

# DESTILLERY

ZPRAVODAJ PĚSTITELSKÉHO PÁLENÍ A MOŠTOVÁNÍ  ČÍSLO 1/2006

**Vážení provozovatelé pěstitelských pálenic a moštáren,** společnosti J.HRADECKÝ spol. s r.o., PACOV, Schimansky s.r.o., Brno ve spolupráci s portálem [www.palence.net](http://www.palence.net), pro Vás připravily první letošní číslo zpravodaje pěstitelského pálení a moštování DESTILLERY. Současně děkujeme všem za ohlasy a doporučení na minulé číslo zpravodaje.   
Pavel Vaněk, Pavel Šimůnek, Jaroslav Holásek

**Programy pro pěstitelské pálenice:**  
**KALKULAČKA** - alkoholometrické tabulky v počítačové verzi - 2.000 Kč + DPH.  
**MALÁ PÁLENICE** - úplná agenda pro pěstitelské pálenice - 8.000 Kč + DPH  
<http://www.palence.net>

## Měření síly stěny materiálu a opotřebení kotlů II.

Ve druhém čísle našeho zpravodaje mělo téma „měření síly stěny materiálu a opotřebení kotlů“ veliký ohlas. Tuto naši službu využilo mnoho zájemců s různým výsledkem.

Někteří byli příjemně překvapeni, že jejich kotel je minimálně opotřebován a síla materiálu je dostatečná pro další sezóny. Někteří bohužel zjistili, že je nutná oprava před sezónou, aby nedošlo k neočekávané a nepříjemné odstávce. Při těchto měřeních jsme rovněž zjistili jak rozdílné jsou standardy v síle použitých materiálů pro výrobu měděných dílů pálenic.

Naše ultrazvukové zařízení umožňuje spolehlivé měření síly stěny materiálu s přesností na 0,01 mm. Měření se provádí bez poškození měřeného materiálu. Měřit lze nejrůznější materiály (měď, nerez, ocel ...). Toto měření je hlavně využíváno pro měření síly dna i pláště destilačních a rektifikačních kotlů, vik, parních domů, chladičů, trubek ... Společnost J. Hradecký, spol. s r.o. Pacov za tuto službu účtuje paušální poplatek 500,-Kč (práce do 1 hodiny) + dopravní náklady, které je možné snížit spojením více měření.



**J. HRADECKÝ, spol. s r.o. PACOV**  
Sadová 300, 395 01 PACOV  
tel.: 565 44 20 51, fax: 565 44 29 15  
e-mail: [jhp@hradeckypacov.cz](mailto:jhp@hradeckypacov.cz)  
[www.hradeckypacov.cz](http://www.hradeckypacov.cz)

## TÉMA: Další rozvoj pálenice – ovoce nejenom jako destilát

*„Postavil jsem pálenici, dlouho tu totiž žádná nebyla, tři roky jsem pracoval na získání pěstitelů v okolí, a když jsem je naučil konečně vozit jablka a švestky do pálenice, tak si v nedaleké vesnici postavil neznámý podnikatel další palírnu s dvojnásobnou kapacitou než je moje.“ Vzhledem k rapidnímu nárůstu pálenic v posledních letech zaznamenali jistě podobnou situaci mnozí z vás a hluboce se zamysleli nad otázkou – „Co mohu nabídnout zákazníkům, abych je udržel?“*

**Odpovědi mohou být služby, které přináší další zhodnocení ovoce a doplňují vhodně provoz pálenice.**

**Nabídka kvasinek, enzymů a živných solí malopěstitelům** – nabídka vhodných balení s podrobným návodem by neměla chybět v žádném provozu. Prodejem těchto pomocných látek majitel pálenice zvyšuje jistotu vedení kvasů, vyšší výtěžnost a zanedbatelná není ani stránka zvyšování povědomí o vlastním procesu kvašení u malopěstitelů.

**Změřte zákazníkům cukernatost kvasu** – ručním refraktometrem za pomoci několika kapek šťávy lze zjistit extrakt (cukernatost) kvasu a doporučit pěstiteli případné zásahy, aby výtěžek a kvalita destilátu byl co nejvyšší. Zejména u ovoce s chuťově vysokou sladkostí (hrušky) dochází často k mylným očekáváním.

**Drcení jádrového ovoce** – možno provozovat jako bezplatnou službu pro pěstitele, kteří se zaevidují na termín pálení. Drcení lze provádět přímo v pálenici nebo drtič oproti záloze zapůjčit pěstiteli.

