

WELMEC 6.12

1. vydání

únor 2013

# WELMEC

Evropská spolupráce v oblasti legální metrologie

## **Příručka k směrnici č. 75/107/EHS Odměrné obalové lahve**



# WELMEC

Evropská spolupráce v oblasti legální metrologie

WELMEC je spolupráce mezi službami legální metrologie v členských státech Evropské unie a EFTA.

Tento dokument je jednou z řady příruček zveřejněných organizací WELMEC jako návod pro balíče, dovozce a kompetentní oddělení zodpovídající za zajištění toho, že předbalení bude splňovat uvedené požadavky.

Tyto příručky jsou pouze informativní a neuvádí žádná omezení nebo dodatečné technické požadavky nad rámec těch, které jsou obsaženy v příslušných směrních ES.

Alternativní přístupy mohou být přijatelné, ale informace uvedené v tomto dokumentu představují uznávaný názor organizace WELMEC s ohledem na osvědčené metody, které se doporučují dodržovat.

Vydal:  
Sekretariát WELMEC

E-mail: [secretary@welmec.org](mailto:secretary@welmec.org)  
Webové stránky: [www.welmec.org](http://www.welmec.org)

## Obsah

1	Úvod .....	4
2	Rozsah.....	5
3	Volný pohyb MCB.....	6
4	Technické požadavky.....	6
5	Schválení značek .....	8
6	Označení.....	8
7	Odpovědnost... ..	11
8	Referenční metody .....	12
9	Používání MCB při přípravě hotových balení.....	14
10	Certifikace šablony .....	14
11	Příklad: Kontrola MCB a šablony .....	16
Příloha 1	Značka obrácené epsilon.....	18
Příloha 2	Příklad kontroly výrobce.....	19
Příloha 3	Způsoby výroby .....	20
Příloha 4	Příklad šablony používané na sledování objemu výrobku v MCB.....	22
Příloha 5	Kontaktní údaje kompetentních oddělení .....	23

# 1 Úvod

- 1.1. WELMEC pracovní skupina 6 (WG 6) byla zřízena za účelem projednání a návrhu řešení problémů spojených s obchodem s hotově balenými výrobky mezi zeměmi evropského hospodářského prostoru. Bylo rozhodnuto, že by měla být vytvořena soustava dokumentů pro kontrolory, které by mohly používat kompetentní oddělení (pro seznam kompetentních oddělení, viz příloha 5) ve všech zemích evropského hospodářského prostoru. Cílem těchto dokumentů je dosáhnout jednotnou úroveň uplatňování pravidel.
- 1.2. Tento dokument je součástí řady dokumentů zveřejněných organizací WELMEC, které jsou primárně určeny na poskytování informací pro všechny strany zainteresované na aplikaci směrnic č. 76/211/EHS a 2007/45/EC pro předbalené výrobky. Tyto dokumenty mají vést k jednotné interpretaci a uplatňování těchto směrnic a napomáhat odstraňovat překážky obchodu.

Dokumenty schválené organizací WELMEC jsou zveřejněny na jejich internetových stránkách na adrese <http://www.welmec.org/latest/guides.html>

- 6.0 Úvod do dokumentů WELMEC pro předbalení
- 6.1 Definice pojmů
- 6.3 Příručka pro jednotné provádění směrnice Rady č. 76/211/EHS ve znění pozdějších dodatků
- 6.4 Příručka pro balíče a dovozce výrobků s označením ‚e‘
- 6.5 Příručka pro kontrolu kompetentními odděleními
- 6.6 Příručka pro rozpoznání postupů
- 6.7 Příručka pro kontrolu trhu v oblasti předbalení pro kompetentní oddělení
- 6.8 Příručka pro ověření odkapané hmotnosti
- 6.9 Předbalení – Nejistota měření
- 6.10 Informace o kontrolách hotově balených výrobků‘
- 6.11 Předbalení, jehož množství se po zabalení změní
- 6.12 Příručka pro směrnici 75/107/EHS – Odměrné obalové lahve**

- 1.3. Směrnice č. 76/211/EHS udává:<sup>1</sup> „V případě výrobků s množstvím vyjádřeným v jednotkách objemu, jedním z několika způsobů splnění požadavků na měření a kontrolu je používání měrné nádoby typu definovaného ve směrnici zde uvedené na přípravu předbalení a její plnění na základě podmínek popsanych v příslušné směrnici a tomto dokumentu“.
- 1.4. Příslušnou směrnicí je „Směrnice rady č. 75/107/EHS ze dne 19. prosince 1974 o přibližování zákonů členských států týkajících se lahví používaných jako měrné nádoby“. V tomto dokumentu je tato směrnice označovaná jako směrnice. Odměrné obalové lahve jsou označovány jako MCB.
- 1.5. Cílem tohoto dokumentu je poskytovat informace pro výrobce MCB a úřady odpovědné za zajištění souladu s požadavky směrnice a toho, jak mohou být plněny. Dokument rovněž bere do úvahy doporučení pro MCB od Mezinárodní organizace pro legální metrologii<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Směrnice č. 76/211/EHS, příloha I, 4, poslední odstavec.

<sup>2</sup> OIML R138, 2007(E), „Nádoby pro obchodní transakce“.

## 2 Rozsah

2.1. Tato směrnice definuje ‚odměrnou obalovou láhev‘ jako láhev<sup>3</sup>:

- vyrobenou ze skla nebo jiné pevné a stabilní látky,
- je určena pro použití uzávěru a na uchovávání, přepravu a dodávání tekutin,
- která má jmenovitý objem v rozmezí 0,05 l až 5 l (včetně),
- kterou je možno měřit s dostatečnou přesností, pokud je naplněna na určenou úroveň nebo uvedené procento objemu po okraj.

Jmenovitý objem a objem po okraj jsou definovány v části 4.1.

2.2. Lahve, které nejsou pokryty touto směrnicí, zahrnují lahve:

- vyrobené z pružných materiálů, jako např. tenkého plastového materiálu,
- které nejsou navrženy pro použití víčka nebo uzávěru,
- používané na netekuté výrobky, jako např. husté omáčky,
- s jmenovitým objemem menším než 50 ml nebo větším než 5 l,
- které nejsou vyráběny na míru s dostatečnou přesností.

2.3. MCB se značením ‚3‘ musí<sup>4</sup>:

- splňovat požadavky směrnice a
- podléhat metrologické kontrole uvedené v přílohách<sup>5</sup>.

2.4. Podle směrnice č. 76/211/EHS jsou MCB povoleny k použití při přípravě hotových balení, pokud je množství vyjádřeno v jednotkách objemu a plněno na příslušnou hladinu plnění<sup>6</sup>.

