

**Tab 2-3: Tabuľka pre výpočet korekčných faktorov
na teplotnú rozťažnosť meradla objemu**

Korekčné faktory F_b

pre teplotné koeficienty objemovej rozťažnosti v $^{\circ}\text{C}^{-1}$ pre oceľ a Británium a pre teplotu v $^{\circ}\text{C}$

oceľ / $\beta = 36 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

teplota [$^{\circ}\text{C}$]	Korekčný faktor F_b				
-20	0,99856	0	0,99928	20	1,00000
-19	0,99860	1	0,99932	21	1,00004
-18	0,99863	2	0,99935	22	1,00007
-17	0,99867	3	0,99939	23	1,00011
-16	0,99870	4	0,99942	24	1,00014
-15	0,99874	5	0,99946	25	1,00018
-14	0,99878	6	0,99950	26	1,00022
-13	0,99881	7	0,99953	27	1,00025
-12	0,99885	8	0,99957	28	1,00029
-11	0,99888	9	0,99960	29	1,00032
-10	0,99892	10	0,99964	30	1,00036
-9	0,99896	11	0,99968	31	1,00040
-8	0,99899	12	0,99971	32	1,00043
-7	0,99903	13	0,99975	33	1,00047
-6	0,99906	14	0,99978	34	1,00050
-5	0,99910	15	0,99982	35	1,00054
-4	0,99914	16	0,99986	36	1,00058
-3	0,99917	17	0,99989	37	1,00061
-2	0,99921	18	0,99993	38	1,00065
-1	0,99924	19	0,99996	39	1,00068
				40	1,00072

Británium / $\beta = 61 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

teplota [$^{\circ}\text{C}$]	Korekčný faktor F_b			
0	0,99878	20	1,00000	
1	0,99884	21	1,00006	
2	0,99890	22	1,00012	
3	0,99896	23	1,00018	
4	0,99902	24	1,00024	
5	0,99909	25	1,00031	
6	0,99915	26	1,00037	
7	0,99921	27	1,00043	
8	0,99927	28	1,00049	
9	0,99933	29	1,00055	
10	0,99939	30	1,00061	
11	0,99945	31	1,00067	
12	0,99951	32	1,00073	
13	0,99957	33	1,00079	
14	0,99963	34	1,00085	
15	0,99970	35	1,00092	
16	0,99976	36	1,00098	
17	0,99982	37	1,00104	
18	0,99988	38	1,00110	
19	0,99994	39	1,00116	
		40	1,00122	

Poznámka spracovateľa:

Pôvodná tabuľka 2-3 v prílohe 4 k výnosu MP obsahuje v rozsahu teplôt $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ nesprávne hodnoty korekčného faktora F_b pre oceľ.
Chybné hodnoty boli opravené.

Tab 2-4: Informatívna tabuľka korekcie hodnôt prevodového koeficientu k_m
pre elimináciu chýb spôsobených závislosťou vztaku vo vzduchu na teplotnej objemovej
rozťažnosti vážených roztokov etanolu a vody

Hodnoty korekcie C_{tm} v dm^3/kg
pre objemovú koncentráciu etanolu σ_E a teplotu v $^{\circ}C$

