

HI 83746

ISM pro měření redukujících cukrů ve víně



Vážený zákazníku,
děkujeme Vám, že jste si vybral produkt od firmy Hanna Instruments. Před použitím přístroje si prosím pečlivě přečtěte tento návod k obsluze. V případě, že potřebujete další informace, nás neváhejte kontaktovat na info@hanna-instruments.cz. Tento přístroj je v souladu se směrnicemi CE.

OBSAH

EVIDENCE ZBOŽÍ.....	3
OBECNÝ POPIS.....	4
SPECIFIKACE	5
PŘESNOST A SPRÁVNOST.....	5
PRINCIP ČINNOSTI.....	5
ZKRATKY	7
POPIS FUNKCÍ.....	7
PRŮVODCE KÓDY DISPLEJE	9
OBECNÉ TIPY PRO SPRÁVNÁ MĚŘENÍ	11
POSTUP MĚŘENÍ	11
MĚŘENÍ	12
VÝMĚNA BATERIÍ.....	16
PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	17
CE DEKLARACE KONFORMITY	17
ZÁRUKA	18

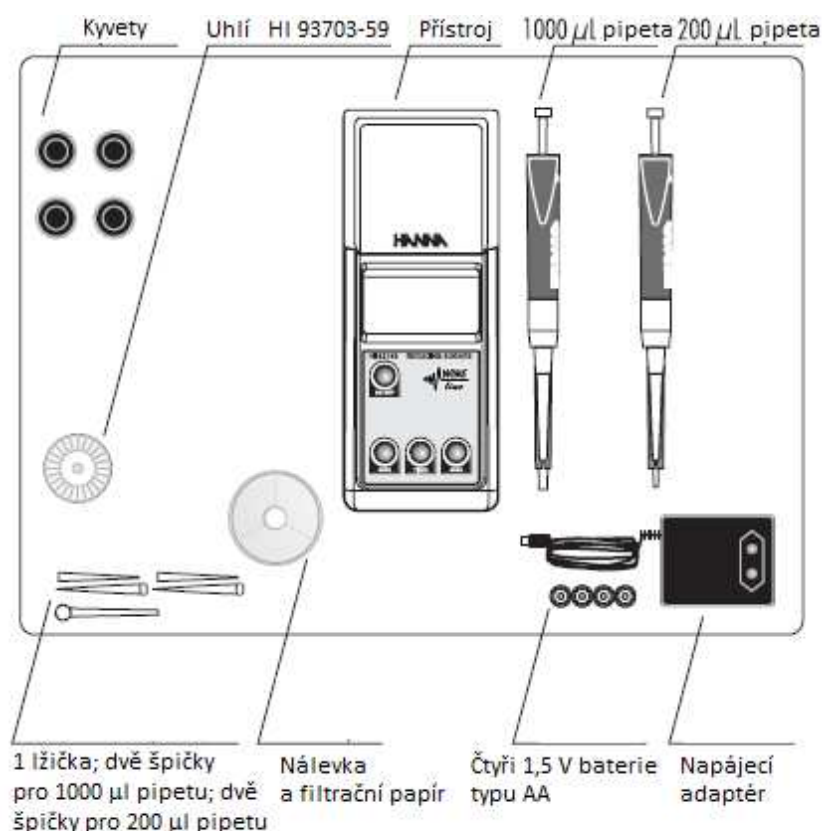
Všechna práva vyhrazena. Bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv je zakázáno reprodukovat a kopírovat celek, nebo části manuálu.

EVIDENCE ZBOŽÍ

Pozorně si prosím prohlédněte produkt. Ujistěte se, že přístroj není poškozený. Pokud během přepravy došlo k poškození, ihned upozorněte svého prodejce.

