel Grafisch LCD scherm |
| D. Lichtschild (in gesloten toestand)  | I. Temperatuur Sensor | N. Functie toetsen   |  |
| E. Burethouder                         | J. pH Elektrode       | O. Help toets        |  |

# Automatische titratiesystemen

Met Clip-Lock™ vervangbaar buretsysteem en automatische buretherkenning

HI 901 • HI 902

Specificaties	mV	pH	Temperatuur
Bereik	-2000,0 tot 2000,0 mV	-2,000 tot 20,000 pH	-5,0 tot 105,0°C
Resolutie	0,1 mV	0,1/0,01/0,001 pH	0,1°C
Nauwkeurigheid	±0,1 mV (@25°C)	±0,001 pH (@25°C)	±0,1°C (uitgezonderd fout sonde)
Afmetingen Buret	5, 10 en 25 ml		
Buret Resolutie	1/40000		
Scherms Resolutie	0,001 ml		
Nauwkeurigheid dosering	±0,1% van volledig buretvolume		
Scherms	Grafisch LCD, 320 x 240 pixel LCD		
Talen	Engels, Italiaans, Portugees, Spaans		
Methodes	Tot 10000 methodes (standaard en ingesteld door de gebruiker)		
Automatische Buretdetectie	Afmeting buret wordt automatisch herkend wanneer deze in het toestel geplaatst wordt		
Programmeerbare roerder	Propeller type, 100-2500 RPM, wordt automatisch binnen 10% van de ingestelde waarde gehouden, resolutie 100 rpm		
Stroomsnelheid	Selecteerbaar door gebruiker van 0,1 ml/min tot 2 x buret volume/min		
pH/mV meting	Titrators kunnen ook rechtstreekse pH en mV metingen uitvoeren		
Temperatuurcompensatie	Manueel of automatisch(ATC)		
pH kalibratie	Manueel of automatisch op 1-5 punten met 4 buffer sets of gewone buffers		
Potentiometrische Titraties	Zuur-Base (pH of mV-Mode), Redox, Neerslag, Complexometrisch, Niet-waterhoudend, Ion-Selectief, Argentometrisch (enkel in mV-mode)		
HI 901 Titratie Methodes	Vaste mV of pH eindpunt detectie & eerste equivalentiepunt detectie (met de 1ste of 2de afgeleiden)		
HI 902 Titratie Methodes	Vaste mV of pH eindpunt detectie & meervoudige equivalentiepunt detectie (met de 1ste of 2de afgeleiden); terugtitratie		
Meeteenheden	Instelbaar door de gebruiker van concentratie-eenheden om tegemoet te komen aan specifieke berekeningsvereisten		
Real Time & opgeslagen grafieken	mV-Volume of pH-Volume titratiecurve, 1ste afgeleide curve of 2de afgeleide curve, in pH-mode of mV-mode; pH/mV waarden versus tijds-datalogging resultaten		
Gegevensopslag	Tot 100 volledige titratie en pH/mV logging rapporten		
Periferalen	Verbindingen voor VGA scherm, PC-toetsenbord, parallelle printer, USB, interface toekomstige uitbreiding		
GLP Conformiteit	Instrumentatie gegevens opslag en printmogelijkheden		
Gebruiksomgeving	10 tot 40°C; tot 95% RH		
Opslagomgeving	-20 tot 70°C; tot 95% RH		
Voeding	220 Vac; 60Hz		
Afmetingen	Breedte x Diepte x Hoogte = 390 x 350 x 380 mm		
Gewicht	Ong. 10 kg, met een pomp en roerder samenstelling		

## Bestelinformatie

**HI 901-02 (230V)** is voorzien van één buret van 25 ml, één buret houdersysteem met doseerpomp, temperatuursonde, software, netspanningkabel en handleiding.

**HI 902-02 (230V)** terugtitratie en meervoudige eindpunt titrator is voorzien van één buret van 25 ml, één buret houdersysteem met doseerpomp, temperatuursonde, software, netspanningkabel en handleiding.

