

Plemenárske služby SR CLRM – Žilina	Stanovenie neistoty merania Smernica – RDCLRM -Is 23/14	List: 1 Počet listov : 15 Vydanie: 1 Dátum vydania: 25.5.2014
--	--	--

Stanovenie neistoty merania

Smernica – RDCLRM -Is 23/14

Vydal : CLRM	Vypracoval : Ing. Kišová	Preskúmal : Ing. Tabačková	Schválil : Ing. Tabačková
Počet výtlačkov: 1	Výtlačok č.: 1		
Držiteľ výtlačku :			Ing. Kišová

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 2 Počet listov : 15 Vydanie: 1 Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	--

I. Základné pojmy a zásady stanovení neistôt pri meraniach

Neistota výsledku merania sa rozumie parameter charakterizujúci rozsah hodnôt okolo výsledku merania, ktoré možno odôvodnene priradiť hodnote meranej veličiny. Základnou charakteristikou neistoty je **štandardná neistota** - označovaná **u** – tj. neistota vyjadrená smerodajnou odchýlkou. Štandardné neistoty rozdeľujeme na štandardné neistoty typu A a štandardné neistoty typu B.

- Štandardné neistoty typu A** - označené u_A - sa získajú z opakovaných meraní veličiny štatistickou analýzou nameraných hodnôt. Charakteristickou vlastnosťou u_A je, že s rastúcim počtom meraní sa znižuje. Pri meraní jednej veličiny je u_A rovné smerodajnej odchýlke aritmetického priemeru.
- Štandardné neistoty typu B** – označené u_B - sú neistoty určené iným ako štatistickým spôsobom. Neistoty typu B sa viažu na známe, identifikovateľné zdroje, na rozdiel od neistôt typu A, kde príčiny náhodných chýb sú neznáme.

Metóda odhadu štandardných neistôt B je nasledovná:

- odhadne sa rozsah zmien – odchýlok \pm z maximálnej veličiny prislúchajúcej uvažovanému zdroju
- posúdi sa priebeh pravdepodobnosti odchýlok v tomto intervale a určí sa jeho aproximácia
- štandardná neistota typu B uvažovaného zdroja u_{BZ} sa vypočíta :

$$u_{BZ} = \frac{Z_{\max}}{H} \quad \text{kde} \quad H = \frac{Z_{\max}}{\delta}$$

pričom δ^2 je rozptyl príslušného rozdelenia pravdepodobnosti.

Pre normálne rozdelenie $H = 3$.

Pre rovnomerné pravouhlé rozdelenie je $H = \sqrt{3}$.

Pre trojuholníkové rozdelenie je $H = 2,45$.

Pre bimodálne rozdelenie $H = \sqrt{2}$

- Kombinovaná štandardná neistota** - označená u_c - je zlúčená štandardná neistota zahrňujúca neistoty typu A a B.
- Rozšírená neistota** - označovaná **U** - je definovaná vzťahom

$U = u_c \cdot k$ kde k – koeficient rozšírenia = 2
hodnota k sa volí tak, aby hodnota prekročenia U bola minimálna.

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 3</p> <p>Počet listov : 15</p> <p>Vydanie: 1</p> <p>Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	---

I. Stanovenie neistôt merania prístrojov na stanovenie zloženia mlieka

1. Stanovenie neistoty merania pre prístroj Milkoscan 6000

pri všetkých stanoveniach sa brali do úvahy 3 komponenty :

1. u_A - štandardná neistota merania, ktorá sa stanovila experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní na konkrétnom prístroji
2. u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek
3. u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)

• Stanovenie neistoty pre meranie obsahu tuku

u_A - štandardná neistota merania sa stanovila experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní na prístroji Milkoscan 6000

$$u_A = 0,005 \text{ g/100g}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 0,1 \text{ g/100g}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,06 / 3 = 0,02 \text{ g/100g}$$

$$u_C = \sqrt{0,005^2 + 0,1^2 + 0,02^2} = \underline{0,102 \text{ g/100g}}$$

$$U = k \cdot u_C$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 0,102 = \underline{0,204 \text{ g/100g}}$$

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 4</p> <p>Počet listov : 15</p> <p>Vydanie: 1</p> <p>Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	---