Každý přístroj HI 83746 pro selektivní měření iontů je dodáván s:

- Čtyřmi skleněnými kyvetami s víčky
- Sadou reagensů pro cca. 20 stanovení (HI 83746A-0 a HI 83746B-0)
- Uhlím HI 93703-59
- Jednou 200 μl pipetou se dvěma plastovými špičkami
- Jednou 1000 μl pipetou se dvěma plastovými špičkami
- Instrukčním listem pro automatické pipety
- Jednou lžičkou; jednou nálevkou; filtračním papírem (25 ks)
- Napájecím adaptérem
- Čtyřmi 1,5 V bateriemi typu AA
- Utěrkou pro otírání kyvet
- Návodem k obsluze
- Certifikátem kvality přístroje a záruční kartou
- Pevným transportním kufříkem



Poznámka: Uchovejte si všechny obaly od přístroje, dokud se nepřesvědčíte, že přístroj funguje správně. Veškeré vadné zboží musí být vráceno v originálním obalu s příslušenstvím.

OBECNÝ POPIS

HI 83746 je auto-diagnostický přenosný mikroprocesorový přístroj odrážející léta zkušeností společnosti Hanna jako výrobce analytické přístrojové techniky. Má pokročilý optický systém založený na speciální wolframové lampě a interferenční filtr s úzkým pásmem, který umožňuje přesné a opakovatelné výsledky. Všechny přístroje jsou kalibrovány výrobcem.

Funkce auto-diagnostiky přístroje zajišťuje vždy optimální podmínky pro zajištění nejpresnějších měření. Hladina světla je automaticky nastavena pokaždé, když se přístroj nuluje, a teplota lampy je kontrolována aby se zabránilo přehřátí.

VÝZNAM POUŽITÍ

Stanovení koncentrace redukujících cukrů (RC) je jedním z nejdůležitějších, které je nutné měřit v procesu výroby vína.

Sledování nárůstu obsahu RC během zrání hroznů může napomoci s rozhodnutím, kdy začít sklízet. Nejvyšší možná koncentrace cukru v hroznech je důležitá, protože je to hlavní parametr určující komerční cenu hroznů.

Během alkoholového kvašení se může naopak sledovat pokles cukrů pro rozhodnutí o ukončení procesu fermentace, nebo provedení nápravných opatření pokud je obsah RC příliš nízký pro dosažení požadovaného stupně obsahu alkoholu nebo sladkosti.

Převažujícími cukry v produktech z hroznů jsou glukóza a fruktóza (hexózy). Po reakci s přebytkem alkalického vinanu měďnatého (Fehlingovo činidlo) lze obsah RS stanovit kolorimetricky. Fehlingova metoda není přesným stanovením ale ukazatelem koncentrace redukujících cukrů, protože reakce závisí od množství a druhu přítomných RS. Když je obsah redukujících cukrů známý na začátku fermentace, potenciální obsah alkoholu se může odhadnout vynásobením koncentrace cukrů (v g/l) faktorem 0,66.

Fenoly interferují s Fehlingovou reakcí, proto musí být červená vína před analýzou odbarvena. Víno také obsahuje nefermentovatelné redukující cukry jako pentózy, které jsou také stanovené touto metodou.

Typický obsah redukujících cukrů v mošttech a víně:

Mošt	Sladký	20-25%	200-250 g/l
	Normální	10-20%	100-200 g/l
	Během fermentace	4-12,5%	40-125 g/l
Víno	Sladké	2,5-12,5%	25-125 g/l
	Polosladké	0,8-2,5%	8-25 g/l
	Téměř suché	0,2-0,8%	2-8 g/l
	Suché	0-0,2%	0-2 g/l

SPECIFIKACE

Rozsah	0,00-50,00 g/l
Rozlišení	0,25 g/l
Přesnost	±0,50 při 10 g/l
Zdroj světla	Wolframová lampa s interferenční filtr s úzkým pásmem při 610 nm
Detektor světla	Křemíková fotocela
Metoda	Fehlingova metoda
Prostředí	0 až 50°C, max. relativní vlhkost 95%, nekondenzující
Typ baterie	4x 1,5 V AA baterie / 12 až 20 VDC přes napěťový adaptér
Rozměry	224 x 87 x 77 mm
Hmotnost	512 g

POŽADOVANÉ REAGENCIE

<u>Kód</u>	<u>Popis</u>	<u>Množství/Stanovení</u>
HI 83746A-0	Fehlingovo činidlo A	1 vialka
HI 83746B-0	Fehlingovo činidlo B	1 ml