2.5. Neexistuje žádný zákaz výroby MCB bez značky ‚3‘ a vyrobené MCB nemusí odpovídat požadavkům a podléhat metrologické kontrole. Tyto lahve nemohou být používány jako měřidla pro účely směrnice č. 76/211/EHS. Způsoby výroby jsou popsány v příloze 3.

<sup>3</sup> Směrnice 75/107/EHS, článek 1.

<sup>4</sup> Obrácené epsilon, znak ES udávající výjimku ze schválených vzorů předepsaných v příloze I, 6.3 směrnice č. 2009/34/ES. Příklad tohoto znaku je uveden v příloze 1 tohoto dokumentu.

<sup>5</sup> Směrnice 75/107/EHS, článek 2.

<sup>6</sup> Směrnice 76/211/EHS, příloha I, 4, poslední odstavec.

### 3 Volný pohyb MCB

- 3.1. Žádný členský stát nesmí odmítnout, zakázat nebo omezit marketing a používání MCB, které splňují požadavky a zkoušky uvedené ve směrnici z důvodů týkajících se<sup>7</sup>:
- jejich objemu,
  - stanovení jejich objemu nebo
  - způsobů, jimiž byly zkontrolovány.
- 3.2. MCB bez označení „3“ směrnice nezaručuje volný pohyb, ačkoliv následná evropská legislativa uvádí, že by měly být povoleny s výjimkou určitých uvedených důvodů<sup>8</sup>.

### 4 Technické požadavky

- 4.1. Technické požadavky jsou obsaženy v příloze I směrnice, která začíná definicemi pojmů týkajících se objemu MCB za standardní teploty 20 °C. Technické požadavky jsou are<sup>9</sup>:
- Jmenovitý objem,  $V_n$ , je objem, který je vyznačen na lahvi. Jedná se objem tekutiny, kterou MCB má obsahovat, když je naplněna za podmínek pro použití, pro něž je zamýšlena,
  - Objem po okraj lahve je objem tekutiny, kterou lahev obsahuje, když je naplněna po okraj, a
  - Skutečný objem lahve je objem tekutiny, kterou lahev skutečně obsahuje, když je naplněna přesně podle podmínek teoreticky odpovídajících jmenovitému objemu.
- 4.2. Směrnice rozpoznává dva způsoby plnění lahví, které jsou<sup>10</sup>:
- plnění na konstantní hladinu, kdy tekutina je zavedena a MCB je naplněna na uvedenou výšku plnění a
  - plnění na konstantní prázdný prostor, kdy MCB je naplněna po okraj a poté je určité množství odstraněno.
- 4.3. Směrnice dále vyžaduje,<sup>11</sup> že výroba MCB by měla zajišťovat, že vzdálenost mezi teoretickou úrovní plnění pro jmenovitý objem a hladinou po okraj a rozdíl mezi objemem po okraj a jmenovitým objemem by měla být zřetelně konstantní u všech MCB téhož typu, tj. u všech MCB vyrobených se stejným designem.
- 4.4. Připouští se, že ve výrobě dochází k odchylkám a je třeba zajistit dostatečnou přesnost, aby byly splněny požadavky na hotová balení ze směrnice č. 76/211/EHS, proto směrnice uvádí maximální přípustné chyby (kladné i záporné)<sup>12</sup>. Tyto chyby jsou uvedeny v tabulce 1.

<sup>7</sup> Směrnice 75/107/EHS, článek 3.

<sup>8</sup> Například předpis (ES) 764/2008 pro použití konkrétních státních technických norem na výrobky zákonně obchodované v jiném členském státě.

<sup>9</sup> Směrnice 75/107/EHS, Příloha I, 1.

<sup>10</sup> Směrnice 75/107/EHS, Příloha I, 2.

<sup>11</sup> Směrnice 75/107/EHS, Příloha I, 2, poslední odstavec.

<sup>12</sup> Směrnice 75/107/EHS, Příloha I 3.

Upozorňujeme, že maximální přípustné chyby uvedené v tabulce 1 neplatí pro jednotlivé MCB, ale používají se na výpočet  $T_s$  a  $T_i$ <sup>13</sup> při provádění referenčních zkoušek podle přílohy II směrnice.

**Tabulka 1: Maximální přípustná chyba**

Jmenovitý objem, $V_n$ , v milimetrech				Maximální přípustná chyba	
				jako % $V_n$	v milimetrech
od	50	do	100	-	3
od	100	do	200	3	-
od	200	do	300	-	6
od	300	do	500	2	-
od	500	do	1 000	-	10
od	1 000	do	5 000	1	-

- 4.5. V příloze I, 3, poslední odstavec směrnice uvádí, že se zakazuje systematické využívání odchylek. WELMEC WG 6 doporučuje, aby v případě, že pravidelné kontroly ukážou průměrný objem MCB, který se liší od jmenovitého objemu MCB, výrobce musí (je-li to možné) podniknout nezbytná opatření za účelem přiblížení výroby jmenovitému objemu lahve.

Je zavedenou praxí výrobců informovat baliče o průměrném objemu každé šarže MCB, zejména pokud není možné podniknout výše uvedená navržená nezbytná opatření.

- 4.6. Určení skutečného objemu MCB v praxi je možno provést následovně<sup>14</sup>:

- Změření množství vody o teplotě 20 °C, které MCB skutečně obsahuje, pokud je naplněna na úroveň, která teoreticky odpovídá jmenovitému objemu, nebo
- Metoda přesnosti ekvivalentu.

- 4.7. Druhý způsob by umožnil zvážení množství kapaliny známé hustoty, které je potřeba na naplnění MCB na požadovanou úroveň, a stanovení objemu podělením této hmotnosti hustotou pomocí zařízení s odpovídající přesností. Pro posouzení vhodnosti zařízení, viz dokument WELMEC 6.9 „Předbalení – nejistota měření“.

<sup>13</sup> Směrnice 75/107/EHS, Příloha II, 3.

<sup>14</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha I, 4.

## 5 Schválení značek

5.1. Pro snadnou identifikaci výrobce MCB směrnice vyžaduje,<sup>15</sup> aby:

- Každý výrobce MCB předloží kompetentnímu oddělení ke schválení značku, kterou může být identifikován. Forma této značky je na rozhodnutí výrobce.
- Jakmile kompetentní oddělení vydá svůj souhlas, musí o tomto do jednoho měsíce informovat ostatní kompetentní oddělení v jiných členských státech a Komisi.

