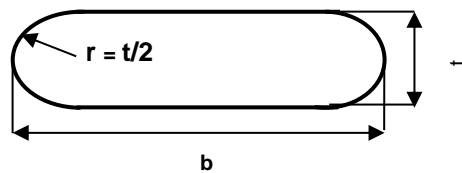


**Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru****Tyče ploché, válcované za tepla na pružiny podle ČSN EN 10092-1**

Profil A s půlkruhovými okraji



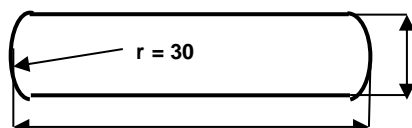
## Rozměry a hmotnosti plochých tyčí profilu A na pružiny válcovaných za tepla

| Tloušťka $t$<br>mm | Šířka $b$<br>mm |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                    | 50              | 60    | 70    | 80    | 90    | 100   | 110   | 120   | 130   | 140   | 150   |
| 5                  | 1,92            | 2,31  | 2,71  | 3,10  |       |       |       |       |       |       |       |
| 6                  | 2,29            | 2,77  | 3,24  | 3,71  | 4,18  |       |       |       |       |       |       |
| 7                  | 2,66            | 3,21  | 3,76  | 4,31  | 4,86  | 5,41  | 5,96  |       |       |       |       |
| 8                  | 3,03            | 3,66  | 4,29  | 4,92  | 5,54  | 6,17  | 6,80  | 7,43  | 8,06  |       |       |
| 9                  | 3,40            | 4,10  | 4,81  | 5,52  | 6,22  | 6,93  | 7,64  | 8,34  | 9,05  | 9,75  | 10,46 |
| 10                 | 3,76            | 4,54  | 5,33  | 6,11  | 6,90  | 7,68  | 8,47  | 9,25  | 10,04 | 10,82 | 11,61 |
| 11                 | 4,11            | 4,98  | 5,84  | 6,70  | 7,57  | 8,43  | 9,29  | 10,16 | 11,02 | 11,89 | 12,75 |
| 12                 | 4,47            | 5,41  | 6,35  | 7,29  | 8,24  | 9,18  | 10,12 | 11,06 | 12,00 | 12,95 | 13,89 |
| 13                 | 4,82            | 5,84  | 6,86  | 7,88  | 8,90  | 9,92  | 10,94 | 11,96 | 12,98 | 14,00 | 15,02 |
| 14                 | 5,16            | 6,26  | 7,36  | 8,46  | 9,56  | 10,66 | 11,76 | 12,86 | 13,96 | 15,06 | 16,15 |
| 15                 | 5,51            | 6,69  | 7,86  | 9,04  | 10,22 | 11,40 | 12,57 | 13,75 | 14,93 | 16,11 | 17,28 |
| 16                 | 5,85            | 7,10  | 8,36  | 9,62  | 10,87 | 12,13 | 13,38 | 14,64 | 15,90 | 17,15 | 18,41 |
| 17                 | 6,19            | 7,52  | 8,85  | 10,19 | 11,52 | 12,86 | 14,19 | 15,53 | 16,86 | 18,20 | 19,53 |
| 18                 | 6,52            | 7,93  | 9,35  | 10,76 | 12,17 | 13,58 | 15,00 | 16,41 | 17,82 | 19,24 | 20,65 |
| 19                 | 6,85            | 8,34  | 9,83  | 11,32 | 12,82 | 14,31 | 15,80 | 17,29 | 18,78 | 20,27 | 21,76 |
| 20                 | 7,18            | 8,75  | 10,32 | 11,89 | 13,46 | 15,03 | 16,60 | 18,17 | 19,74 | 21,31 | 22,88 |
| 21                 |                 | 9,15  | 10,80 | 12,45 | 14,09 | 15,74 | 17,39 | 19,04 | 20,69 | 22,34 | 23,98 |
| 22                 |                 | 9,55  | 11,27 | 13,00 | 14,73 | 16,45 | 18,18 | 19,91 | 21,64 | 23,36 | 25,09 |
| 23                 |                 | 9,94  | 11,75 | 13,55 | 15,36 | 17,16 | 18,97 | 20,77 | 22,58 | 24,39 | 26,19 |
| 24                 |                 | 10,33 | 12,22 | 14,10 | 15,99 | 17,87 | 19,75 | 21,64 | 23,52 | 25,41 | 27,29 |
| 25                 |                 |       | 12,68 | 14,65 | 16,61 | 18,57 | 20,53 | 22,50 | 24,46 | 26,42 | 28,38 |
| 26                 |                 |       | 13,15 | 15,19 | 17,23 | 19,27 | 21,31 | 23,35 | 25,39 | 27,44 | 29,48 |
| 27                 |                 |       | 13,61 | 15,73 | 17,85 | 19,97 | 22,09 | 24,21 | 26,33 | 28,44 | 30,56 |
| 28                 |                 |       | 14,07 | 16,26 | 18,46 | 20,66 | 22,86 | 25,06 | 27,25 | 29,45 | 31,65 |
| 29                 |                 |       | 14,52 | 16,80 | 19,07 | 21,35 | 23,62 | 25,90 | 28,18 | 30,45 | 32,73 |
| 30                 |                 |       | 14,97 | 17,32 | 19,68 | 22,03 | 24,39 | 26,74 | 29,10 | 31,45 | 33,81 |
| 31                 |                 |       |       | 17,85 | 20,28 | 22,72 | 25,15 | 27,58 | 30,02 | 32,45 | 34,88 |
| 32                 |                 |       |       | 18,37 | 20,88 | 23,39 | 25,91 | 28,42 | 30,93 | 33,44 | 35,95 |
| 33                 |                 |       |       | 18,89 | 21,48 | 24,07 | 26,66 | 29,25 | 31,84 | 34,43 | 37,02 |
| 34                 |                 |       |       | 19,40 | 22,07 | 24,74 | 27,41 | 30,08 | 32,75 | 35,42 | 38,09 |
| 35                 |                 |       |       | 19,92 | 22,66 | 25,41 | 28,16 | 30,91 | 33,65 | 36,40 | 39,15 |
| 36                 |                 |       |       |       | 23,25 | 26,08 | 28,90 | 31,73 | 34,55 | 37,38 | 40,21 |
| 37                 |                 |       |       |       | 23,83 | 26,74 | 29,64 | 32,55 | 35,45 | 38,36 | 41,26 |
| 38                 |                 |       |       |       | 24,41 | 27,40 | 30,38 | 33,36 | 36,35 | 39,33 | 42,31 |
| 39                 |                 |       |       |       | 24,99 | 28,05 | 31,11 | 34,18 | 37,24 | 40,30 | 43,36 |
| 40                 |                 |       |       |       | 25,56 | 28,70 | 31,84 | 34,98 | 38,12 | 41,26 | 44,40 |