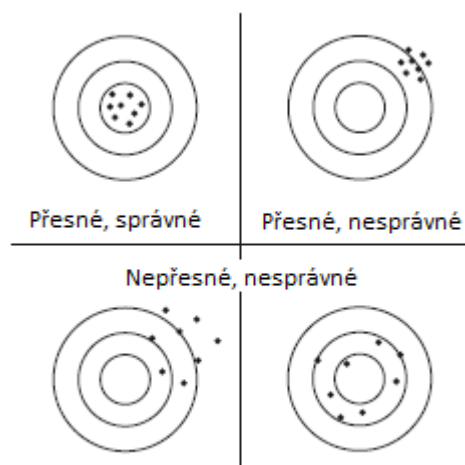
VOLITELNÉ REAGENCIE

<u>Kód</u>	<u>Popis</u>	<u>Množství/Stanovení</u>
HI 93703-59	Uhlí	2 lžičky

PŘESNOST A SPRÁVNOST

Přesnost udává, jak těsně spolu opakovaná měření souhlasí. Přesnost je obvykle vyjádřena jako směrodatná odchylka. Správnost je definovaná jako těsnost výsledku stanovení a skutečné hodnoty. I když dobrá přesnost může vyvolávat dojem dobré správnosti, přesné výsledky mohou být nesprávné. Tyto pojmy vysvětluje obrázek.

V laboratoři používající standardní roztok o koncentraci 10 g/l redukujícího cukru a reprezentativní šarži reagensů byla získána jedním analytikem pracujícím s jedním přístrojem směrodatná odchylka ±0,50 g/l.



PRINCIP ČINNOSTI

Absorpce světla je typickým jevem při interakci mezi elektromagnetickým zářením a hmotou. Když paprsek světla prochází látkou, část záření může být absorbována atomy, molekulami nebo krystalovými mřížkami.

Pokud dochází k pouhé absorpci, množství absorbovaného světla závisí na optické dráze skrz hmotu a na opticko-chemických vlastnostech dané látky podle Lambert-Beerova zákona:

$$-\log I/I_0 = E_{\lambda}cd$$

nebo

$$A = E_{\lambda}cd$$

kde:

$$-\log I/I_0 = \text{absorbance (A)}$$

I_0 = intenzita vstupujícího světelného paprsku

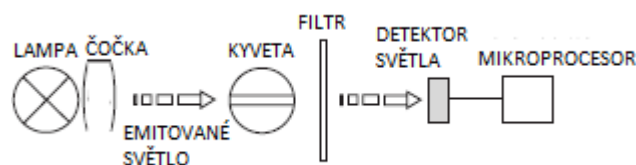
I = intenzita světelného paprsku po absorpci

E_{λ} = molární absorpční koeficient při vlnové délce λ

c = molární koncentrace látky

d = optická dráha skrz látku

Koncentrace „ c “ může být tudíž vypočtena z absorbance látky, jelikož ostatní faktory jsou známé. Fotometrická chemická analýza je založená na možnosti vývoji absorbující sloučeniny pomocí specifické chemické reakce mezi vzorkem a reagensí. Za předpokladu, že absorpce sloučeniny striktně závisí od vlnové délky vstupujícího světelného paprsku, by měl být pro optimalizaci měření vybrán úzký pás světla a rovněž správná vlnová délka. Optický systém přístroje řady kolorimetrů Hanna HI 8300 je založen na speciální subminiaturní wolframové žárovce a interferenčních filtrech s úzkým pásmem pro zajištění vysokého výkonu a spolehlivých výsledků.



Blokový diagram (optický systém)

Mikroprocesorem řízená speciální wolframová lampa vydává záření, které je nejdříve opticky upraveno a vyzářeno do vzorku v kyvetě. Optická dráha je daná průměrem kyvety. Světlo je poté spektrálně filtrováno do užšího spektrálního pásu pro dosažení paprsku intenzity I_0 nebo I .

Fotometrická cela zachytává záření I , které není absorbováno vzorkem a konvertuje jej na elektrický proud, čímž vzniká potenciál v rozsahu mV.

