



# Titrace

Moderní titrátory  
automaticky přesné výsledky



 **HANNA**<sup>®</sup>  
instruments

# Titrační systémy Hanna Instruments®

Titrace se používá v analytické chemii pro stanovení množství nebo koncentrace látky, nazývané analyt. Titrace je kvantitativní měření analytu v roztoku pomocí jeho úplné reakce s činidlem. Při titraci je jedno činidlo (titrant) pomalu přidáváno k roztoku obsahujícímu měřenou látku (analyt). Jak je činidlo přidáváno, dochází k chemické reakci mezi titrantem a analytem. Bod, ve kterém je reakce ukončená a titrant a analyt jsou přítomné ve stejném množství (stechiometricky ekvivalentně), je nazývá bod ekvivalence. Tento může být stanoven pomocí chemického indikátoru, který je také přítomen v roztoku, nebo pomocí měřitelné fyzikální změny v roztoku, jako pH, elektrodový potenciál, konduktivita nebo absorpce světla (barva). Náhlá změna této fyzikální vlastnosti signalizuje v praxi konec titrace, nazývaný koncový bod.

Účelem titrace je stanovení množství nebo koncentrace analytu pomocí titrantu známé koncentrace a objemu. Titrace jsou založené na chemických reakcích, které musí splňovat čtyři požadavky:

- Reakce mezi analytem a titrantem musí proběhnout rychle, bez sekundární reakce.
- Reakce musí proběhnout zcela do konce.
- Stechiometrie reakce (reakční poměr) musí být známá.
- Musí existovat vhodná metoda detekce koncového bodu.

Titrace jsou vysoce přesné a mohou poskytovat mnoho výhod proti alternativním metodám. Titrace jsou provedeny rychle a vyžadují poměrně jednoduchá zařízení a přístroje.

## Automatická titrace

Automatická titrace je prováděna s vybavením, které dodává titrant, zastaví v koncovém bodě a automaticky vypočte koncentraci analytu. Pro správné a opakovatelné výsledky jsou nejvhodnější automatické titrátory, jelikož pro určení koncového bodu využívají elektrochemická měření, v porovnání se subjektivním barevným indikátorem.

Analýzy, které mohou být provedené pomocí potenciometrických automatických titrátůrů zahrnují ...

- Acidobázické titrace
- Oxidačně-redukční titrace
- Komplexometrické titrace
- Srážecí titrace
- Titrace nevodních roztoků
- Argentometrické titrace
- Měření pH, ORP a iontově selektivní měření

Analýzy prováděné bivalentními automatickými titrátory zahrnují...

- Coulometrická titrace Karl Fisher (stanovení stopových množství vody)
- Volumetrická titrace Karl Fisher (stanovení vody nad 100 ppm)



Požadované vybavení pro automatickou titraci zahrnuje automatický titrátor vybavený byretou, standardizovaný titrant, volumetrickou pipetu (pro měření objemu vzorku) nebo analytické váhy (pro měření hmotnosti vzorku), kádinku, senzor a míchání vzorku.

Automatický titrátor musí mít přesný systém dávkování kapaliny. Ve vysoce přesných systémech je jím obvykle motorem poháněná pístová byreta, systém ventilu pro přepínání mezi přítokem a odtokem titrantu a titrační špička pro dávkování titrantu do roztoku vzorku. Tyto tři hlavní podsystémy musí být co nejpřesnější, s velmi nízkou vůlí převodu v řídicím mechanismu byrety, nízkou ohebností těsnění pístu, přesným průměrem skleněného válce byrety, nízkým mrtvým objemem ventilu, chemicky odolnými hadičkami s minimálním výparem/propustností.

## Standardy a standardizace

Jedna z látek účastnící se titrace musí být použita jako standard, ve kterém je množství přítomné látky přesně známo. Standard může být ve formě čisté látky nebo roztoku. Roztok titrantu musí být standardizován dvěma způsoby; použitím primárního standardu, nebo, častěji, titrací předem standardizovaného roztoku.



HI902C

## Automatický titrační systém



- Lineární a dynamické dávkování
- USB port umožňuje přenos metod a reportů do PC nebo jiného titrátoru pomocí paměťové jednotky USB.
- Modely s jedním nebo dvěma vstupy pro senzory
- Port RS232 pro připojení k analytickým laboratorním vahám
- Port VGA pro externí monitor
- Podpora vícero jazyků

### Čtyři pracovní režimy:

- **Potenciometrický titrátor**
  - Volba detekce koncového bodu: bod ekvivalence (první nebo druhá derivace)
  - Vyměnitelný systém byret Clip-Lock™ umožňuje uživateli vyměnit byrety během sekund
  - Propojené titrační metody umožňují chod dvou metod v sekvenci
  - Mohou být provedeny acidobázické, nevodné, redox, komplexometrické, srážecí, nevodné a argentometrické titrace
  - Podporuje až 100 titračních metod (standardní a uživatelem definované)
  - Vybaven balíčkem standardních nebo uživatelských metod
- **Titrační graf se může zobrazit na obrazovce a uložit jako bitmap**
- **Připomínky stáří titrantu a expirace standardizace**
- **Titrace s vícečetnými koncovými body ekvivalence s vícečetnými molekulovými hmotnostmi a reakčními poměry**
- **Podporuje dvě dávkovací čerpadla byrety s možností provedení zpětné titrace**
  - 5, 10, nebo 25 ml odměrná zábrusová stříkačka s PTFE zátkou
  - 40 000-krokové pístové dávkovací čerpadlo
  - 3-směrný motorem ovládaný ventil
  - Hadičky byrety z PTFE s polyuretanovým opláštěním
- **Plnohodnotný pH metr výzkumní třídy**
  - Automatická teplotní kompenzace
  - Až pět kalibračních bodů s automatickým rozpoznáním standardních pufrů a až pět uživatelských pufrů
- **mV (ORP) metr**
  - Kalibrace relativních mV
- **ISE metr**
  - Početné jednotky koncentrace včetně: mol/l, mmol/l, mg/l, mg/ml, µg/l, %, ppt, ppm, g/l a uživatelem definované
  - Až pět kalibračních bodů s pěti uživatelskými standardy



- Podpora 2 elektrod, 2 byreťových dávkovacích čerpadel a 2 míchadel



- Sekvenování metod
  - Propojené titrační metody umožňují chod dvou metod v sekvenci



- Vyměnitelný byreťový systém Clip-Lock™
  - Se systémem Clip-Lock™ trvá výměna reagenční byrety pro změnu titrace pouze několik sekund. Proplach, čištění ani doplnění nejsou potřeba.



- Jednoduchý upgrade
  - Upgrade softwaru pomocí USB
  - Pohodlné pro ukládání dat

## Uživatelsky přátelské, přesné analýzy

HI902C je automatický titrátor, který doplňuje naši širokou řadu produktů určených pro rychlé a přesné laboratorní analýzy. HI902C může provádět acidobázické, redox, komplexometrické, srážecí, nevodné a argentometrické titrace.

HI902C dává titrant, stanovuje koncový bod a provádí všechny potřebné výpočty automaticky.

Tento všestranný titrátor podporuje až 100 standardních nebo uživatelem definovaných metod. Při zapnutí přístroj spouští interní diagnostickou kontrolu a poté se připraví pro první měření dne. Velká LCD obrazovka jasně zobrazuje zvolenou metodu a příslušné informace. Titrací křivka může být na displeji zobrazována v reálném čase; tato funkce je užitečná při testování nových metod nebo když je potřebné postup optimalizovat. Na konci titrace jsou data automaticky uložena a mohou být přenesena na paměťové médium nebo PC pomocí USB připojení.

Titrátor je vybaven balíčkem standardních metod, také můžete vytvořit své vlastní metody. Metody (standardní nebo uživatelské) mohou být přeneseny mezi titrátory pomocí USB paměťové jednotky. Aktualizace software mohou

být rovněž provedeny pomocí USB paměťové jednotky.

K HI902C mohou uživatelé připojit pH, ORP nebo ISE elektrody a také vytvořit úplnou pracovní stanici s PC, monitorem, klávesnicí a tiskárnou.

HI902C splňuje požadavky GLP. Všechny GLP informace pro každý vzorek mohou být uloženy včetně ID čísla, data a času analýzy, ID kódu elektrody a data poslední kalibrace.

## Vyměnitelný byreťový systém Clip-Lock™

Se systémem Clip-Lock™ trvá výměna reagenční byrety pro provedení jiné titrace pouze několik sekund.

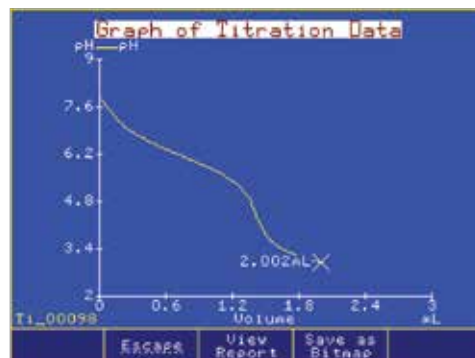
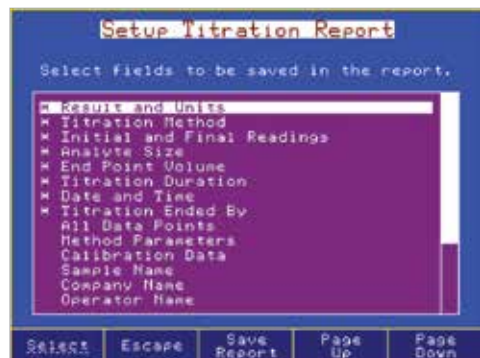
Vyměnitelný byreťový systém Clip-Lock™ zabraňuje křížové kontaminaci za současného snížení ztrát času a činidel. Pro rychlou výměnu jednoduše vysuňte byrety a odpojte dávkovací hadičky z horní části.

Několik po ruce připravených byret udělá z Hanna HI902C jeden z nejrychlejších a nejužší univerzálních titračních systémů na trhu.

## Všestranná správa dat

- Titrační systém HI902C může být jednoduše zapojen do jakéhokoliv programu řídicího GLP data:
  - Jednoduše zaznamenejte všechny GLP informace pro každý vzorek, jako identifikace vzorku, název společnosti a operátora, datum, čas, ID kód elektrody a kalibrační informace.

- Data mohou být přenášena do PC použitím software Hanna HI900PC
- USB port umožňuje jednoduchý přenos metod, zpráv a upgrade software pomocí USB paměťové jednotky
- Uživatelé mohou tisknout analytické zprávy přímo z titrátoru použitím standardní paralelní tiskárny
- Pro větší všestrannost může být připojen externí monitor a klávesnice



### Nastavitelné zprávy

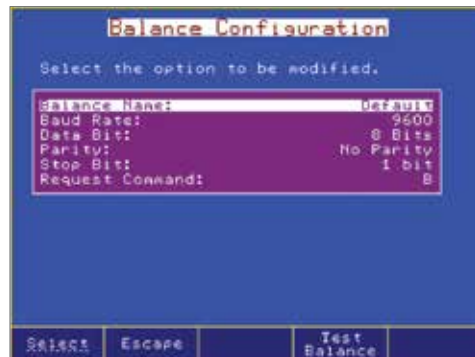
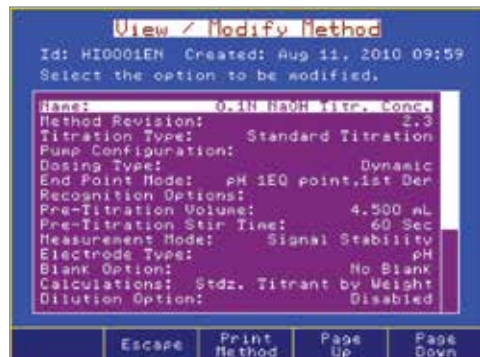
- Data, která se budou ukládat v titračních zprávách, jsou plně nastavitelná

### Titrační zprávy

- Výsledky titrace nebo pH/mV/ISE mohou být prohlíženy na obrazovce nebo přeneseny na jednotku USB nebo do PC

### Titrační grafy

- Titrační grafy mohou být prohlíženy na obrazovce nebo uloženy jako obrázky a přeneseny společně s titrační zprávou



### Plně nastavitelné titrační metody

- Propojení metod umožňuje běh dvou metod v sekvenci za sebou

### Plně nastavitelné rozhraní vah



- Až pětibodová kalibrace pH s automatickým rozeznáním pufrů

- Kalibrace relativních mV umožňuje nastavení offsetu (posunu) mV

- Volitelné ISE předprogramovány společně s molekulovou hmotností a nábojem iontu

Specifikace

HI902C

pH	Rozsah	-2,0 až 20,0 pH; -2,00 až 20,00 pH; -2,000 až 20,000 pH
	Rozlišení	0,1; 0,01; 0,001 pH
	Přesnost (při 25°C/77°F)	±0,001 pH
mV	Rozsah	-2000,0 až 2000,0 mV
	Rozlišení	0,1 mV
	Přesnost (při 25°C/77°F)	±0,1 mV
ISE	Rozsah	1•10 <sup>-6</sup> až 9,99•10 <sup>10</sup>
	Rozlišení	1; 0,1; 0,01
	Přesnost (při 25°C/77°F)	±0,5 % monovalentní; ±1 % bivalentní
Teplota	Rozsah	-5,0 až 105,0 °C; 23,0 až 221,0 °F; 268,2 až 378,2 K
	Rozlišení	0,1 °C; 0,1 °F; 0,1 K
	Přesnost (při 25°C/77°F)	±0,1 °C; ±0,2 °F; ±0,1 K, vyjma chyby sondy
Další specifikace	Velikosti byret	5, 10, 25 a 50 ml
	Rozlišení byrety	1/40000
	Rozlišení zobrazení	0,001 ml
	Přesnost dávkování	± 0,1 % z objemu byrety
	Displej	5,7" (320 x 240 pixelů) barevný podsvícený LCD
	Jazyky	angličtina, portugalština, španělština
	Metody	nahrání až 100 metod (standardních a uživatelem definovaných)
	Automatická detekce byrety	velikost byrety je automaticky rozpoznána při vložení byrety do jednotky
	Programovatelné míchadlo	vysutý typ vrtule, 100 - 2500 ot/min, rozlišení 100 ot/min
	Rychlost průtoku	uživatelsky volitelná od 0,1 ml/min do 2x objem byrety/min
	Teplotní kompenzace	manuální (MTC) nebo automatická (ATC)
	Stanovení koncového bodu	bod ekvivalence (1. nebo 2. derivace) nebo pevná hodnota pH/mV
	Kalibrace pH	až pětibodová kalibrace, osm standardních pufrů a pět uživatelských pufrů
	Kalibrace mV	ofset (posun) pomocí jednoho bodu
	Kalibrace ISE	až pětibodová kalibrace, sedm standardních pufrů a pět uživatelem definovaných standardů
	Potenciometrické titrace	acidobázické, redox, srážecí, komplexometrické, nevodné, argentometrické
	Jednotky měření	uživatelem specifikované vyjádření koncentračních jednotek pro specifické požadavky výpočtu
	Grafy v reálném čase a uložené grafy	titrační křivka mV-objem nebo pH-objem, křivka 1. derivace nebo křivka 2. derivace režim pH, režim mV nebo režim ISE: pH/mV/koncentrace proti času
	Paměť dat	až 100 titračních zpráv a pH/mV/ISE zpráv
	USB Host (boční)	kompatibilita paměťové jednotky pro přenosy metod a zpráv
	Periferie (zadní)	připojení pro VGA displej, PC klávesnici, paralelní tiskárnu, vstup pro USB zařízení, RS232, rozhraní pro autosampler
Shoda s GLP	ukládání přístrojových dat a možnosti tisku	
Provozní prostředí	10 až 40 °C (50 až 104 °F), relativní vlhkost max. 95%	
Skladovací prostředí	- 20 až 70 °C (4 až 158 °F), relativní vlhkost max. 95%	
Napájení	100-240 VAC modely "-01", americká zástrčka (typ A) modely "-02", evropská zástrčka (typ C)	
Rozměry	390 x 350 x 380 mm (15,3 x 13,8 x 14,9 palce)	
Hmotnost	přibližně 9 kg (20 liber) s jedním čerpadlem, míchadlem a senzory	
<b>Informace pro objednání</b>	<p><b>HI902C1-01 a HI902C1-02:</b> titrátor s jednou analogovou deskou, míchadlem s vysutou vrtulí a stojanem, 25 ml skleněnou byretou, pohonem dávkovacího čerpadla, teplotním senzorem, USB kabelem, 256 Mb USB paměťovou jednotkou a PC software.</p> <p><b>HI902C2-01 a HI902C2-02:</b> titrátor se dvěma analogovými deskami, míchadlem s vysutou vrtulí a stojanem, 25 ml skleněnou byretou, dávkovacím čerpadlem, teplotním senzorem, USB kabelem, 256 Mb USB paměťovou jednotkou a PC software.</p>	