**Výroba moštu službou** – co do objemu jablka pravděpodobně představují nejčastěji zpracovávaný druh ovoce v českých pálenicích, a proto jistě není pro malopěstitele problém nechat si zpracovat část produkce i jiným způsobem než vypálením kvasu. Mošt po vylisování šťávy z nadrcené dřevě je přirozeným zdrojem vitamínů a přírodního cukru. Ověřené je jeho kladné působení na zaživací soustavu, zejména u starších osob. Pokud čerstvý mošt zbyvá, lze ho snadno nakvasit a spotřebovat jako lehce perlivý a osvěžující burčák nebo prokvašenou tekutinu opět

použit k získání destilátu, který potom může nést hrdý název calvados.

**Pasterace moštu a plnění** – ačkoli konzumace moštu v čerstvém stavu je nejvíce doporučována, mnozí pěstitelé by upřednostnili, zejména u větších objemů, jeho konzervaci a možnost uskladnění. Krátkodobý záhřev pomocí pasteru je plně dostačující k uchování moštu po dobu 6 měsíců a více. Závěrem této služby, může být plnění do skleněných lahví pomocí doplňkového zařízení nebo plnění do aluminiových vaků s výpustným kohoutem, který umožňuje postupné čepování moštu.

**K řešení některých uvedených námětů Vám rádi pomůžeme radou, případně nabídkou výrobků a zařízení dodávaných naší společností.**

**SCHIMANSKY** Pavel Šimůnek, Schimansky s.r.o.

**Pálenice OKŘÍŠKY**  
- dodavatel technologie  
J. HRADECKÝ, s.r.o., Pacov



**Jaroslav Holásek - palence.NET**  
Na Valtické 55, 691 41 Břeclav  
tel.: 775 202 144  
e-mail: [palence@palence.net](mailto:palence@palence.net)  
[www.palence.net](http://www.palence.net)

**SCHIMANSKY**  
SCHIMANSKY s.r.o., Ševcova 13, 613 00 Brno  
Tel.: +420 731 463 469  
E-mail: [info@schimansky.cz](mailto:info@schimansky.cz), [www.schimansky.cz](http://www.schimansky.cz)

# JAK SKLADOVAT DESTILÁTY

Vysoká koncentrace alkoholu a přítomnost sloučenin v neharmonickém poměru, která charakterizuje tekutinu těsně po vypálení, je důvodem pro ředění na obvyklou konzumní koncentraci a bezpodmínečné skladování destilátu. Po naředění je vhodné skladovat destilát v závislosti na teplotě 2 - 3 měsíce. Během skladování probíhá složitý proces chemických reakcí, který za normálních okolností vede k vylepšení jakosti destilátu. Z procesů, které působí pozitivně je třeba zejména jmenovat tvorbu esterů při reakci organických kyselin s alkoholy s následnou tvorbou důležitých aromatických sloučenin, na základě kterých lze pak rozeznat původní druh ovoce nebo i odrůdu. Další důležitou reakcí je odbourání acetaldehydu, který jinak vytváří škrabavý a chuťově nepříjemný vjem při konzumaci.

Mimo reakce, které pozitivně ovlivňují chuť a aroma destilátu je třeba počítat i s možností tvorby ne zrovna chtěných sloučenin, jež naopak ovlivňují vlastnosti nepříznivě.

## Estery kyseliny octové

Vysoký obsah kyseliny octové jako důsledek přítomnosti bakterií octového kvašení v kvasu je příčinou tvorby esterů kyseliny octové. Kyselina octová totiž velmi snadno při destilaci přechází do destilátu. Logickou ochranou je v tomto případě správné vedení kvasů s minimálním přístupem vzduchu a zachování základních pravidel čistoty.

## Etylkarbamát

Tato sloučenina vzniká při zpracování peckového ovoce a to zejména při dlouhodobém vedení kvasu za přítomnosti většího podílu mechanicky poškozených pecek. Výchozí látkou pro tvorbu etylkarbamátu je totiž kyselina kyanodíková, která se nachází v jádrech ovoce. Etylkarbamát je karcinogenní látkou, která je navíc chuťově neutrální, a proto ji není možné sensoricky v destilátu identifikovat.

Výskyt chtěných i nechtěných sloučenin je dán mnoha faktory a je dobře, že většina z nich může být pěstitelem nebo majitelem pálenice přímo ovlivněna. Pokud pomíneme samotnou přípravu kvasu, zůstává rozhodujícím faktorem nakládání s hotovým produktem.