Mikroprocesor používá tento potenciál pro konverzi vstupní hodnoty na požadovanou jednotku měření a zobrazí výsledek na LCD.

Proces měření je proveden ve dvou fázích: nejdříve je přístroj vynulován a poté je provedeno vlastní měření.

Kyveta má velmi důležitou roli, protože je optickým prvkem a tedy vyžaduje zvláštní pozornost. Je důležité, aby měřicí a kalibrační (nulovací) kyveta byly opticky identické, aby poskytovali stejné podmínky pro měření. Kdykoli je možné, používejte pro oba úkony stejnou kyvetu. Je nutné, aby byl povrch kyvety čistý a bez škrábanců. Toto je důležité pro zabránění interferencí z důvodu nechtěného odrazu a absorpce světla. Doporučuje se nedotýkat se stěn kyvet rukama.

Pro udržení stejných podmínek během nulování a měření je nutné uzavírat kyvetu, aby se předešlo kontaminaci.

ZKRATKY

°C: stupně Celsia

g/l: gramy na litr. g/l je ekvivalentní ppt (počet částic na trilion)

ml: mililitr

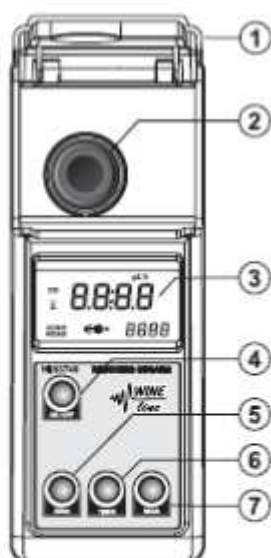
μl: mikrolitr

LCD: tekutý krystalický displej

POPIS FUNKCÍ

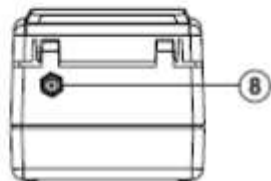
POPIS PŘÍSTROJE

PŘEDNÍ STRANA



- 1) Víko
- 2) Kyvetový prostor
- 3) Tekutý krystalický displej (LCD)
- 4) Tlačítko ON/OFF, pro zapnutí a vypnutí přístroje
- 5) Tlačítko ZERO pro nulování přístroje
- 6) Tlačítko TIMER pro nastavení časovače
- 7) Tlačítko READ pro provedení měření
- 8) Zásuvka napájení 12V až 20V DC 2,5 Watt

ZADNÍ STRANA



POPIS PRVKŮ DISPLEJE

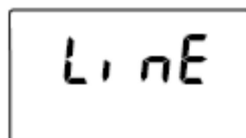


- 1) Čtyřčíslíkový hlavní displej
- 2) Ikona baterie: zobrazí se, když je napětí baterie nízké
- 3) Ikona přesýpacích hodin: objeví se během odečtu času
- 4) Stavové informace
- 5) Jednotka měření
- 6) Indikátor stavu lampy
- 7) Čtyřčíslíkový sekundární displej

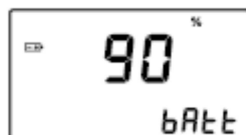
PRŮVODCE KÓDY DISPLEJE



Tato obrazovka se zobrazí pokaždé, když je přístroj spuštěn.



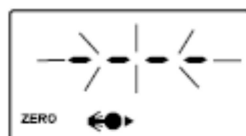
Tyto výzvy indikují typ napájení: „Line“ (pokud se používá externí zdroj napájení) nebo stav baterie.



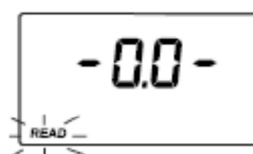
Indikuje, že přístroj je připraven a čeká na další pokyn (časovač nebo nulování).



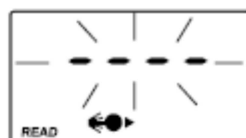
Poté, co je stisknuto tlačítko TIMER se zobrazí blikající ikona přesýpacích hodin a displej zobrazuje 7minutový odečet. Také se může objevit blikající značka „ZERO“, pokud nebylo provedeno nulování. Na konci odečtu času zazní akustický signál upozorňující uživatele na vypršení času.