5.2. Schválení značky může být odmítnuto na základě následujícího:

- Podobá se jiné schválené značce, nebo
- Je možno ji zaměnit s jinými zákonnými značkami nebo registrovanými známkami, jako např. značkou 'e' nebo registrovanou ochrannou známkou nějaké společnosti.

5.3. Směrnice neuvádí, jak by kompetentní oddělení mělo ostatním oddělením a Komisi podat informace o značkách. V minulosti byly tyto informace podávány poštou, faxem nebo e-mailem.

5.4. Doporučeným způsobem je umístit značky a informace na internetové stránky a zajistit, aby veškerá kompetentní oddělení byla o těchto stránkách informována. Tento způsob umožňuje, aby každé kompetentní oddělení udržovalo svůj vlastní aktuální seznam a mělo přístup ke všem ostatním schváleným značkám.

## 6 Označení

Každá MCB bude opatřena následujícím nesmazatelným, snadno čitelným a viditelným značením<sup>16</sup>:

6.1. Na boku, na spodním okraji nebo na spodní straně (základně) MCB:

- označení jmenovitého objemu v litrech, centilitrech nebo mililitrech uvedeného číslicí s minimální výškou uvedenou v tabulce 2,
- po číslici bude následovat symbol použité jednotky měření, tj. ml, cl nebo l. doporučuje se, aby tento údaj měl stejnou výšku jako číslice,
- schválená značka výrobce a
- značka '3', která bude minimálně 3 mm vysoká<sup>17</sup>. Příklad značky '3' je uveden v příloze 1.

**Tabulka 2: Minimální výška jmenovitého objemu**

Jmenovitý objem	Minimální výška (mm)
Do 200 ml	3
Více než 200 ml a méně než 1 000 ml	4
Více než 1 000 ml	6

<sup>15</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha I, 5.

<sup>16</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha I, 8.1.

<sup>17</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha I, 5.



- 6.2. Na spodní straně nebo u spodního okraje tak, aby se zabránilo záměně s výše uvedeným označením, a znaky se stejnou minimální výškou, jako jsou číslice udávající příslušný jmenovitý objem, podle způsobu plnění zamýšleného pro MCB<sup>18</sup>:
- údaj v milimetrech udávající vzdálenost od hladiny po okraj po hladinu plnění odpovídající jmenovitému obsahu (někdy označovanou jako výška plnění) následovaný symbolem mm (jako v příkladu uvedeném na obr. 1) a/nebo
  - uvedení objemu po okraj v centilitrech, po kterém **NENÁSLEDUJE** symbol cl (příklad je uveden na obr. 2).
- 6.3. Na MCB mohou být uvedeny další údaje, pokud nebudou zaměňovány za povinné údaje. Je běžné, že se na MCB uvádí rovněž identifikace a číslo vzoru.
- 6.4. Pokud je číslice udávající jmenovitou kapacitu větší než číslice uvedená v tabulce 2, údaj výšky plnění musí rovněž mít stejnou větší výšku.

### Obrázek 1: Příklad označení výšky plnění



- |                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| - Jmenovitý objem,                   | 75 cl         |
| - Schválené označení identity,       | upravený kruh |
| - Obrácené epsilon, ne dle předpisu, | 3             |
| - Výška plnění,                      | 30 mm         |

<sup>18</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha I, 8.2.

**Obrázek 2: Příklad označení objemu po okraj**



- |                                      |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| - Jmenovitý objem,                   | 50 cl           |
| - Schválené označení identity,       | tvar s 3 lístky |
| - Obrácené epsilon, ne dle předpisu, | 3               |
| - Objem po okraj (v cl),             | 52              |

## 7 Odpovědnost

### Výrobce

- 7.1. Použitím značky '3' na MCB výrobce potvrzuje, že lahev splňuje všechny požadavky směrnice.

Směrnice neuvádí, jak by výrobce měl zajistit, aby jmenovitý objem byl v rámci přípustné chyby. Formy obecně zvětšují svou velikost při jejich opotřebování a výrobce musí mít zaveden vhodný systém, aby bylo zajištěno, že budou splněny požadavky směrnice týkající se přesnosti.

- 7.2. Doporučuje se provádět pravidelné kontroly skutečného objemu vyrobených MCB a vedení záznamů o těchto kontrolách. Viz odkaz na „záznamy uvedené na kontrolních kartách výrobců“<sup>19</sup>.

Příklad kontrol výrobce je uveden v příloze 2.

### Kompetentní oddělení

- 7.3. Kompetentní oddělení jsou odpovědná za:

- a) schvalování značek,
- b) informování kompetentních oddělení a Komise o schválení značek a
- c) kontrola toho, zda MCB splňuje ustanovení směrnice.

- 7.4. Je nutno stanovit kompetentní oddělení v každém členském státě odpovědné za schvalování značek. Způsob předkládání značek ke schválení a schvalování a oznamování značek bude záviset na příslušných národních požadavcích.

- 7.5. Kompetentní oddělení odpovědné za kontrolu souladu se směrnicí se může lišit od oddělení, které schvaluje značky. Může se jednat o vládní orgán nebo smluvně dohodnutý nevládní orgán. V každém případě se doporučuje, aby výsledky všech kontrol (příloha II směrnice a všechny ostatní kontroly prováděné kompetentními odděleními povolené přílohou I, 7 směrnice) byly zasílány úřadu pro dozor nad trhem, aby mohly být vytvořeny příslušné programy dozoru nad trhem<sup>20</sup> a v kopii zaslány Státnímu metrologickému ústavu.

- 7.6. Směrnice neobsahuje nic, co by naznačovalo, že nemůže být schválena značka výrobce mimo Společenství. Doporučuje se, aby toto prováděl členský stát, kam bude MCB dovážena pro účely použití ve Společenství.

- 7.7. Kontroly požadované přílohou Annex I, 6 směrnice budou prováděny v prostorách<sup>21</sup>:
- místa výrobce, nebo pokud to není praktické,
  - v prostorách dovozce nebo jeho zástupce zřízeného v rámci Společenství.

- 7.8. Statistické kontroly<sup>22</sup> budou prováděny v souladu se schválenými způsoby kontroly přijatelnosti kvality. Její efektivita bude srovnatelná s referenčním způsobem uvedeným v příloze II směrnice.

<sup>19</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha II, 1, odstavec 2.

<sup>20</sup> Předpis (ES) 765/2008, kapitola III.

<sup>21</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha I, 6.

Další způsoby zkoušek jsou povoleny, pokud jsou stejně efektivní.