## Vlastní skladování

Destiláty by měly být skladovány v nepřítomnosti světla, při teplotách do 10°C avšak i teploty nepřesahující pokojovou teplotu jsou přípustné. Negativně působí střídání teplot a při vysokých teplotách je třeba počítat se ztrátou alkoholu. Delší doba staření působí příznivě, avšak existují výjimky např. aromatické hruškovice, které z důvodu přítomnosti éterických olejů často ztrácejí chuť a tzv. vyvětrají.

## Druh obalů

Z důvodu chemické povahy alkoholu lze při skladování využít pouze omezený okruh materiálů, kterými jsou především sklo, dále pak kamenina, nerezová ocel a v omezené míře dřevo. V žádném případě nelze ke skladování doporučit plastové nádoby, protože pouze ve výjimečných úpravách je

plast odolný alkoholem, avšak většinou do skladovaného destilátu přechází chuťově a zdravotně závadné látky, přičemž plastový obal postupně degraduje.

**Sklo** - Lahve a demizóny jsou nádoby, které by u pěstitele měly být využívány v maximální míře. Sklo je dlouhodobě stabilní materiál, čírost skla zdůrazní jakost destilátu a pro dlouhodobější skladování lze využít různá zbarvení jako ochranu proti světlu.



Skleněný demizón chráněný opletením proti přístupu světla a uzavřený korkovou zátkou s pečeti voskem je ověřeným způsobem pro dlouhodobé skladování destilátů.

**Kamenina** - Tento materiál byl více využíván v dřívější době a především z praktických důvodů (cena, čištění, uzávěry, váha) je dnes k vidění pouze u dekorativních obalů. K dlouhodobému skladování je jinak tento materiál velmi příznivý.

**Nerezová ocel** - Materiál s velmi praktickým využitím (odolnost, snadné čištění, variabilita tvarů) je vhodný především pro skladování větších objemů

**SCHIMANSKY**  
Kvasinky, enzymy, měření  
cukernatosti, drcení, lisování  
Tel.: 731 463 469,  
E.mail: info@schimansky.cz  
www.schimansky.cz

Váš dodavatel...

destilátů. Je odolný proti působení kyselin a alkoholických tekutin; k obsahu se chová chuťově a aromaticky neutrálně a proto jeho použití nemá vliv na jakost.

**Dřevo** - Dříve velmi tradiční materiál je v dnešní době používán zejména pro účelové staření destilátů a vnesení určitých chuťových nebo buketních vlastností. Vzhledem k pórovitosti dřeva je třeba počítat ze ztrátami na objemu a lihovitosti (3-4% alkoholu na rok skladování). Důležité je počítat se skutečností, že každý sud má v podstatě unikátní vlastnosti. Dubové sudy je možné doporučit pro vinné destiláty vyžadující nahnědlý tón zbarvení naopak jasanové pro skladování čirých pálenek jako je např. slivovice. Pravidelné ochutnávání během skladování by mělo zabránit přílišnému přechodu vlastností dřeva do destilátu.

Na závěr je třeba rovněž zmínit vhodnost správných uzávěrů. Použití nekvalitních korků může způsobit jejich odlamování do obsahu láhve a tím změnu čistoty, barvy a chuti destilátu. Při dlouhodobém skladování by destilát v žádném případě neměl zasahovat do uzávěru. Svrchní ošetření uzávěru lze provést pečeti voskem nebo překrytím jiným vhodným uzávěrem např. šroubovým hliníkovým.

Hotový destilát je odrazem úrody daného roku a značného pracovního i finančního nasazení pěstitele. Z tohoto důvodu je vhodné dbát základních zásad pro skladování tak, aby se dobře vystařený destilát mohl stát chloubou každého pěstitele.

Pavel Šimůnek

paLenice.NET

Nová verze programu MALÁ PÁLENICE s novými dokumenty...

SW

Stávající DESTILÁRY

PODOR Vlastně Tiskovně 2008

Nová verze programu KALKULACE!

SW

INFORMACE, KTERÉ  
VÁS ZAJÍMAJÍ...

www.palence.net

# Ultrazvukové „staření“ destilátů

Ultrazvuková čistička (UZ) pomáhá čerstvě vypálenému destilátu k odplynění ihned v páleníci přímo kosmickou rychlostí. „V ultrazvukové vaničce zestárne slivovice během 12 minut na desetiletou slečnu“.