Objemová koncentrácia "σ _E "						
[%]	-20	-15	-10	-5	0	5
0				0	0	0
1				-1,29E-08	-1,97E-08	-2,11E-08
2			-5,31E-10	-2,66E-08	-3,99E-08	-4,26E-08
3			-3,50E-09	-4,18E-08	-6,12E-08	-6,48E-08
4			-9,13E-09	-5,92E-08	-8,43E-08	-8,85E-08
5			-1,83E-08	-7,96E-08	-1,10E-07	-1,14E-07
6			-3,22E-08	-1,04E-07	-1,39E-07	-1,42E-07
7			-5,21E-08	-1,33E-07	-1,71E-07	-1,73E-07
8			-7,94E-08	-1,69E-07	-2,09E-07	-2,07E-07
9			-1,16E-07	-2,11E-07	-2,52E-07	-2,46E-07
10			-1,63E-07	-2,62E-07	-3,02E-07	-2,90E-07
11		-4,28E-08	-2,22E-07	-3,23E-07	-3,59E-07	-3,38E-07
12		-1,12E-07	-2,96E-07	-3,95E-07	-4,25E-07	-3,93E-07
13		-2,01E-07	-3,85E-07	-4,80E-07	-4,99E-07	-4,55E-07
14	-1,73E-08	-3,12E-07	-4,91E-07	-5,77E-07	-5,84E-07	-5,23E-07
15	-1,56E-07	-4,45E-07	-6,16E-07	-6,89E-07	-6,80E-07	-6,00E-07
16	-3,25E-07	-6,04E-07	-7,61E-07	-8,17E-07	-7,88E-07	-6,84E-07
17	-5,26E-07	-7,89E-07	-9,26E-07	-9,61E-07	-9,07E-07	-7,78E-07
18	-7,61E-07	-1,00E-06	-1,11E-06	-1,12E-06	-1,04E-06	-8,80E-07
19	-1,03E-06	-1,24E-06	-1,32E-06	-1,30E-06	-1,19E-06	-9,92E-07
20	-1,33E-06	-1,51E-06	-1,56E-06	-1,50E-06	-1,34E-06	-1,11E-06
21	-1,67E-06	-1,81E-06	-1,81E-06	-1,71E-06	-1,52E-06	-1,24E-06
22	-2,05E-06	-2,13E-06	-2,09E-06	-1,94E-06	-1,70E-06	-1,39E-06
23	-2,46E-06	-2,49E-06	-2,39E-06	-2,19E-06	-1,90E-06	-1,54E-06
24	-2,90E-06	-2,87E-06	-2,71E-06	-2,46E-06	-2,12E-06	-1,70E-06
25	-3,37E-06	-3,28E-06	-3,06E-06	-2,75E-06	-2,35E-06	-1,87E-06
26	-3,88E-06	-3,71E-06	-3,43E-06	-3,05E-06	-2,59E-06	-2,05E-06
27	-4,41E-06	-4,17E-06	-3,81E-06	-3,37E-06	-2,84E-06	-2,24E-06
28	-4,97E-06	-4,65E-06	-4,22E-06	-3,70E-06	-3,10E-06	-2,43E-06
29	-5,55E-06	-5,15E-06	-4,64E-06	-4,05E-06	-3,38E-06	-2,64E-06
30	-6,16E-06	-5,68E-06	-5,09E-06	-4,41E-06	-3,67E-06	-2,86E-06
31	-6,79E-06	-6,22E-06	-5,54E-06	-4,79E-06	-3,97E-06	-3,08E-06
32	-7,44E-06	-6,77E-06	-6,02E-06	-5,18E-06	-4,28E-06	-3,31E-06
33	-8,11E-06	-7,35E-06	-6,50E-06	-5,58E-06	-4,59E-06	-3,54E-06
34	-8,79E-06	-7,93E-06	-7,00E-06	-5,99E-06	-4,92E-06	-3,78E-06
35	-9,48E-06	-8,53E-06	-7,50E-06	-6,41E-06	-5,25E-06	-4,03E-06
36	-1,02E-05	-9,14E-06	-8,02E-06	-6,83E-06	-5,59E-06	-4,28E-06
37	-1,09E-05	-9,76E-06	-8,54E-06	-7,27E-06	-5,93E-06	-4,54E-06
38	-1,16E-05	-1,04E-05	-9,07E-06	-7,71E-06	-6,28E-06	-4,80E-06
39	-1,23E-05	-1,10E-05	-9,61E-06	-8,15E-06	-6,64E-06	-5,07E-06
40	-1,31E-05	-1,16E-05	-1,02E-05	-8,60E-06	-7,00E-06	-5,34E-06
41	-1,38E-05	-1,23E-05	-1,07E-05	-9,05E-06	-7,36E-06	-5,61E-06
42	-1,45E-05	-1,29E-05	-1,12E-05	-9,51E-06	-7,72E-06	-5,88E-06
43	-1,53E-05	-1,36E-05	-1,18E-05	-9,97E-06	-8,09E-06	-6,16E-06
44	-1,60E-05	-1,42E-05	-1,23E-05	-1,04E-05	-8,46E-06	-6,43E-06
45	-1,67E-05	-1,49E-05	-1,29E-05	-1,09E-05	-8,83E-06	-6,71E-06
46	-1,75E-05	-1,55E-05	-1,35E-05	-1,14E-05	-9,20E-06	-6,99E-06
47	-1,82E-05	-1,61E-05	-1,40E-05	-1,18E-05	-9,58E-06	-7,28E-06
48	-1,89E-05	-1,68E-05	-1,46E-05	-1,23E-05	-9,95E-06	-7,56E-06
49	-1,97E-05	-1,74E-05	-1,51E-05	-1,28E-05	-1,03E-05	-7,84E-06

Hodnoty korekciei C_{tm} v dm^3/kg
pre objemovú koncentráciu etanolu σ_E a teplotu v $^{\circ}C$

