



## HI934 Karl Fischer Kulometrický titrátor

HI934 je Karl Fischer kulometrický titrátor s vysokou přesností a opakovatelností.

Titrátor je univerzální pro širokou škálu aplikací, umožňující uživateli jak dobré výsledky, tak rychlá stanovení. HI934 analyzuje obsah vody v rozmezí od 1 ppm do 5%. Přístroj účinně monitoruje KF reakci, detekuje koncový bod a současně zajišťuje všechny nutné výpočty a zobrazuje grafy.

- Malý rozměr, vyžadující minimum místa
- Kryt je vyroben ze silného, chemicky odolného plastu
- Zabudovaný algoritmus pro kriteria ukončení titrace - fixní bod fixed mV nebo absolutní/relativní drift
- Průměrování analyzovaných vzorků a statistické údaje
- Minimalizovaný vstup vodní páry do systému díky utěsněnému systému
- Rozhraní pro automatické vážení
- Paměť pro 100 titračních metod
- Uživatelsky upravitelné reporty
- Přehledný a snadno čitelný displej

## System koulometrických reagentů

### Přesné dávkování jódu

Dávkovací systém Hanna umožňuje přidávat extrémně malé množství jódu, nutného pro Karl Fischer reakci generováním elektrolyticky pomocí pulzního proudu až do 400 mA, která dodává titrant přesně a precizně.

### Titrační a rozpouštěcí systém

#### Chemicky odolná titrační baňka a hadičky

Sklo titrační nádoby a hadičky z PTFE jsou navrženy tak, aby odolali agresivním rozpouštědlům a činidlům používaných při Karl Fischer reakcích.

#### Utěsněný systém rozpouštědel

Broušené skleněné spoje zcela utěsňují skleněnou titrační nádobku pro minimalizaci průniku vlhkosti z okolí, udržují systém suchý a snižují jak spotřebu reagentu tak šetří čas mezi jednotlivými titracemi. Rozpouštědlo může být vyměněno během několika sekund s rychlým nastavením systému.

#### Desikant na bázi molekulárního síta

Vysoce účinný desikant na bázi molekulárního síta pomáhá udržovat nízkou a stabilní rychlost proudění uvnitř titrační cely a během toho zároveň zabráňuje vstupování okolní vlhkosti do uzavřeného systému rozpouštědla.

#### Digitální zabudované míchadlo

Automatické, zabudované magnetické míchadlo je nastavitelné od 200-2000 RPM s optickou kontrolou pro automatické řízení rychlosti.

#### Dynamické dávkování titrantu

Řízení titrační rychlosti počítá s včasnými a přesnými výsledky titrace na základě souvislosti mezi množstvím vznikajícího jódu a odezvy v mV dle Karl Fisher reakce.

## Kompensace driftu

Titrační HI904 automaticky upravuje výpočet titrace započítáním vlivu vlhkosti prostředí vstupující do cely. To vede k přesnějšímu výsledku díky korekci na nepřítomnost vody v aktuálním vzorku.

### Průměrování výsledků titrace

Následné výsledky z titrační metody lze zprůměrovat s uvedením směrodatné odchylky.

### Volitelné podmínky koncového bodu

Přístroj HI934 používá duální elektrodu s platinovým pinem pro určení bivalentní koncové bodu konce titrace. Uživatelé si mohou kritérium ukončení zvolit na základě délky stability mV nebo rychlosti proudění.

### Víceřávková příprava cely

Krok pre-titrací odstraňuje zbytky vody přítomné v rozpouštědle a cele, čímž poskytuje spolehlivou baselinu začátku analýzy. Mode „Standby“ pak udržuje rozpouštědlo suché mezi jednotlivými titracemi a během nepoužívání titrační cely.

### Rozhraní & Displej

#### Podrobné titrační grafy

Během každé titrace se zaznamenává titrační křivka v reálném čase, tato vlastnost je užitečná při testování nové metody nebo pokud metodika potřebuje optimalizovat.

#### Interaktivní barevný displej

Velká barevná LCD obrazovka zřetelně ukazuje zvolenou titrační metodu, spolu s výsledky, jednotkami, rychlosti proudění a hodnoty mV.

#### Jednoduchá a rychlá navigace

Virtuální klíč výběru přítomný na displeji umožňuje jednoduchou a rychlou navigaci mezi obrazovkami a menu.



## Data & Ukládání dat

### Nastavitelné titrační reporty

Každý titrační report je plně přizpůsobitelný požadavkům uživatele. Ten si tak může být jistý, že se do protokolu ukládají vhodná data požadovaná pro jeho aplikace a postupy.

### Flexibilní GLP management

Všechny potřebné GLP (Good Laboratory Practice) informace lze zadat pro každý vzorek: označení vzorku, jméno operátora a firmy, datum, čas, ID kód elektrody a informace o kalibraci.

### Snadný přenos dat

Data mohou být jednoduše přenesena do jednotky USB flash nebo do počítače pomocí Hanna HI900PC softwaru. USB výstup je určen pro přenos titrační metody, protokolu titrace a upgrade softwaru pomocí jednotky USB.

## Metody analýz

### Natavení metody

Přístroj HI904 umožňuje uložení až 100 metod definovaných uživatelem nebo standardních titračních metod. Každá metoda může být přizpůsobena a optimalizována na základě aplikace a požadavků uživatele.

### Podpora titračních metod

Instalaci na místě, zaškolení a přizpůsobení požadavkům uživatele může provést náš servisní nebo aplikační odborník. Hanna nabízí následnou podporu přes telefon nebo pomocí online komunikace.