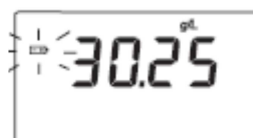
Indikuje, že přístroj provádí nulování. Intenzita světla je automaticky upravena (funkce auto-kalibrace), pokud je nutné.



Přístroj je vynulován a může se provést měření.



Symbolizuje, že přístroj provádí měření.



Napětí baterií je nízké, baterie je nutné vyměnit.



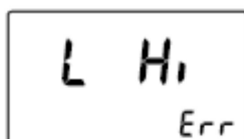
Symbolizuje, že baterie jsou vybité a musí se vyměnit. Poté, co se zobrazí tato zpráva se přístroj vypne. Vyměňte baterie a přístroj zapněte.



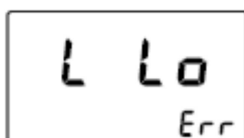
CHYBOVÉ ZPRÁVY

Přístroj ztratil konfigurace. Kontaktujte svého prodejce nebo nejbližší servisní středisko společnosti Hanna.

a) při nulování:



„Light high“ (hodně světla): příliš mnoho světla pro provedení měření. Zkontrolujte prosím přípravu nulovací květy.

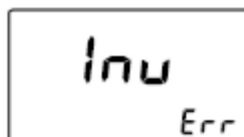


„Light low“ (málo světla): není dostatek světla pro provedení měření. Zkontrolujte prosím přípravu nulovací květy.



„No light“ (žádné světlo): lampa nefunguje, protože je porouchaná. Kontaktujte svého prodejce nebo nejbližší servisní středisko společnosti Hanna.

b) při měření:



„Inverted“ (obrácené): květy se vzorkem a nulovacím roztokem jsou zaměněné.



Vzorek absorbuje více světla než nulovací roztok. Zkontrolujte postup.



Blikající hodnota maximální koncentrace oznamuje výsledek nad rozsahem měření. Koncentrace vzorku je vyšší než naprogramovaný rozsah: nařed'te vzorek a proved'te měření znovu.

OBECNÉ TIPY PRO SPRÁVNÁ MĚŘENÍ

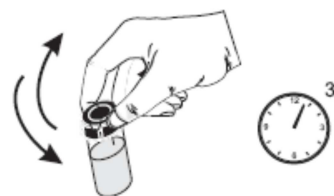
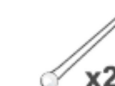
Pro dosažení nejlepší přesnosti by se během analýzy měli pečlivě dodržovat pokyny níže.

- Pro dávkování vzorků vína a reagensů doporučujeme používat dodané automatické pipety Hanna HI 731340 (200 μ l) a HI 731341 (1000 μ l). Pro správné používání automatických pipet Hanna si prosím nastudujte odpovídající návod.
- Všechny reakční doby uvedené v manuálu jsou pro teplotu 20°C. Obecně platí, že při teplotě 10 °C by měli být výsledky vynásobeny dvěma a při teplotě 30 °C vyděleny dvěma.



POUŽÍVÁNÍ VIALEK

- Do přístroje nikdy nekládejte horké vialky, protože to může poškodit kyvetový prostor.
- Pro zabránění vytečení reagensů a pro získání správných výsledků se doporučuje těsně utahovat víčka vialek po přidavku reagensů do vzorku.
- Kdykoliv je vialka vložená do kyvetového prostoru, musí být zvenčí suchá a prosta otisků prstů, oleje nebo nečistot. Důkladně ji otřete pomocí HI 731318 nebo utěrkou nepouštějící vlákna před vložením do přístroje.



ROZKLAD

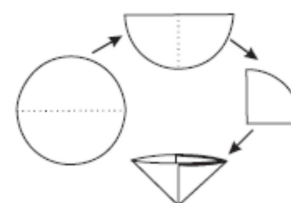
- Doporučuje se použití ochranného štítu HI 740217 (k objednání samostatně). Pro správné použití reaktoru se řiďte návodem k použití reaktoru. Na konci doby rozkladu jsou vialky stále horké: ponechte vialky zchladnout na pokojovou teplotu ve volitelném stojanu na zkumavky HI 740216.