Objemová koncentrácia " σ_E "						
[%]	-20	-15	-10	-5	0	5
50	-2,04E-05	-1,81E-05	-1,57E-05	-1,32E-05	-1,07E-05	-8,13E-06
51	-2,12E-05	-1,87E-05	-1,63E-05	-1,37E-05	-1,11E-05	-8,42E-06
52	-2,19E-05	-1,94E-05	-1,68E-05	-1,42E-05	-1,15E-05	-8,71E-06
53	-2,27E-05	-2,01E-05	-1,74E-05	-1,47E-05	-1,19E-05	-9,00E-06
54	-2,34E-05	-2,07E-05	-1,80E-05	-1,51E-05	-1,22E-05	-9,29E-06
55	-2,42E-05	-2,14E-05	-1,85E-05	-1,56E-05	-1,26E-05	-9,59E-06
56	-2,50E-05	-2,21E-05	-1,91E-05	-1,61E-05	-1,30E-05	-9,89E-06
57	-2,57E-05	-2,28E-05	-1,97E-05	-1,66E-05	-1,34E-05	-1,02E-05
58	-2,65E-05	-2,35E-05	-2,03E-05	-1,71E-05	-1,38E-05	-1,05E-05
59	-2,73E-05	-2,42E-05	-2,09E-05	-1,76E-05	-1,42E-05	-1,08E-05
60	-2,81E-05	-2,49E-05	-2,15E-05	-1,81E-05	-1,47E-05	-1,11E-05
61	-2,90E-05	-2,56E-05	-2,22E-05	-1,87E-05	-1,51E-05	-1,14E-05
62	-2,98E-05	-2,63E-05	-2,28E-05	-1,92E-05	-1,55E-05	-1,18E-05
63	-3,07E-05	-2,71E-05	-2,34E-05	-1,97E-05	-1,59E-05	-1,21E-05
64	-3,15E-05	-2,78E-05	-2,41E-05	-2,03E-05	-1,64E-05	-1,24E-05
65	-3,24E-05	-2,86E-05	-2,48E-05	-2,08E-05	-1,68E-05	-1,28E-05
66	-3,33E-05	-2,94E-05	-2,54E-05	-2,14E-05	-1,73E-05	-1,31E-05
67	-3,42E-05	-3,02E-05	-2,61E-05	-2,20E-05	-1,78E-05	-1,35E-05
68	-3,52E-05	-3,10E-05	-2,68E-05	-2,26E-05	-1,82E-05	-1,38E-05
69	-3,61E-05	-3,19E-05	-2,76E-05	-2,32E-05	-1,87E-05	-1,42E-05
70	-3,71E-05	-3,27E-05	-2,83E-05	-2,38E-05	-1,92E-05	-1,46E-05
71	-3,80E-05	-3,36E-05	-2,90E-05	-2,44E-05	-1,97E-05	-1,50E-05
72	-3,90E-05	-3,44E-05	-2,98E-05	-2,51E-05	-2,03E-05	-1,54E-05
73	-4,00E-05	-3,53E-05	-3,06E-05	-2,57E-05	-2,08E-05	-1,58E-05
74	-4,11E-05	-3,63E-05	-3,14E-05	-2,64E-05	-2,13E-05	-1,62E-05
75	-4,21E-05	-3,72E-05	-3,22E-05	-2,71E-05	-2,19E-05	-1,66E-05
76	-4,32E-05	-3,81E-05	-3,30E-05	-2,78E-05	-2,24E-05	-1,70E-05
77	-4,43E-05	-3,91E-05	-3,38E-05	-2,85E-05	-2,30E-05	-1,74E-05
78	-4,54E-05	-4,01E-05	-3,47E-05	-2,92E-05	-2,36E-05	-1,79E-05
79	-4,65E-05	-4,11E-05	-3,56E-05	-2,99E-05	-2,42E-05	-1,83E-05
80	-4,77E-05	-4,21E-05	-3,64E-05	-3,07E-05	-2,48E-05	-1,88E-05
81	-4,89E-05	-4,32E-05	-3,74E-05	-3,14E-05	-2,54E-05	-1,93E-05
82	-5,01E-05	-4,43E-05	-3,83E-05	-3,22E-05	-2,60E-05	-1,97E-05
83	-5,14E-05	-4,54E-05	-3,93E-05	-3,30E-05	-2,67E-05	-2,02E-05
84	-5,27E-05	-4,65E-05	-4,02E-05	-3,38E-05	-2,73E-05	-2,07E-05
85	-5,40E-05	-4,77E-05	-4,12E-05	-3,47E-05	-2,80E-05	-2,12E-05
86	-5,54E-05	-4,89E-05	-4,23E-05	-3,55E-05	-2,87E-05	-2,17E-05
87	-5,68E-05	-5,01E-05	-4,33E-05	-3,64E-05	-2,94E-05	-2,23E-05
88	-5,83E-05	-5,14E-05	-4,44E-05	-3,73E-05	-3,01E-05	-2,28E-05
89	-5,97E-05	-5,27E-05	-4,55E-05	-3,82E-05	-3,09E-05	-2,34E-05
90	-6,12E-05	-5,40E-05	-4,66E-05	-3,92E-05	-3,16E-05	-2,39E-05
91	-6,27E-05	-5,53E-05	-4,78E-05	-4,01E-05	-3,24E-05	-2,45E-05
92	-6,43E-05	-5,67E-05	-4,89E-05	-4,11E-05	-3,32E-05	-2,51E-05
93	-6,58E-05	-5,80E-05	-5,01E-05	-4,21E-05	-3,40E-05	-2,57E-05
94	-6,73E-05	-5,94E-05	-5,13E-05	-4,32E-05	-3,48E-05	-2,64E-05
95	-6,89E-05	-6,08E-05	-5,26E-05	-4,42E-05	-3,57E-05	-2,70E-05
96	-7,05E-05	-6,23E-05	-5,39E-05	-4,53E-05	-3,66E-05	-2,77E-05
97	-7,22E-05	-6,38E-05	-5,52E-05	-4,65E-05	-3,75E-05	-2,84E-05
98	-3,61E-04	-3,65E-04	-5,67E-05	-4,77E-05	-3,85E-05	-2,91E-05
99	-3,78E-04	-3,82E-04	-5,83E-05	-4,90E-05	-3,95E-05	-2,99E-05
100	-3,96E-04	-4,00E-04	-6,01E-05	-5,04E-05	-4,06E-05	-3,06E-05

Hodnoty korekcií C_{tm} v dm^3/kg
pre objemovú koncentráciu etanolu σ_E a teplotu v $^{\circ}C$