UZ čistička odplyní čerstvě vypálený destilát a umožní její konzumaci ihned po vypálení, aniž by obsahovala nežádoucí plyny vniklé při pálení.

Odplynění probíhá v nerezové ultrazvukové vaničce, do které se destilát nalije, ultrazvuk ho rozkmitá frekvencí 40kHz a zbaví nežádoucích plynů.

Po ukončení 12-ti minutového „čištění“ se destilát stáčí pomocí výpustného kohoutu přímo do nádob. Takto upravený destilát se už nemusí (ale může) nechávat odvětrávat.

Ultrazvuk se dnes stává již standardním vybavením pálenic a mnoho zákazníků – pěstitelů bere tuto službu jako standard, za který si rádi připlatí.

Ultrazvukové čističky mají i další využití v širokém spektru oborů jako např.: v elek-

trotechnice, jemné mechanice, klenotnictví, hodinářství, lékařství, přesném strojírenství, potravinářství, vojenském průmyslu, automobilové a vojenské technice atd.

Ultrazvukové čištění je v současné době nejprogresivnější technologie odstraňování volně přilnutých nečistot na předmětech. Při jejím použití je úspora manuální práce, pracovního času a výdajů na čisticí prostředky. V některých případech je ultrazvuk jediný způsob jak efektivně vyčistit předmět.

**Bližší info, přehled standardních velikostí a cen na [www.hradeckypacov.cz](http://www.hradeckypacov.cz) nebo nás kontaktujte.**



## Provozního pokus s pektolytickými enzymy

Využití pektolytických enzymů při přípravě kvasů se postupně stává standardním postupem v mnoha pálenicích. Získání ohlasů na jejich využití není jednoduchou záležitostí, a proto společnost Schimansky požádala o spolupráci několik provozů a za tímto účelem poskytla několik druhů pektolytických enzymů k odzkoušení.

Vzhledem k poměrně nízké sklizni ovoce nebylo možné v loňském roce provést pokus ve všech provezech, avšak pro informaci přikládáme výsledky z pálenice společnosti Laserwood s.r.o., Nová Ves u Chotěboře. Výsledky byly velmi vzorně zpracovány zástupci pálenice a publikovány jsou pouze s minimálními úpravami. Tímto rovněž děkujeme za spolupráci majiteli Ing. Filipovi a laborantce pálenice paní Kellerové.

Společnost Schimansky má nadále zájem o spolupráci v oblasti ověření účinnosti enzymů a v případě seriózního zájmu Vašeho provozu je možné poskytnout vzorky enzymů zdarma.

### Výsledky pokusu

enzym	množství enz.	kg jablek	%cukru	%lih.měř.	lihovitost	l destilátu	l a.a.	pořadí	Index (%)
Rohapect	8 ml	125	12 až 13	65,5	67,82	11,5	7,80	2.	119,14
Rohament	13 ml	125	12 až 13	66	67,99	11,2	7,61	3.	116,32
Lallzyme	5 g	125	12 až 13	67,5	69,79	11,25	7,85	1.	119,93
Rohavin	8g	125	12 až 13	66	68,31	11,1	7,58	4.	115,82
bez enzymu		125	12 až 13	65,5	67,49	9,7	6,55	5.	100,00

### Poznámky:

Kvas s enzymem byl naložen 27. 10. 2005 a destilován 8. 4. 2006. Použita byla stejná odrůda jablek, Booskopské červené, jablka byla sklizena v den přípravy kvasu. Po rozmixování byla jablečná drť přečerpána do 150l plastových sudů. Enzym byl přidáván dle návodu v 2 litrech vody teplé cca 20°C s tím, že roztok byl připraven cca 4 hod. před aplikací. Nebyly přidány žádné kvasinky. Nejprudší kvašení bylo třetí den u Rohavinu, 5. den u Lallzymu. Teplota ve skladu při kvašení byla cca 15°C v průměru po dobu 10 dnů, pak byl kvas přemístěn do sklepa s teplotou cca 6°C a ponechán až do doby destilace. Před destilací byla u všech vzorků zhruba stejná cukernatost cca 2%. Vzorek bez enzymu byl evidentně hustší, tj. měl vyšší vrstvu na povrchu.