## Accessoires

<b>HI 900100</b>	Doseerpomp voor HI 901 & HI 902 titratoren
<b>HI 900105</b>	5 ml buret voor HI 901 & HI 902 titratoren
<b>HI 900110</b>	10 ml buret voor HI 901 & HI 902 titratoren
<b>HI 900125</b>	25 ml buret voor HI 901 & HI 902 titratoren
<b>HI 900270</b>	Aanzuigleiding voor HI 901 & HI 902 titratoren
<b>HI 900280</b>	Doseerleiding voor HI 901 & HI 902 titratoren
<b>HI 900301</b>	Propeller roerder voor HI 901 & HI 902 titratoren
<b>HI 900900</b>	Windows software voor HI 901 & HI 902 titratoren
<b>HI 7662-T</b>	Temperatuursonde



# Totale titreerbare aciditeit titrator

HI 84430

## Totale titreerbare aciditeit meting

De HI 84430 is specifiek ontworpen om de totale titreerbare aciditeit van water te bepalen. Aciditeit in water reageert met een sterke base. Dit precisie-instrument is een zuinig en eenvoudig te bedienen, microprocessor gebaseerde, automatische potentiometrische titrator (en pH meter) die profiteert van HANNA's jarenlange ervaring als producent van analytische instrumenten en sensoren.

Hij is niet onderhevig aan alledaagse interferenties van colorimetrische technieken. Titraties gebeuren aan de hand van een eenvoudige en nauwkeurige peristaltische pomp, ontwikkeld om de best mogelijke prestaties en herhaalbaarheid te leveren. HANNA-normen zijn voorzien om de pomp te kalibreren en optimale nauwkeurigheid in het benodigde meetbereik van het instrument te verzekeren. Het algoritme analyseert de reactie van de pH-elektrode en bepaalt de voltooiing van de reactie gebaseerd op het eindpunt, geselecteerd door de gebruiker (meestal bepaald als "methyloranje aciditeit"; pH 3,7 of "fenolftaleïne aciditeit"; pH 8,3).

De HI 84430 is uitgerust met een gebruiksvriendelijke interface en een help-toets. Berekeningen gebeuren automatisch en resultaten worden duidelijk getoond op het LCD-scherm in mg/l of meq/l  $\text{CaCO}_3$ .

Dit is een must-have voor elk wateranalyse labo!

- Gebruiksvriendelijke interface
- HELP-toets
- Eenvoudig te bedienen

### Bestelinformatie

De **HI 84430-02** (230V) is voorzien van een pH elektrode, temperatuursonde, elektrode houder, titrant laag bereik, titrant hoog bereik, kalibratie standaard oplossing, waterstofperoxide oplossing, elektroliet oplossing, elektrode reinigingsoplossing, pH 1,68 buffer oplossing, pH 4,01 buffer oplossing, pH 8,30 buffer oplossing, 100 ml kunststof maatbeker, kunststof spuit, stroomadapter en handleiding.



Specificaties	HI 84430	
Bereik	Titreerbare aciditeit (laag bereik)	mg/l : 15,0 - 500,0 mg/l als $\text{CaCO}_3$ meq/l : 0,3 - 10,0 meq/l
	Titreerbare aciditeit (hoog bereik)	mg/l : 400 - 4000 mg/l als $\text{CaCO}_3$ meq/l : 8 - 80 meq/l
	pH	-2,0 tot 16,0 pH / -2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-20,0 tot 120,0 °C
Resolutie	Titreerbare aciditeit (Laag Bereik)	0,1 mg/l; 0,1 meq/l
	Titreerbare aciditeit (Hoog Bereik)	1 mg/l; 1 meq/l
	pH	0,1 pH / 0,01 pH
	Temperatuur	0,1 °C
Nauwkeurigheid	Titreerbare aciditeit (Laag Bereik)	5% van meting
	Titreerbare aciditeit (Hoog Bereik)	5% van meting
	pH	± 0,01 pH
	Temperatuur	±0,4 °C zonder fout op sonde
Titratie Methode	Zuur-base titratie (totale aciditeit)/(sterke aciditeit)	
Titratie Principe	Eindpunt titratie : 8,30 pH / 3,7 pH	
Pompvolume	0,5 ml/min	
Roersnelheid	600 tpm	
Temperatuurcompensatie	manueel of automatisch van: -20 tot 120 °C	
Logging	Titratie	Tot 50 stalen
	pH	Tot 50 stalen
pH kalibratie	1, 2 of 3 puntskalibratie; 3 beschikbare buffers (4,01; 8,30; 10,01)	
pH elektrode	HI 1131B (bijgeleverd)	
Temperatuur elektrode	HI 7662-M (bijgeleverd)	
Omgeving	0 tot 50 °C; max 95% RH niet condenserend	
Voeding	12 Vdc stroomadapter	
Afmetingen/gewicht	208 x 214 x 163 mm (met maatbeker)/2200 g	