## HI921 Autosampler



řídící panel

- Flexibilní, přesné stanovení koncového bodu titrace s potenciometrickým titrátorem HI902C
- Automatizace až 18 vzorků na zásobník
  - zásobník na 16 vzorků pojme 150 ml kádinky
  - zásobník na 18 vzorků pojme 100 ml kádinky
- Snímač polohy zásobníku vzorků
  - Autosampler vždy zná polohu v zásobníku bez nutnosti návratu do výchozí pozice či kalibrace.
- Funkce oplachu elektrody
  - Až 3 kádinky pro oplachy elektrody ponořením nebo postříkáním
- Automatický přídavek činidel nebo deionizované vody do kádinky se vzorkem pomocí peristaltického čerpadla
- Zahnutý řídicí panel pro ruční provoz motorů a čerpadel
- Zabudované magnetické míchadlo nebo volitelné míchadlo s vysutou vrtulí
- Rozhraní pro čtení čárových kódů pro jednoduché sledování vzorků
- Zabudované RFID v každém zásobníku oznamuje jeho sériové číslo a typ
- Optický IČ paprsek detekuje přítomnost kádinek v zásobníku
  - Zajišťuje, že autosampler nebude pokračovat v titraci, pokud chybí kádinka
- Rozšiřitelný software
- Zásobníky vzorků, vyrobené z chemicky odolných materiálů, jsou vyměnitelné, lehce čistitelné a vhodné také do myčky
- Stojan elektrod může pojmout 3 x 12 mm elektrody, teplotní senzor, 1 vypouštěcí hadičku a 5 víceúčelových hadiček (přídavek činidla, dávkování z byrety)
- Na obrazovce titrátoru HI902C se zobrazuje pokrok v sekvenci v reálném čase a výsledky
- Volitelné integrované peristaltické (až 3) nebo membránové čerpadlo
- Funkce srovnání hladin vzorků
  - Automatické srovnání hladin pro rychlou přípravu volumetrických vzorků
- Funkce odstranění odpadu
  - Vypuštění zpracovaných vzorků do odpadové nádoby



## Automatizace pro až 18 vzorků

Autosampler HI921 je automatizovaný titrační systém pro zacházení se vzorky, určený k použití s potenciometrickým titračním systémem HI902C. Tento vysoce kvalitní systém zrychluje a zjednodušuje titraci více vzorků.

HI921 může využít až 3 peristaltická čerpadla pro automatický přísavek čidla, srovnání hladin vzorků a vypuštění odpadu, a jedno membránové čerpadlo pro oplach postřikem. Zabudovaný řídicí panel umožňuje manuální provoz motorů a čerpadel. HI921 má také zabudované magnetické míchadlo, funkci oplachu elektrody, USB rozhraní s kompatibilní čtečkou čárového kódu a zabudované RFID pro každý zásobník.

Až 18 vzorků může být zpracováno v řadě za sebou. Autosampler HI921 je přímo propojený s HI902C a má přístup k titračním metodám. Když je zvolena metoda, uživatel může upravit automatickou sekvenci pro své vzorky. Názvy a velikosti vzorků mohou být upravené nebo automaticky vyplněné přednastavenými hodnotami. Po ukončení sekvence autosampleru jsou k dispozici dvě zprávy pro prohlédnutí: zpráva o sekvenci s tabulkou uvádějící název každého vzorku, pozici kádinky, velikost vzorku a výsledek pro zásobník, také podrobná zpráva o titraci pro každý jednotlivý vzorek, včetně grafu titračních údajů.





## Peristaltická a membránová čerpadla

- Kdykoliv mohou být přidána až tři peristaltická čerpadla
- Uživatelsky vyměnitelný systém čerpadel
- Peristaltická čerpadla
  - Využívají vysoce výkonný plast navržený pro chemickou odolnost a dlouhodobý provoz.
  - Přídavek činidla, srovnání hladin vzorků, odstranění odpadu
  - Průtok větší než 200 ml/min
- Membránová čerpadla
  - Jednoduché zástrčkové připojení hadiček
  - Průtok větší než 400 ml/min

Autosampler umožňuje různé konfigurace čerpadel, včetně až tří peristaltických čerpadel a jednoho membránového čerpadla. Instalace čerpadel je jednoduchá a nevyžaduje přítomnost technika. Systém membránového čerpadla má jednoduchý systém zapojení pomocí zástrček a jasně definované vstupy hadiček.

## Indikátorová světla stavu

Světla indikující stav jsou umístěna na obou stranách autosampleru. Jsou viditelné také dálky a odpovídají indikátorům stavu na LCD HI902C. Světla zdvojují funkci bezpečnosti, jelikož jejich stiskem se proces titrace kdykoliv přeruší.



- Stabilní zelená
  - Nečinný, připravený k spuštění
- Blikající zelená
  - Probíhá titrační sekvence



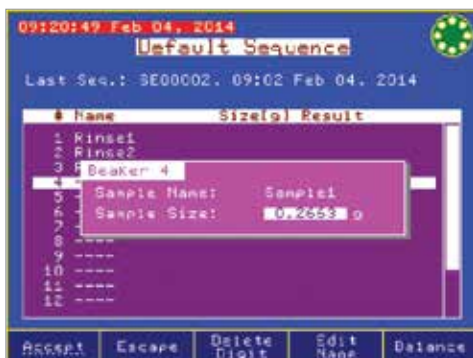
- Blikající žlutá
  - Titrační sekvence pozastavena



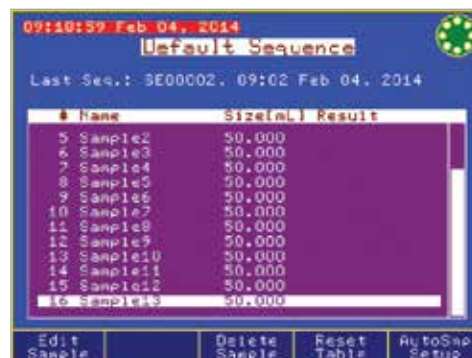
- Stabilní červená
  - Chyba nebo nouzově zastaveno
- Blikající červená
  - Chyba během sekvence nebo manuální provoz



- Rozeznání přes RFID
  - Zásobníky vzorků jsou při vložení do autosampleru automaticky detekované a identifikované.



- Kompatibilita s digitálními vahami
  - Při připojení digitálních vah se komunikují hmotnosti vzorků.



- Rychlé zadání vzorků
  - Jména vzorků mohou být automaticky navyšována pro rychlou identifikaci vzorků.



**Specifikace**

**HI921**

Otvory držáku elektrod	3 x 12-mm elektrody	Zásobníky	16 kádinek x 150 ml (HI920-11660)
	1 teplotní senzor		18 kádinek x 100 ml (HI920-11853)
	1 vypouštěcí hadička		zabudované RFID, posílá autosampleru typ a sériové číslo zásobníku
	5 víceúčelových otvorů (titrant/hadičky činidel)		nízké skleněné kádinky ASTM
Teplotní senzor	1 vysuté míchadlo	Kádinky	HI920-060 (150 ml), vhodné pro zásobníky HI920-11660 - 16 plastových
	HI7662-A (zahrnutý)		HI920-053 (100 ml), vhodné pro zásobníky HI920-11853 - 18 plastových
Míchadla	zabudovaná magnetická míchadla	Řídicí panel	tlačítka pro manuální obsluhu zásobníku a titrační hlavy
	míchadla s vysutou vrtulí (volitelná)		manuální provoz peristaltických nebo membránových čerpadel
Peristaltická čerpadla	mohou být instalována až 3	Čtečka čárov. kódu	2-řádkový podsvícený displej s informací o stavu
	instalují se do otvorů č. 1, 2, 3		kompatibilní s USB čtečkou čárového kódu, použita k přidávání názvů vzorků
Membránové čerpadlo (pro čištění)	instaluje se do otvoru č. 4	Paměť zpráv	až 40 zásobníků se vzorky (např: 720 zpráv pro 18-vzorkový zásobník)

**Informace pro objednání**

Vyberte si konfiguraci svého autosampleru:

x=	1	zásobník pro 16 vzorků
	2	zásobník pro 18 vzorků
y=	0	bez peristalt. čerpadla
	1	jedno peristalt. čerpadlo
	2	dvě peristalt. čerpadla
z=	3	tři peristalt. čerpadla
	0	bez membr. čerpadla
	1	jedno membr. čerpadlo

**HI921 – x y z**

## HI903 Karl Fischer volumetrický titrátor pro stanovení vlhkosti



## Měří obsah vody od 100 ppm do 100%

- **Přesný systém dávkování titrantu**
  - 40 000 krokové pístové dávkovací čerpadlo
  - Přesný na 0,1 %
  - Dávkuje i tak malé množství jako 0,125 µl
  - Přesná zábrusová 5 ml skleněná byreta s PTFE zátkou, PTFE hadičkami s polyuretanovým opláštěním (tepelně izolované, chránící před světlem)
  - Skleněná antidifuzní dávkovací špička
  - Vyměnitelný byretový systém Clip-Lock™ umožňuje uživatelům výměnu byrety s titrantem během sekund
- **Uzavřený systém rozpouštědla**
  - Výměna čerstvého rozpouštědla během sekund bez otevírání titrační nádoby
  - Minimalizuje expozici vlhkosti prostředí, což snižuje spotřebu titrantu a šetří čas
  - Hadičky pro rozpouštědla z PTFE jsou odolné vůči silným rozpouštědlům a titrantům KF
- **Víko kádinky**
  - Chemicky odolné víko reakční nádoby a úchyty
  - Rychle odstranitelná zástrčka vzorkového portu s vyměnitelným septem ze silikonové gumy pro zavádění vzorků
- **Antidifuzní špička byrety**
  - Dávkuje titrant do vysoce turbulentní zóny, zajišťuje rychlou reakci
  - Zabraňuje nežádané difuzi titrantu do rozpouštědla
- **Zabudované míchadlo**
  - Automatické integrované míchadlo s nastavitelnou rychlostí 200-2000 ot/min
  - Vizuelní zpětná vazba automatického ovládní rychlosti
- **Obnovitelné indikátorové vysoušedlo**
  - Zabraňuje přístupu vlhkosti z prostředí do utěsněného systému rozpouštědla při současném udržování funkčnosti titrátoru
  - Minimalizuje změny titru titrantu
  - Ukazuje když je adsorpční kapacita vyčerpána
  - Regeneruje se při 150 °C
- **Víčko láhve z PTFE**
  - Víčka jsou vhodná pro jakoukoliv láhev se závitem GL 45
  - Chemicky odolná víčka a úchyty
  - Vyměnitelné náplně vysoušedla



## Přizpůsobitelné, vysoce přesné stanovení vlhkosti

Volumetrický titrátor Karl Fisher HI903 pro analýzu vlhkosti je rozšířením velmi úspěšné platformy potenciometrických titrátů Hanna. HI903 kombinuje ultravysokou přesnost systému dávkování titrantu s opticky regulovaným magnetickým mícháním, sofistikovaným stanovením koncového bodu, dynamickým dávkováním a algoritmy korekce driftu pozadí.

Výsledkem je mimořádně přizpůsobitelný titrátor schopný titrace s jedinečnou správností a přesností, dokonce i ve vzorcích s nízkým obsahem vlhkosti. HI903 automaticky dávkuje titrant, určuje koncový bod a provádí všechny potřebné výpočty.

HI903 je vybaven systémem pro zacházení s rozpouštědly pro snížení času přípravy cely a může být připojen přímo k laboratorním analytickým vahám pomocí sériového rozhraní RS232.

Navigace v software HI903 a intuitivním menu na velkém barevném LCD displeji je jednoduchá, co ulehčuje prohlížení výsledků. Vyberte si z dodaných metod nebo vyvíjte vlastní uživatelskou metodu pro téměř jakýkoliv typ aplikace nebo vzorku. Metody (standardní nebo uživatelské) a zprávy mohou být přeneseny mezi titrátorem a PC pomocí USB rozhraní použitím PC software Hanna. Aktualizace software mohou být provedeny pomocí USB paměťové jednotky.



## Antidifuzní špička



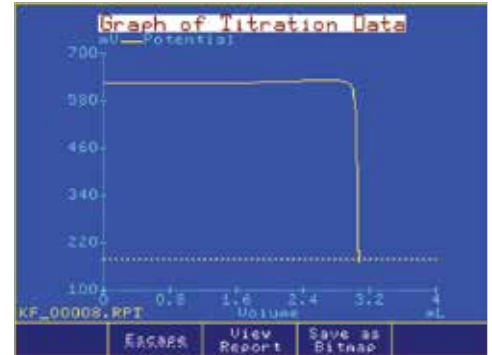
HI903 má skleněnou antidifuzní špičku byrety. Chemicky inertní skleněná špička dávkuje titrant nahoru pro zprostředkování rychlé reakce se vzorkem. v Karl Fisherově reakci má titrant vyšší hustotu než rozpouštědlo. Pro eliminaci potenciální difuze je titrant díky částečně sifonovému provedení zadržen ve špičce, místo aby byl pomalu vypouštěn do titrační cely. Antidifuzní špička, sestrojena aby zůstala v pevné poloze, je umístěna tak, aby zajistila důkladné promíchání titrantu a rozpouštědla než dosáhnou elektrodu.

- **Databáze titrantů**
  - Ukládá standardizační informace pro až 20 titrantů
  - Připomínky standardizace
- **Podporuje až 100 titračních metod (standardních a uživatelem definovaných)**
- **Dynamické dávkování s volitelným předvypuštěním**
  - Pro rychlejší titraci bez obětování přesnosti
- **Výsledky zobrazené přímo ve zvolených jednotkách**
- **Titrační graf může být zobrazený na obrazovce a uložený jako bitmap**
- **Podpora více jazyků**
- **Vstup USB paměťové jednotky**
  - Přenos metod, zpráv a grafů do PC nebo jiných titračních systémů HI903
  - Rozšiřitelný software
- **Jednoduše zapojitelný do jakéhokoliv programu řídicího GLP data:**
  - Jednoduše zaznamenejte všechny GLP informace pro každý vzorek, včetně názvu společnosti a operátora, datumu, času, ID kódu elektrody a standardizačních informací
- **Kompatibilní s většinou Karl Fisher čidel velkých značek**
- **Řádné promíchání titrantu a analytu**
  - Digitální magnetický míchací systém s optickou zpětnou vazbou
  - Kónická titrační cela pro zajištění míchání přes širokou škálu objemů
  - Dávkování titrantu nahoru pro zajištění rychlé reakce
- **Flexibilní, přesné určení koncového bodu titrace**
  - Elektroda s dvojitým platinovým pinem pro bivoltametrovou indikaci
  - Průměrování signálu snižuje šum
  - Volitelná kritéria koncového bodu: fixní mV perzistence, zastavení podle relativního nebo absolutního driftu (posunu)
- **Rozhraní vah**
  - Automaticky získá hmotnost vzorku pomocí sériového rozhraní RS232
- **Jednoduchý provoz**
  - Uživatelsky přátelské rozhraní
  - Obrazovky kontextové nápovědy
  - Funkce autodiagnostiky pro externí komponenty včetně dávkovacího čerpadla, byrety a míchadla
- **Ideální pro aplikace jako výroba potravin a nápojů, farmacie, výroba výživových doplňků, kosmetiky, chemikálií a petrochemický průmysl**

## Všestranný management dat

- Titrací systémy série HI900 mohou být jednoduše zapojeny do jakéhokoliv existujícího programu řídicího GLP data:
  - Jednoduše zaznamenejte všechny GLP informace pro každý vzorek, jako identifikace vzorku, název společnosti a operátora, datum, čas, ID kód elektrody a kalibrační informace