- 7.9. Směrnice udává:<sup>23</sup> „Tato směrnice nevylučuje žádné kontroly, které mohou provádět kompetentní oddělení členských států v průběhu obchodování“. To kompetentním oddělením umožňuje provádět jakékoliv jiné kontroly v jakýchkoliv prostorách jiných než prostory výrobce nebo dovozce.
- 7.10. To umožňuje provádění dodatečných kontrol souladu MCB s ustanoveními směrnice. Tyto kontroly zahrnují:
- kontroly v prostorách baličů nebo dovozců předbalení, která využívají MCB,
  - kontroly souladu značení a
  - identifikaci MCB, které nejsou opatřeny schválenou značkou výrobce.

Je možno provádět kontrolu skutečného objemu lahve, ale podobně jako u tržních kontrol předbalení (viz dokument WELMEC 6.7 „Směrnice pro tržní kontrolu předbalení pro kompetentní oddělení“) je nepravděpodobné, že bude k dispozici dostatečně velká šarže na provedení smysluplné kontroly pomocí referenční metody (viz kapitola 8).

## 8 Referenční metoda<sup>24</sup>

### Odebrání vzorků

- 8.1. Vzorek bude odebrán ze šarže, která v podstatě odpovídá hodinové výrobě. Kontroly je možno provádět:
- na konci výrobní linky, ačkoliv je nutno brát do úvahy teplotu MCB a rychlost linky, nebo
  - ze skladu, ačkoliv odběr vzorků MCB může být problematický.
- Ať už bude použit jakýkoliv způsob, měl by být odebrán náhodný vzorek.
- 8.2. Pokud zkouška provedená na vzorku nebude uspokojivá, směrnice umožňuje, nikoliv však vyžaduje provedení druhé zkoušky, buď<sup>25</sup>:
- a) na jiném vzorku ze šarže odpovídající delšímu období nebo
  - b) pokud výroba byla podrobena kontrole uznávané kompetentními odděleními členského státu, na výsledcích zaznamenaných v kontrolních kartách výrobců.

### Měření objemu

- 8.3. Způsob je uveden<sup>26</sup> následovně:
- a) zváží se MCB (prázdne),
  - b) MCB se naplní vodou o teplotě 20 °C známé hustoty až po hladinu naplnění příslušnou pro použitý způsob kontroly (výška naplnění nebo objem po okraj) a
  - c) zváží se MCB.

<sup>22</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha I, 6.

<sup>23</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha I, 7.

<sup>24</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha II.

<sup>25</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha II, 1.

<sup>26</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha II, 2.

- 8.4. Kontrola bude provedena pomocí legálního měřicího přístroje vhodného na provedení příslušné operace<sup>27</sup>. Výklad pojmu ‚zákonné‘ bude záviset na místní legislativě.
- 8.5. Chyba při měření objemu by neměla být větší než jedna pětina maximální přípustné chyby (mpe) odpovídající jmenovitému objemu MCB<sup>28</sup>. Doporučuje se, aby chyba 0,2 mpe byla považována za nejistotu měření na úrovni významnosti 95 %. Dokument WELMEC 6.9 „Předbalení – nejistota měření“ může pomáhat při stanovení nejistoty měření.

#### Velikost vzorku

- 8.6. Existují dva způsoby kontroly souladu, každý s jinou velikostí vzorku<sup>29</sup>:
- a) metoda standardní odchylky, s použitím vzorku velikosti 35 a
  - b) metoda průměrného rozpětí, s použitím vzorku velikosti 40.
- 8.7. S možností využití moderní technologie a tabulek se jeví, že použití metody průměrného rozpětí nepřináší téměř žádné přínosy. Provedení kontroly metodou standardní odchylky bude pravděpodobně méně časově náročné.

---

<sup>27</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha II, 2.

<sup>28</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha II, 2.

<sup>29</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha II, 3.

## 9 Použití MCB při výrobě hotových balení

- 9.1. Směrnice 76/211/EHS vyžaduje,<sup>30</sup> aby MCB typu uvedeného ve směrnici vztahující se k tomuto dokumentu<sup>31</sup> byly naplněny na základě podmínek stanovených ve směrnici a tomto dokumentu. MCB mohou mít objem pouze od 50 ml do 5 l. Podmínky se vztahují na objem při 20 °C a splnění 3 pravidel pro balíče<sup>32</sup>. Nejistota měření, z chyby přípustné na MCB i z měření hladiny tekutiny, by měla být brána do úvahy při určení vhodné výšky plnění a limitů kontroly.
- 9.2. Pokud nebudou použity jiné způsoby kontroly obsahu, MCB mohou být používány na sledování objemu plnění, pouze pokud budou používány spolu se zařízením na měření výšky, jako je např. šablona. Příklad šablony je uveden v příloze 4. Šablona by měla být opatřena následujícím značením:
- označení identity,
  - označení MCB, na něž má být použita,
  - balené jmenovité množství,
  - odstupňování umožňující stanovení chyby množství náplně,
  - provozní teplota tekutiny, a pokud tato teplota není 20 °C, popis tekutiny a zjevný tepelný koeficient krychlové expanze<sup>33</sup>, odkazem na něž byla šablona odstupňována a
  - zda má být používána přes uzávěr, prohlášení v tomto smyslu a typ uzávěru.
- 9.3. Šablona by měla být odstupňována v mililitrech nebo milimetrech. V druhém případě by měla být k dispozici převodní tabulka, aby mohla být stanovena skutečná chyba objemu naplněné kapaliny a aby záznamy dokazovaly, že byla splněna 3 pravidla balíčů.
- 9.4. Při stanovování cílového objemu plnění by balíč měl brát do úvahy následující:
- odchylky v postupu plnění,
  - odchylky u MCB a
  - případnou chybu při stanovení výšky plnění pomocí šablony.
- 9.5. Aby MCB byly vhodné, u části stupnice šablony mezi TU2 a výškou plnění by 1 mm rozdíl tekutiny měl odpovídat minimálně jedné pětině TNE. V tomto rozpětí by rovněž mělo být jasně viditelné zakřivení a nemělo by docházet ke zkreslení.

## 10 Certifikace šablony

- 10.1. Z důvodu odchylky tloušťky materiálu, z něhož jsou vyrobeny MCB, v příslušné části hrdla by šablony měly být kalibrovány na základě odkazu na MCB odpovídající průměrné

<sup>30</sup> Směrnice 76/211/EHS, příloha I, 4.

<sup>31</sup> Směrnice 75/107/EHS.

<sup>32</sup> Směrnice 76/211/EHS, příloha I, 1.