# Totaal titreerbare alkaliniteit titrator

Totaal titreerbare alkaliniteit meting

HI 84431

De HI 84431 is specifiek ontworpen om de totale titreerbare alkaliniteit van water te bepalen. Alkaliniteit in water heeft het vermogen om de zuurheid te neutraliseren.

Dit precisie-instrument is een zuinige en gebruiksvriendelijke potentiometrische titrator, met automatische microprocessor (en pH meter), die profiteert van HANNA's jarenlange ervaring als producent van analytische instrumenten en sensoren.

Titraties worden uitgevoerd door een eenvoudige en nauwkeurige peristaltische pomp, ontworpen om de beste prestaties en herhaalbaarheid te leveren. HANNA-standaarden worden geleverd om de pomp te kalibreren en optimale nauwkeurigheid van het instrument in het meetbereik dat u wenst, te verzekeren. Het algoritme analyseert de reactie van de pH elektrode en bepaalt wanneer de reactie compleet is, gebaseerd op een eindpunt ingesteld door de lezer (meestal geïdentificeerd als broomcresolgroen; pH 4,5 of fenolftaleïne alkaliniteit; pH 8,3). De HI 84431 is uitgerust met een gebruiksvriendelijke interface met een help-toets. Berekeningen gebeuren automatisch en de resultaten worden duidelijk op het LCD-scherm getoond in mg/l of meq/l  $\text{CaCO}_3$ .

Dit is een "must have" voor elk wateranalyse laboratorium!



## Specificaties

## HI 84431

Bereik	Titreerbare Alkaliniteit (laag Bereik)	mg/l : 10,0 - 500,0 mg/l als $\text{CaCO}_3$ meq/l : 0,2 - 10,0 meq/l
	Titreerbare Alkaliniteit (hoog Bereik)	mg/l : 400 - 4000 mg/l als $\text{CaCO}_3$ meq/l : 8 - 80 meq/l
	pH	-2,0 tot 16,0 pH / -2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-20,0 tot 120,0 °C
Resolutie	Titreerbare Alkaliniteit (Laag Bereik)	0,1 mg/l; 0,1 meq/l
	Titreerbare Alkaliniteit (Hoog Bereik)	1 mg/l; 1 meq/l
	pH	0,1 pH / 0,01 pH
	Temperatuur	0,1 °C
Nauwkeurigheid	Titreerbare Alkaliniteit (Laag Bereik)	5% van meting
	Titreerbare Alkaliniteit (Hoog Bereik)	5% van meting
	pH	± 0,01 pH
	Temperatuur	±0,4 °C zonder fout op sonde
Titratie Methode	Zuur-base titratie (totale alkaliniteit)/(sterke alkaliniteit)	
Titratie Principe	Eindpunt titratie: 4,5 pH / 8,3 pH	
Pompvolume	0,5 ml/min	
Roersnelheid	600 tpm	
Temperatuur-compensatie	Manueel of automatisch van: -20 tot 120 °C	
Logging	Titratie	Tot 50 stalen
	pH	Tot 50 stalen
pH kalibratie	1, 2 of 3 puntskalibratie; 3 beschikbare buffers (4,01; 8,30; 10,01)	
pH elektrode	HI 1131B (bijgeleverd)	
Temperatuur elektrode	HI 7662-M (bijgeleverd)	
Omgeving	0 tot 50 °C; max 95% RH niet condensierend	
Voeding	12 Vdc stroomadapter	
Afmetingen/gewicht	208 x 214 x 163 mm (met maatbeker)/2200 g	