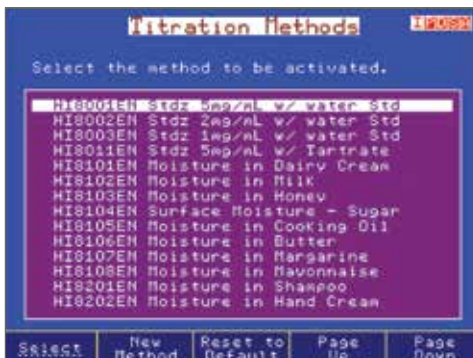
- Data mohou být přenášena do PC použitím software Hanna HI900PC
- USB port umožňuje jednoduchý přenos metod, zpráv a upgrade software pomocí USB paměťové jednotky
- Uživatelé mohou tisknout analytické zprávy přímo z titrátoru použitím standardní paralelní tiskárny
- Pro větší všestrannost může být připojen externí monitor a klávesnice



- **Nastavitelné zprávy**
  - Titrací zprávy jsou plně nastavitelné

- **Titrací zprávy**
  - Výsledky titrací mohou být prohlíženy na obrazovce nebo přeneseny na USB paměťovou jednotku

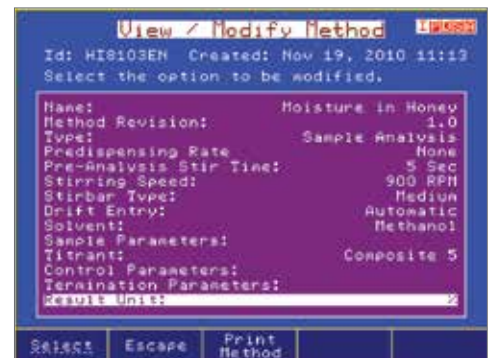
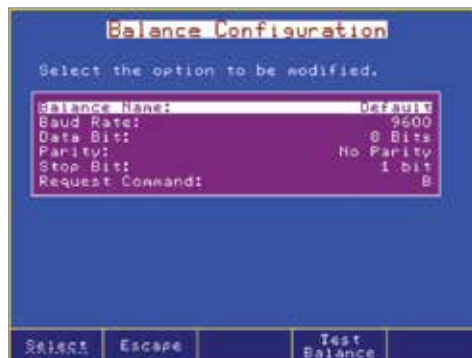
- **Titrací grafy**
  - Titrací grafy mohou být prohlíženy na obrazovce nebo uloženy jako obrázky a přeneseny společně s titracími zprávami



- **Metody**
  - HI903 se dodává s balíčkem standardních metod

- **Pohotovostní režim**
  - HI903 udržuje rozpouštědlo suché mezi analýzou vzorků a provádí korekce na vodu vnikající do cely (rychlost driftu)

- **Výsledky**
  - Výsledky titrací jsou zobrazeny s propojením na průměrné výsledky nebo uživatelem upravenou zprávu



- **Databáze titrantů**
  - HI903 uchovává informace o standardizaci pro až 20 titrantů a při blížícím se termínu standardizace zobrazuje připomínky

- **Plně nastavitelné rozhraní vah**
  - Automatické vložení velikosti vzorku z jakýchkoliv analytických vah se sériovým výstupem RS232

- **Plně přizpůsobitelné titrační metody**
  - Přizpůsobení metod pro jakoukoliv aplikaci

**Specifikace**

**H1903**

Titrace	Rozsah	100 ppm až 100 %
	Rozlišení	1 ppm až 0,0001 %
	Jednotky výsledků	%, ppm, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/ml, µg/ml, mg/pc, µg/pc
	Typ vzorku	kapalný nebo pevný
Stanovení	Předúprava před titrací	automaticky
	Korekce driftu pozadí	automaticky nebo uživatelem zvolená hodnota
	Kritéria koncového bodu	trvale stabilní mV, konec relativního driftu nebo konec absolutního driftu
	Dávkování	dynamické s volitelnou rychlostí předběžného vypouštění
	Statistika výsledků	průměr, standardní odchylka
Vyměnitelný byretový systém Clip-Lock™	Rozlišení dávkovacího čerpadla	1/40000 objemu byrety (0,125 µl na dávku) s 5 ml byretou
	Přesnost dávkovacího čerpadla	±0,1 % objemu byrety
	Byreta	5 ml, přesné zábrusové sklo, zátka z PTFE
	Ventil	motorem ovládaný 3-cestný, kontaktní materiál PTFE
	Hadičky	PTFE, ochrana před světlem, tepelné opláštění
	Dávkovací špička	skleněná, fixní pozice, antidifuzní
	Titrační nádoba	kónická s provozním objemem 50 až 150 ml
Elektroda	Systém rozpouštědla	zapečetěný systém, vzduchové čerpadlo s integrovanou membránou
	Typ	HI76320 polarizační elektroda s dvojitým platinovým pinem
	Konektor	BNC
	Polarizační proud	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 nebo 40 µA
	Rozsah napětí	2 mV až 1000 mV
	Rozlišení napětí	0,1 mV
Míchadlo	Přesnost (při 25°C/77°F)	±0,1 %
	Typ	magnetické, opticky regulované digitální míchadlo
	Rychlost	200-2000 ot/min
Periferní zařízení	Rozlišení	100 ot/min
	PC	jednoduché prohlížení, tisk nebo smazání metod a zpráv pomocí aplikace HI900PC
	Paměťová jednotka USB	jednoduchý upgrade software nebo přenos metod a zpráv mezi zařízeními pomocí USB média
	Laboratorní analytické váhy	RS232 pro připojení jakýchkoliv analytických vah
	Tiskárna	tisk přímo z HI903 přes tiskárnu prostřednictvím paralelního portu
	Monitor	stav přístroje a titrace mohou být zobrazené na větší obrazovce použitím jakéhokoliv VGA kompatibilního externího monitoru
Další specifikace	Klávesnice	alfanumerický text se může zadat pomocí volitelné PS/2 klávesnice
	Grafický displej	5,7" (320 x 240 pixelů) barevný LCD
	Titrační metody	až 100 (standardních a uživatelských) metod
	Paměť dat	může se uložit až 100 úplných titračních zpráv a zpráv rychlosti driftu
	Shoda s GLP	ukládání a tisk dat správné laboratorní praxe a přístrojových dat
	Jazyky	Angličtina, Portugalština, Španělština a Francouzština
	Materiál krytu	plast ABS a ocel
	Klávesnice	polykarbonát
	Napájení	100-240 VAC modely "-01", americká zástrčka (typ A) modely "-02", evropská zástrčka (typ C)
	Provozní prostředí	10 až 40 °C, relativní vlhkost do 95%
	Skladovací prostředí	-20 až 70 °C, relativní vlhkost do 95%
	Rozměry	390 x 350 x 380 mm (15,3 x 13,8 x 14,9")
	Hmotnost	přibližně 10 kg (22 lbs.)
<b>Informace pro objednání</b>	<b>HI903-01 a HI903-02</b> se dodávají s HI76320 elektrodou s dvojitým platinovým pinem, dávkovacím čerpadlem, sestavou 5 ml byrety s hadičkami, sestavou vzduchového čerpadla s hadičkami, kádinkou a sestavou vršku lahve a všemi úchyty, náplněmi vysoušedla (4) s indikátorovým vysoušedlem, míchací tyčinkou, odpadní lahví, kalibračním klíčem, USB kabelem, napájecím kabelem, HI900 PC aplikací, USB paměťovou jednotkou, certifikátem kvality, zprávou o shodě byrety podle ISO 8655 a složkou s návodem na použití.	

## HI904 Karl Fischer coulometrický titrátor



Měří obsah vody od 1 ppm do 5%

- Přesný systém dávkování díky generátorové elektrodě
  - 400 mA pulsní proud
  - Dostupný s membránou nebo bez
- Vysoušeč na principu molekulárního síta
  - Zabraňuje vniknutí vlhkosti z prostředí do zapečetěného systému rozpouštědla za současného udržení plné funkčnosti titrátoru
  - Regenerace při 300°C
- Uzavřená cela
  - Generátorová elektroda
  - Bivoltametrická měřicí platinová elektroda s dvojitým pinem
  - Vysoušecí náplň na principu molekulárního síta
  - Vyměnitelné septum vzorkovacího portu kapaliny
  - Port příslušenství
- Zabudované míchadlo
  - Automatické integrované magnetické míchadlo nastavitelné od 200 do 2000 ot/min
  - Optická zpětná vazba pro automatickou kontrolu rychlosti
- Uzavřený systém rozpouštědla
  - Výměna čerstvého činidla během sekund bez otevírání titrační nádoby
  - Minimalizuje expozici vlhkosti prostředí
  - PTFE hadičky jsou odolné vůči agresivním KF chemikáliím
  - Zapečetěný držák hadiček pro uložení PTFE hadičky po výměně činidla
- Víčko lahve z PTFE
  - Víčka jsou vhodná pro jakoukoliv láhev se závitem GL 45
  - Chemicky odolná víčka a úchyty
  - Vyměnitelné náplně vysoušedla





## Prizpůsobitelné, vysoce přesné stanovení vlhkosti

Volumetrický titrátor Karl Fisher HI904 pro analýzu vlhkosti je rozšířením velmi úspěšné platformy titrátů Hanna. HI904 kombinuje ultravysokou přesnost systému dávkování elektrolyticky generovaného jódu s opticky regulovaným magnetickým mícháním, sofistikovaným stanovením koncového bodu a algoritmy korekce driftu pozadí.

Výsledkem je mimořádně přizpůsobitelný titrátor schopný titrace s jedinečnou správností a přesností, dokonce i ve vzorcích s nízkým obsahem vlhkosti. HI904 využívá impulsní proud pro výrobu titrantu, určuje koncový bod a automaticky provádí všechny potřebné výpočty.

HI904 se dodává vybaven systémem pro zacházení s rozpouštědly pro snížení času přípravy cely a může být připojen přímo k laboratorním analytickým vahám pomocí sériového rozhraní RS232.

Navigace v software HI904 a intuitivním menu na velkém barevném LCD displeji je jednoduchá, co ulehčuje prohlížení výsledků. Vyberte si z dodaných metod nebo vyvíjte vlastní uživatelskou metodu pro téměř jakýkoliv typ aplikace nebo vzorku. Metody (standardní nebo uživatelské) a zprávy mohou být přeneseny mezi titrátorem a PC pomocí USB rozhraní použitím PC software Hanna. Aktualizace software mohou být provedeny pomocí USB paměťové jednotky.



### • Generátor s fritou (membránou)

- Anoda/anolyt a katoda/katolyt jsou odděleny skleněnou membránou
- Zabraňuje redukci anodou generovaného jódu na jodid na katodě
- Ideální pro extrémně nízký obsah vody, vysoké požadavky na přesnost, dusíkaté sloučeniny a lehce redukovatelné vzorky



### • Generátor bez frity (membrány)

- Využívá jedno lehce vyměnitelné činidlo Karl Fisher
- Nižší a stabilnější rychlost driftu
- Jednodušší čištění generátorové cely

- Podporuje až 100 metod (standardních a uživatelem definovaných)

- Výsledky zobrazené přímo ve zvolených jednotkách

- Titrační graf může být zobrazen na obrazovce a uložen jako obrázek pro přenos do PC nebo tisk

- Vstup pro USB paměťovou jednotku

- Přenos metod, zpráv a grafů do PC nebo jiného titračního systému
- Rozšiřitelný software

- Jednoduše zapojitelný do jakéhokoliv programu řídicího GLP data:

- Jednoduše zaznamenejte všechny GLP informace pro každý vzorek, včetně názvu společnosti a operátora, datumu, času, ID kódu elektrody a standardizačních informací

- Řádné promíchání činidla a vzorku

- Digitální magnetický míchací systém s optickou zpětnou vazbou
- Přizpůsobitelná rychlost míchání pro zajištění promíchání

- Flexibilní, přesné určení koncového bodu titrace

- Elektroda s dvojitým platinovým pinem pro bivoltametrickou detekci koncového bodu

- Podpora více jazyků

- Rozhraní pro váhy

- Automatické převzetí hmotnosti vzorku přes rozhraní RS232

- Jednoduchý provoz

- Uživatelsky přátelské rozhraní
- Obrazovky kontextové nápovědy

## Všestranný management dat

- Titrační systémy série HI900 mohou být jednoduše zapojeny do jakéhokoliv existujícího programu řídicího GLP data:
  - Jednoduše zaznamenejte všechny GLP informace pro každý vzorek, jako identifikace vzorku, název společnosti a operátora, datum, čas, ID kód elektrody a kalibrační informace

- Data mohou být přenášena do PC použitím software Hanna HI900PC
- USB port umožňuje jednoduchý přenos metod, zpráv a upgrade software pomocí USB paměťové jednotky
- Uživatelé mohou tisknout analytické zprávy přímo z titrátoru použitím standardní paralelní tiskárny
- Pro větší všestrannost může být připojen externí monitor a klávesnice



- Přizpůsobitelné obecné možnosti
  - Obecné možnosti titrace mohou být nastaveny podle požadavků uživatele

- Titrační zprávy
  - Výsledky titrací mohou být prohlíženy na obrazovce nebo přeneseny na USB paměťovou jednotku

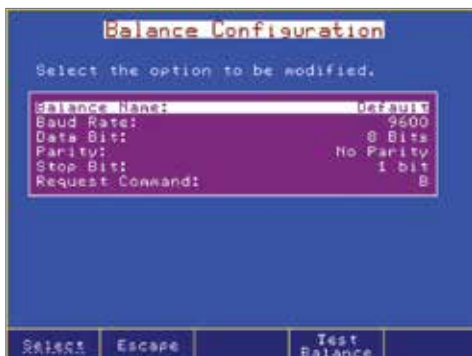
- Titrační grafy
  - Titrační grafy mohou být prohlíženy na obrazovce nebo uloženy jako obrázky a přeneseny společně s titračními zprávami



- Analýza vzorků
  - Rozhraní zobrazuje sledování obsahu vody a výsledků v reálném čase

- Pohotovostní režim
  - HI904 udržuje rozpouštědlo suché mezi analýzou vzorků a sleduje rychlost driftu

- Výsledky
  - Výsledky titrací jsou zobrazeny s možností průměrovat výsledky nebo uživatelem upravené zprávy



- Přidávek vzorku
  - HI904 doporučuje velikost vzorku založenou na očekávaném výsledku

- Plně nastavitelné rozhraní vah
  - Automatické vložení velikosti vzorku z jakýchkoliv analytických vah se sériovým výstupem RS232

- Plně přizpůsobitelné titrační metody
  - Přizpůsobení metod pro jakoukoliv aplikaci