<sup>33</sup> Tj. tepelný koeficient krychlové expanze kapaliny minus tepelný koeficient krychlové expanze materiálu MCB.

specifikaci designu. Postup kalibrace zahrnuje následující:

- a) Stanovení kalibrační křivky nebo odpovídající tabulace vztahující se na výšky hladiny tekutiny s odchylkami uvedené v milimetrech při zamýšlené provozní teplotě od značky na stupnici odpovídající jmenovitému objemu s ohledem na příslušný vzor MCB. Tato ‚vzorová‘ kalibrační funkce musí být stanovena na základě pokusných měření na minimálně 10 MCB, které musí být vybrány co nejlíže k průměrné výšce, průměru (nebo šířce) a objemu designu u jmenovité hladiny plnění.
  - b) Šablony by měly být vytvořeny v souladu se vzorovou kalibrační křivkou nebo tabulkovou funkcí, jak je popsáno výše v bodě a), oproti níž musí být ověřeny na základě otestování značek stupnice pomocí lineárního měření ve třech nebo více bodech ve vztahu k okraji lahve nebo umístění zátky, tj. značka stupnice pro jmenovitý objem a dvě krajní značky stupnice. Maximální povolená chyba umístění je  $\pm 0,5$  mm.
  - c) MCB se naplní vodou s teplotou 20 °C na úroveň plnění, která je na ní vyznačená. Hladina se upraví podle reference k měřidlu hloubky a měla by být měřena uprostřed, uvnitř lahve, k bodu, kde se konec měřidla hloubky právě dotýká hladiny vody.
  - d) Když má být šablona použita při 20 °C, umístí se do polohy buď na holé hrdlo, nebo na vhodný jednotný uzávěr podle toho, který způsob bude použit, a značka jmenovitého objemu na stupnici bude prohlížena horizontálně proti spodní části zakřivení vody. Maximální povolená chyba je  $\pm 0,5$  mm.
  - e) Pokud je šablona označena jinou provozní teplotou než 20 °C, postup uvedený výše v bodě d) se upraví a následně se upraví značka jmenovitého objemu na stupnici aplikací zjevného tepelného koeficientu krychlové expanze tekutiny:
    - i) pro provozní teplotu nižší než 20 °C by měla být použita numericky nižší limitní hodnota koeficientu,
    - ii) pro provozní teplotu nad 20 °C by měl být použit numericky vyšší koeficient a
    - iii) po naplnění MCB dle výše uvedeného bodu c) bude přidána nebo odebrána voda v objemu rovnajícím se množství, o něž by se jmenovitý objem tekutiny, při kterém má být použita šablona, zvýšil nebo snížil, pokud by se teplota měla změnit z 20 °C. Zkontroluje se značka jmenovitého objemu (nad uzávěrem, je-li uvedeno) a povolí se maximální chyba  $\pm 0,5$  mm.
- 10.2. Pokud se šablona používá přes uzávěr, složka proměnlivosti měření úrovně plnění, kterou je možno zcela připisovat této skutečnosti, by neměla překročit  $\pm 1$  mm a je nutno ji brát do úvahy při stanovení cílového množství. Pro stanovení proměnlivosti měření vezměte minimálně 10 normálně naplněných a uzavřených MCB z výrobní linky a u každé z nich změřte vzdálenost od spodní strany MCB k horní straně uzávěru, sundejte uzávěr a stanovte vzdálenost od spodní strany MCB k okraji. U každé lahve odečtěte druhý údaj od prvního údaje a stanovte zvětšení výšky, které je možno připisovat uzávěru. Průměr těchto výšek nám dá vzdálenost, o niž by značka na stupnici jmenovitého objemu měla být upravena od výšky plnění vyznačené na MCB, a standardní odchylka těchto rozdílů nám dá složku proměnlivosti z důvodu uzávěru za předpokladu jednotné výšky MCB.

## 11 Příklad: Kontrola MCB a šablony

### 11.1. S informacemi o lahvích od výrobce

Balič balí lahve nápoje s jmenovitým množstvím ( $Q_n$ ) 200 ml do MCB s průměrem hrdla 25 mm ve výšce plnění. Postup plnění má standardní odchylku 5 ml a TNE je 9 ml. Informace od výrobce lahví udávají, že průměrný objem lahví je 200,3 ml a standardní odchylka je 1,0 ml.

Plocha příčného řezu MCB ve výšce plnění je:

$$\pi \times r^2 = 3,14 \times 1,25^2 = 4,91 \text{ cm}^2$$

Změna 1 mm výšky kapaliny tudíž odpovídá 0,49 ml.

**Tabulka 3: Nejistota měření**

Prvek	Hodnota	Dělitel (distribuce)	Multiplikátor (citlivost)	St. nejistota (ml)
MCB	$4^{34} \times 1 \text{ ml} = 4 \text{ ml}$	2	1	2
Chyba šablony	0,5 mm = 0,245 ml	$\sqrt{3}$	1,3	0,18
Chyba čtení	0,5 mm = 0,245 ml	$\sqrt{3}$	1,3	0,18

Protože nejistota z MCB je dominantní (více než desetinásobek příspěvku šablony), zpravidla se používá pouze nejistota z MCB. V tomto příkladu však ukážeme výpočet:

$$\text{Nejistota} = \sqrt{2^2 + 0,18^2 + 0,18^2} = 2,02 \text{ ml}$$

Spojení tohoto údaje s odchylkou plnění dává celkovou odchylku:

$$\sqrt{2,02^2 + 5^2} = 5,39 \text{ ml}$$

Cílové množství musí být větší hodnota z následujících:

$$Q_n + K = 200 + (-0,3) = 199,7 \text{ ml}$$

$$TU1 + 2s + K = 191 + 2 \times 5,39 + (-0,3) = 201,5 \text{ ml}$$

$$TU2 + 3,72s + K = 182 + 3,72 \times 5,39 + (-0,3) = 201,8 \text{ ml}$$

$$K = Q_n - \text{průměrný objem lahví} = 200,0 - 200,3 = -0,3 \text{ ml}$$

Cílová hodnota je tudíž 201,8 ml.

Předpokládá se, že za dobu výroby bude zkontrolováno více než 50 položek, jinak bude rovněž vyžadována tolerance vzorku (pomocí faktoru z).

<sup>34</sup> 4s se používá na statistické pokrytí 99,9 % šarže.



11.2. Bez informací o lahvích od výrobce

Pokud balíč nemá přístup ke spolehlivým informacím o průměrném objemu a standardní odchylce použitých lahví, potom by ‚hodnota‘ pro MCB ve výše uvedené tabulce 3 měla být změněna na odchylku pro konkrétní velikost lahve ze směrnice<sup>35</sup>.