### Akční nabídka pro sezónu 2006

Pektolytický enzym

Romapect PTE - 1 litr 1050,-Kč bez DPH

množství na 200 až 300 hl kvasu dle druhu ovoce

**SCHIMANSKY**

## Zvyšování kvality a výtěžnosti destilátu použitím deflegmátoru a katalyzátoru



**Deflegmátor je výměník, který chladící vodou ochlazuje – deflegmuje lihové páry.**

Principem deflegmace je vracení tzv. zpětného toku (refluxu). Ochlazením par, snížením jejich teploty v deflegmátoru, kondenzuje spíše složka s vyšším bodem varu (vodní pára). Proto jsou páry postupující od deflegmátoru do chladiče bohatší na etanol. Regulačním kohoutem se množství vody reguluje a tak lze ovlivňovat intenzitu chlazení – deflegmace a tím i koncentraci alkoholových par a současně řídit přecházení vedlejších nežádoucích látek z kvasu do destilátu. Deflegmátor se u dvoukotlové pálenice umísťuje nad parní dóm rektifikačního kotle. Jednokotlové pálenice s rektifikační nástavbou jsou deflegmátorem standardně vybaveny.

Katalyzátor je zařízení obsahující měděnou výplň s velkou aktivní plochou - až 30 m<sup>2</sup> a je určen ke snižování škodlivin výsledného destilátu, zvláště z peckového ovoce. Katalyzátor snižuje obsah etylkarbamátů v destilátu tím, že měděná náplň váže kyanidy na nerozpustné látky. Výplň je nutné dle instrukcí výrobce pravidelně regenerovat pro zachování plné účinnosti.

**Katalyzátor lze umístit na jakoukoliv pálenici, u dvoukotlové nad parní dóm či deflegmátor rektifikačního kotle, u jednokotlové s rektifikační nástavbou nad deflegmátor. Cenová kalkulace je vždy individuální, kontaktujte J. Hradecký Pacov.**

**Firma FONTICULUS uvolnila k prodeji součásti lihovarnické technologie nádrže, kolony, stáčecí linky, koření atd.; kompletní nabídka uveřejněna na [www.fonticulus.cz/bazar.html](http://www.fonticulus.cz/bazar.html)**  
**Kontakt:**  
**Michal Kubový**  
**vedoucí provozu**  
**Fonticulus spol. s r.o.**  
**tel: 777 050 791**  
**e-mail: [m.kubovy@fonticulus.cz](mailto:m.kubovy@fonticulus.cz)**

Pro tvorbu dalšího čísla zpravodaje DESTILLERY, vítají autoři náměty z praxe pěstitelského pálení. Své příspěvky zasílejte na adresu: [info@schimansky.cz](mailto:info@schimansky.cz).

## J. HRADECKÝ, spol. s r.o. dodává a zajišťuje:

- kompletní dodávky a montáž pěstitelských pálenic a ovocných lihovarů v jednokotlovém i dvoukotlovém provedení z nerez i mědi;
- kusové dodávky zařízení pro pálenice;
- opravy, modernizace, přestavby na plyn;
- výroba a dodávky náhradních dílů, těsnění, armatur;
- nerezové nádoby na skladování, míchání destilátu, kvasné nádoby, nádoby na úkap + dokap;
- ultrazvukové zařízení pro „stažení“ destilátů;
- systémy pro dopravu ovoce a čerpání kvasů;
- řešení dopravy destilátu pomocí vývěvy (možno kombinovat s dopravou kvasů);
- zvýšení výtěžnosti a kvality destilátu;
- poradenství, návrh řešení, engineering.



**J. HRADECKÝ, spol. s r.o. PACOV**  
Sadová 300, 395 01 PACOV  
tel.: 565 44 20 51, fax: 565 44 29 15  
e-mail: jhp@hradeckypacov.cz  
www.hradeckypacov.cz

**TRADICE A KVALITA VÝROBY  
LIHOVARŮ OD ROKU 1876**

**ROK 2006 JEROKEM 130. VÝROČÍ  
ZALOŽENÍ NAŠÍ SPOLEČNOSTI!**

**Pálenice VOJNICE**  
- dodavatel technologie



# www.palence.net



## Software pro pěstitelské pálenice

**KALKULAČKA  
PRO PÁLENICI**  
nahrazuje  
vyhledávání  
údajů v alko-

**holometrických tabulkách.** Po zadání údaje odečteného z hustoměru nebo lihoměru a teploty destilátu se vypočítají skutečné stupně. Zadáním množství destilátu se vypočítá množství absolutního alkoholu a pro požadované stupně též potřebné množství ředící vody. Současně dojde k výpočtu spotřební daně, DPH (je-li pálenice plátcem) a ceny celkové. Verze 2 byla doplněna o výpočet objemového množství etanolu ze zdánlivé hmotnosti a objemové koncentraci roztoku etanolu a vody. Množství vody k ředění se stanovuje z Platoovy tabulky. **Verze 3 je doplněna o možnost tisku příjmových pokladních dokladů.** Informace se ukládají do souboru CSV, se kterým je možno dále pracovat např. v Excelu nebo importovat do účetního programu. Software nainstaluje jednoduše i naprostý laik a ovládání programu je velmi jednoduché, rychlé a intuitivní. **Zaváděcí cena nové verze je jen 2.000,- Kč bez DPH.**