Objemová [%]	koncentrácia " σ_E "							
	10	15	20	25	30	35	40	
0	0	0	0	0	0	0	0	
1	-1,80E-08	-1,08E-08	0	1,40E-08	3,11E-08	5,10E-08	7,36E-08	
2	-3,61E-08	-2,17E-08	0	2,83E-08	6,28E-08	1,03E-07	1,49E-07	
3	-5,49E-08	-3,29E-08	0	4,29E-08	9,53E-08	1,57E-07	2,26E-07	
4	-7,45E-08	-4,46E-08	0	5,81E-08	1,29E-07	2,11E-07	3,05E-07	
5	-9,55E-08	-5,69E-08	0	7,39E-08	1,64E-07	2,68E-07	3,87E-07	
6	-1,18E-07	-7,01E-08	0	9,05E-08	2,00E-07	3,27E-07	4,71E-07	
7	-1,43E-07	-8,43E-08	0	1,08E-07	2,38E-07	3,89E-07	5,59E-07	
8	-1,70E-07	-9,97E-08	0	1,27E-07	2,79E-07	4,54E-07	6,50E-07	
9	-1,99E-07	-1,16E-07	0	1,47E-07	3,22E-07	5,22E-07	7,47E-07	
10	-2,32E-07	-1,35E-07	0	1,68E-07	3,67E-07	5,95E-07	8,48E-07	
11	-2,69E-07	-1,54E-07	0	1,91E-07	4,16E-07	6,72E-07	9,56E-07	
12	-3,09E-07	-1,76E-07	0	2,16E-07	4,69E-07	7,55E-07	1,07E-06	
13	-3,53E-07	-2,00E-07	0	2,43E-07	5,25E-07	8,43E-07	1,19E-06	
14	-4,02E-07	-2,26E-07	0	2,72E-07	5,86E-07	9,37E-07	1,32E-06	
15	-4,56E-07	-2,54E-07	0	3,03E-07	6,50E-07	1,04E-06	1,46E-06	
16	-5,15E-07	-2,85E-07	0	3,37E-07	7,20E-07	1,15E-06	1,61E-06	
17	-5,80E-07	-3,19E-07	0	3,73E-07	7,95E-07	1,26E-06	1,77E-06	
18	-6,50E-07	-3,55E-07	0	4,11E-07	8,74E-07	1,38E-06	1,94E-06	
19	-7,26E-07	-3,94E-07	0	4,53E-07	9,59E-07	1,52E-06	2,12E-06	
20	-8,09E-07	-4,36E-07	0	4,97E-07	1,05E-06	1,65E-06	2,31E-06	
21	-8,98E-07	-4,82E-07	0	5,44E-07	1,15E-06	1,80E-06	2,51E-06	
22	-9,93E-07	-5,30E-07	0	5,93E-07	1,25E-06	1,96E-06	2,72E-06	
23	-1,09E-06	-5,81E-07	0	6,46E-07	1,35E-06	2,12E-06	2,94E-06	
24	-1,20E-06	-6,35E-07	0	7,02E-07	1,47E-06	2,29E-06	3,17E-06	
25	-1,32E-06	-6,92E-07	0	7,60E-07	1,58E-06	2,47E-06	3,42E-06	
26	-1,44E-06	-7,53E-07	0	8,21E-07	1,71E-06	2,66E-06	3,67E-06	
27	-1,56E-06	-8,16E-07	0	8,85E-07	1,84E-06	2,85E-06	3,93E-06	
28	-1,69E-06	-8,81E-07	0	9,51E-07	1,97E-06	3,06E-06	4,21E-06	
29	-1,83E-06	-9,50E-07	0	1,02E-06	2,11E-06	3,27E-06	4,49E-06	
30	-1,97E-06	-1,02E-06	0	1,09E-06	2,25E-06	3,48E-06	4,78E-06	
31	-2,12E-06	-1,09E-06	0	1,16E-06	2,40E-06	3,70E-06	5,08E-06	
32	-2,27E-06	-1,17E-06	0	1,24E-06	2,55E-06	3,93E-06	5,38E-06	
33	-2,43E-06	-1,25E-06	0	1,32E-06	2,71E-06	4,17E-06	5,69E-06	
34	-2,59E-06	-1,33E-06	0	1,40E-06	2,87E-06	4,41E-06	6,01E-06	
35	-2,75E-06	-1,41E-06	0	1,48E-06	3,03E-06	4,65E-06	6,34E-06	
36	-2,92E-06	-1,49E-06	0	1,56E-06	3,20E-06	4,90E-06	6,67E-06	
37	-3,09E-06	-1,58E-06	0	1,65E-06	3,37E-06	5,15E-06	7,01E-06	
38	-3,27E-06	-1,67E-06	0	1,73E-06	3,54E-06	5,41E-06	7,35E-06	
39	-3,44E-06	-1,75E-06	0	1,82E-06	3,71E-06	5,67E-06	7,70E-06	
40	-3,62E-06	-1,84E-06	0	1,91E-06	3,89E-06	5,94E-06	8,05E-06	
41	-3,80E-06	-1,93E-06	0	2,00E-06	4,07E-06	6,20E-06	8,40E-06	
42	-3,98E-06	-2,02E-06	0	2,09E-06	4,25E-06	6,48E-06	8,76E-06	
43	-4,17E-06	-2,12E-06	0	2,18E-06	4,43E-06	6,75E-06	9,13E-06	
44	-4,35E-06	-2,21E-06	0	2,28E-06	4,62E-06	7,03E-06	9,50E-06	
45	-4,54E-06	-2,30E-06	0	2,37E-06	4,81E-06	7,31E-06	9,87E-06	
46	-4,73E-06	-2,40E-06	0	2,46E-06	5,00E-06	7,59E-06	1,02E-05	
47	-4,92E-06	-2,49E-06	0	2,56E-06	5,19E-06	7,88E-06	1,06E-05	
48	-5,11E-06	-2,59E-06	0	2,66E-06	5,38E-06	8,17E-06	1,10E-05	
49	-5,30E-06	-2,68E-06	0	2,85E-06	5,75E-06	8,46E-06	1,14E-05	