Pokud se odchylka změní na odpovídající hodnotu pro 200 ml MCB (6 ml) ve výše uvedeném příkladu, potom je výpočet následující:

**Tabulka 4: Nejistota měření**

Prvek	Hodnota	Dělitel (distribuce)	Multiplikátor (citlivost)	St. nejistota (ml)
MCB	6 ml	2	1	3
Chyba šablony	0,5 mm = 0,245 ml	√ 3	1,3	0,18
Chyba čtení	0,5 mm = 0,245 ml	√ 3	1,3	0,18

Protože nejistota z MCB je dominantní (více než 10 krát příspěvek z šablony), používá se zpravidla pouze nejistota z MCB. V tomto příkladu však ukážeme výpočet:

$$\text{Nejistota} = \sqrt{3^2 + 0,18^2 + 0,18^2} = 3,01 \text{ ml}$$

Spojení tohoto výpočtu s odchylkou plnění dává celkovou odchylku:

$$\sqrt{3,01^2 + 5^2} = 5,84 \text{ ml}$$

Cílová hodnota bude vyšší z následujících hodnot:

$$Q_n + K = 200 + (0) = 200,0 \text{ ml}$$

$$TU1 + 2s + K = 191 + 2 \times 5,84 + (0) = 202,68 \text{ ml}$$

$$TU2 + 3,72s + K = 182 + 3,72 \times 5,84 + (0) = 203,7 \text{ ml}$$

$$K = Q_n - \text{průměrný objem lahví} = 200,0 - 200,0 = 0 \text{ ml}$$

Cílové množství je tedy 203,7 ml.

Předpokládá se, že za dobu výroby bude zkontrolováno více než 50 položek, jinak bude rovněž vyžadována tolerance vzorku (pomocí faktoru z).

<sup>35</sup> Směrnice 75/107/EHS, příloha I, 3.

## Příloha 1 Znak obráceného epsilon

Ze směrnice 71/316/EHS, příloha I:

6.3. Znak výjimky ze schváleného vzoru EHS

Příklad:

3

## **Příloha 2 Příklad kontroly výrobce**

### Na začátku výroby a na konci:

Odebere se jeden vzorek představující jednu lahev z každé formy ve stroji.

Změří se objem každé lahve a zkontroluje se, zda jsou splněny požadavky směrnice.

### V průběhu výroby:

Každých 48 hodin (každé 2 dny) výroby se odebere jeden vzorek představující minimálně 1/3 forem ve stroji.

Změří se objem každé lahve a zkontroluje se, zda jsou splněny požadavky směrnice.

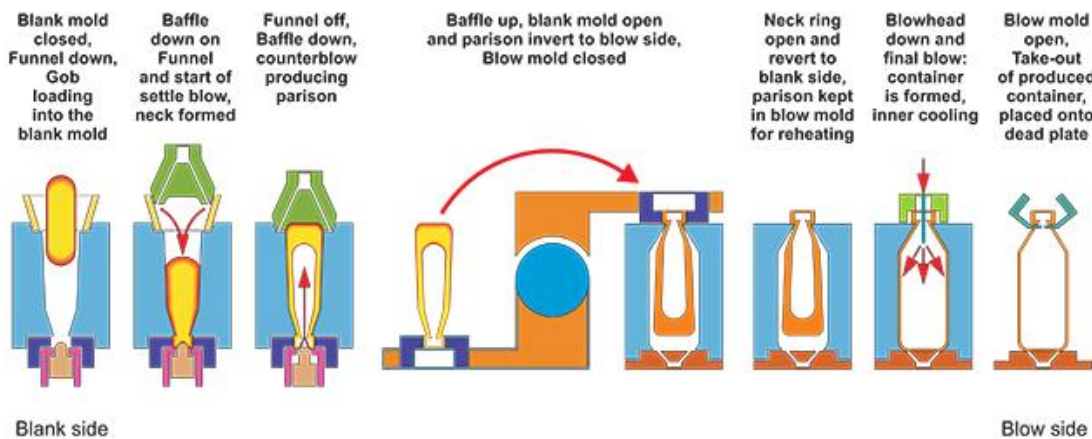
## Příloha 3 Způsoby výroby

Je možné upravit množství skla v dávce o  $\pm 1$  gram při používání způsobu foukání/foukání a lisování/foukání.

Při používání způsobu lisování/foukání úzkého hrdla množství není možno upravit.

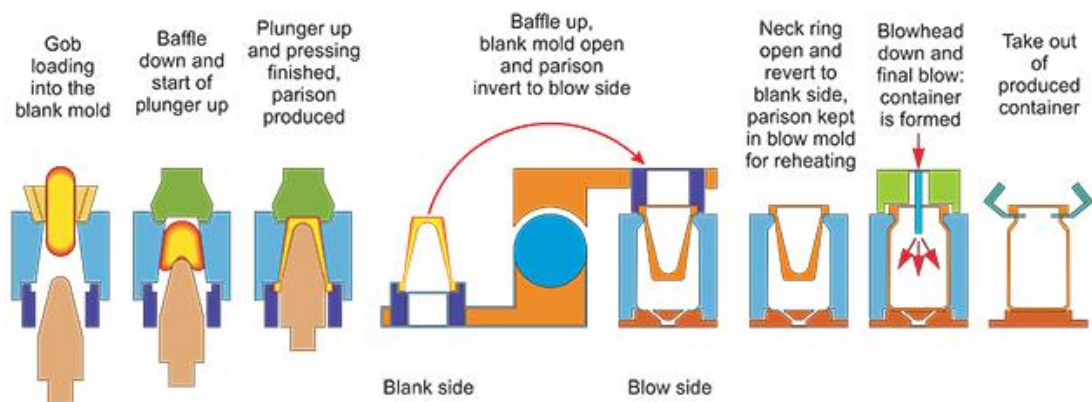
### Postup lisování/foukání

- Při postupu foukání/foukání stlačený vzduch vyfoukne dutinu do roztavené dávky skloviny v prázdné formě formovacího stroje, čímž vznikne tvar označovaný jako předlisek.
- Odsud je předlisek přenesen do foukací formy, kde se používá stlačený vzduch na vyfouknutí lahve do finálního tvaru.