Specifikace

HI904

Titrace	Rozsah	1 ppm až 5 %
	Rozlišení	0,1 ppm až 0,0001 %
	Jednotky výsledků	%, ppm, ppt, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/ml, µg/ml, mg Br/100g, g Br/100g, mg Br, g Br
	Typ vzorku	kapalný nebo pevný (externí rozpouštění / externí extrakce)
	Titrační nádoba	provozní objem 100 až 200 ml
	Systém zacházení s činidly	uzavřený systém se vzduchovým čerpadlem s integrovanou membránou a adaptérem kádinky
Generátorová elektroda	Konfigurace	membránová nebo bez membrány
	Kontrola proudu	automatický nebo fixní (400 mA)
	Detekce typu elektrody	automaticky
Stanovení	Předúprava před titrací	automaticky
	Korekce driftu pozadí	automaticky nebo uživatelem volitelná hodnota
	Kritéria koncového bodu	trvale stabilní mV, konec relativního driftu nebo konec absolutního driftu
	Dávkování	dynamické
	Statistika výsledků	průměr, standardní odchylka
Detekční elektroda	Typ / konektor	polarizační elektroda s dvojitým platinovým pinem / BNC konektor
	Polarizační proud	1, 2, 5, nebo 10 µA
	Rozsah napětí	2 mV až 1100 mV
	Rozlišení napětí	0,1 mV
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±0,1 %
Periferní zařízení	PC	jednoduché prohlížení, přenos, tisk nebo smazání metod a zpráv pomocí aplikace HI900PC
	USB paměťová jednotka	jednoduchý upgrade software nebo přenos metod a zpráv mezi zařízeními pomocí USB média
	Laboratorní analytické váhy	RS232 pro připojení laboratorních analytických vah
	Tiskárna	tisk přímo z HI904 přes tiskárnu prostřednictvím paralelního portu
	Monitor	stav přístroje a titrace mohou být prohlíženy na větší obrazovce použitím jakéhokoliv VGA kompatibilního externího monitoru
	Klávesnice	alfanumerický text se může zadat pomocí volitelné PS/2 klávesnice
Další specifikace	Grafický displej	5,7" (320 x 240 pixelů) barevný LCD
	Titrační metody	až 100 (standardních a uživatelem definovaných)
	Paměť dat	až 100 (titračních zpráv a zpráv rychlosti driftu)
	Shoda s GLP	ukládání a tisk dat správné laboratorní praxe a přístrojových dat
	Jazyky	Angličtina, Portugalština, Španělština a Francouzština
	Materiál krytu	plast ABS a ocel
	Klávesnice	polykarbonát
	Napájení	100-240 VAC modely "-01", americká zástrčka (typ A) modely "-02", evropská zástrčka (typ C)
	Provozní prostředí	10 až 40 °C, relativní vlhkost do 95%
	Skladovací prostředí	-20 až 70 °C, relativní vlhkost do 95%
Rozměry / Hmotnost	390 x 350 x 380 mm (15,3 x 13,8 x 14,9"); přibližně 10 kg (22 lbs.)	
Informace pro objednání	<p><b>HI904D-01 a HI904D-02</b> se dodávají s membránou, <b>HI904-01 a HI904-02</b> se dodávají bez membrány</p> <p><b>Všechny modely obsahují:</b> elektrodu s dvojitým platinovým pinem, sestavu vzduchového čerpadla, sestavu titrační nádoby (skleněná nádoba, krytka portu příslušenství, krytka a septum pro portu vzorku, míchací tyčinka, vysoušedlo, vysoušecí náplň, úchytky), podstavec nádoby s adaptérem, šroub pro uzamčení čerpadla s plastovou hlavicí, sadu láhve na činidla (víčko láhve, vysoušedlo, vysoušecí náplň, úchytky, hadičky (silikonové a PTFE)), příslušenství láhve na vodu (láhev na odpad, víčko láhve, vysoušedlo, vysoušecí náplň, úchytky, hadičky (silikonové a PTFE)), kalibrační klíč, adaptér pro výměnu činidla, sadu držáku příslušenství, mazadlo spojů, generátorovou elektrodu Karl Fisher (výměnný kabel elektrody), USB kabel, USB paměťovou jednotku, HI900 PC aplikační software, napájecí adaptér, certifikát kvality a složku s návodem na použití.</p>	

HI84530

## Titrátor celkové titrovatelné acidity a pH metr

pro analýzu vody

- Pístové čerpadlo s dynamickým dávkováním
  - Pro vysoce přesné, opakovatelné výsledky
- Dva koncové body a dva rozsahy
- CAL Check™
  - Během kalibrace varuje uživatele před případnými problémy, jako kontaminace pufru a znečištěná nebo poškozená pH elektroda
- Záznam na vyžádání
  - Záznam až 400 vzorků (200 titrací, 200 pH/mV)
- Grafický režim / Exportovatelná data
  - Zobrazuje podrobná data titrace, která mohou být uložena a exportována na USB jednotku nebo do PC pomocí USB připojení
- Automatická kontrola rychlosti míchadla
  - Udržuje rychlost míchadla na přibližně 600 ot/min bez ohledu na viskozitu roztoku
- Funkce GLP
  - Datum, čas, posun (offset), sklon a použité pufrы
- Rozhraní jednoduché na použití
  - Uživatelsky intuitivní koncept s velkými tlačítky a jednoduše se obsluhující obrazovkou
- Funkce nápovědy
  - Tlačítko HELP pro kontextovou nápovědu
- pH/mV metr
  - Počítá se také jako stolní pH metr



### Jednoduché k použití, rychlé a cenově dostupné řešení "vše v jednom"

HI84530 je jednoduchý na používání, rychlý a cenově dostupný malý automatický titrátor s pH metrem navrženy pro rychlou a přesnou analýzu celkové titrovatelné acidity a silné acidity ve vodě. Tato nová generace automatických mini-titrátorů je ve srovnání s předešlými modely vylepšená v systému dávkování titrantu a měřících rozsazích pro zvýšenou přesnost. Tento přístroj odráží léta zkušeností společnosti Hanna jako výrobce analytických přístrojů.

HI84530 má přesný pístový dávkovací systém, který umožňuje vysoce přesné stanovení množství spotřebovaného titrantu. Je také schopný dynamického dávkování, čím zrychluje a zpřesňuje stanovení. Kalibrace čerpadla se provádí s dodaným standardem Hanna a napomáhá zajistit přesnost měření.

Intuitivní rozhraní dělá přístroj jednoduchým k použití a tlačítko HEL navádí uživatele při nastavení, kalibraci a řešení problémů.

Tento malý titrátor obsahuje předprogramované analytické metody založené na standardních metodách pro analýzu vod a odpadních vod. Využívá algoritmus, který analyzuje tvar odezvy elektrody, aby se určil moment ukončení titrační reakce.

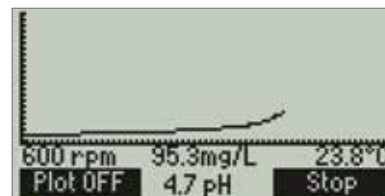
Tento malý titrátor je také sestaven pro použití jako stolní pH/mV metr. Funkce CAL Check™ nejenom zajišťuje přesné měření pH při použití HI84530 jako pH metru, ale také přesnou titraci, jelikož koncový bod je určen nastavenou hodnotou pH.

### Celková titrovatelná acidita

Acidita vody je důležitým sledovaným parametrem, protože ovlivňuje korozivní kapacitu vody, rychlost chemických reakcí a biologických procesů. Acidita může být také použita pro monitorování znečištění odpadové a pitné vody.

Celková titrovatelná acidita je mírou všech kyselých sloučenin přítomných ve vzorku. K aciditě vodního vzorku může přispívat mnoho faktorů, včetně silných kyselin (chlorovodíková, sírová, dusičná, atd.), slabých kyselin (organické kyseliny) a dalších kyselých látek (hliník, železo, atd.).

## Funkce obrazovky



- **Jednoduché a jasné měření**
  - HI84530 je jednoparametrový titrátor určen pro měření celkové acidity v několika jednoduchých krocích. HI84530 přímo na obrazovce zobrazuje výsledky v uživatelsky volitelných jednotkách.
- **pH metr se stavem elektrody na displeji**
  - HI84530 také funguje jako pH metr. HI84530 na LCD zobrazuje také stav elektrody použitím exkluzivní diagnostiky elektrody od společnosti Hanna.
- **Titrační křivka zobrazená na obrazovce**
  - HI84530 nabízí kreslení titrační křivky do grafu v reálném čase na LCD.

### Specifikace

### HI84530

Titrátor	Rozsah (jako CaCO <sub>3</sub> )	Nízký rozsah: 15,0 až 400,0 mg/l; 0,3 až 8,0 meq/l Vysoký rozsah: 300 až 4000 mg/l; 6,0 až 80,0 meq/l
	Rozlišení	Nízký rozsah: 0,1 mg/l / 0,1 meq/l Vysoký rozsah: 1 mg/l / 0,1 meq/l
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	Nízký rozsah: ±0,5 mg/l nebo 3% z hodnoty, kterékoliv je větší Vysoký rozsah: ±15 mg/l nebo 3% z hodnoty, kterékoliv je větší
	Titrační metoda	acidobázická titrace, celková acidita / silná acidita
	Princip titrace	titrace do fixního koncového bodu: 8,30 pH (fenolftalein) nebo 3,7 pH (methyloranž)
	Rychlost čerpadla	10 ml/min
	Rychlost míchání	600 ot/min
pH metr	Rozsah	-2,0 až 16,0 pH / -2,00 až 16,00 pH
	Rozlišení	0,1 pH / 0,01 pH
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	± 0,01 pH
	Kalibrace	jedno-, dvou- nebo třibodová kalibrace; čtyři dostupné pufrы (pH 4,01, 7,01, 8,30, 10,01)
	Teplotní kompenzace	manuální nebo automatická od -20 do 120 °C (-4 až 248 °F)
mV metr	Rozsah	-2000,0 až 2000,0 mV
	Rozlišení	0,1 mV
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	± 1,0 mV
Teplota	Rozsah	-20,0 až 120,0 °C; -4,0 až 248,0 °F; 253,2 až 393,2 K
	Rozlišení	0,1 °C; 0,1 °F; 0,1 K
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±0,4 °C; ±0,8 °F; ±0,4 K
Další specifikace	Záznam	až 400 vzorků (200 pH/mV, 200 titrací)
	pH elektroda	HI1131B pH elektroda se skleněným tělem, s BNC konektorem a 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Teplotní sonda	HI7662-T teplotní sonda z nerez oceli s 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Prostředí	0 až 50 °C (32 až 122 °F); max 95% relativní vlhkost nekondenzující
	Napájení	12 VDC napájecí adaptér
	Rozměry	235 x 200 x 150 mm (9,2 x 7,9 x 5,9")
Hmotnost	1,9 kg (67,0 oz.)	
<b>Informace pro objednání</b>	<b>HI84530-01</b> (115V) a <b>HI84530-02</b> (230V) se dodávají s elektrodou HI1131B, teplotní sondou HI7662-T, sadou čidel pro analýzu vody HI84530-70, 100 ml kádinkami (2), dávkovacím ventilem čerpadla, 5 ml byretou, 1 ml plastovou pipetou, sadou hadiček (vypouštěcí hadička s víčkem láhve titrantu a dávkovací hadička se špičkou), míchací tyčinkou, napájecím adaptérem, návodem k použití a certifikátem kvality.	

HI84531

## Titrátor titrovatelné alkality a pH metr

pro analýzu vody

- Pístové čerpadlo s dynamickým dávkováním
  - Pro vysoce přesné, opakovatelné výsledky
- Dva koncové body a dva rozsahy
- CAL Check™
  - Během kalibrace varuje uživatele před případnými problémy, jako kontaminace pufru a znečištěná nebo poškozená pH elektroda
- Záznam na vyžádání
  - Záznam až 400 vzorků (200 titrací, 200 pH/mV)
- Grafický režim / Exportovatelná data
  - Zobrazuje podrobná data titrace, která mohou být uložena a exportována na USB jednotku nebo do PC pomocí USB připojení
- Automatická kontrola rychlosti míchadla
  - Udržuje rychlost míchadla na přibližně 600 ot/min bez ohledu na viskozitu roztoku
- Funkce GLP
  - Datum, čas, posun (offset), sklon a použité pufrы
- Rozhraní jednoduché na použití
  - Uživatelsky intuitivní koncept s velkými tlačítky a jednoduše se obsluhující obrazovkou
- Funkce nápovědy
  - Tlačítko HELP pro kontextovou nápovědu
- pH/mV metr
  - Počítá se také jako stolní pH metr



### Jednoduché k použití, rychlé a cenově dostupné řešení "vše v jednom"

HI84531 je mini-titrátor a pH metr určený pro stanovení alkality od nízkých po vysoké hodnoty. Provádí potenciometrickou titraci s pH elektrodou za účelem stanovení celkové titrovatelné alkality nebo silné alkality ve vodě. Titrant je pomalu přidáván ke vzorku, zatímco se pečlivě sleduje pH a teplota. Software analyzuje výslednou titrační křivku a vypočte objem titrantu potřebného pro dosažení koncového bodu. Uživatel může zvolit buď měření silné alkality s koncovým bodem 8,30 pH (známé jako alkalita na fenolftalein) nebo celkové alkality s koncovým bodem 4,50 pH (známé jako alkalita na bromkresolovou zeleň - methylčerveně).

Objem nadávkovaného titrantu je automaticky použitý k výpočtu alkality, která může být zobrazena v mg/l nebo meq/l jako CaCO<sub>3</sub>.

Tento malý titrátor je také sestaven pro použití jako stolní pH/mV metr. Funkce CAL Check™ nejenom zajišťuje přesné měření pH při použití HI84531

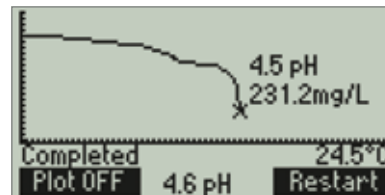
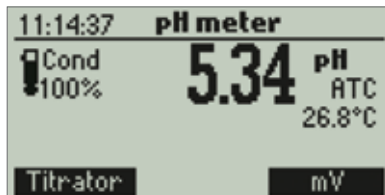
jako pH metru, ale také přesnou titraci, jelikož koncový bod je určen nastavenou hodnotou pH.

### Celková alkalita

Celková titrovatelná alkalita je primárně mírou třech typů alkality přítomné ve vzorku vody: hydroxidy, uhličitany a hydrogenuhličitany. Alkalita ve vodě může být výsledkem příspěvků z běžných chemikálií, včetně uhličitanu, hydrogenuhličitanů, hydroxidů, fosfátů, boritanů a solí organických kyselin.

Alkalita vzorku vody představuje jeho schopnost odolávat změně pH. Úroveň alkality vody je dána hlavně přítomností hydrogenuhličitanů/uhličitanů. Nízká úroveň alkality naznačuje, že voda je náchylná na změny pH, zatímco vysoká úroveň indikuje, že voda bude odolávat změnám pH. Alkalita může být také použita pro stanovení korozivní kapacity vody a může sloužit pro odhad tvrdosti vody.

## Funkce obrazovky



- **Jednoduché a jasné měření**

- Tyto titrátory jsou určeny pro měření v několika jednoduchých krocích. Výsledky se zobrazují přímo na obrazovce.

- **Stav elektrody na displeji**

- Tyto titrátory jsou také pH metry, které zobrazují stav elektrody na LCD.

- **Titrační křivka zobrazená na obrazovce**

- HI84531 nabízí kreslení titrační křivky do grafu v reálném čase na LCD.

### Specifikace

#### HI84531

Titrátor	Rozsah (jako CaCO <sub>3</sub> )	Nízký rozsah: 30,0 až 400,0 mg/l; 0,6 až 8,0 meq/l Vysoký rozsah: 0,300 až 4000 mg/l; 6,0 až 80,0 meq/l
	Rozlišení	Nízký rozsah: 0,1 mg/L (ppm); 0,1 meq/l Vysoký rozsah: 0,1 mg/l (ppm); 0,1 meq/l
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	Nízký rozsah: ±1 mg/l nebo 3% z hodnoty, kterékoliv je větší Vysoký rozsah: ±10 mg/l nebo 3% z hodnoty, kterékoliv je větší
	Titrační metoda	acidobázické titrace (silná alkalita/celková alkalita)
	Princip titrace	koncový bod titrace: 8,30 (fenolfalein) / 4,50 (bromkresolová zeleň -methylčerveň)
	Objem čerpadla	10 ml/min
	Rychlost míchání	600 ot/min
pH	Rozsah	-2,0 až 16,0 pH / -2,00 až 16,00 pH
	Rozlišení	0,1 pH / 0,01 pH
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	± 0,01 pH
	Kalibrace	jedno-, dvou- nebo třibodová kalibrace; čtyři dostupné pufrы (pH 4,01, 7,01, 8,30, 10,01)
	Teplotní kompenzace	manuální nebo automatická
mV	Rozsah	-2000,0 až 2000,0 mV
	Rozlišení	0,1 mV
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	± 1,0 mV
Teplota	Rozsah	-20,0 až 120,0°C; -4,0 až 248,0°F; 253,2 až 393,2 K
	Rozlišení	0,1 °C; 0,1 °F; 0,1 K
	Přesnost	±0,4 °C; ±0,8 °F; ±0,4 K
Další specifikace	Záznam	až 400 vzorků (200 pH/mV, 200 titrací)
	pH elektroda	HI1131B pH elektroda se skleněným tělem, s BNC konektorem a 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Teplotní sonda	HI7662-T teplotní sonda z nerez oceli s 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Prostředí	0 až 50 °C (32 až 122 °F); max 95% relativní vlhkost nekondenzující
	Napájení	12 VDC adaptér
	Rozměry	235 x 200 x 150 mm (9,2 x 7,9 x 5,9")
	Hmotnost	1,9 kg (67,0 oz.)
<b>Informace pro objednání</b>	<b>HI84531-01</b> (115V) a <b>HI84531-02</b> (230V) se dodávají s pH elektrodou HI1131B, teplotní sondou HI7662-T, sadou čidel pro analýzu vody HI84531-70, 100 ml kádinkami (2), ventilem dávkovacího čerpadla, 5 ml byretou, 1 ml plastovou pipetou, sadou hadiček (vypouštěcí hadička s víčkem láhve titrantu a dávkovací hadička se špičkou), míchací tyčinkou, napájecím adaptérem, návodem k použití a certifikátem kvality.	