Hodnoty korekciei C_{tm} v dm^3/kg
pre objemovú koncentráciu etanolu σ_E a teplotu v $^{\circ}C$

Objemová [%]	koncentrácia " σ_E "							
	10	15	20	25	30	35	40	
50	-5,49E-06	-2,78E-06	0	2,85E-06	5,77E-06	8,76E-06	1,18E-05	
51	-5,68E-06	-2,88E-06	0	2,95E-06	5,97E-06	9,06E-06	1,22E-05	
52	-5,88E-06	-2,98E-06	0	3,05E-06	6,17E-06	9,36E-06	1,26E-05	
53	-6,07E-06	-3,07E-06	0	3,15E-06	6,37E-06	9,67E-06	1,30E-05	
54	-6,27E-06	-3,17E-06	0	3,25E-06	6,58E-06	9,98E-06	1,34E-05	
55	-6,47E-06	-3,27E-06	0	3,35E-06	6,79E-06	1,03E-05	1,39E-05	
56	-6,67E-06	-3,38E-06	0	3,46E-06	7,00E-06	1,06E-05	1,43E-05	
57	-6,88E-06	-3,48E-06	0	3,56E-06	7,21E-06	1,09E-05	1,47E-05	
58	-7,08E-06	-3,58E-06	0	3,67E-06	7,43E-06	1,13E-05	1,52E-05	
59	-7,29E-06	-3,69E-06	0	3,78E-06	7,65E-06	1,16E-05	1,56E-05	
60	-7,50E-06	-3,80E-06	0	3,89E-06	7,87E-06	1,19E-05	1,61E-05	
61	-7,72E-06	-3,90E-06	0	4,00E-06	8,09E-06	1,23E-05	1,66E-05	
62	-7,93E-06	-4,01E-06	0	4,11E-06	8,32E-06	1,26E-05	1,70E-05	
63	-8,16E-06	-4,13E-06	0	4,23E-06	8,55E-06	1,30E-05	1,75E-05	
64	-8,38E-06	-4,24E-06	0	4,34E-06	8,79E-06	1,33E-05	1,80E-05	
65	-8,61E-06	-4,36E-06	0	4,46E-06	9,03E-06	1,37E-05	1,85E-05	
66	-8,85E-06	-4,47E-06	0	4,58E-06	9,28E-06	1,41E-05	1,90E-05	
67	-9,08E-06	-4,60E-06	0	4,71E-06	9,52E-06	1,45E-05	1,95E-05	
68	-9,33E-06	-4,72E-06	0	4,83E-06	9,78E-06	1,48E-05	2,00E-05	
69	-9,57E-06	-4,84E-06	0	4,96E-06	1,00E-05	1,52E-05	2,06E-05	
70	-9,83E-06	-4,97E-06	0	5,09E-06	1,03E-05	1,56E-05	2,11E-05	
71	-1,01E-05	-5,10E-06	0	5,22E-06	1,06E-05	1,60E-05	2,16E-05	
72	-1,03E-05	-5,23E-06	0	5,36E-06	1,08E-05	1,64E-05	2,22E-05	
73	-1,06E-05	-5,37E-06	0	5,49E-06	1,11E-05	1,69E-05	2,28E-05	
74	-1,09E-05	-5,51E-06	0	5,63E-06	1,14E-05	1,73E-05	2,33E-05	
75	-1,12E-05	-5,65E-06	0	5,78E-06	1,17E-05	1,77E-05	2,39E-05	
76	-1,15E-05	-5,79E-06	0	5,92E-06	1,20E-05	1,82E-05	2,45E-05	
77	-1,18E-05	-5,94E-06	0	6,07E-06	1,23E-05	1,86E-05	2,51E-05	
78	-1,20E-05	-6,09E-06	0	6,23E-06	1,26E-05	1,91E-05	2,57E-05	
79	-1,24E-05	-6,24E-06	0	6,38E-06	1,29E-05	1,96E-05	2,64E-05	
80	-1,27E-05	-6,40E-06	0	6,54E-06	1,32E-05	2,00E-05	2,70E-05	
81	-1,30E-05	-6,56E-06	0	6,70E-06	1,35E-05	2,05E-05	2,77E-05	
82	-1,33E-05	-6,72E-06	0	6,87E-06	1,39E-05	2,11E-05	2,84E-05	
83	-1,36E-05	-6,89E-06	0	7,04E-06	1,42E-05	2,16E-05	2,91E-05	
84	-1,40E-05	-7,05E-06	0	7,21E-06	1,46E-05	2,21E-05	2,98E-05	
85	-1,43E-05	-7,23E-06	0	7,38E-06	1,49E-05	2,26E-05	3,06E-05	
86	-1,46E-05	-7,40E-06	0	7,56E-06	1,53E-05	2,32E-05	3,13E-05	
87	-1,50E-05	-7,58E-06	0	7,74E-06	1,57E-05	2,38E-05	3,21E-05	
88	-1,54E-05	-7,76E-06	0	7,93E-06	1,60E-05	2,43E-05	3,28E-05	
89	-1,57E-05	-7,95E-06	0	8,12E-06	1,64E-05	2,49E-05	3,36E-05	
90	-1,61E-05	-8,14E-06	0	8,31E-06	1,68E-05	2,55E-05	3,44E-05	
91	-1,65E-05	-8,33E-06	0	8,50E-06	1,72E-05	2,61E-05	3,52E-05	
92	-1,69E-05	-8,53E-06	0	8,70E-06	1,76E-05	2,67E-05	3,60E-05	
93	-1,73E-05	-8,74E-06	0	8,90E-06	1,80E-05	2,73E-05	3,68E-05	
94	-1,77E-05	-8,95E-06	0	9,11E-06	1,84E-05	2,79E-05	3,75E-05	
95	-1,82E-05	-9,17E-06	0	9,33E-06	1,88E-05	2,85E-05	3,83E-05	
96	-1,86E-05	-9,39E-06	0	9,55E-06	1,92E-05	2,91E-05	3,91E-05	
97	-1,91E-05	-9,63E-06	0	9,78E-06	1,97E-05	2,97E-05	4,00E-05	
98	-1,96E-05	-9,87E-06	0	1,00E-05	2,02E-05	3,04E-05	4,09E-05	
99	-2,01E-05	-1,01E-05	0	1,03E-05	2,07E-05	3,12E-05	4,19E-05	
100	-2,06E-05	-1,04E-05	0	1,05E-05	2,21E-05	3,21E-05	4,32E-05	