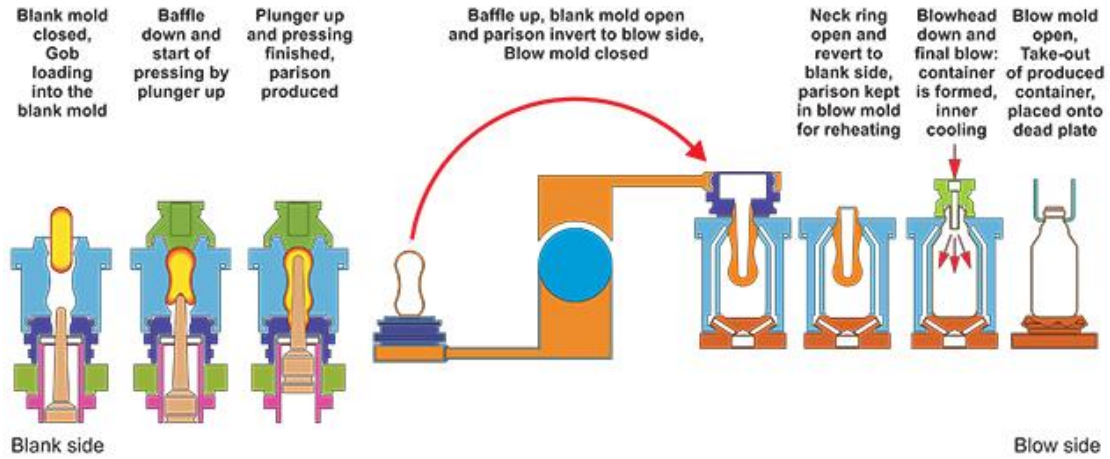
### Postup lisování/foukání širokého hrdla

- Při postupu lisování/foukání širokého hrdla se používá kovový plunžr na vylisování dutiny v dávce skloviny za účelem vytvoření předlisku v prázdné formě.
- Předlisek se poté otočí a stlačený vzduch vyfoukne nádobu do finálního tvaru. Tento postup se používá na výrobu nádob s širokým konečným průměrem (38 mm a větší).



## Postup lisování/stlačení úzkého hrdla

- Postup lisování/stlačení úzkého hrdla se podobá postupu lisování/foukání širokého hrdla, až na to, že kovový plunžr v prázdné formě má mnohem menší průměr. Tento postup se používá na výrobu nádob s úzkým konečným průměrem (38 mm a menší).
- Zavedení tohoto postupu umožnilo výrobcům skla zvýšit celkovou produktivitu a snížit hmotnost a odchylky v rozložení tloušťky skla u lahví na pivo a nápoje.



## Příloha 4 Příklad šablony používané na monitorování objemu výrobku v MCB



## Příloha 5 Kontaktní údaje kompetentních autorit

Platnost k lednu 2013

Kód země	Název úřadu Kontaktní jméno	Adresa	Telefonní číslo	Faxové číslo	e-mail internetová adresa pro legislativu
AT/ Rakousko	Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen K rukám: Ludwig Turnwald	Gruppe A, Schiffamtsgasse 1-3 A-1020 Vídeň Rakousko	+43-1 21 1103700	+43-1 21 1103623	ludwig.turnwald@bev.gv.at
BE/ Belgie	Federální veřejné služby v oblasti hospodářství, SME, soukromých podnikatelů a energetiky,  Generální ředitelství pro jakost a bezpečnost, politiku regulace a kontroly a metrologii  K rukám: pan Antoon Malfrere	Koning Albert II-laan 16, B- 1000 Brusel  Belgie	+32 2 277 71 00	+32 2 277 54 37	antoon.malfrere@economie.fgov.be www.economie.fgov.be
BG/ Bulharsko	Státní úřad pro metrologii a technický dozor – generální ředitelství „Metrologický dozor“,  K rukám: paní Pavleta Hristova paní Tanya Tsankova	52A, G M Dimitrov Blvd.  1797 Sofie  Bulharsko	+359 2 987 92 29	+359 2 939 67 01	<a href="mailto:Pavleta.Hristova@damtn.government.bg">Pavleta.Hristova@damtn.government.bg</a>  Tanya.Tsankova@damtn.government.bg www.damtn.government.bg
HR / Chorvatská republika	Státní úřad pro metrologii (DZM) K rukám: Gordana Vivoda	Ulica grada Vukovara 78  10000 Záhřeb  Chorvatsko	+385 1 610 63 20	+385 1 610 93 20	gordana.vivoda@dzm.hr www.dzm.hr
CZ / Česká republika	Český metrologický institut K rukám: pan Ivan Kříž	Okružní 31  63800 Brno  Česká republika	+420 545 555 230	+420 545 555 183	IKriz@cmi.cz info@cmi.cz www.cmi.cz

Kód země	Název úřadu Kontaktní jméno	Adresa	Telefonní číslo	Faxové číslo	e-mail internetová adresa pro legislativu
DK/ Dánsko	Dánský úřad pro bezpečnost a technologie K rukám: paní Hanne Scherrebeck	Nørregade 63 DK-6700 Esbjerg Dánsko	+ 45 33 73 21 09	+ 45 33 73 20 99	hsc@sik.dk www.sik.dk
EE (EST) / Estonská republika	Estonský úřad pro technický dozor, K rukám: Priit Poschlin;	Sõle 24a, 10614 Tallinn, Estonsko	+372 667 2000	+372 667 2001	metro@tja.ee www.tja.ee
FI/ Finsko	Tukes, Finská agentura pro bezpečnost a chemikálie K rukám: Tuomo Valkeapää	Opastinsilta 12B PBox 66 FI-00521 HELSINKY, Finsko	+358 29 50 52 241	+358 9 605 474	tuomo.valkeapaa@tukes.fi www.tukes.fi
FR/ Francie	Ministère du redressement productif Bureau de la Métrologie K rukám: pan C.Bigou	Bâtiment 4 Siéyès 61, boulevard Vincent Auriol, 75703 Paříž cedex 13 Francie	+33(0)144970955	+33(0)144970965	christophe.bigou@finances.gouv.fr www.dgcis.redressement- productif.gouv.fr/metrologie
DE/ Německo					
GR/ Řecko	Ministerstvo hospodářství, Konkurence a zahraniční obchod, ředitelství metrologie K rukám: A Dessis	Canning Square, GR-10181 Atény Řecko	+302 10 383 7438	+302 10 330 1789	legmetro@gge.gr
HU/ Maďarsko	Maďarský živnostenský úřad K rukám: paní Csilla Vamossy	H – 1535 Budapešť Pf 919 Maďarsko	+36 1 4585-947	+36 1 4585-927	vamossy@mkh.gov.hu