HI84529

## Mini titrátor titrovatelné acidity a pH metr

pro mlékařenský průmysl

- **Pístové čerpadlo s dynamickým dávkováním**
  - Pro vysoce přesné, opakovatelné výsledky
- **CAL Check™**
  - Během kalibrace varuje uživatele před případnými problémy, jako kontaminace pufru a znečištěná nebo poškozená pH elektroda
- **Záznam na vyžádání**
  - Záznam až 400 vzorků (200 titrací, 200 pH/mV)
- **Grafický režim / Exportovatelná data**
  - Zobrazuje podrobná data titrace, která mohou být uložena a exportována na USB jednotku nebo do PC pomocí USB připojení
- **Automatická kontrola rychlosti míchadla**
  - Udržuje rychlost míchadla na přibližně 600 ot/min bez ohledu na viskozitu roztoku
- **Funkce GLP**
  - Datum, čas, posun (offset), sklon a použité pufrы
- **Půlcelová pH elektroda FC260B specifická pro tuto aplikaci**
  - Tato elektroda je určena k měření všech typů mlékařenských produktů
- **HI5315 půlcelová referenční elektroda s dvojitým rozhraním**
  - Pístový dizajn pro čištění jakýchkoliv nečistot ucpávajících vnější rozhraní
- **Funkce nápovědy**
  - Tlačítko HELP pro kontextovou nápovědu
- **pH/mV metr**
  - Počítá se také jako stolní pH metr



### Jednoduché k použití, rychlé a cenově dostupné řešení "vše v jednom"

HI84529 je jednoduchý na používání, rychlý a cenově dostupný malý automatický titrátor s pH metrem navržený pro stanovení úrovně acidity v mléčných produktech. Tato nová generace automatických mini-titrátorů je ve srovnání s předchozími modely vylepšená v systému dávkování titrantu a měřících rozsazích pro zvýšenou přesnost. Tento přístroj odráží léta zkušeností společnosti Hanna jako výrobce analytických přístrojů.

Tento malý titrátor obsahuje předprogramované analytické metody vytvořené pro měření acidity pro analýzy v mlékařenském průmyslu. Využívá algoritmus, který analyzuje tvar odezvy elektrody, aby se určil moment ukončení titrační reakce. Jednoduchým stiskem tlačítka START HI84529 automaticky provede titraci do koncového bodu pH a ihned zobrazí výsledky ve zvolených jednotkách.

### Měření acidity a její význam v mlékařenském průmyslu

Existují dva ve své podstatě odlišné principy měření mléčných produktů: titrovatelná acidita a pH. pH představuje měření koncentrace vodíkových iontů, zatímco titrovatelná acidita představuje neutralizační kapacitu mléčných produktů vůči NaOH.

Nárůst acidity může být způsoben přítomností bakterií. Monitorování acidity je způsobem stanovování kvality a čerstvosti mléčných produktů. Acidita je stanovena titrací do koncového bodu pH pomocí hydroxidu sodného (NaOH) a je definovaná jako jeho spotřeba potřebná pro změnu pH hodnoty z 6,6 (odpovídající čerstvému mléku) na předem stanovenou hodnotu pH. Zatímco pH 7,0 je vlastním bodem neutralizace, často se používá fenolftalein jako barevný indikátor pro stanovení koncového bodu reakce; s fenolftaleinem nastává změna barvy při pH 8,3. Titrovatelná acidita je vyjádřena v mnoha jednotkách a založena na té, která odráží titrační metodu a sílu NaOH použitého během titrace.



Titrovatelná acidita může být vyjádřena v mnoha jednotkách, každá odpovídá specifickému postupu použitému pro titraci mléčných produktů.

**% kyseliny mléčné (% l.a.):** se stanoví titrací 20 ml nebo 20 g vzorku zředěného dvojnásobným objemem deionizované nebo destilované vody s 0,1 M hydroxidem sodným do fenolftaleinem indikovaného koncového bodu.

**Stupně Soxhlet Henkel (°SH):** se stanoví titrací 50 ml vzorku 0,1 M hydroxidem sodným do fenolftaleinem indikovaného koncového bodu.

**Stupně Dornic (°D):** se stanoví titrací 100 ml vzorku N/9 hydroxidem sodným do fenolftaleinem indikovaného koncového bodu.

**Stupně Thörner:** se stanoví titrací 10 ml vzorku zředěného dvojnásobným objemem deionizované nebo destilované vody s 0,1 M hydroxidem sodným do fenolftaleinem indikovaného koncového bodu.

Od:	Do:	Vydělte číslem:
%l.a.	°SH	0,0225
%l.a.	°D	0,0100
%l.a.	°Th	0,0090

## Odstraňte subjektivitu a zvyšte efektivitu

Mini-titrátor HI84529 odstraňuje subjektivitu detekce barevné změny koncového bodu způsobenou lidským okem a místo toho využívá citlivost a přesnost pH senzoru. Titrací metoda je potenciometrické stanovení koncového bodu použitím předem stanovené hodnoty pH.

Hodnota titrovatelné acidity se bude měnit v závislosti od použité metody. Zvolte „Low 50“ pro titraci neředěného vzorku, nebo zvolte „Low 20“ nebo „High 20“ pro titraci 20 ml nebo 20 g vzorku, který byl naředěn dvojnásobkem svého objemu deionizovanou nebo destilovanou vodou. HI84529 využívá metody založené na mezinárodních metodách AOAC a standardních metodách pro zkoušení mléčných výrobků. Obě tyto metody poskytují výsledky titrovatelné acidity v % kyseliny mléčné a pro přepočtení výsledků na jiné dostupné jednotky lze použít přibližné konverzní faktory.

HI84529 může být upraven pro uspokojení potřeb jakékoliv laboratoře analyzující mléčné produkty. Vzorky mohou být titrovány dle hmotnosti nebo objemu, zředěné nebo bez ředění (jenom nízký rozsah) a titrovány do určeného koncového bodu pH, který může být upraven uživatelem.

## Specifikace

## HI84529

Titrátor	Rozsah	Nízký rozsah: % l.a.: 0,01 až 0,20; °SH: 0,4 až 8,9; °D: 1,0 až 20,0; °Th: 1,1 až 22,2 Vysoký rozsah: % l.a.: 0,1 až 2,0; °SH: 4,4 až 88,9; °D: 10 až 200; °Th: 11,1 až 222,2
	Rozlišení	Nízký rozsah: % l.a.: 0,01; °SH: 0,1; °D: 0,1; °Th: 0,1 Vysoký rozsah: % l.a.: 0,1; °SH: 0,1; °D: 1; °Th: 0,1
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	Nízký rozsah: ± 0,01 % l.a. Vysoký rozsah: ± 0,1 % l.a.
	Metoda	acidobázická titrace
	Velikost vzorku (LR 20)	20 ml nebo 20 g
	Velikost vzorku (LR 50)	50 ml nebo 50 g
	Velikost vzorku (HR 20)	20 ml nebo 20 g
	Princip	titrace do koncového bodu, nastavitelný (pH 8,0 - 8,7 v krocích 0,1)
	Rychlost čerpadla	10 ml/min
Rychlost míchání	800 (nízký rozsah) / 1000 (vysoký rozsah)	
pH metr	Rozsah	-2,0 až 16,0 pH / -2,00 až 16,00 pH
	Rozlišení	0,1 pH / 0,01 pH
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±0,01 pH
	Kalibrace	jedno-, dvou- nebo tříbodová kalibrace; dostupné čtyři pufrы (pH 4,01, 6,00, 8,30, 10,01)
	Teplotní kompenzace	manuální nebo automatická
mV metr	Rozsah	-2000,0 až 2000,0 mV
	Rozlišení	0,1 mV
	Přesnost	± 1,0 mV
Teplota	Rozsah	-20,0 až 120,0 °C; -4,0 až 248,0 °F; 253,2 až 393,2 K
	Rozlišení	0,1°C; 0,1°F; 0,1 K
	Přesnost	±0,4°C; ±0,8°F; ±0,4 K
Další specifikace	Záznam dat	až 400 vzorků (200 pH/mV, 200 titrací)
	Elektrody	FC260B pH elektroda s 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky) HI5315 referenční sonda s 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky))
	Teplotní sonda	HI7662-T teplotní sonda z nerezové oceli s 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Prostředí	0 až 50 °C (32 až 122 °F); relativní vlhkost max. 95 % nekondenzující
	Napájení	12 VDC napájecí adaptér (součást dodávky)
	Rozměry	235 x 200 x 150 mm (9,2 x 7,9 x 5,9")
	Hmotnost	1,9 kg (67,0 oz.)
<b>Informace pro objednání</b>	<b>HI84529-01</b> (115V) a <b>HI84529-02</b> (230V) se dodávají se sadou čidel pro stanovení titrovatelné acidity v mléčných produktech HI84529-70, pH elektrodou FC260B, referenční elektrodou HI5315, teplotní sondou HI7662-T, plnicím roztokem (30 ml) HI7072, čistícím roztokem pro mléčné usazeniny (2 x 20 ml) HI700640, kapilární kapací pipetou, 100 ml kádinkami (2), ventilem dávkovacího čerpadla, 5 ml byretou, 1 ml plastovou pipetou, sadou hadiček (vypouštěcí hadička s víčkem láhve titrantu a dávkovací hadička se špičkou), míchací tyčinkou, napájecím adaptérem, návodem na použití a certifikátem kvality.	

HI84532

## Mini titrátor titrovatelné acidity a pH metr

pro ovocné džusy

- **Pístové čerpadlo s dynamickým dávkováním**
  - Pro vysoce přesné, opakovatelné výsledky
- **CAL Check™**
  - Během kalibrace varuje uživatele před případnými problémy, jako kontaminace pufru a znečištěná nebo poškozená pH elektroda
- **Záznam na vyžádání**
  - Záznam až 400 vzorků (200 titrací, 200 pH/mV)
- **Grafický režim / Exportovatelná data**
  - Zobrazuje podrobná data titrace, která mohou být uložena a exportována na USB jednotku nebo do PC pomocí USB připojení
- **Automatická kontrola rychlosti míchadla**
  - Udržuje rychlost míchadla na přibližně 600 ot/min bez ohledu na viskozitu roztoku
- **Funkce GLP**
  - Datum, čas, posun (offset), sklon a použité pufrы
- **Rozhraní jednoduché na použití**
  - Uživatelsky intuitivní koncept s velkými tlačítky a jednoduše se obsluhující obrazovkou
- **Funkce nápovědy**
  - Tlačítko HELP pro kontextovou nápovědu
- **pH/mV metr**
  - Počítá se také jako stolní pH metr



### Jednoduché k použití, rychlé a cenově dostupné řešení "vše v jednom"

HI84532 digitální automatický mini-titrátor a pH metr je určený pro měření koncentrace titrovatelných vodíkových iontů obsažených v ovocných džusech pomocí neutralizace roztokem silné zásady do stanoveného koncového bodu pH podle oficiálních analytických metod organizace AOAC International. Tato nová generace automatických mini-titrátorů je ve srovnání s předešlými modely vylepšená v systému dávkování titrantu a měřících rozsazích pro zvýšenou přesnost. Tento přístroj odráží léta zkušeností společnosti Hanna jako výrobce analytických přístrojů.

Jasně a intuitivní uživatelské rozhraní umožňuje uživateli jednoduchou navigaci v menu a funkcích HI84532. Tlačítko HELP umístěné na klávesnici pomáhá s nastavením a při řešení problémů.

HI84532 má přesný pístový dávkovací systém, který umožňuje vysoce přesné stanovení množství použitého titrantu. Je schopen dynamického dávkování, čímž urychluje stanovení a činí jej také přesnějším. Kalibrace čerpadla, prováděná dodanými standardy Hanna, pomáhá zajistit přesnost měření.

Tento malý titrátor je také určen pro použití jako stolní pH/mV metr. Funkce

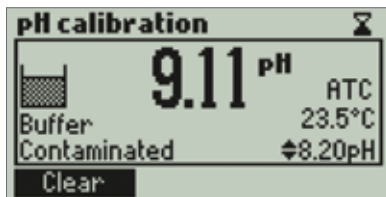
CAL Check™ zajišťuje nejen přesná měření pH při použití HI84532 jako pH metru, ale také přesné titrace, jelikož koncový bod je dán nastavenou hodnotou pH.

### Význam titrovatelné acidity

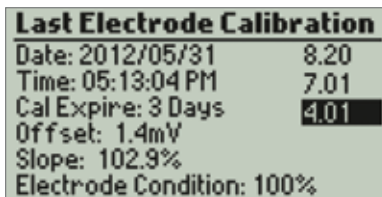
Titrovatelná acidita je důležitým parametrem ve stanovení zralosti a kyselé chuti citrusového ovoce. Zralost ovoce je jeden z nejdůležitějších faktorů při stanovení jak se bude ovoce skladovat a jak bude chutnat. Na některé ovoce se z důvodu ochrany zákazníka vztahují vládní normy kvality (založené na titrovatelné aciditě nebo na poměru celkových rozpustných pevných látek (° Brix) vůči titrovatelné aciditě). Nezralé ovoce má obvykle nízký poměr obsahu cukru vůči kyselině v porovnání se zralým ovocem, které má vysoký poměr obsahu cukru vůči kyselině.

HI84532 měří koncentraci titrovatelných kyselin obsažených ve vzorcích ovocných džusů pomocí neutralizace roztokem silné zásady do určeného pH. Tato hodnota zahrnuje všechny látky kyselé povahy v ovocném džusu včetně: volných vodíkových iontů, organických kyselin a solí kyselin. Titrovatelná acidita je vyjádřena v g/100 ml převládající kyseliny. Převládající kyseliny v ovocném džusu závisí od typu testovaného ovoce a zahrnují kyselinu citronovou, vinnou a jablečnou.

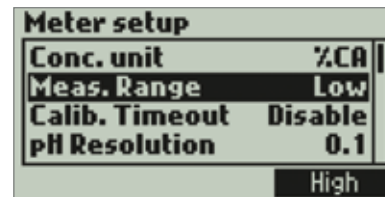
## Funkce obrazovky



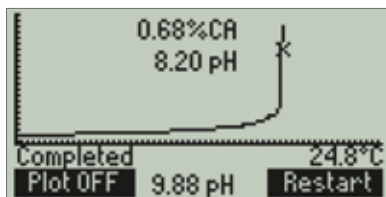
- CAL Check™
  - CAL Check™ je exkluzivní postup společnosti Hanna pro kontrolu stavu pH elektrod a přesná měření.



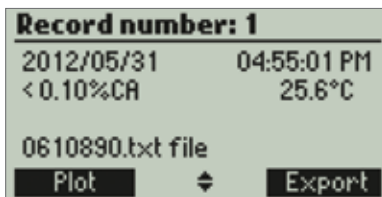
- GLP
  - Funkce GLP zaznamenává kalibrační data elektrody a čerpadla, čímž napomáhá udržet měření přesná a spolehlivá.



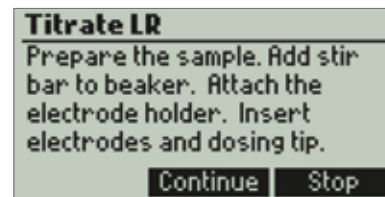
- Obrazovky nastavení
  - LCD zobrazuje jednoduše použitelné obrazovky nastavení.



- Titrační křivka zobrazená na obrazovce
  - HI84532 nabízí kreslení titrační křivky do grafu v reálném čase na LCD.



- Záznam a vyvolání dat
  - HI84532 může zaznamenat až 400 vzorků (200 titrací; 200 pH/mV) a vyvolat data nebo je exportovat na USB nebo do PC.



- Obrazovky nápovědy
  - Menu nápovědy poskytuje užitečné informace během kalibrace a titrace.