Vysvetlivky:

1. Na výpočet objemovej koncentrácie etanolu vo vodnom roztoku meraním pomocou pyknometrov sa používajú základné tabuľky a pomocné tabuľky.

1.1. Základné tabuľky:

- a) tabuľka **1A - 1** sa používa na výpočet hmotnostného zlomku etanolu vo vodnom roztoku etanolu na základe merania hustoty vodného roztoku etanolu v rozsahu koncentrácií 0 % až 100 % etanolu v teplotnom intervale 15 °C až 25 °C,
- b) tabuľka **1A - 2** sa používa na prepočet hmotnostného zlomku etanolu na objemovú koncentráciu etanolu v percentách,
- c) tabuľka **1A - 3** sa používa na prepočet objemovej koncentrácie etanolu v percentách na hmotnostný zlomok etanolu.

1.2. Pomocné tabuľky:

- a) tabuľka **1A - 4** sa používa na výpočet korekčných faktorov (F_b) na teplotnú rozťažnosť pyknometrov zhotovených z rôznych druhov skla v teplotnom intervale 15 °C až 25 °C,
- b) tabuľka **1A - 5** sa používa na výpočet korekčných faktorov (F_a) na vztlak vo vzduchu pri vážení,
- c) tabuľka **1A - 6** sa používa na výpočet hustoty vzduchu (ρ_a) z barometrického tlaku od 850 hPa do 1 050 hPa, v teplotnom intervale 15 °C až 25 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu 0 %, 30 %, 40 %, 50 % a 60 %,
- d) tabuľka **1A - 7** sa používa na výpočet objemu vody zo zdanlivej hmotnosti vo vzduchu pomocou prevodného koeficientu k_w pre hustotu vzduchu od 1,00 kg/m³ do 1,26 kg/m³ a teplotný interval 15 °C až 25 °C,
- e) tabuľka **1A - 8** sa používa na výpočet hustoty vody (ρ_w) a merného objemu vody (v_w) v teplotnom intervale 15 °C až 25 °C.

2. K tabuľke **1A – 4**:

Pre príslušný druh skla, alebo pre príslušnú hodnotu teplotného koeficienta objemovej rozťažnosti sa vyhladá pre teplotu merania hodnota korekčného faktora na teplotnú rozťažnosť pyknometra. Hodnotou korekčného faktora (F_b) sa vynásobí zdanlivá hustota (ρ_t'), t. j. hustota nekorigovaná na rozťažnosť pyknometra a získa sa hustota roztoku pri teplote merania ($\rho_t = \rho_t' \cdot F_b$).

3. K tabuľke **1A – 5**:

Používa sa na výpočet hmotnosti bremena, t. j. hmotnosti roztoku etanolu vo vode a hmotnosti pyknometra, zo zdanlivej hmotnosti pri vážení vo vzduchu. K hustote bremena a pre príslušnú hustotu vzduchu sa v tabuľke vyhladá hodnota korekčného faktora na vztlak vo vzduchu pri vážení. Tabuľka platí pre konvenčnú hodnotu hustoty závažia 8 000 kg/m³. Hodnotou korekčného faktora sa vynásobí zdanlivá hmotnosť bremena pri vážení vo vzduchu a získa sa hodnota hmotnosti bremena ($m_B = Z_B \cdot F_a$).

4. K tabuľke **1A – 7**:

Používa sa pri kalibrácii pyknometra vodou v teplotnom intervale 15 °C až 25 °C. V tabuľke sa vyhladá pre teplotu merania a príslušnú hodnotu hustoty vzduchu hodnota prevodného koeficienta. Tabuľka platí pre konvenčnú hodnotu hustoty závažia 8 000 kg/m³. Hodnotou prevodného koeficienta sa vynásobí zdanlivá hmotnosť vody vo vzduchu a získa sa hodnota objemu pyknometra pri teplote doplnenia pyknometra

$$(V_t = Z_w \cdot k_w).$$

5. K tabuľke **1A – 8**:

Používa sa na zistenie presných hodnôt hustoty vody a merného objemu vody v teplotnom intervale 15 °C až 30 °C. Hodnoty v tabuľke sú vypočítané podľa vzorca Medzinárodnej organizácie zákonnej metrológie (MOZM) uvedené v Medzinárodnom odporúčaní č. 22 Alkoholometria, Medzinárodné alkoholomerické tabuľky, prijaté v Paríži v roku 1973.