POSTUP MĚŘENÍ

PŘÍPRAVA VZORKU ČERVENÉHO VÍNA

Pro odstranění interferencí fenolů se vzorky červeného vína musí nejdřív předupravit použitím aktivního uhlí.

- Naplňte jednu kyvetu 10 ml červeného vína.



- Do kyvety přidejte 2 lžičky uhlí HI 93703-59.
- Uzavřete kyvetu víčkem a důrazně promíchejte po dobu 2 minut. Poté počkejte 3 minuty.
- Složte diskový filtr nadvakrát, jak je zobrazeno na obrázku. Oddělte jednu stranu od dalších tří, abyste vytvořili kužel. Vložte složený filtr do nálevky.
- Přefiltrujte upravený vzorek vína do prázdné kyvety. Toto je vzorek pro měření.

Poznámka: Pokud je zfiltrovaný vzorek pořád červený, opakujte výše uvedený postup.

MĚŘENÍ

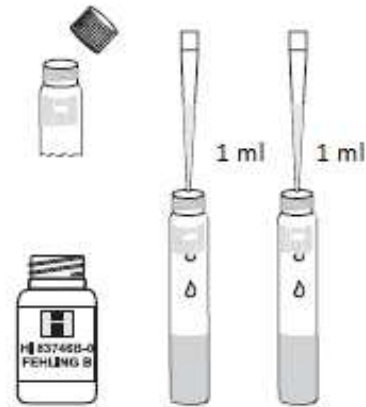
Poznámka: Kyveta s nulovacím roztokem se může použít více než jednou; je stabilní až jeden týden, pokud se skladuje na tmavém místě při pokojové teplotě. Pro nulování a vzorky používejte vždy stejnou šarži reagensů. Pro správná měření provádějte nulování s každou sadou měření.

Poznámky: i) Pokud je očekávaná koncentrace RC nad 50,00 g/l (například při analýze moštu), doporučuje se vzorek naředit vodou 4 nebo 5 krát.

ii) Pokud je očekávaná koncentrace RC pod 5,00 g/l, řiďte se pokyny na straně 16.

- Předehřejte reaktor Hanna HI 839800 na 105 °C. Pro správné použití reaktoru se řiďte návodem k použití reaktoru. Doporučuje se použití volitelného ochranného štítu HI 740217. Nepoužívejte troubu nebo mikrovlnnou troubu.

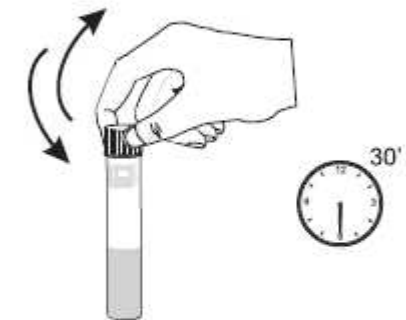
- Otevřete HI 83746A-0 Fehlingovo činidlo A.
- Automatickou pipetou HI 731341 1000 μ l přidejte přesně 1 ml (= 1000 μ l) HI 83746B-0 Fehlingova činidla B do každé vialky. Pro správné použití automatické pipety se řiďte příslušným návodem.



- Automatickou pipetou HI 731340 200 μ l přidejte přesně 200 μ l vzorku vína do jedné vialky (vzorek) a 200 μ l deionizované vody do druhé vialky (slepé stanovení).

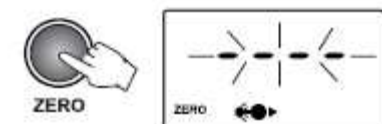


- Na vialky nasadte víčka a vialky několikrát převratte pro promíchání. Vialky pečlivě otřete utěrkou nepouštějící vlákna.



- Vložte vialky do reaktoru a zahřívejte je 7 minut při 105 °C.

Poznámka: Pro získání správných výsledků se doporučuje používat časovač naprogramovaný



v přístroji a vybrat vialky z reaktoru přesně po 7 minutách.
Stiskem ON/OFF zapněte přístroj a stiskněte TIMER pro aktivaci odečtu 7 minut.