## Bestelinformatie

De **HI 84431-02** (230V) is voorzien van een pH elektrode, temperatuursonde, elektrode houder, titrant laag bereik, titrant hoog bereik, kalibratie standaard oplossing, elektroliet oplossing, elektrode reinigungsoplossing, pH 4,01 buffer oplossing, pH 8,30 buffer oplossing, pH 10,01buffer oplossing, 100 ml kunststof maatbeker, kunststof spuiten, stroomadapter en handleiding.

# Titreerbare zuren mini titrator en pH-meter

Goedkope, makkelijk te gebruiken meter die professionele resultaten levert op een snelle en nauwkeurige manier

HI 84429



voer een  
**volledige analyse**  
uit met een  
**compacte meter!**



## Een beter product voor kwaliteitscontrole

De HI 84429 is een goedkope, gebruiksvriendelijke, automatische titrator en pH-meter, gebaseerd op een microprocessor, die profiteert van HANNA's jarenlange ervaring als producent van analytische instrumenten. De HI 84429 voert automatische analyses uit met al de nodige berekeningen door een duidelijke en eenvoudige interface.

Deze geavanceerde automatische titrator en pH-meter heeft een krachtig en efficiënt ingebouwd algoritme om de vorm van de reactie van de pH-elektrode te analyseren en bepaalt wanneer de reactie compleet is. Door op de START-toets te drukken, voert het instrument automatisch een eindpunt titratie uit en de resultaten worden onmiddellijk getoond. De HI 84429 heeft een eenvoudige en betrouwbare peristaltische pomp om nauwkeurigheid en herhaalbaarheid te verzekeren.

De HI 84429 heeft een voorgeprogrammeerde analyse methode, ontworpen voor totale titreerbare zuurheidsmetingen van melk, en ook een pH-elektrode, een temperatuursonde, oplossingen en doseerleidingen.

*De bepaling van totale zuren in zuivelproducten gebeurt volgens een neutralisatiereactie; dat is de reactie tussen de zuren in de zuivelproducten en een base. Dit type reactie vormt de basis van titratiemethodes voor het analyseren van zuren.*

*Titreerbare zuurheid wordt gemeten via een ontgast staal op het eindpunt van 8,30 pH. De resultaten worden weergegeven in °SH, °Thm, °D of % l.a.*



# Titreerbare zuren mini titrator en pH-meter

Goedkope, makkelijk te gebruiken meter die professionele resultaten levert op een snelle en nauwkeurige manier

HI 84429



## Specificaties voor HI 84429 Titrator

	°SH	°Th	°D	% I.a.
Titreerbaar Zuurheid Bereik	0,0 tot 15,0 °SH	0 tot 40 °Th	0 tot 30 °D	0,00 tot 0,35 % I.a.
Titreerbare Zuurheid HR (hoog Bereik) Bereik	10 tot 75 °SH	20 tot 200 °Th	20 tot 175 °D	0,0 tot 2,0 % I.a.
Titreerbare Zuurheid Resolutie	0,1 °SH	1 °Th	1 °D	0,1% I.a.
Titreerbare Zuurheid HR Resolutie	0,5 °SH	1 °Th	1 °D	0,1% I.a.
Nauwkeurigheid	5% van meting			
Titratie Methodes	Zuur-base titratie			
Principe	Eindpunt titratie, 8,30 pH			
Pomp Debiet	0,5 ml/min			
Roersnelheid	1500 tpm			