### Specifikace

### HI84532

Titratör	Rozsah titrovatelné acidity	Nizký rozsah (5 ml vzorku): g/100 ml jako kyselina citronová: 0,10 až 2,00 % kyseliny citronové; g/100 ml jako kyselina vinná: 0,11 až 2,35 % kyseliny vinné; g/100 ml jako kyselina jablečná: 0,10 až 2,09 % kyseliny jablečné Vysoký rozsah (5 ml vzorku): g/100 ml jako kyselina citronová: 1,00 až 10,00 % kyseliny citronové; g/100 ml jako kyselina vinná: 1,17 až 11,72 % kyseliny vinné; g/100 ml jako kyselina jablečná: 1,05 až 10,47 % kyseliny jablečné
	Rozlišení titrovatelné acidity	0,01 %
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	± 0,02 % kyseliny citronové nebo 3 % měřené hodnoty, kterékoliv je větší
	Titrační metoda	acidobázická titrace
	Princip	titrace do koncového bodu: 8,1 pH
	Rychlost čerpadla	10 ml/min
pH metr	Rychlost míchání	600 ot/min
	Rozsah	-2,0 až 16,0 pH / -2,00 až 16,00 pH
	Rozlišení	0,1 pH / 0,01 pH
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	± 0,01 pH
	Kalibrace	jedno-, dvou- nebo tříbodová kalibrace; čtyři dostupné pufrы (4,01, 7,01, 8,20, 10,01)
mV metr	Teplotní kompenzace	manuální nebo automatická
	Rozsah	-2000,0 až 2000,0 mV
	Rozlišení	0,1 mV
Teplota	Přesnost	± 1,0 mV
	Rozsah	-20,0 až 120,0 °C; -4,0 až 248,0 °F; 253,2 až 393,2 K
	Rozlišení	0,1 °C; 0,1 °F; 0,1 K
Další specifikace	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	± 0,4 °C; ± 0,8 °F; ± 0,4 K
	Záznam dat	až 400 vzorků (200 pH/mV, 200 titrací)
	Elektroda	HI1131B pH elektroda se skleněným tělem a BNC konertorem a 1 m (3,3') kabelem
	Teplotní sonda	HI7662-T teplotní sonda z nerezové oceli s 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Prostředí	0 až 50 °C (32 až 122 °F); relativní vlhkost max. 95% nekondenzující
	Napájení	12 VDC napájecí adaptér (součást dodávky)
	Rozměry	235 x 200 x 150 mm (9,2 x 7,9 x 5,9")
Hmotnost	1,9 kg (67,0 oz.)	
<b>Informace pro objednání</b>	<b>HI84532-01</b> (115V) a <b>HI84532-02</b> (230V) se dodávají se sadou čidel pro stanovení titrovatelné acidity v ovocných džusech HI84532-70, pH elektrodou HI1131B, teplotní sondou HI7662-T, plnicím roztokem elektrody (30 ml) HI7082, 100 ml kádinkami (2), 20 ml kádinkou, sadou hadiček (vypouštěcí hadička s víčkem lahve titrantu a dávkovací hadička se špičkou), ventilem dávkovacího čerpadla, 5 ml byretou, 1 ml plastovou pipetou, míchací tyčinkou, napájecím adaptérem, návodem k použití a certifikátem kvality.	

HI84533

## Mini titrátor pro stanovení formolového čísla a pH metru

pro vína a ovocné džusy

- **Pístové čerpadlo s dynamickým dávkováním**
  - Pro vysoce přesné, opakovatelné výsledky
- **CAL Check™**
  - Během kalibrace varuje uživatele před případnými problémy, jako kontaminace pufru a znečištěná nebo poškozená pH elektroda
- **Záznam na vyžádání**
  - Záznam až 400 vzorků (200 titrací, 200 pH/mV)
- **Grafický režim / Exportovatelná data**
  - Zobrazuje podrobná data titrace, která mohou být uložena a exportována na USB jednotku nebo do PC pomocí USB připojení
- **Automatická kontrola rychlosti míchadla**
  - Udržuje rychlost míchadla na přibližně 600 ot/min bez ohledu na viskozitu roztoku
- **Funkce GLP**
  - Datum, čas, posun (offset), sklon a použité pufrы
- **Rozhraní jednoduché na použití**
  - Uživatelsky intuitivní koncept s velkými tlačítky a jednoduše se obsluhující obrazovkou
- **Funkce nápovědy**
  - Tlačítko HELP pro kontextovou nápovědu
- **pH/mV metr**
  - Počítá se také jako stolní pH metr



### Jednoduché k použití, rychlé a cenově dostupné řešení "vše v jednom"

HI84533 je jednoduchý na použití, rychlý a spolehlivý malý automatický titrátor určený pro rychlé a přesné stanovení formolového čísla ve vínech nebo ovocných džusech. Nová generace malých automatických titrátů přináší vylepšený systém dávkování titrantu a měřicí rozsahy pro zvýšení přesnosti v porovnání s předchozími modely. Tento přístroj odráží léta zkušeností společnosti Hanna jako výrobce analytických přístrojů.

HI84533 má přesný pístový dávkovací systém, který umožňuje vysoce přesné stanovení množství použitého titrantu. Je schopen dynamického dávkování, čímž urychluje stanovení a činí jej také přesnějším. Kalibrace čerpadla, prováděná dodanými standardy Hanna, pomáhá zajistit přesnost měření.

Tento mini-titrátor obsahuje předprogramované upravitelné analytické metody určené pro stanovení formolového čísla. Pro analýzu odezvy pH využívá efektivní algoritmy pro určení přesného koncového bodu pH, poté jsou tyto algoritmy využity pro provedené nezbytných výpočtů.

Tento malý titrátor je také určen pro použití jako stolní pH/mV metr. Funkce CAL Check™ zajišťuje nejen přesná měření pH při použití HI84533 jako pH metru, ale také přesné titrace, jelikož koncový bod je dán nastavenou hodnotou pH.

### Proč je stanovení formolového čísla důležité

Obsah aminokyseliny a jiných dusíkatých sloučenin v ovocných džusech a vínech je vyjádřen jako celkový asimilovatelný dusík a stanoven formolovou metodou za použití acidobázické titrace. Formolové číslo (známé také jako formolový index) je parametrem využívaným pro hodnocení kvality ovocných džusů a vín.

#### HI84533 má dvě možnosti provozu:

1. Měření pH použitím přístroje v režimu pH
2. Stanovení formolového čísla titrací vzorků vína a ovocných džusů roztokem hydroxidu sodného do koncového bodu pH 8,2

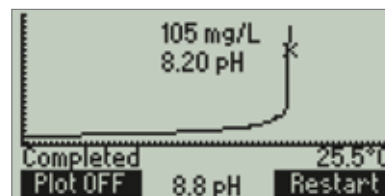
Ve vínech se koncentrace alfa-aminokyselin hroznů mění jako funkce vzrůstá se zralostí ovoce a klesá s úrodou plodů. Koncentrace vzrůstá se zralostí ovoce a klesá s úrodou plodů. Při fermentaci vína je určité minimální množství aminokyseliny a dalších dusíkatých sloučenin (např. 150-200 mg/l dusíku asimilovatelného kvasinkami), které musí být přítomno v moštu/džusu. Příliš nízké množství povede k zastavení fermentace, když není dostatek dusíku pro růst kvasinek. Kvůli významu dusíku při fermentaci je žádoucí stanovit koncentraci dusíku před fermentací.

V ovocných džusech je dusíkové číslo jeden ze základních parametrů měřených pro určení kvality. Z závislosti na typu ovoce se může číslo zvyšovat nebo snižovat se zralostí. V pomerančových a grapefruitových džusech se nižší čísla vyskytují když ovoce není dostatečně zralé nebo když bylo poškozeno mrazem. V ananasovém džusu může nízké číslo indikovat nadměrné naředění vodou nebo použití nepřiměřeného množství jádra. Formolové číslo se společně s chromatografickým stanovením aminokyselin může použít k odhalení falšování ovocných džusů.

## Funkce obrazovky

Last Electrode Calibration	
Date: 2012/05/31	8.20
Time: 05:13:04 PM	7.01
Cal Expire: 3 Days	<b>4.01</b>
Offset: 1.4mV	
Slope: 102.9%	
Electrode Condition: 100%	

Record number: 2	
2013/03/13	15:09:08
111.5mg/L	25.5°C
3781134.txt file	
<b>Plot</b>	<b>Export</b>



- **GLP**
  - Funkce GLP zaznamenává data kalibrace elektrody a čerpadla, čím napomáhá udržet měření přesná a spolehlivá.
- **Záznam a vyvolání dat**
  - HI84533 může uložit až 400 vzorků (200 výsledků titrací; 200 pro mV/pH) a vyvolat nebo exportovat data na USB paměťovou jednotku nebo do PC.
- **Zobrazení titrační křivky na obrazovce**
  - HI84533 nabízí kreslení titrační křivky do grafu v reálném čase na LCD.

## Specifikace

### HI84533

Titrátor	Rozsah (jako N)	Nízký rozsah: 2,14 až 28,57 meq/l; 0,21 až 2,85 meq%; 30,0 až 400,0 mg/l Vysoký rozsah: 21,7 až 71,4 meq/l; 2,14 až 7,14 meq%; 300 až 1000 mg/l
	Rozlišení	Nízký rozsah: 0,01 meq/l; 0,01 meq%; 0,1 mg/l Vysoký rozsah: 0,1 meq/l; 0,01 meq%; 1 mg/l
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±0,1 mg/l nebo 3 % měřené hodnoty, kterékoliv je větší
	Objem vzorku	Nízký rozsah: 10 ml Vysoký rozsah: 5 ml
	Metoda	acidobázická titrace
	Princip	titrace do koncového bodu, nastavitelný (pH 8,0 - 8,5 v krocích 0,1)
	Rychlost čerpadla	10 ml/min
pH metru	Rychlost míchání	600 ot/min
	Rozsah	-2,0 až 16,0 pH / -2,00 až 16,00 pH
	Rozlišení	0,1 pH / 0,01 pH
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±0,01 pH
	Kalibrace	jedno-, dvou- nebo třibodová kalibrace; čtyři dostupné pufrы (4,01, 7,01, 8,20, 10,01)
mV metru	Teplotní kompenzace	manuální nebo automatická
	Rozsah	-2000,0 Ž 2000,0 mV
	Rozlišení	0,1 mV
Teplota	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±1,0 mV
	Rozsah	-20,0 až 120,0 °C; -4,0 až 248,0 °F; 253,2 až 393,2 K
	Rozlišení	0,1 °C; 0,1 °F; 0,1 K
	Přesnost	±0,4 °C; ±0,8 °F; ±0,4 K
Další specifikace	Paměť dat	až 400 vzorků (200 pH/mV, 200 titrací)
	pH elektroda	HI1131B skleněné tělo, plnitelná, s BNC konektorem a 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Teplotní sonda	HI7662-T teplotní sonda z nerezové oceli s 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Prostředí	0 až 50 °C (32 až 122 °F); relativní vlhkost max. 95% nekondenzující
	Napájení	12 VDC adaptér (součást dodávky)
	Rozměry	235 x 200 x 150 mm (9,2 x 7,9 x 5,9")
	Hmotnost	1,9 kg (67,0 oz.)
<b>Informace pro objednání</b>	<b>HI84533-01</b> (115V) a <b>HI84533-02</b> (230V) se dodávají se sadou činidel pro stanovení formolového čísla ve vínech a ovocných džusech HI84533-70, pH elektrodou HI1131B, teplotní sondou HI7662-T, plnicím roztokem elektrody (30 ml) HI7082, 100 ml kádinkami (2), sadou hadiček HI70500 (vypouštěcí hadička s víčkem lahve titrantu a dávkovací hadička se špičkou), ventilem dávkovacího čerpadla, byretou HI740236 (5 ml), plastovou pipetou (1 ml), míchací tyčinkou HI731319, čistícím roztokem v sáčcích pro čištění skvrn a usazenin od vína (2), napájecím adaptérem, návodem k použití a certifikátem kvality.	

HI84500

## Mini titrátor oxidu siřičitého

pro analýzu vína

- Pístové čerpadlo s dynamickým dávkováním
  - Pro vysoce přesné, opakovatelné výsledky
- Záznam na vyžádání
  - Záznam až 400 vzorků (200 titrací; 200 ORP/ mV)
- Grafický režim / Exportovatelná data
  - Zobrazuje podrobná data titrace, která mohou být uložena a exportována na USB jednotku nebo do PC pomocí USB připojení
- Automatická kontrola rychlosti míchadla
  - Udrží rychlost míchadla na přibližně 700 ot/min bez ohledu na viskozitu roztoku
- Funkce GLP
  - Datum, čas, posun (offset), sklon a použité pufrы
- Rozhraní jednoduché na použití
  - Uživatelsky intuitivní koncept s velkými tlačítky a jednoduše se obsluhující obrazovkou
- Funkce nápovědy
  - Tlačítko HELP pro kontextovou nápovědu
- mV metr



### Jednoduché k použití, rychlé a cenově dostupné řešení "vše v jednom"

HI84500 je jednoduchý na použití, rychlý a spolehlivý malý automatický titrátor určený pro rychlé a přesné stanovení množství volného nebo celkového oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>) ve víně. Obsahuje předprogramované upravitelné analytické metody a algoritmy k určení momentu ukončení titrační reakce. HI84500 má přesný pístový dávkovací systém, který umožňuje vysoce přesné stanovení množství použitého titrantu. Kalibrace čerpadla, prováděná s dodanými standardy Hanna, napomáhá zajistit přesnost měření. HI84500 má také novou funkci měření nízkého rozsahu a může být použit také jako mV metr pro přímá měření ORP.

Tato nová generace malých automatických titrátů přináší vylepšený systém dávkování titrantu a měřicí rozsahy pro zvýšení přesnosti v porovnání s předchozími modely. Tento přístroj odráží léta zkušeností společnosti Hanna jako výrobce analytických přístrojů.

### Proč je volný a celkový oxid siřičitý důležitý

Vinaři přidávají oxid siřičitý do vína aby zabránili růstu bakterií a divokých kvasinek a také jako antioxidant proti hnědnutí. Když je SO<sub>2</sub> přidán k vínu, jeho část se okamžitě naváže a zbylá část zůstává nevázaná. Část, která není vázaná, se také nazývá volný SO<sub>2</sub>; je zodpovědná za ochranu vína.

Vázaný a volný SO<sub>2</sub> se společně nazývají celkový SO<sub>2</sub>. Vztah mezi množstvím SO<sub>2</sub> přidaného a množstvím volného SO<sub>2</sub> je komplexní. Tento vztah se řídí celkovým množstvím SO<sub>2</sub> ve víně a schopnosti sloučenin (např. cukrů, aldehydů, ketokyselin, chinonů, anthokyaninů) ve víně vázat SO<sub>2</sub>.

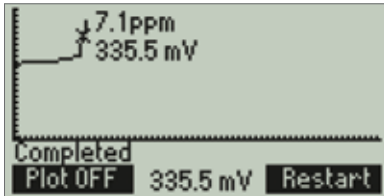
Přesný vztah mezi volným a vázaným SO<sub>2</sub> se bude lišit pro různá vína. Množství volného SO<sub>2</sub> závisí na tom, kolik bylo přidáno, kolik bylo přítomno před přidáním a kolik bylo ihned navázáno. Volný SO<sub>2</sub> existuje ve dvou formách: převažující forma hydrogensířičitan (HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>), který je ale neúčinný, a molekulární SO<sub>2</sub>, který je minoritní formou a je zodpovědný za ochranu vína. Množství molekulárního SO<sub>2</sub> dostupného ve víně je závislé od množství přítomného volného SO<sub>2</sub> a pH. Obvykle 0,8 ppm molekulárního SO<sub>2</sub> poskytují dostatečnou ochranu proti růstu bakterií oxidací. Aby se dosáhlo této hodnoty u vína, kterého pH je 3,2, byste potřebovali 22 ppm volného SO<sub>2</sub>; pokud pH bylo 3,5 potřebovali byste dvojnásobné množství, 44 ppm volného SO<sub>2</sub>.