6. Na výpočet objemovej koncentrácie etanolu na základe hodnôt odčítaných na stupnici areometrov sa používajú tieto tabuľky:

- a) **1B - 1** na výpočet objemovej koncentrácie etanolu na základe odčítania hodnôt na hustomeri a teplomeri,
- b) **1B - 2** na výpočet objemovej koncentrácie etanolu na základe odčítania hodnôt na liehomeri a teplomeri.

7. Tabuľka **1B - 1** sa používa pri meraní vodného roztoku etanolu hustomerom na etanol s menovitými rozsahmi areometrických stupníc od 780 kg/m³ do 830 kg/m³ a od 980 kg/m³ do 1000 kg/m³ najmä vtedy, keď sa nedá použiť na meranie liehomer. V tabuľke sa vyhladá hodnota objemovej koncentrácie etanolu zodpovedajúca hustote odčítanej na stupnici hustomera a teplote odčítanej na stupnici teplomera.

8. Tabuľka **1B - 2** sa používa pri meraní vodného roztoku etanolu liehomerom s menovitými rozsahmi areometrických stupníc pokrývajúcimi interval hodnôt objemovej koncentrácie etanolu od 0 % do 100 %. Liehomer a tabuľky sa nedajú použiť na okrajoch intervalu hodnôt objemovej koncentrácie: na počiatku intervalu pri hodnote 0 % a pri teplotách merania pod 20 °C a na konci intervalu pri hodnote 100 % pri teplotách merania nad 20° C. V tabuľke sa vyhladá hodnota objemovej koncentrácie etanolu zodpovedajúca objemovej koncentrácii odčítanej na stupnici liehomera a teplote odčítanej na stupnici teplomera.

9. Na výpočet objemového množstva etanolu a hmotnosti etanolu vo vodnom roztoku etanolu sa používajú základné a pomocné tabuľky.

9.1. Základné tabuľky:

- a) tabuľka **2 - 1** sa používa na výpočet objemového množstva etanolu zo zdanlivej hmotnosti a z objemovej koncentrácie etanolu,
- b) tabuľka **2 - 2** sa používa na výpočet objemového množstva etanolu zo zdanlivého objemu, z teploty a objemovej koncentrácie etanolu.

9.2. Pomocné tabuľky:

- a) tabuľka **2 - 3** obsahuje údaje potrebné na výpočet korekčných faktorov na tepelnú rozťažnosť meradla objemu,
- b) tabuľka **2 - 4** sa používa na odhadnutie chýb hodnôt prevodného koeficienta spôsobených teplotnou objemovou rozťažnosťou vodných roztokov etanolu, ku ktorým dochádza pri vážení vo vzduchu.

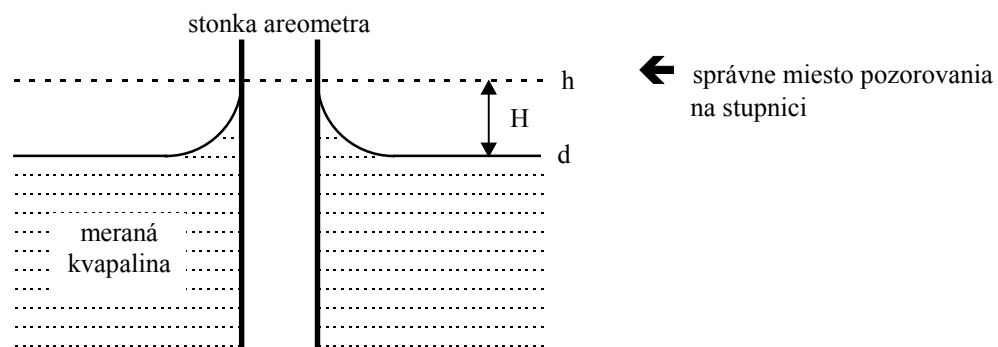
10. Tabuľka **2 - 1** sa používa na vyhľadávanie hodnôt prevodného koeficienta, ktorými sa násobia zdanlivé hmotnosti roztokov zistené vážením. Násobením zdanlivej hmotnosti

roztoku „Z“ zistenej vážením hodnotou prevodného koeficienta sa vypočíta objemové množstvo etanolu obsiahnuté vo vodnom roztoku etanolu ($V_E = Z \cdot k_m$).