## Specificaties voor HI 84429 pH en Temperatuur Meter

Bereik	pH	-2,0 tot 16,0 pH; -2,00 tot 16,00 pH
	Temperatuur	-20,0 tot 120,0 °C
Resolutie	pH	0,1 pH; 0,01 pH
	Temperatuur	0,1°C
Nauwkeurigheid	pH	±0,01 pH
	Temperatuur	±0 tot 4°C (uitgezonderd fout sonde)
pH Elektrode	FC 210 B (bijgeleverd)	
Temperatuursonde	HI 7662-T (bijgeleverd)	

## Algemene Specificaties voor HI 84429

Omgeving	0 tot 50°C; max 95% niet condensierend
Voeding	230 Vac; 60Hz; 10VA
Afmetingen	208 x 214 x 163 mm met maatbeker
Gewicht	2200 g

## Vereiste reagentia

- HI 84429-50 Titrant
- HI 84429-55 Standaard, 2 ml
- HI 84429-60 pH 8,30 buffer oplossing, 50 ml

## Bestelinformatie

De HI 84429-02 (230V) is voorzien van een reagentiaset voor 20 titraties, 50 ml maatbekers (2), buizenset met dop, pH elektrode, temperatuursonde, roerstaaf, spuit van 1ml, melkafzetting reinigungsoplossing zakjes (2), pH 7,01 buffer zakjes (2), pH 4,01 buffer zakjes (2), stroomkabel en handleiding.



# Zwavedioxide mini titrator

Voor de bepaling van zwavedioxide voor wijnanalyse

HI 84100

## Vrije en totale zwavedioxide

Een belangrijke reden om  $\text{SO}_2$  toe te voegen is om oxidatie te vermijden. Wanneer er zuurstof aanwezig is, wordt  $\text{SO}_2$  zelf geoxideerd voor fenoldeeltjes in de wijn, en treedt zo op als een zuurstofopnemer.  $\text{SO}_2$  onderdrukt ook de activiteit van enzymen die bruinkleur en andere problemen veroorzaken.

Datgene wat uw wijn werkelijk beschermt is moleculaire  $\text{SO}_2$ . Wanneer u  $\text{SO}_2$  toevoegt (afhankelijk van de omstandigheden), bindt een gedeelte hiervan zich onmiddellijk. De relatie tussen de hoeveelheid  $\text{SO}_2$  en de hoeveelheid ongebonden  $\text{SO}_2$  is complex. Toch is het duidelijk dat dit grotendeels bepaald wordt door de totale  $\text{SO}_2$  hoeveelheid in de wijn. De bindingsnelheid neemt af wanneer de vrije  $\text{SO}_2$  concentratie toeneemt. De exacte verhouding tussen vrije en gebonden (totaal-vrij)  $\text{SO}_2$  zal verschillen van wijn tot wijn.

Onder 30-60 ppm bindt 33 tot 50% van de toegevoegde  $\text{SO}_2$ . Wat overblijft wordt "vrij" genoemd en wordt verdeeld in twee delen. Het grotere, en relatief ondoeltreffende vrije deel is "bisulfiet" ( $\text{HSO}_3^-$ ). Het kleinere vrije deel is het actieve moleculair. De hoeveelheid moleculair  $\text{SO}_2$  in uw wijn hangt af van het niveau van vrije  $\text{SO}_2$  en de pH. Bij een pH van 3,2 bijvoorbeeld, is de hoeveelheid vrije  $\text{SO}_2$  voor 0,8 ppm moleculair  $\text{SO}_2$  22 ppm. Bij een pH van 3,5, zal u 43 ppm nodig hebben – in wezen het dubbele.

In de meeste situaties zal 0,8 pp moleculaire  $\text{SO}_2$  tijdens bulkopslag en bij het bottelen, u voldoende beschermen tegen oxidatie en bacteriële actie. Bescherming tegen malolactische bacteriën is ook inbegrepen.