Molekulární SO<sub>2</sub> může být detekován lidskými smysly při koncentraci asi 2,0 ppm. Toto množství je potřebné pro maximální ochranu vína. Vyšší hodnoty jsou potřebné u sladkých a zejména botrytických vín. HI84500 může být použit pro stanovení volného a celkového SO<sub>2</sub> ve všech vínech, včetně červených, která jsou obtížně analyzovatelná pomocí tradičních metod spojených s vizuálním určením jednoznačné barevné změny koncového bodu.

## ORP elektroda specifická pro aplikaci

HI84500 se dodává s ORP elektrodou HI3148B s technologií CPS™ pro zabránění ucpávání referenčního rozhraní. Konvenční elektrody se mohou v biologických vzorcích, jako je víno, rychle ucpat. Design HI3148B ORP elektrody využívá zábrusové sklo/PTFE rukávkové rozhraní, které řídí stabilní, předvídatelný tok roztoku elektrolytu, uchovávajíc rozhraní otevřené. Hydrofobní vlastnosti PTFE odpuzují vlhkost a usazování.

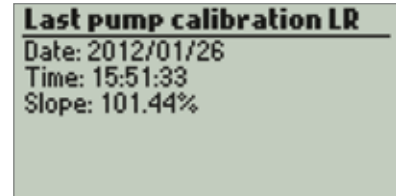
## Funkce obrazovky



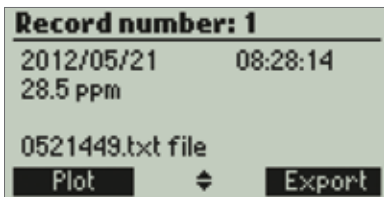
- Zobrazení titrační křivky na obrazovce
  - HI84500 nabízí zobrazení titrační křivky v grafu v reálném čase na LCD.



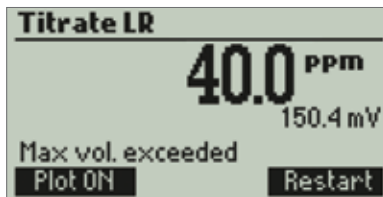
- ORP
  - Když je míchadlo zapnuté, ikona míchadla bude zobrazená během měření ORP.



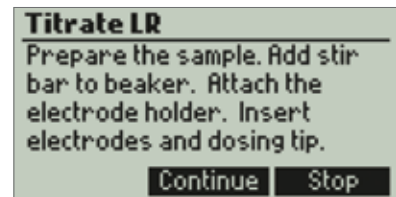
- GLP
  - Zaznamenává data kalibrace čerpadla pro zajištění přesných a spolehlivých výsledků.



- Záznam a vyvolání dat
  - Záznam až 400 vzorků (200 výsledků titrace; 200 ORP/mV) a vyvolání nebo export dat na USB nebo do PC.



- Varování během postupu
  - Uživatelé jsou varováni pokud se během postupu vyskytne chyba, jako např. překročení maximálního objemu titrantu.



- Obrazovky nápovědy
  - Vstup do menu nápovědy nabízí užitečné informace během kalibrace a titrace.

## Specifikace

### HI84500

Titrátor	Rozsah	Nízký rozsah: 1,0 až 40,0 ppm SO <sub>2</sub> Vysoký rozsah: 30 až 400 ppm SO <sub>2</sub>
	Rozlišení	Nízký rozsah: 0,1 ppm Vysoký rozsah: 1 ppm
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	Nízký rozsah: ±0,5 ppm nebo 3 % měřené hodnoty, kterékoliv je větší Vysoký rozsah: ±1 ppm or 3 % měřené hodnoty, kterékoliv je větší
	Objem vzorku	50 ml
	Metoda	Ripper metoda
	Princip	redox titrace do bodu ekvivalence
	Rychlost čerpadla	10 ml/min
	Rychlost míchání	700 ot/min
ORP metr	Rozsah	-2000,0 až 2000,0 mV
	Rozlišení	0,1 mV
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±1 mV
Další specifikace	Paměť dat	až 400 vzorků (200 ORP/mV, 200 titrací)
	Elektroda	HI3148B ORP elektroda se skleněným tělem a BNC konektorem s 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Prostředí	0 až 50 °C (32 až 122 °F); relativní vlhkost max. 95 % nekondenzující
	Napájení	12 VDC adaptér (součást dodávky)
	Rozměry	235 x 200 x 150 mm (9,2 x 7,9 x 5,9")
Hmotnost	1,9 kg (67,0 oz.)	
Informace pro objednání	<p><b>HI84500-01</b> (115V) a <b>HI84500-02</b> (230V) se dodávají s ORP elektrodou HI3148B, plnicím roztokem elektrody (30 ml) HI7082, sadou činidel pro stanovení SO<sub>2</sub> HI84500-70 (obsahuje: 1 láhev titrantu pro nízký rozsah (230 ml) HI84500-50, 1 láhev titrantu pro vysoký rozsah (230 ml) HI84500-51, 1 láhev roztoku standardu pro kalibraci čerpadla (120 ml) HI84500-55, 1 láhev kyselého činidla (230 ml) HI84500-60, 1 láhev zásaditého činidla (120 ml) HI84500-61 a sáčky stabilizátoru HI84500-62 (50 sáčků)), 100 ml kádinkami (2), 20 ml kádinkami (2), nůžkami, ventilem dávkovacího čerpadla, 5 ml byretou, 1 ml plastovou pipetou, sadou hadiček (vypouštěcí hadička s víčkem láhve titrantu a dávkovací hadička se špičkou), míchací tyčinkou, sáčky s čistícím roztokem na vinné usazeniny (2), sáčky s čistícím roztokem na vinné skvrny (2), 12 VDC adaptérem a návodem k použití.</p>	

HI84502

## Mini titrátor celkové acidity a pH metr

pro analýzu vína

- Pístové čerpadlo s dynamickým dávkováním
  - Pro vysoce přesné, opakovatelné výsledky
- CAL Check™
  - Během kalibrace varuje uživatele před případnými problémy, jako kontaminace pufru a znečištěná nebo poškozená pH elektroda
- Záznam na vyžádání
  - Záznam až 400 vzorků (200 titrací, 200 pH/mV)
- Grafický režim / Exportovatelná data
  - Zobrazuje podrobná data titrace, která mohou být uložena a exportována na USB jednotku nebo do PC pomocí USB připojení
- Automatická kontrola rychlosti míchadla
  - Udržuje rychlost míchadla na přibližně 600 ot/min bez ohledu na viskozitu roztoku
- Funkce GLP
  - Datum, čas, posun (offset), sklon a použité pufrы
- Rozhraní jednoduché na použití
  - Uživatelsky intuitivní koncept s velkými tlačítky a jednoduše se obsluhující obrazovkou
- Funkce nápovědy
  - Tlačítko HELP pro kontextovou nápovědu
- pH/mV metr
  - Počítá se také jako stolní pH metr



### Jednoduché k použití, řešení "vše v jednom"

HI84502 je jednoduchý na použití, rychlý a cenově dostupný malý automatický titrátor určený pro stanovení úrovně celkové acidity ve víně. Obsahuje předprogramované analytické metody využívající účinné algoritmy pro určení konce titrační reakce. Výsledky jsou zobrazeny v g/l jako kyselina vinná. HI84502 má přesné pístové dávkovací čerpadlo, které umožňuje vysoce přesné stanovení množství spotřebovaného titrantu. Kalibrace čerpadla, prováděná dodanými standardy Hanna, pomáhá zajistit přesnost měření.

Tento malý titrátor je také určen pro použití jako stolní pH/mV metr. Jako pH metr má mnoho funkcí profesionálního stolního přístroje včetně automatické kalibrace s nejméně třemi body, pomocí čtyřech dostupných pufrů, rozlišení 0,01 pH, přesnosti  $\pm 0,01$  pH, automatické teplotní kompenzace a rozsáhlých SLP dat.

SLP data zahrnují datum, čas, offset (posun), sklon a pufrы použité ke kalibraci. Přesnost je vždy zaručena díky unikátní funkci Hanna CAL Check™, která analyzuje odezvu elektrody během procesu kalibrace. V závislosti od odezvy elektrody v pufru se na obrazovce objeví indikátory upozorňující uživatele na potenciální problém během kalibrace. Tyto indikátory zahrnují upozornění na kontaminovaný pufr, špinavou nebo poškozenou pH elektrodu a celkový stav elektrody. Funkce CAL Check™ nejenom zajišťuje přesná měření pH když je HI84502 použitý jako pH metr, ale také přesné titrace jelikož je koncový bod daný nastavenou hodnotou pH.

### Význam titrovatelné celkové acidity

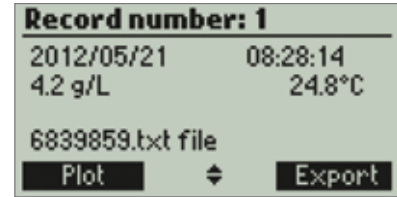
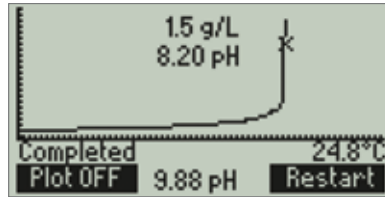
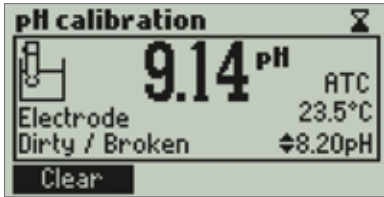
Acidita se přirozeně vyskytuje během růstu hroznů a také jako součást procesu fermentace. Vína vykazují nižší hodnoty acidity když je horké počasí nebo když hrozny pocházejí z teplejších oblastí. Tři převládající kyseliny ve víně jsou vinná, jablečná a citronová. Kyselina vinná je hlavní kyselinou v hroznech a je složkou, která dodává ostré aroma a jemné zrání vína. Menší množství kyselin vína pochází z kyseliny jablečné, která přispívá k ovocnému aromatu. Malé množství titrovatelné acidity pochází s kyseliny citronové. Víno také obsahuje stopová množství dalších kyselin; nejméně žádanou kyselinou ve víně je kyselina octová, která, když je přítomná ve větším množství, dává vínu kyselý nebo octový charakter.

Celková acidita je také nazývána titrovatelná acidita, a je sumou stálých a těkavých kyselin. Ve Spojených státech je celková acidita obvykle vyjádřena jako kyselina vinná, i když i ostatní kyseliny se také měří.

Celková acidita přímo ovlivňuje barvu a aroma vína a v závislosti od druhu vína je žádaná v dokonalé rovnováze se sladkými a hořkými chutěmi jiných komponentů. Příliš mnoho acidity dělá víno trpké a ostré; příliš málo dělá víno ploché, bezvýrazné a nezajímavé. Vhodná kyselost vína je tím, co jej dělá osvěžujícím a ideálním doplňkem jídla. Vhodná úroveň acidity vína se liší, u sladších vín se obecně vyžaduje o něco vyšší množství pro udržení správné rovnováhy.



## Funkce obrazovky



- CAL Check™
  - Exkluzivní postup společnosti Hanna pro kontrolu stavu elektrod, který pomáhá udržet měření přesná.
- Zobrazení titrační křivky na obrazovce
  - HI84502 nabízí kreslení titrační křivky do grafu v reálném čase na LCD.
- Záznam a vyvolání dat
  - Uložení až 400 vzorků (200 výsledků titrací; 200 pro mV/pH) a vyvolání nebo export dat na USB paměťovou jednotku nebo do PC.

### Specifikace

#### HI84502

Titrátor	Rozsah	Nízký rozsah: 0,1 až 5,0 g/l (ppt) kyseliny vinné Vysoký rozsah: 4,0 až 25,0 g/l (ppt) kyseliny vinné
	Rozlišení	0,1 g/l (ppt)
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±0,1 g/l nebo 3 % měřené hodnoty, kterékoliv je větší
	Metoda	acidobázická titrace
	Objem vzorku	Nízký rozsah: 10 ml Vysoký rozsah: 2 ml
	Princip	titrace do koncového bodu: 7,00 nebo 8,20 pH
	Rychlost čerpadla	10 ml/min
	Rychlost míchání	600 ot/min
pH metr	Rozsah	-2,0 až 16,0 pH; -2,00 až 16,00 pH
	Rozlišení	0,1 pH / 0,01 pH
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±0,01 pH
	Kalibrace	jedno-, dvou- nebo tříbodová kalibrace, čtyři dostupné pufrы (4,01, 7,01, 8,20, 10,01)
	Teplotní kompenzace	manuální nebo automatická
mV metr	Rozsah	-2000,0 až 2000,0 mV
	Rozlišení	0,1 mV
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±1,0 mV
Teplota	Rozsah	-20,0 až 120,0°C; -4,0 až 248,0 °F; 253,2 až 393,2 K
	Rozlišení	0,1°C; 0,1°F; 0,1 K
	Přesnost (při 25 °C/77 °F)	±0,4 °C; ±0,8 °F; ±0,4 K
Další specifikace	Záznam dat	až 400 vzorků ( 200 pH/mV, 200 titrací)
	pH elektroda	HI1048B pH elektroda se skleněným tělem, BNC konektorem a 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Teplotní sonda	HI7662-T teplotní sonda z nerezové oceli s 1 m (3,3') kabelem (součást dodávky)
	Prostředí	0 až 50°C (32 až 122°F); relativní vlhkost max. 95 % nekondenzující
	Napájení	12 VDC adaptér (součást dodávky)
	Rozměry	235 x 200 x 150 mm (9,2 x 7,9 x 5,9")
Hmotnost	1,9 kg (67,0 oz.)	
Informace pro objednání	<b>HI84502-01</b> (115V) a <b>HI84502-02</b> (230V) se dodávají s pH elektrodou HI1048B, teplotní sondou HI7662-T, plnicím roztokem elektrody (30 ml) HI7082, sadou číidel HI84502-70 (obsahuje: 1 láhev titračního roztoku (230 ml) HI84502-50 a 1 láhev kalibračního standardu čerpadla (120 ml) HI84502-55), 100 ml kádinkami (2), 20 ml kádinkami (2), ventilem dávkovacího čerpadla, 2000 µl automatickou pipetou s plastovými špičkami (2), 5 ml byretou, 1 ml plastovou pipetou, sadou hadiček (vypouštěcí hadička s víčkem láhve titrantu a dávkovací hadička se špičkou), míchací tyčinkou, sáčky s čistícím roztokem pro vinné usazeniny, sáčky s čistícím roztokem pro vinné skvrny (2), 12 VDC adaptérem a návodem k použití.	