11. Tabuľka 2 - 2 sa používa na vyhľadávanie hodnôt prevodného koeficientu, ktorými sa násobia zmerané objemy roztokov pri teplotách merania v teplotnom intervale od -20 °C do 40 °C.
12. Hodnota prevodného koeficienta (k_v) pre zistenú objemovú koncentráciu a pre teplotu pri meraní objemu sa vyhľadá v tabuľke. Hodnota prevodného koeficienta (k_v) podľa tabuľky nezahŕňa vplyv teplotnej rozťažnosti materiálu meradla objemu. Hodnoty príslušného korekčného faktora na teplotnú rozťažnosť meradla (F_b) obsahuje pomocná tabuľka 2 - 3. Násobením údajov odčítaného na meradle objemu pri teplote merania (V_t') hodnotou korekčného faktora a hodnotou prevodného koeficienta sa vypočíta objemové množstvo etanolu vo vodnom roztoku ($V_E = V_t' \cdot F_b \cdot k_v$).
13. Číselné údaje v alkoholometrických tabuľkách sú vypočítané podľa vzorcov MOZM a sú v súlade so spôsobom výpočtu uvedenom v Medzinárodných alkoholometrických tabuľkách vydaných Medzinárodnou organizáciou zákonnej metrológie v Paríži v roku 1975. Základný vzorec MOZM vyjadruje závislosť hustoty vodných roztokov etanolu pri rôznych teplotách na koncentrácii týchto roztokov, ktorá je vyjadrená hmotnostným zlomkom etanolu vo vode podľa smernice Rady č. 76/766/EEC z 27. júla 1976 o zblížení zákonov členských štátov týkajúcich sa alkoholometrických tabuliek.
14. Objemová koncentrácia etanolu vo vode (σ_{20}) je pomer objemu etanolu (V_E) nachádzajúceho sa v roztoku k celkovému objemu roztoku (V) pri 20 °C. Objemová koncentrácia etanolu sa označuje symbolom σ_E kde index „E“ znamená etanol a udáva sa v objemových percentách ($\sigma_E = V_E / V \cdot 100$).
15. Objem roztoku je závislý na teplote a označuje sa symbolom V_t , kde index „t“ znamená teplotu vodného roztoku etanolu. Základnou jednotkou objemu je kubický meter (m^3). Pri meraní objemu sa zisťuje údaj na meradle objemu. Je to vstupná hodnota pri výpočte objemového množstva etanolu pri použití údajov v tabuľke 2 - 2 a tabuľke 2 - 3.
16. Hmotnostný zlomok etanolu vo vode (w_E), kde index „E“ znamená etanol, je pomer hmotnosti etanolu (m_E) obsiahnutého v roztoku k celkovej hmotnosti roztoku (m), t. j. $w_E = m_E / m$.
17. Hmotnosť etanolu vo vodnom roztoku etanolu (m_E) sa vypočíta takto: $m_E = w_E \cdot m$.
18. Hmotnostné percento etanolu vo vodnom roztoku etanolu sa získa násobením hmotnostného zlomku etanolu (w_E) číslom 100.
19. Základná jednotka hmotnosti, kilogram (kg), sa v alkoholometrii používa na zisťovanie a deklarovanie množstva etanolu vo vodnom roztoku. Pri vážení roztoku sa zistí zdanlivá hmotnosť roztoku, ktorá sa označuje symbolom Z . Je to vstupná veličina pri výpočte objemového množstva etanolu z hmotnosti vodného roztoku etanolu pomocou tabuľky 2 - 1.
20. Hustota vodného roztoku etanolu (ρ) je definovaná ako pomer hmotnosti etanolu k

jednotke objemu vodného roztoku etanolu. Hustota roztoku je závislá od teploty a uvádza sa aj teplota, pri ktorej sa hustota meria a označuje sa symbolom ρ_t , kde index „t“ znamená teplotu roztoku. Hustota roztoku zistená pri teplote 20 °C sa označuje symbolom ρ_{20} . Základnou jednotkou hustoty je kilogram na kubický meter (kg/m^3). Hustota je základná veličina, pomocou ktorej sa uskutočňuje zisťovanie objemovej koncentrácie etanolu pomocou pyknometrov (tabuľky **1A - 1**, **1A - 2** a **1A - 3**) a areometrov, a to hustomer na etanol a liehomer (tabuľky **1B - 1** a **1B - 2**).

21. Teplota sa vyjadruje v °C. V alkoholometrii sa používajú hodnoty, ktoré sa uvádzajú pri teplote 20 °C. Pri teplote 20 °C sú kalibrované areometre a pyknometre.
22. Ak je to potrebné, vykoná sa pred použitím alkoholometrických tabuliek korekcia údajov odčítaných na jednotlivých meradlách (teplomeroch, liehomeroch, hustomeroch na etanol, váhach, meradlách objemu) podľa údajov uvedených na ich platných dokladoch o overení alebo certifikátoch o kalibrácii.
23. Pri používaní tabuliek sa odčítavajú číselné údaje zodpovedajúce nameraným hodnotám. Ak sa zisťujú hodnoty ležiace medzi dvoma tabelovanými údajmi, vypočítajú sa pomocou lineárnej interpolácie.
24. Pri čiastkových výpočtoch lineárnej interpolácie je potrebné používať čísla o dostatočnom počte desatinných miest, pričom sa zaokrúhľuje až konečná hodnota.
25. Na meranie koncentrácie etanolu vo vodnom roztoku sa používajú laboratórne areometre, v ktorých je zabudovaný teplomer.
26. Areometrami možno určiť objemovú koncentráciu etanolu v roztoku etanolu vo vode za prítomnosti iných zložení len v takých množstvách, ktoré neovplyvnia výsledky merania.
27. Meranie objemovej koncentrácie etanolu vo vode areometrami:
Na meranie sa používa sklenený valec z priehľadného skla, s rovným horným okrajom a s vnútorným priemerom aspoň o 10 mm väčším ako je vonkajší priemer telesa areometra, ktorý je pri meraní postavený na pevnej podložke vo vertikálnej polohe. Areometer a valec je potrebné pred meraním dôkladne vyčistiť. Skúšaná kvapalina má mať pred meraním teplotu miesta, kde sa meria hustota kvapaliny. Pred meraním sa vzorka skúšanej kvapaliny dobre premieša a naleje sa do valca tak, aby po vložení areometra kvapalina nepretiekla, pričom areometer sa nedotýka stien valca a na areometri nie sú žiadne bublinky. Potom sa valec doplní skúšanou kvapalinou až po okraj. Ukazovateľom pri meraní areometrami je horný okraj menisku (podľa obrázka). Laboratórne areometre na etanol sú prispôsobené na odčítavanie na hornom okraji menisku.



Obr. Správne odčítavanie menisku na stonke areometra