Program **MALÁ PÁLENICE** je určen pro pěstitelskou pálenici, která páli destilát z kvasu dodaného zákazníkem. Práce v programu je velmi jednoduchá. V integrovaném kalendáři si zadáte předběžnou objednávku na pálení. Stačí jméno a množství kvasu. Z množství kvasu se automaticky vypočte doba potřebná na pálení a graficky znázorní v kalendáři obsazený čas. V případě, že opravdu k pálení dojde, vyplíte se zákazníkem žádanku a zahájíte pálení, rektifikaci a výsledky měření zaznamenáváte v programu. Program automaticky vypočítá skutečnou stupňovitost a litry absolutního alkoholu. Také za Vás pohlídá množství l a.a. a případně si vyžádá další žádanku. V programu vystavíte i pokladní doklad.

Program za Vás všechna data zapíše a vede veškerou dokumentaci dle platné legislativy. Kdykoliv můžete udělat uzávěrku. K dispozici je spousta sestav a grafů. Součástí je též evidence moštování a vedení pokladny. Nebudete již muset otvírat alkoholometrické tabulky, provádět složité výpočty, kontrolovat stavy měřidla a knihy pálení.

Kalkulačka pro pálenici \*\*\* DEMO pro rozsah 35-55 , 800-820 \*\*\*

**Naměřeno:** lihoměrem ( 1 - 99° ) 55  
hustoměrem ( 780 - 830 , 980 - 1000 kg/m3 )  
**Při teplotě :** ( 0,5 - 29,9 °C ) 10

**Stupně skutečné :** 58,54

**Vypočty**

**Množství destilátu v l. :** 18  
**Množství absolutního alkoholu v l. :** 10,54

**Požadované stupně :** 50  
**Množství vody k ředění v l. :** 3,19  
(Odhad podle Platoovy tabulky)  
**Množství po zředění** 21,19

**Doklad**

Spotřební daň :	1401,82	Upraveno :	0
DPH :	0		0
Cena za vodu :	15,93		20
Cena za pálení :	527		527
Konečná cena :	1945		1949
Cena 1 l destilátu :	91,81		91,99

Pravým tlačítkem otevřete plovoucí nabídku.

Nastavení

**Konstanty pro výpočet :**

Cena za pálení 1l a.a. : 50  
Cena za 1l vody : 5  
Sazba spotřební daně za 1l a.a. : 133  
DPH % : 0  
DPH zaokrouhlit nahoru na hal. : 0  
Cenu zaokrouhlit na hal. : 50

Spotřební daň zahrnout do základu DPH (nastavte podle platné legislativy)

Uživatel : Pálenice ...  
Licence :

Přepočítat Storno OK

Konstanty pro výpočet

Kalkulačka pro pálenici \*\*\* DEMO pro rozsah 35-55 , 800-820 \*\*\*

**Naměřeno:** lihoměrem ( 1 - 99° ) 55  
hustoměrem ( 780 - 830 , 980 - 1000 kg/m3 )  
**Při teplotě :** ( 0,5 - 29,9 °C ) 10

**Stupně skutečné :** 58,54

**Vypočty**

**Doklad 1** Datum 28.8.2006

**Rodné číslo** XXXXXXXXXXXX  
**Jméno a příjmení** Jaroslav Holásek  
**Adresa** Na Valtické 55  
**PSC, pošta** 691 41

**Množství destilátu l** 18  
**Množství LAA** 10,54  
**Cena Kč** 1949

Seznam Zpět Uložit

Pravým tlačítkem otevřete plovoucí nabídku.

**S KALKULAČKOU JE TO SNADNÉ!**  
**Žádné vyhledávání v alkoholometrických tabulkách!**  
**Veškará nastavení máte pevně pod kontrolou!**  
**Můžete tisknout příjmové pokladní doklady!**  
**Databázi zákazníků a pokladních dokladů zpracujete v Excelu!**