# Titrační roztoky a činidla



HI70401	hydrogenftalan draselný, 20 g
HI70402	kyselina vinná, 20 g
HI70403	pentahydrát thiosíranu sodného, 20 g
HI70404	KI prášková činidla, 100 sáčků
HI70405	glukóza/fruktóza, 20 g
HI70406	chlorid sodný, 20 g
HI70407	jodid draselný, 20 g
HI70408	kyselina šťavelová, 20 g
HI70409	manganistan draselný, 20 g
HI70423	roztok NaOH (0,11 N), 1 l
HI70424	amino-propanolový pufr, 25 ml
HI70425	roztok kyseliny sírové (16%), 500 ml
HI70426	glyoxal roztok (40%), 100 ml
HI70427	HNO <sub>3</sub> roztok (1,5 M), 500 ml
HI70428	NaOH roztok (0,25 N), 1 l
HI70429	AgNO <sub>3</sub> roztok (0,05 M), 1 l
HI70432	roztok peroxidu vodíka (3%), 25 ml
HI70433	roztok stabilizovaného jodu (0,01N), 1 l
HI70434	kyselina fosforečná (85%), 500 ml
HI70435	NaOH roztok (5 M), 500 ml
HI70436	deionizovaná voda, 1 G
HI70437	koncentrovaný roztok jodidu draselného (30%), 500 ml
HI70438	sada tris pufru, 1 l
HI70439	roztok thiosíranu sodného (0,1 M), 1 l
HI70440	roztok stabilizovaného jodu (0,02 N), 1 l

HI70441	roztok stabilizovaného jodu (0,04 N), 1 l
HI70443	roztok kyseliny sírové (10%), 500 ml
HI70444	roztok kyseliny sírové (25%), 500 ml
HI70445	roztok kyseliny dusičné (1 M), 500 ml
HI70446	Fehlingův roztok A, 500 ml
HI70447	Fehlingův roztok B, 500 ml
HI70448	AgNO <sub>3</sub> roztok (0,02 M), 1 l
HI70449	EDTA roztok (0,02 M), 1 l
HI70453	HCl roztok (0,02 N), 1 l
HI70454	NaOH roztok (0,02 N), 1 l
HI70455	NaOH roztok (0,01 N), 1 l
HI70456	NaOH roztok (0,1 N), 1 l
HI70457	NaOH roztok (1 N), 1 l
HI70458	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> roztok (0,01 M), 1 l
HI70459	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> roztok (0,05 M), 1 l
HI70462	HCl roztok (0,01 N), 1 l
HI70463	HCl roztok (0,1 N), 1 l
HI70464	HCl roztok (1 N), 1 l
HI70465	roztok peroxidu vodíku (30%), 30 ml
HI70466	roztok oxidu fenylarsinu (PAO) (0,00564N), 500 ml
HI70467	octanový pufr pH 4,18, 230 ml
HI70468	jodid draselný, 35g
HI70469	roztok jodu (0,00188 N), 230 ml (4)
HI70471	roztok oxidu fenylarsinu (PAO) (0,000564 N), 500 ml
HI70472	roztok fosfátového pufru pH 7,15, 230 ml

## Příslušenství k přístrojům a činidla



### Příslušenství k automatickým titračním systémům HI902C a HI901

Kód příslušenství	Popis
HI900100	dávkovací čerpadlo
HI900150	souprava 50 ml byrety (obsahuje byretu, vypouštěcí a dávkovací hadičky)
HI900125	souprava 25 ml byrety (obsahuje byretu, vypouštěcí a dávkovací hadičky)
HI900110	souprava 10 ml byrety (obsahuje byretu, vypouštěcí a dávkovací hadičky)
HI900105	souprava 5 ml byrety (obsahuje byretu, vypouštěcí a dávkovací hadičky)
HI900250	50 ml byreta
HI900225	25 ml byreta
HI900210	10 ml byreta
HI900205	5 ml byreta
HI900260	3-cestný ventil (obsahuje 3 těsnění a 2 šrouby)
HI900270	vypouštěcí hadička s úchyty (obsahuje modrou ochrannou hadičku, těsnění a zámek hadičky)
HI900280	dávkovací hadička s úchyty (obsahuje standardní dávkovací špičku, modrou ochrannou hadičku, těsnění a zámek hadičky)
HI900301	souprava vysutého míchadla (obsahuje vysuté míchadlo a 3 míchací vrtule)
HI900302	náhradní míchací vrtule (3)
HI900303	náhradní míchací vrtule z PVDF (3) pro organická rozpouštědla
HI900310	vysutý držák elektrody (obsahuje vysuté míchadlo bez elektroniky nebo míchací vrtule)
HI900320	stojan míchadla
HI7662-T	teplotní sonda
HI900942	nástroj pro odmontování víčka byrety
HI900946	napájecí adaptér
HI920013	USB kabel (pouze HI902C)



### Příslušenství k autosampleru HI921

Kód příslušenství	Popis
HI920-11660	jednořadový s RFID, 16 pozic pro kádinky, průměr 60 mm.
HI920-060	plastové kádinky kompatibilní s HI920-11660 (20)
HI920-11853	jednořadový s RFID, 18 pozic pro kádinky, průměr 53 mm.
HI920-053	plastové kádinky kompatibilní s HI920-11853 (20)
HI920-301	vysuté míchadlo
HI920-101	peristaltické čerpadlo s dávkovací hadičkou
HI920-102	peristaltické čerpadlo s vypouštěcí hadičkou
HI920-201	náhradní víčko a rotor peristaltického čerpadla
HI920-202	úplná sada hadiček peristaltického čerpadla s plastovou dávkovací hadičkou
HI920-203	úplná sada hadiček peristaltického čerpadla s vypouštěcí hadičkou z nerezové oceli
HI920-204	hadička na rolovací válce peristaltického čerpadla (3)
HI920-111	membránové čerpadlo s hadičkami
HI920-212	sada hadiček membránového čerpadla
HI920-290	TYGON hadička, 5 m
HI920-280	dávkovací hadička titrantu pro byretu/autosampler, 1,5 m
HI920-302	náhradní míchací vrtule (3)
HI920-303	náhradní míchací vrtule vysoce chemicky odolné (3)
HI920-310	držák tří elektrod
HI920-900	USB paměťová jednotka
HI920-921	řídící panel pro HI921
HI920-930	komunikační kabel pro titrátor/autosampler
HI920-931	prodlužovací kabel s BNC (1 m)
HI920-932	prodlužovací referenční kabel (1 m)
HI920-960	šrouby pro uzamčení zásobníku
HI7662-A	teplotní senzor autosampleru s 1,5 m kabelem
HI731319	25 mm x 7 mm míchací tyčinky (10)



Příslušenství k HI903  
KF volumetrickému titrátoru

Kód příslušenství	Popis
HI76320D	KF elektroda s dvojitým platinovým pinem s BNC konektorem
HI900100	čerpadlo pro dávkování titrantu
HI900520	souprava kádinky (kádinka, dávkovací špička, úchyty, O-kroužky, víčko, držák, míchadlo, zástrčka portu rozpouštědla)
HI900505	souprava 5 ml byreta (byreta, vypouštěcí a dávkovací hadička)
HI900205	5 ml byreta
HI900260	3-cestný ventil (3 těsnění a 3 šrouby)
HI900522	KF kádinka (pouze sklo)
HI900523	dávkovací špička (2)
HI900527	septum (5)
HI900528	zástrčky portu rozpouštědla (2)
HI900530	souprava víčka lahve titrantu
HI900531	souprava víčka lahve rozpouštědla/odpadové lahve
HI900532	vysoušedlo pro KF kádinku nebo víčko lahve titrantu
HI900533	vysoušedlo pro KF kádinku nebo víčko lahve na odpad
HI900534	lahve na odpad
HI900180	čerpadlo rozpouštědla
HI900535	hadičky pro rozpouštědlo/odpad
HI900536	hadičky čerpadla rozpouštědla
HI900540	sada O-kroužků
HI900570	vypouštěcí hadičky a úchyty (hadičky titrantu z PTFE, modrá ochranná hadička a zámek hadičky)
HI900580	dávkovací hadičky a úchyty (hadičky titrantu z PTFE)
HI900942	nástroj pro odmontování víčka byreta
HI920013	USB kabel pro připojení PC



Příslušenství k HI904  
KF coulometrickému titrátoru

Kód příslušenství	Popis
HI900561	titrační nádoba (pouze sklo)
HI76330	detekční elektroda
HI900511	generátorová elektroda s diafragmou
HI900512	generátorová elektroda bez diafragmy
HI900180	čerpadlo rozpouštědla
HI900181	souprava držáku adaptéru čidla
HI900182	držák adaptéru čidla (pouze sklo)
HI900560	souprava titrační nádoby
HI900568	adaptér výměny čidla
HI900537	souprava víčka lahve (s molekulovými sítěmi)
HI900538	vysoušedlo pro lahve na čidla/odpad (s molekulovým sítím)
HI900535	sada hadiček pro čidla/odpad (2)
HI900536	hadičky pro čerpadlo rozpouštědla (2)
HI900566	víčko se závitěm GL18 s otevřeným vrškem
HI900563	skleněná zátká, standardní zkosení 19
HI900564	vysoušedlo pro generátorovou elektrodu
HI900542	sada O-kroužků
HI900534	lahve na odpad
HI900551	molekulové síto, 150 g
HI900940	kalibrační klíč
HI900946	24V napájecí zdroj
HI900567	sada sept (5)
HI900543	mazadlo skleněných spojů
HI900931	generátorový kabel
HI920013	USB kabel pro připojení PC



Činidla a příslušenství k mini-titrátoru celkové titrovatelné acidity a pH metru HI84530

Kód činidla	Popis
HI84530-50	roztok titrantu pro nízký rozsah, 120 ml
HI84530-51	roztok titrantu pro vysoký rozsah, 120 ml
HI84530-55	kalibrační standard čerpadla, 230 ml
HI84530-60	peroxid vodíku, 30 ml
HI7004M	pufr pH 4,01, 230 ml
HI7007M	pufr pH 7,01, 230 ml
HI70083M	pufr pH 8,30, 230 ml
HI7010M	pufr pH 10,01, 230 ml
HI70300M	skladovací roztok, 230 ml
HI7082	plnicí roztok pH elektrod, 3,5 M KCl, 30 ml (4)
HI7061M	čistící roztok elektrod pro obecné použití, 230 ml

Kód příslušenství	Popis
HI70500	souprava hadiček k víčkem pro lahev titrantu, špičkou a ventilem
HI731319	míchací tyčinka, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	100 ml kádinka (10)
HI740236	5 ml byreta pro mini-titrátor
HI920013	kabel pro připojení PC
HI1131B	náhradní pH elektroda
HI7662-T	náhradní teplotní sonda



Činidla a příslušenství k mini-titrátoru titrovatelné alkality a pH metru HI84531

Kód činidla	Popis
HI84531-50	roztok titrantu pro nízký rozsah, 120 ml
HI84531-51	roztok titrantu pro vysoký rozsah, 120 ml
HI84531-55	kalibrační standard čerpadla, 230 ml
HI7004M	pufr pH 4,01, 230 ml
HI7007M	pufr pH 7,01, 230 ml
HI70083M	pufr pH 8,30, 230 ml
HI7010M	pufr pH 10,01, 230 ml
HI70300M	skladovací roztok, 230 ml
HI7082	plnicí roztok pH elektrod, 3,5 M KCl, 30 ml (4)
HI7061M	čistící roztok elektrod pro obecné použití, 230 ml

Kód příslušenství	Popis
HI740236	5 ml byreta pro mini-titrátor
HI70500	souprava hadiček k víčkem pro lahev titrantu, špičkou a ventilem
HI731319	míchací tyčinka, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	100 ml kádinka (10)
HI920013	kabel pro připojení PC
HI1131B	náhradní pH elektroda
HI7662-T	náhradní teplotní sonda



Činidla a příslušenství k mini-titrátoru  
titrovatelné acidity a pH metru HI84529

Kód činidla	Popis
HI84529-50	roztok titrantu pro nízký rozsah 20, 120 ml
HI84529-51	roztok titrantu pro vysoký rozsah 20, 120 ml
HI84529-52	roztok titrantu pro nízký rozsah 50, 120 ml
HI84529-55	kalibrační standard čerpadla, 230 ml
HI7004M	pufr pH 4,01, 230 ml
HI70060M	pufr pH 6,00, 230 ml
HI70083M	pufr pH 8,30, 230 ml
HI7010M	pufr pH 10,01, 230 ml
HI70300M	skladovací roztok, 230 ml
HI70640M	čistící roztok pro mléčné usazeniny, 230 ml
HI70641M	čistící a desinfekční roztok pro mléčné produkty, 230 ml
HI7072	plnicí roztok pro referenční půlcelu, 1 M KNO <sub>3</sub> , 30 ml(4)

Kód příslušenství	Popis
HI70500	sada hadiček s víčkem lahve titrantu, špičkou a ventilem
HI731319	míchací tyčinka, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	100 ml kádinka (10)
HI740037P	20 ml kádinka (10)
HI740236	5 ml byreta pro mini-titrátor
HI920013	kabel pro připojení PC
FC260B	náhradní pH půlcelová elektroda
HI5315	náhradní referenční půlcelová elektroda
HI7662-T	náhradní teplotní sonda



Činidla a příslušenství k mini-titrátoru  
titrovatelné acidity a pH metru HI84532

Kód činidla	Popis
HI84532-50	roztok titrantu pro nízký rozsah, 120 ml
HI84532-51	roztok titrantu pro vysoký rozsah, 120 ml
HI84532-55	kalibrační standard čerpadla, 120 ml
HI7004M	pufr pH 4,01, 230 ml
HI7007M	pufr pH 7,01, 230 ml
HI70082M	pufr pH 8,20, 230 ml
HI7010M	pufr pH 10,01, 230 ml
HI70300M	skladovací roztok, 230 ml
HI7061M	čistící roztok pro obecné použití, 230 ml
HI7082	plnicí roztok pH elektrody, 3,5M KCl, 30 ml (4)

Kód příslušenství	Popis
HI731342	automatická pipeta (2000 µl)
HI731352	špičky pro 2000 µl automatickou pipetu (4)
HI70500	sada hadiček s víčkem lahve titrantu, špičkou a ventilem
HI731319	míchací tyčinka, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	100 ml kádinka (10)
HI740037P	20 ml kádinka (10)
HI740236	5 ml byreta pro mini-titrátor
HI920013	kabel pro připojení PC
HI1131B	náhradní pH elektroda
HI7662-T	náhradní teplotní sonda



Činidla a příslušenství k mini-titrátoru formolového čísla a pH metru HI84533

Kód činidla	Popis
HI84533-50	roztok titrantu, 230 ml
HI84533-55	kalibrační standard čerpadla, 120 ml
HI84533-60	přídavné činidlo, 30 ml
HI84533-61	základní formolové činidlo, 230 ml
HI84533-62	činidlo pro úpravu pH, 30 ml
HI7004M	pufr pH 4,01, 230 ml
HI7007M	pufr pH 7,01, 230 ml
HI70082M	pufr pH 8,20, 230 ml
HI7010M	pufr pH 10,01, 230 ml
HI70300M	skladovací roztok, 230 ml
HI70635M	čistící roztok pro vinné usazeniny, 230 ml
HI70636M	čistící roztok pro vinné skvrny, 230 ml
HI7082	plnicí roztok pH elektrody, 3,5M KCl, 30 ml (4)

Kód příslušenství	Popis
HI70500	sada hadiček s víčkem lahve titrantu, špičkou a ventilem
HI731319	míchací tyčinka, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	100 ml kádinka (10)
HI740236	5 ml byreta pro mini-titrátor
HI920013	kabel pro připojení PC
HI1131B	náhradní pH elektroda
HI7662-T	náhradní teplotní sonda



Činidla a příslušenství k mini-titrátoru oxidu siřičitého pro analýzu vína HI84500

Kód činidla	Popis
HI84500-50	roztok titrantu pro nízký rozsah, 230 ml
HI84500-51	roztok titrantu pro vysoký rozsah, 230 ml
HI84500-55	kalibrační standard čerpadla, 120 ml
HI84500-60	kyselé činidlo, 230 ml
HI84500-61	zásadité činidlo (celkový SO <sub>2</sub> ), 120 ml
HI84500-62	sáčky s práškovým stabilizátorem (100)
HI7082	plnicí roztok pH elektrody, 3,5M KCl, 30 ml (4)
HI7021M	testovací roztok ORP, 240 mV (při 25 °C), 230 ml
HI7092M	oxidační roztok pro předběžné ošetření, 230 ml
HI70635M	čistící roztok pro vinné usazeniny, 230 ml
HI70636M	čistící roztok pro vinné skvrny, 230 ml
HI70300M	skladovací roztok, 230 ml

Kód příslušenství	Popis
HI70500	sada hadiček s víčkem lahve titrantu, špičkou a ventilem
HI731319	míchací tyčinka, 25 x 7 mm (10)
HI740036P	100 ml kádinka (10)
HI740037P	20 ml kádinka (10)
HI740236	5 ml byreta pro mini-titrátor
HI920013	kabel pro připojení PC
HI3148B	ORP elektroda pro vína



## Individuální přístup ke každému zákazníkovi.

Nákupem produktů Hanna Instruments získáváte kvalitní zboží na výhodnou cenu díky modernímu propojení dizajnu, výroby a distribuce. Při prodeji produktů Hanna Instruments se dbá na kontakt se zákazníkem počínaje poradenstvím při výběru nejvhodnějšího řešení až po pohotový záruční a pozáruční servis. S neustále rostoucí sítí zastoupení přináší Hanna Instruments řešení na míru potřebám a rozpočtům zákazníků do všech koutů světa a na oplátku čerpá inspiraci z jejich potřeb.

Individuální přístup k zákazníkům je u Hanna Instruments přibalen ke každé titrační metodě vyvinuté na míru.

**Hanna Instruments Czech s.r.o.**

**Infolinka: 800 20 30 20**

**E-mail: [info@hanna-instruments.cz](mailto:info@hanna-instruments.cz)**

**E-shop: [www.hanna-instruments.cz](http://www.hanna-instruments.cz)**