- Po ukončení doby rozkladu vypněte reaktor a vialky opatrně přemístěte do stojanu a vyčkejte 10 minut.

Varování: S vialkami zacházejte opatrně, protože jsou horké.

Poznámka: Pokud je zbarvení roztoku ve vialce hnědé/oranžové bez modrého odstínu, nařed'te vzorek vína a zopakujte postup.

- Vialky dvakrát převraťte pro promíchání. Poté vyčkejte 30 minut na zchlazení na pokojovou teplotu.

Poznámka: Tento krok je nevyhnutný pro vrácení z kondenzované vody po ohřevu.

- Stiskem tlačítka ON/OFF přístroj zapněte. Když se na LCD zobrazí „----“, přístroj je připraven.

- Vložte do přístroje vialku se slepým stanovením.

- Stiskněte tlačítko ZERO a na displeji se zobrazí blikající „----“.

- Po několika sekundách se na displeji zobrazí „-0.0-“. Přístroj je nyní vynulovaný a připravený k měření. Vyjměte vialku se slepým stanovením.

- Do přístroje vložte vialku se vzorkem.

Poznámka: Neprotřepávejte ani nepřevracejte vialku se vzorkem, jinak se vzorek může zakalit.



- Stiskněte tlačítko READ a na displeji se během měření zobrazí „----“.
- Přístroj na LCD přímo zobrazuje koncentraci redukujících cukrů v g/l (ppt).
- Pokud je koncentrace redukujících cukrů nižší než 5 g/l, doporučuje se zopakovat postup stanovení podle pokynů na straně 16.
Koncentrace zobrazena na displeji musí být poté vydělena faktorem 4 pro získání správné hodnoty redukujících cukrů v g/l (ppt).

Poznámka

Pro konverzi koncentrace redukujících cukrů z g/l na %, vynásobte měřenou hodnotu faktorem 0,1.

Např.: $12,5 \text{ g/l} \times 0,1 = 1,25\%$

Když analyzujete mošt před alkoholovou fermentací, pro výpočet potenciálního obsahu alkoholu vynásobte změřenou koncentraci cukrů (g/l) faktorem 0,06.

Např.: $175 \text{ g/l} \times 0,06 = 10,5\% \text{ obj}$ (potenciální obsah alkoholu)

Pokud je očekávaná koncentrace RS nižší než 0,5 g/l, postupujte podle následovných pokynů:


- Předehřejte reaktor Hanna HI 839800 na 105 °C. Pro správné použití reaktoru se řiďte návodem k použití reaktoru. Doporučuje se použití volitelného ochranného štítu HI 740217. Nepoužívejte troubu nebo mikrovlnnou troubu.



- Otevřete HI 83746A-0 Fehlingovo činidlo A.
- Automatickou pipetou HI 731341 1000 μl přidejte přesně 1 ml (= 1000 μl) HI 83746B-0 Fehlingova činidla B do každé vialky. Pro správné použití automatické pipety se řiďte příslušným návodem.
- Automatickou pipetou HI 731341 1000 μl přidejte přesně 1 ml (= 1000 μl) vzorku vína do jedné vialky (vzorek) a 1 ml (= 1000 μl) deionizované vody do druhé vialky (slepé stanovení).
- Na vialky nasadte víčka a vialky několikrát převraťte pro promíchání. Vialky pečlivě otřete utěrkou nepouštějící vlákna.
- Postupujte podle pokynů na straně 14 a 15.
- Koncentrace zobrazená na displeji musí být následně vydělena faktorem 4 pro získání správné koncentrace redukujících cukrů v g/l (ppt).

VÝMĚNA BATERIÍ

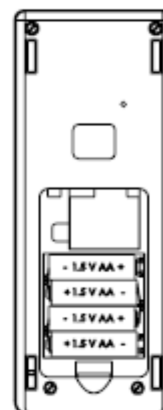
Výměna baterií se musí provádět jen v bezpečném prostředí.

Když je napětí baterií nízké, zobrazí se blikající „“.