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu bielkovín**

u_A - štandardná neistota merania sa stanovila experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní na prístroji Milkoscan 6000

$$u_A = 0,005 \text{ g/100g}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 0,04 \text{ g/100g}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,06 / 3 = 0,02 \text{ g/100g}$$

$$u_C = \sqrt{0,005^2 + 0,04^2 + 0,02^2} = \underline{0,045 \text{ g/100g}}$$

$$U = k \cdot u_C$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 0,045 = \underline{0,090 \text{ g/100g}}$$

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu laktózy**

u_A sa stanovilo experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní

$$u_A = 0,005 \text{ g/100g}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 0,05 \text{ g/100g}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,06 / 3 = 0,02 \text{ g/100g}$$

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 5</p> <p>Počet listov : 15</p> <p>Vydanie: 1</p> <p>Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	---

$$u_c = \sqrt{0,005^2 + 0,05^2 + 0,02^2} = \underline{0,54 \text{ g/100g}}$$

$$U = k \cdot u_c$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 0,54 = \underline{0,108 \text{ g/100g}}$$

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu močoviny**

u_A sa stanovilo experimentálne ako smerodajná odchýlka z 30 meraní

$$u_A = 2,52 \text{ mg/dl}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 3 \text{ mg/dl}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 30 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,9 / 3 = 0,3 \text{ mg/dl}$$

$$u_c = \sqrt{2,52^2 + 3^2 + 0,3^2} = \underline{3,67 \text{ mg/dl}}$$

$$U = k \cdot u_c$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 3,67 = \underline{7,34 \text{ mg/dl}}$$

2. Stanovenie neistoty merania pre prístroj Milkoscan FT +

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu tuku**

u_A sa stanovilo experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní

$$u_A = 0,005 \text{ g/100g}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 6 Počet listov : 15 Vydanie: 1 Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	--

$$u_{BK} = \pm 0,1 \text{ g/100g}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,06 / 3 = 0,02 \text{ g/100g}$$

$$u_C = \sqrt{0,005^2 + 0,1^2 + 0,02^2} = \underline{0,102 \text{ g/100g}}$$

$$U = k \cdot u_C$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 0,102 = \underline{0,204 \text{ g/100g}}$$

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu bielkovín**

u_A sa stanovilo experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní

$$u_A = 0,005 \text{ g/100g}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 0,04 \text{ g/100g}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,06 / 3 = 0,02 \text{ g/100g}$$

$$u_C = \sqrt{0,005^2 + 0,04^2 + 0,02^2} = \underline{0,045 \text{ g/100g}}$$

$$U = k \cdot u_C$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 0,045 = \underline{0,09 \text{ g/100g}}$$

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu laktózy**

u_A sa stanovilo experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 7 Počet listov : 15 Vydanie: 1 Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	--

$$u_A = 0,01 \text{ g/100g}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 0,05 \text{ g/100g}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,06 / 3 = 0,02 \text{ g/100g}$$

$$u_C = \sqrt{0,01^2 + 0,05^2 + 0,02^2} = \underline{0,028 \text{ g/100g}}$$

$$U = k \cdot u_C$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 0,055 = \underline{0,109 \text{ g/100g}}$$

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu močoviny**

u_A sa stanovilo experimentálne ako smerodajná odchýlka z 30 meraní

$$u_A = 0,982 \text{ mg/dl}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 3 \text{ mg/dl}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 30 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,9 / 3 = 0,3 \text{ mg/dl}$$

$$u_C = \sqrt{0,982^2 + 3^2 + 0,3^2} = \underline{3,17 \text{ mg/dl}}$$

$$U = k \cdot u_C$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 3,17 = \underline{6,34 \text{ mg/dl}}$$

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 8</p> <p>Počet listov : 15</p> <p>Vydanie: 1</p> <p>Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	---

3. Stanovenie neistoty merania pre prístroj BENTLEY FTS

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu tuku**

u_A sa stanovilo experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní

$$u_A = 0,012 \text{ g/100g}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 0,1 \text{ g/100g}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,06 / 3 = 0,02 \text{ g/100g}$$

$$u_C = \sqrt{0,012^2 + 0,1^2 + 0,02^2} = \underline{0,103 \text{ g/100g}}$$

$$U = k \cdot u_C$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 0,103 = \underline{0,206 \text{ g/100g}}$$

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu bielkovín**

u_A sa stanovilo experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní

$$u_A = 0,012 \text{ g/100g}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 0,04 \text{ g/100g}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,08 / 3 = 0,027 \text{ g/100g}$$