Het is belangrijk om te onthouden dat de hoeveelheid vrije  $\text{SO}_2$  in de wijn afhangt van drie dingen: hoeveel er toegevoegd is, hoeveel er voor de toevoeging aanwezig was en hoeveel binding er door de toevoeging is.

Het niveau waarop  $\text{SO}_2$  door de menselijke zintuigen ontdekt kan worden is ongeveer 2,0 ppm. Dat is ook het niveau dat nodig is voor een maximum bescherming van uw wijn. Dat is vooral het geval voor zoete, en in het bijzonder voor wijnen met grauwe schimmel.

De HANNA HI 84100 biedt de mogelijkheid om vrije of totale  $\text{SO}_2$  te testen, in alle wijnen (ook de rode) die moeilijk te testen zijn met manuele methodes omdat de kleurveranderingen nauwelijks waar te nemen zijn.



- titrator, magnetische roerder, elektrode en reagenthouder in 1 compact geheel
- resultaten in een paar minuten
- gemakkelijk te bedienen

### Specificaties

	HI 84100 mini Titrator
Bereik	0 tot 400 ppm van $\text{SO}_2$
Resolutie	1 ppm
Nauwkeurigheid	5% van de meting
Methode	Ripper titrimetrische methode
Principe	Equivalentiepunt redox titratie
Volume staal	50 ml
ORP Elektrode	HI 3148B/50 (bijgeleverd)
Pomp Dosering	0,5 ml/min
Roersnelheid	1500 tpm
Omgeving	0 tot 50°C; max 95% RH niet-condenserend
Stroomvoorziening	230 Vac; 60Hz; 10VA
Afmetingen	208 x 214 x 163 mm (met bekglas)
Gewicht	2200 g

### Bestelinformatie

De HI 84100-02 (230V) is voorzien van een reagentiaset voor 20 titraties, 50 ml maatbekers (2 stuks), 20 ml maatbekers (2 stuks), schaar, leidingset met dop, ORP elektrode, roerstaaf, stroomkabel, fles van 30 ml met elektroliet oplossing, 1 ml spuit, kuisdoekjes voor wijnrestoplossingen (2 stuks), verwijderdoekjes voor wijnvlekken (2 stuks) en handleiding.

### Sondes

HI 3148B/50 ORP Sonde met kortere kabel

### HI 84100 mini Titrator

### Reagentia

HI 84100-50 Titrant oplossing, fles van 110 ml  
HI 84100-51 Alkaline reagens, fles van 500 ml  
HI 84100-52 Zuur reagens voor totale  $\text{SO}_2$  bepaling, fles van 500 ml  
HI 84100-53 Zuur reagens voor vrije  $\text{SO}_2$  bepaling, fles van 500 ml  
HI 84100-54 Stabilisator reagens (25stuks)  
HI 84100-55 Kalibratie standaard, fles van 500 ml

### Accessoires

HI 70483T Leidingset met dop voor titrant fles en uiteinde  
HI 731316 Roerstaaf (5 stuks)  
HI 740036P Maatbeker 50 ml (10 stuks)  
HI 740037P Maatbeker 20 ml (10 stuks)

# Titreerbare totale aciditeit mini titrator

Voor de bepaling van titreerbare totale aciditeit voor wijnanalyse

HI 84102



- titrator, magnetische roerder, elektrode en reagenthouder in 1 compact geheel / resultaten in een paar minuten
- gemakkelijk te bedienen

## Specificaties

### HI 84102 mini Titrator

Bereik	0,0 tot 25,0 g/l van wijnsteenzuur
Resolutie	0,1 g/l
Nauwkeurigheid	5% van de meting
Methode	Zuur-base titratie methode
Principe	Eindpunt titratie
pH kalibratie	1 punt in geselecteerd eindpunt: 7,00 pH of 8,20pH
Volume staal	2 ml
Temperatuurcompensatie	Automatisch vanaf 0,0 tot 100°C
pH Elektrode	HI 1048B (bijgeleverd)
Temperatuursonde	HI 7662-T (bijgeleverd)
Pomp Dosering	0,5 ml/min
Roersnelheid	1500 tpm
Omgeving	0 tot 50°C; max 95% RH niet-condenserend
Stroomvoorziening	230 Vac; 60Hz; 10VA
Afmetingen	208 x 214 x 163 mm (met bekersglas)
Gewicht	2200 g