Kód země	Název úřadu Kontaktní jméno	Adresa	Telefonní číslo	Faxové číslo	e-mail internetová adresa pro legislativu
IS/ Island	Neytendstofa K rukám: Bjarni Bentsson	Borgartún 21, 105 Reykjavík Island	+354-510 1100	+354-510 1101	bjarni@neytendastofa.is www.neytendastofa.is
IE/ Irsko	NSAI K rukám: Mairéad Buckley	1 Swift Square Northwood Santry Dublin 9	+353 1 807 3813	+353 1 807 3808	info@nsai.ie www.nsai.ie
IT/ Itálie					
LV/ Lotyšsko	Centrum pro ochranu práv spotřebitelů Lotyšské republiky K rukám: paní Inese Velina	157, Kr.Valdemara St. Riga, LV-1013, Lotyšsko	+371 673 39 883	+371 673 88 634	Inese.Velina @ptac.gov.lv www.ptac.gov.lv
LT/ Litva	Státní metrologické služby K rukám: paní Krukoniene	Algirdo 31, LT 03219 Vilnius Litva	+370 5 213 33 79	+370 5 216 34 69	info@lvmt.lt
LU/ Lucembursko	ILNAS – Service de Métrologie légale K rukám: pan.John Kirchen	rue J.F. Kennedy, L-7327 Steinsel Lucembursko	+352 33 55 07	+352 33 55 03	john.kirchen@ilnas.etat.lu
MT/ Malta	Národní metrologické služby K rukám: Ing. Joseph Bartolo	Kordin Business Incubation Centre Kordin PLA 08 3000 - Malta	+356 21 661 794 +356 23 980 177	+356 23 980 178	joseph-anthony.bartolo@msa.org.mt www.ms.org.mt

Kód země	Název úřadu Kontaktní jméno	Adresa	Telefonní číslo	Faxové číslo	e-mail internetová adresa pro legislativu
NL/ Nizozemí	NMi-Certin B.V. K rukám: Jeroen Rommerts	Hugo de Grootstraat 1 3314 EG Dordrecht Nizozemí	+31 78 633 23 32	+31 78 633 2309	jrommerts@nmi.nl
NO/ Norsko	Justervesenet K rukám: Fride Overrein Susegg	Fetveien 99, 2007 Kjeller Norsko	+47 64 84 84 84	+47 64 84 84 85	fos@justervesenet.no www.lovdato.no
PL/ Polsko	Ústřední úřad pro měření K rukám: pan Andrzej Czechowski	Ul. Elektoralna 2, P.O. Box P-10 PL 00-950 Varšava Polsko	+48 22 581 95 04	+48 22 620 76 97	towpacz@gum.gov.pl
PT/ Portugalsko	Director do Serviço de Metrologia Legal -Instituto Português da Qualidade K rukám: pan Filipe Pinto Machado	R.C. à Avenida dos Três Vales, 2825 Monte da Caparica Portugalsko	+351 21 294 8174	+351 21 294 8188	pmachado@mail.ipq.pt
RO/ Rumunsko	Rumunský úřad legální metrologie K rukám: pan Corneliu Dragomir	Șos. Vitan-Bârzești 11, sector 4, 042122 Bukurešť Rumunsko	+40 1 332 11 17	+40 1 332 06 15	dragomircorneliu@brml.ro www.brml.ro
SK/ Slovenská republika	Slovenský úřad pro standardizaci, metrologii a zkoušky K rukám: pan Peter Obdržálek	Štefanovičova 3 P.O.Box 76 810 05 Bratislava Slovenská republika	+421 2 5249 1147	+421 2 5249 7887	metrology@normoff.gov.sk peter.obdrzalek@normoff.gov.sk
SI/ Slovinsko	Ministerstvo ekonomického rozvoje a technologie – metrologický institut Slovinské republiky (MIRS) K rukám: Mojca Požar	Grudnovo nabrežje 17, SI-1000 Lublaň Slovinsko	+386 1 244 2700	+386 1 244 2714	mojca.pozar@gov.si

Kód země	Název úřadu Kontaktní jméno	Adresa	Telefonní číslo	Faxové číslo	e-mail internetová adresa pro legislativu
ES/ Španělsko	Centro Español de Metrologia K rukám: pan José Luis Manchado K rukám: paní Belén Martin	C/del Alfar, 2 28760 - TRES CANTOS (Madrid) Španělsko	+34 91 807 47 06 +34 91 807 47 41	+34 91 807 48 07 +34 91 807 48 07	jlmachado@cem.minetur.es bmblasco@cem.minetur.es
SE/ Švédsko	Švédská rada pro akreditaci a hodnocení souladu (SWEDAC ) K rukám: Kari Björkqvist	Box 2231, S-10315, Stockholm Švédsko	+46 84 06 83 04	+46 87 91 89 29	kari.bjorkqvist@swedac.se
CH/ Švýcarsko	Federální úřad pro metrologii METAS K rukám: Hans-Peter Vaterlaus	Lindenweg 50 CH-3084 Wabern Švýcarsko	+41 31 323 3304	+41 31 32 33 210	hans-peter.vaterlaus@metas.ch www.metas.ch
GB/ Spojené království	Národní úřad pro měření, (pro schválení značky) K rukám: Paul Cole Úřady místní samosprávy (pro kontroly souladu) K rukám: Howard Burnett	Stanton Avenue, Teddington TW11 0JZ Inchmurrin High Street Wookey BA5 1JZ	+44 208 943 7272 +44 1749 67 3741	+44 208 943 7270	Paul.Cole@nmo.gov.uk ask@howardburnett.com www.opsi.gov.uk/stat.htm

Kód země	Název úřadu Kontaktní jméno	Adresa	Telefonní číslo	Faxové číslo	e-mail internetová adresa pro legislativu
AL / Albánie					
BA/ Bosna a Hercegovina	Institut metrologie B&A K rukám: Asim Alikadić	Dolina 6, 71000 Sarajevo Bosna a Hercegovina	+387 33 561 462	+387 33 714 711	asim.alikadic@met.gov.ba
MK / FYROM					
YU / Černá Hora	Úřad pro metrologii K rukám: Tamara Boskovic	Vasa Raickovica 18 81000 Podgorica Černá Hora	+382 20 238 230	+382 20 238 240	tamara_boskovic@yahoo.com
RS / Srbsko					
TR / Turecko	Ministerstvo vědy, průmyslu a technologie, Generální ředitelství pro metrologii a standardizaci Oddělení pro předbalení K rukám: Mehmet TETİK-Ömer KUSMEZ	GMK Bulvari No: 128 Kat: 2 Maltepe, ANKARA Turecko	+90 312 231 7280/1252- 1284	+90312 231 1694	mehmett@sanayi.gov.tr omer.kusmez@sanayi.gov.tr