### Přizpůsobitelné standardní metody

Naši technici Vám mohou pomoci vyvíjet a přizpůsobit standardní metody vyvinuté s označením jako ISO, ASTM, AOAC, AOCS, EPA přímo ve Vašem titrátoru. Zeptejte se Vašeho obchodního zástupce, které standardní metody lze provádět pomocí HI904 Karl Fisher systému.

## Propojitelnost a funkčnost

## Nastavitelné připojení vah

Velikost vzorku může být automaticky zadána z jakýchkoliv analytických vah připojených k titrátoru pomocí RS232 sériového výstupu, což zjednodušuje práci a čas.

### Možnosti připojení

Uživatel si může vytisknout protokol přímo z titrátoru pomocí připojení běžné paralelní tiskárny. Externí monitor a klávesnici lze také připojit k titrátoru, stejně jako analytické váhy pro automatické zadání hmotnosti vzorku do titrátoru.

### Volitelný Data management

- Jednoduše začlenitelný do jakéhokoliv GLP data management programu:
  - Všechny potřebné GLP (Good Laboratory Practice) informace lze zadat pro každý vzorek: označení vzorku, jméno operátora a firmy, datum, čas, ID kód elektrody a informace o kalibraci.
- Data lze přenést do počítače pomocí Hanna HI900PC softwaru
- Jednoduchý přenos metod, protokolů a aktualizace softwaru přes jednotku USB flash
- Uživatelé mohou tisknout protokoly z analýz přímo z titrátoru pomocí běžné paralelní tiskárny
- K titrátoru lze připojit klávesnici



- Generator s difragmou
  - Anoda/anolyt a katoda/katolyt jsou oddělené skleněnou difragmou
  - Zabraňuje redukci jodu generovaného anodou na jodid na katodě
  - Ideální pro extrémně nízké hodnoty vody, pro vysokou přesnost, sloučeniny obsahující dusík a snadno redukovatelné vzorky



- Generátor bez diafragmy
  - Používá jedno snadno vyměnitelné Karl Fischerovo činidlo
  - Nižší a stabilnější rychlost proudění
  - Snazší čištění celý generátoru

Specifikace		HI934-02
Měření	Rozsah	1 ppm až 5%
	Rozlišení	0,1ppm
	Jednotky výsledků	%, ppm, mg/g, µg/g, mg, µg, mg/mL, µg/mL, ppt, mgBr/100g, gBr/100g, mgBr, gBr
	Typy vzorků	kapalné nebo pevné (po předúpravě externí extrakci nebo rozpouštěním)
Stanovení	Podmínky před-titrace	automaticky
	Korekce driftu	automatická nebo manuální
	Ukončení titrace	Relativní drift, absolutní drift, hodnota mV po určité době
	Dávkování	dynamické s 3 nastavitelnými rychlostmi
	Statistika výsledku	střední, směrodatná odchylka
Titrační nádobka	Typ	borosilikátové sklo se standardními spoji kuželového skla
	Pracovní objem	100 až 200 ml
	Septum	silikonové
	Víčko septa	GL-18
	Reagent Port	standardní taper 19
Elektroda detekce	Typ / Připojení	dualní platinový pin, polarizovaná elektroda / BNC konektor
	Polarizační proud	1, 2, 5 nebo 10 µA
	Jednotky napětí	2 až 1100 mV
	Rozlišení napětí	0,1 mV
	Přesnost (@25°C)	±0,1%
Generátor	Typ	s/bez diafragmy
	Detekce typu elektrody	automatické
	Připojení	5-pin konektor s oddělitelným kabelem
	Maximální proud	400 mA
	Aktuální ovládání	automatické nebo fixní (400 mA)
Míchadlo	Typ	magnetické, elektronicky regulovatelné, digitální míchadlo
	Rychlost	200 až 2000 RPM
	Rozlišení	100 RPM
	Externí míchadlo	4-pin mini DIN připojení umožňuje kontrolu externího míchadla
Systém pro manipulaci s činidly	Typ	utěsněný systém se zabudovanou vzduchovou pumpou
	Typ desikantu	molekulární síto
	Hadičky reagentu/odpadu	PTFE
Další specifikace	Displej	5,7" grafický barevný displej s podsvícením
	Připojitelné příslušenství	PC (USB standard B); flash disk (USB standard A); analytické váhy (DB-9 Socket); tiskárna (DB-25 Socket); klávesnice(6-pin Mini DIN)
	Jazyky	Angličtina, Portugalská, Španělština, Francouzština
	Napájení	100-240 Vac, 50/60 Hz / 0.5 Amps
	Použitý materiál	ABS/PC a nerezová ocel
	Klávesnice	polyester
	Prostředí	10 až 40°C; až do 80% RH
	Skladovací podmínky	-20 až 70°C; až do 95% RH
	Rozměry	315 x 205 x 375 mm
	Váha	cca 4.3 kg s 1 pumpou, míchadlem a sensory
Rozsah dodávky	HI934D-02 je dodáván s diafragmou, HI934-02 je dodáván bez diafragm	
	Všechny modely zahrnují: Elektrodu s dualním platinovým pinem, vzduchovou pumpu/příslušenství míchadla, titrační nádobu včetně příslušenství (skleněnou nádobu včetně zátek, uzávěry a septum, míchadlo, sušící patrony s molekulárním sítem, těsnění), držák nádobky s adaptérem, klíč k pumpě, víčka na láhve včetně hadiček, kalibrační klíč, adaptér výměny reagentu, držák, Karl Fischer generátor (vyměnitelný kabel), USB kabel, USB disk, HI900 PC softwar, Zdroj napájení, certifikát kvality a manuál.	