Příčný průřez se vypočte podle rovnice:  $A = b \times t \{ 1 - t/b \times ( 1 - \pi/4 ) \}$



Profil B se semikruhovými okraji

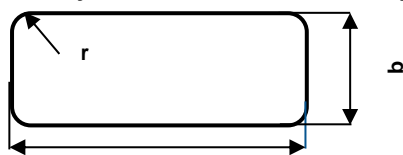


Rozměry a hmotnosti plochých tyčí profilu B na pružiny válcovaných za tepla

| Tloušťka $t$<br>mm | Šířka $b$<br>mm |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                    | 60              | 70    | 80    | 90    | 100   | 110   | 120   | 130   | 140   | 150   |
| 5                  | 2,33            | 2,73  | 3,12  | 3,51  |       |       |       |       |       |       |
| 6                  | 2,80            | 3,27  | 3,74  | 4,21  | 4,68  | 5,15  |       |       |       |       |
| 7                  | 3,26            | 3,81  | 4,36  | 4,90  | 5,45  | 6,00  | 6,55  |       |       |       |
| 8                  | 3,71            | 4,34  | 4,97  | 5,60  | 6,23  | 6,85  | 7,48  | 8,11  |       |       |
| 9                  | 4,17            | 4,88  | 5,58  | 6,29  | 7,00  | 7,70  | 8,41  | 9,12  | 9,82  |       |
| 10                 | 4,63            | 5,41  | 6,20  | 6,98  | 7,77  | 8,55  | 9,34  | 10,12 | 10,91 | 11,69 |
| 11                 | 5,08            | 5,94  | 6,81  | 7,67  | 8,53  | 9,40  | 10,26 | 11,13 | 11,99 | 12,85 |
| 12                 | 5,53            | 6,47  | 7,42  | 8,36  | 9,30  | 10,24 | 11,18 | 12,13 | 13,07 | 14,01 |
| 13                 | 5,98            | 7,00  | 8,02  | 9,04  | 10,06 | 11,09 | 12,11 | 13,13 | 14,15 | 15,17 |
| 14                 | 6,43            | 7,53  | 8,63  | 9,73  | 10,83 | 11,93 | 13,03 | 14,12 | 15,22 | 16,32 |
| 15                 | 6,88            | 8,06  | 9,23  | 10,41 | 11,59 | 12,77 | 13,94 | 15,12 | 16,30 | 17,48 |
| 16                 |                 | 8,58  | 9,84  | 11,09 | 12,35 | 13,60 | 14,86 | 16,12 | 17,37 | 18,63 |
| 17                 |                 | 9,10  | 10,44 | 11,77 | 13,10 | 14,44 | 15,77 | 17,11 | 18,44 | 19,78 |
| 18                 |                 | 9,62  | 11,03 | 12,45 | 13,86 | 15,27 | 16,69 | 18,10 | 19,51 | 20,93 |
| 19                 |                 | 10,14 | 11,63 | 13,12 | 14,62 | 16,11 | 17,60 | 19,09 | 20,58 | 22,07 |
| 20                 |                 | 10,66 | 12,23 | 13,80 | 15,37 | 16,94 | 18,51 | 20,08 | 21,65 | 23,22 |
| 21                 |                 | 11,17 | 12,82 | 14,47 | 16,12 | 17,77 | 19,42 | 21,06 | 22,71 | 24,36 |
| 22                 |                 |       | 13,41 | 15,14 | 16,87 | 18,60 | 20,32 | 22,05 | 23,78 | 25,50 |
| 23                 |                 |       | 14,00 | 15,81 | 17,62 | 19,42 | 21,23 | 23,03 | 24,84 | 26,64 |
| 24                 |                 |       | 14,59 | 16,48 | 18,36 | 20,25 | 22,13 | 24,01 | 25,90 | 27,78 |