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 9 Počet listov : 15 Vydanie: 1 Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	--

$$u_c = \sqrt{0,012^2 + 0,04^2 + 0,027^2} = \underline{0,055\text{g}/100\text{g}}$$

$$U = k \cdot u_c$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 0,055 = \underline{0,11 \text{ g}/100\text{g}}$$

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu laktózy**

u_A sa stanovilo experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní

$$u_A = 0,01 \text{ g}/100\text{g}$$

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 0,05 \text{ g}/100\text{g}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,08 / 3 = 0,027\text{g}/100\text{g}$$

$$u_c = \sqrt{0,01^2 + 0,05^2 + 0,027^2} = \underline{0,058 \text{ g}/100\text{g}}$$

$$U = k \cdot u_c$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 0,058 = \underline{0,115 \text{ g}/100\text{g}}$$

- **Stanovenie neistoty pre meranie obsahu močoviny**

u_A sa stanovilo experimentálne ako smerodajná odchýlka z 30 meraní

$$u_A = 0,626 \text{ mg}/\text{dl}$$

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 10</p> <p>Počet listov : 15</p> <p>Vydanie: 1</p> <p>Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	--

u_{BK} – neistota merania kalibračných vzoriek, udáva ju dodávateľ kal. vzoriek

$$u_{BK} = \pm 3 \text{ mg/dl}$$

u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 30 meraní pri rôznej teplote)

$$u_{BT} = 0,9 / 3 = 0,3 \text{ mg/dl}$$

$$u_C = \sqrt{0,626^2 + 3^2 + 0,3^2} = \underline{3,08 \text{ mg/dl}}$$

$$U = k \cdot u_C$$

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia

$$U = 2 \cdot 3,08 = \underline{6,16 \text{ mg/dl}}$$

II. Stanovenie neistôt merania pri stanovení počtu somatických buniek

1. Stanovenie neistôt merania pri meraní prístrojom Fossomatic 5000

pri všetkých stanoveniach sa brali do úvahy 3 komponenty :

1. u_A - štandardná neistota merania, ktorá sa stanovila experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní na konkrétnom prístroji
2. u_{BT} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)
3. u_{BP} – neistota merania prístroja na určitej hladine počtu SB

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia na každej hladine dát

Stanovenie neistôt merania pri meraní počtu SB na prístroji

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

Plemenárske služby SR CLRM – Žilina	Stanovenie neistoty merania Smernica – RDCLRM -Is 23/14	List: 11
		Počet listov : 15
		Vydanie: 1
		Dátum vydania: 25.5.2014

Fossomatic 5000 hl. 1až 300

Veličina X_i	u_{xi} počet SB	rozdelenie pr.	príspevok u_i počet SB	prís. v %
U _A	4,92	norm.	4,92	1,7
U _{B T}	10,95	norm.	3,65	1,26
U _{B P}				5
				$u_c = 5,43$

290

$$U = k \cdot u_c$$

$$U = 2,5,43$$

$$\underline{U = 10,86\%}$$

hladina 301 až 500

Veličina X_i	u_{xi} počet SB	rozdelenie pr.	príspevok u_i počet SB	prís. v %
U _A	11,11	norm.	11,11	2,3
U _{B T}	12,1	norm.	4,03	0,83
U _{B P}				4
				$u_c = 4,68$

485

$$U = k \cdot u_c$$

$$U = 2 \cdot 4,68$$

$$\underline{U = 9,38\%}$$

hladina od 501 - 10000

Veličina X_i	u_{xi} počet SB	rozdelenie pr.	príspevok u_i počet SB	prís. v %
U _A	13,13	norm.	13,13	1,79
U _{B T}	14,2	norm.	4,73	0,65
U _{B P}				3
				$u_c = 3,55$

730

$$U = k \cdot u_c$$

$$U = 2 \cdot 3,55$$

$$\underline{U = 7,11\%}$$

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

Plemenárske služby SR CLRM – Žilina	Stanovenie neistoty merania Smernica – RDCLRM -Is 23/14	List: 12 Počet listov : 15 Vydanie: 1 Dátum vydania: 25.5.2014
--	--	---

2. Stanovenie neistôt merania pri meraní prístrojom Fossomatic FC

pri všetkých stanoveniach sa brali do úvahy 3 komponenty :