Když jsou baterie úplně vybité, zobrazí se „0% bAtt“ a po dvou sekundách se přístroj vypne.

Ze zadní strany přístroje sejměte kryt přihrádky baterií a vyměňte baterie za 4 nové 1,5 V baterie, přičemž dbejte na správnou polaritu.

Nasadte kryt zpátky.



PŘÍSLUŠENSTVÍ

REAGENČNÍ SADY

HI 83746-20 Sada reagentů pro stanovení redukujících cukrů (cca. 20 stanovení)

HI 93703-59 Uhlí pro odbarvení červeného vína (cca. 100 stanovení)

DALŠÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

HI 839800 Reaktor

HI 740216 Ochlazovací stojan na zkumavky (pro 25 vialek)

HI 740217 Laboratorní stolní ochranný štít

HI 731331 Skleněné kyvety (4 ks)

HI 731340 200 µl automatická pipeta

HI 731350 Plastové špičky pro 200 µl automatickou pipetu (25 ks)

HI 731341 1000 µl automatická pipeta

HI 731351 Plastové špičky pro 1000 µl automatickou pipetu (25 ks)

HI 740232 Filtrační papír typ I (100 ks)

HI 731325W Víčka pro kyvety (4 ks)

HI 93703-50 Roztok pro čištění kyvet (230 ml)

HI 740027P 1,5 V AA baterie (10 ks)

HI 710005 Napájecí adaptér od 115V do 12 VDC (USA)

HI 710006 Napájecí adaptér od 230V do 12 VDC (Evropa)

CE DEKLARACE KONFORMITY

Doporučení pro uživatele

Před použitím těchto produktů se ujistěte, že jsou vhodné pro vaše specifické aplikace a pro prostředí, ve kterém se používají.

Provoz těchto přístrojů může způsobovat neakceptovatelné rušení jiných elektronických zařízení, toto vyžaduje, aby operátor podnikl všechny kroky potřebné pro nápravu.

Jakékoliv změny na dodaném vybavení provedené uživatelem mohou snížit elektromagnetický výkon přístroje.



DECLARATION OF CONFORMITY
We
Hanna Instruments Italia Srl Viale Delle Industrie, 12/A 35010 Ronchi di Vilabianca - PD ITALY
herewith certify that the Ion Selective Meter:
HI 83746
has been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable standards:
EN 61010-1-1 : Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard IEC 61010-1-2 : Electrostatic Discharge IEC 61010-1-3 : RF Radiated IEC 61010-1-4 : Fast Transient
EN 61010-1-3 : Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard EN 55022 : Radiated, Class B
EN61010-1 : Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Date of issue: <u>25/06/2015</u>
 A. Marilho - Engineering Manager On behalf of Hanna Instruments Italia S.r.l.

Pro zabránění škodám nebo popálení, nekládejte přístroj do mikrovlnné trouby. Pro bezpečnost vás a přístroje jej nepoužívejte ani neskladujte v nebezpečném prostředí.

ZÁRUKA

Na přístroj HI 83746 se vztahuje záruka dva roky na výrobní a materiálové vady, pokud se používá v souladu se zamýšleným účelem a je udržován podle instrukcí. Tato záruka se vztahuje na bezplatnou opravu nebo výměnu.

Záruka se nevztahuje na škody způsobené nehodou, nesprávným používáním a manipulací, nebo nedodržením předepsané údržby.

Požadujete-li servis, obraťte se na svého prodejce. Pokud je přístroj v záruce, nahlaste prodejci číslo přístroje, datum nákupu, sériové číslo a charakter poruchy. Pokud se na opravu záruka již nevztahuje, budete včas informováni o poplatku za opravu. Pokud má být přístroj vrácený do Hanna Instruments, opatřete si autorizační číslo na vrácení tovaru od zákaznického centra. Řádně zabalený, pojištěný a zaplacený balík s autorizačním číslem pošlete na naši adresu.

Pro potvrzení záruky vyplňte a odešlete přiloženou záruční kartu během 14 dní od zakoupení přístroje.

143 00 Praha 4
Tel: 244 401 144
Fax: 244 403 805
Email: info@hanna-instruments.cz