## Bestelinformatie

**HI 84102-02** (230V) is voorzien van een reagentiaset voor 20 titraties, 2000 µl automatische pipet, tips voor automatische pipet van 2000 µl (2 stuks), 50 ml maatbekers (2 stuks), leidingenset met dop, pH elektrode, temperatuursonde, roerstaaf, stroomkabel, fles van 30 ml met elektrode opvul oplossing, 1 ml spuit, kuisdokjes voor wijnrestoplossingen (2 stuks), verwijderdokjes voor wijnvlekken (2 stuks) en handleiding.

## Elektrodes

**HI 1048B** pH elektrode  
**HI 7662-T** temperatuursonde

## Oplossingen

**HI 70300L** Elektrode bewaaroplossing, fles van 500 ml  
**HI 70635** Reinigingsoplossing voor wijnresten, fles van 500 ml  
**HI 70636** Reinigingsoplossing voor wijnvlekken, fles van 500 ml  
**HI 7082** Elektroliet oplossing, 30 ml (4 stuks)  
**HI 84102-50** Titrantoplossing, fles van 110 ml  
**HI 84102-55** Kalibratiestandaard, fles van 100 ml  
**HI 84102-60** Bufferoplossing 1, pH 7,00, fles van 500 ml  
**HI 84102-61** Bufferoplossing 2, pH 8,20, fles van 500 ml

## Titreerbare totale aciditeit

Zuren komen vanzelf voor tijdens het groeien van druiven als onderdeel van het fermentatieproces. Wijnen hebben lagere zuurniveaus wanneer er hete groeiseizoenen zijn of wanneer de druiven van warmere streken komen. In de juiste proportie zijn zuren een wenselijke eigenschap en geven ze de wijn karakter.

De drie dominante zuren in wijn zijn wijnsteen-zuren, appelzuren en citroenzuren, allemaal eigen aan de druif. Wijnsteen-zuur is het hoofdzuur in druiven en is een onderdeel dat een knapperige en geraffineerde smaak geeft aan de wijn. Een matige hoeveelheid van de wijnzuren komt van appelzuren, die bijdragen aan de fruitigheid, en een kleinere hoeveelheid komt van de citroenzuren. Wijn bevat ook sporen van andere zuren. Het minst gewenste zuur in wijn is azijn-zuur. Wanneer dat aanwezig is in meer dan een minieme hoeveelheid, geeft de wijn een zure, azijnachtige smaak.

Totale aciditeit (ook titreerbare aciditeit genoemd), is de som van de vaste en vluchtige zuren.

De totale aciditeit beïnvloedt rechtstreeks de kleur en smaak van de wijn. Afhankelijk van de soort wijn, is er een perfecte balans tussen de zoete en bittere gewaarwording van andere componenten. Teveel aciditeit maakt de wijn wrang en scherp; te weinig maakt de wijn flauwtjes, slap en oninteressant. De juiste aciditeit in wijn maakt hem fris en een ideale begeleider bij eten.

Het gepaste zuurniveau van een wijn verschilt: bij zoetere wijnen vereist dit meestal ietwat hogere niveaus om de juiste balans te bewaren. Voor droge tafelwijn is het accepteerbare bereik meestal 0,60 tot 0,75%, voor zoete wijn is dit 0,70 tot 0,85%.

## Accessoires

**HI 70483T** Leidingset met dop voor titrant fles en uiteinde  
**HI 731316** Roerstaaf (5 stuks)  
**HI 731342** Automatische pipet van 2000 µl  
**HI 731352** Tips voor Automatische pipet van 2000 µl (4 stuks)  
**HI 740036P** Maatbeker 50 ml (10 stuks)  
**HI 7662-T** Temperatuursonde