1. u_A - štandardná neistota merania, ktorá sa stanovila experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní na konkrétnom prístroji
2. $u_{B T}$ – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)
3. $u_{B P}$ – neistota merania prístroja na určitej hladine počtu SB

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia na každej hladine dát

Stanovenie neistôt merania pri meraní počtu SB na prístroji Fossomatic FC hl. 1 až 300
280

Veličina X_i	u_{xi} počet SB	rozdelenie pr.	príspevok u_i počet SB	prís. v %
u_A	4,2	norm.	4,2	1,5
$u_{B T}$	10,35	norm.	3,62	1,32
$u_{B P}$				5
				$u_c = 5,38$

$$U = k \cdot u_c$$

$$U = 2,5,38$$

$$U = 10,76\%$$

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

Plemenárske služby SR CLRM – Žilina	Stanovenie neistoty merania Smernica – RDCLRM -Is 23/14	List: 13 Počet listov : 15 Vydanie: 1 Dátum vydania: 25.5.2014
--	--	---

hladina 301 až 500
450

Veličina X_i	u_{xi} počet SB	rozdelenie pr.	príspevok u_i počet SB	prís. v %
U _A	10,11	norm.	10,11	2,1
U _{B T}	12,0	norm.	4,01	0,81
U _{B P}				4
				u _c =4,59

$$U = k \cdot u_c$$

$$U = 2 \cdot 4,59$$

$$\underline{U = 9,18 \%}$$

hladina od 501 - 10000

800

Veličina X_i	u_{xi} počet SB	rozdelenie pr.	príspevok u_i počet SB	prís. v %
U _A	13,53	norm.	13,53	1,81
U _{B T}	13,6	norm.	4,70	0,62
U _{B P}				3
				u _c =3,35

$$U = k \cdot u_c$$

$$U = 2 \cdot 3,35$$

$$\underline{U = 6,71 \%}$$

3. Stanovenie neistôt merania pri meraní prístrojom BENTLEY FCM

pri všetkých stanoveniach sa brali do úvahy 3 komponenty :

1. U_A - štandardná neistota merania, ktorá sa stanovila experimentálne ako smerodajná odchýlka z 50 meraní na konkrétnom prístroji
2. U_{B T} – neistota merania závislá od teploty merania (stanovila sa experimentálne na vzorke 50 meraní pri rôznej teplote)
3. U_{B P} – neistota merania prístroja na určitej hladine počtu SB

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 14</p> <p>Počet listov : 15</p> <p>Vydanie: 1</p> <p>Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	--

predpokladáme, že rozdelenie dát je normálne a z toho vyplýva, že koeficient pokrytia $k = 2$ pri 95 % pravdepodobnosti pokrytia na každej hladine dát

Stanovenie neistôt merania pri meraní počtu SB na prístroji BENTLEY FCM hl. 1až 300
240

Veličina X_i	u_{xi} počet SB	rozdelenie pr.	príspevok u_i počet SB	prís. v %
U _A	4,5	norm.	4,5	1,7
U _{B T}	10,65	norm.	3,55	1,42
U _{B P}				5
				$u_c = 5,47$

$U = k \cdot u_c$
 $U = 2 \cdot 5,47$
 $U = 10,94\%$

hladina 301 až 500
440

Veličina X_i	u_{xi} počet SB	rozdelenie pr.	príspevok u_i počet SB	prís. v %
U _A	10,01	norm.	10,01	2,0
U _{B T}	10,4	norm.	3,46	0,77
U _{B P}				4
				$u_c = 4,53$

$U = k \cdot u_c$
 $U = 2 \cdot 4,53$
 $U = 9,06\%$

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :

<p>Plemenárske služby SR</p> <p>CLRM – Žilina</p>	<p>Stanovenie neistoty merania</p> <p>Smernica – RDCLRM -Is 23/14</p>	<p>List: 15</p> <p>Počet listov : 15</p> <p>Vydanie: 1</p> <p>Dátum vydania: 25.5.2014</p>
---	---	--

hladina od 501 - 10000

920

Veličina X_i	u_{xi} počet SB	rozdelenie pr.	príspevok u_i počet SB	prís. v %
u _A	16,53	norm.	16,53	1,81
u _{B T}	13,6	norm.	4,70	0,62
u _{B P}				3
				$u_c = 3,35$

$$U = k \cdot u_c$$

$$U = 2 \cdot 3,35$$

$$\underline{U = 6,71 \%}$$

Dátum revízie :

Dátum výmeny listu :