| 25                 |                 |       |       | 17,14 | 19,11 | 21,07 | 23,03 | 24,99 | 26,96 | 28,92 |
| 26                 |                 |       |       | 17,81 | 19,85 | 21,89 | 23,93 | 25,97 | 28,01 | 30,05 |
| 27                 |                 |       |       | 18,47 | 20,59 | 22,71 | 24,83 | 26,95 | 29,07 | 31,19 |
| 28                 |                 |       |       | 19,13 | 21,33 | 23,53 | 25,72 | 27,92 | 30,12 | 32,32 |
| 29                 |                 |       |       | 19,79 | 22,07 | 24,34 | 26,62 | 28,90 | 31,17 | 33,45 |
| 30                 |                 |       |       | 20,45 | 22,80 | 25,16 | 27,51 | 29,87 | 32,22 | 34,58 |

Příčný průřez se vypočte podle rovnice:  $2r (\arcsin(t/2r - t) + t(b + 0,5\sqrt{4r^2 - t^2})) \approx b \times t - 0,105796 \times$

Profil C s rovnými bočními stranami a zaoblenými hranami



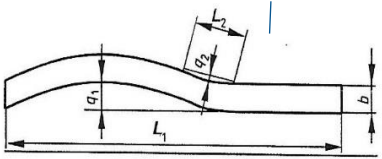
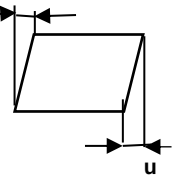




## Rozměry a hmotnosti plochých tyčí profilu C na pružiny válcovaných za tepla

| Tloušťka $t$<br>mm | Šířka $b$<br>mm |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                    | 60              | 70    | 80    | 90    | 100   | 110   | 120   | 130   | 140   | 150   |
| 20                 | 8,99            | 10,56 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 21                 | 9,46            | 11,11 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 22                 | 9,93            | 11,66 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 23                 | 10,40           | 12,21 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 24                 | 10,87           | 12,76 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 25                 | 11,34           | 13,31 | 15,27 | 17,23 | 19,19 |       |       |       |       |       |
| 26                 | 11,81           | 13,86 | 15,90 | 17,94 | 19,98 |       |       |       |       |       |
| 27                 | 12,29           | 14,41 | 16,52 | 18,64 | 20,76 | 22,88 | 25,00 |       |       |       |
| 28                 | 12,76           | 14,95 | 17,15 | 19,35 | 21,55 | 23,75 | 25,94 |       |       |       |
| 29                 | 13,23           | 15,50 | 17,78 | 20,06 | 22,33 | 24,61 | 26,89 |       |       |       |
| 30                 | 13,70           | 16,05 | 18,41 | 20,76 | 23,12 | 25,47 | 27,83 | 30,18 | 32,54 | 34,89 |
| 31                 | 14,17           | 16,60 | 19,04 | 21,47 | 23,90 | 26,34 | 28,77 | 31,20 | 33,64 | 36,07 |
| 32                 | 14,64           | 17,15 | 19,66 | 22,18 | 24,69 | 27,20 | 29,71 | 32,22 | 34,74 | 37,25 |
| 33                 | 15,11           | 17,70 | 20,29 | 22,88 | 25,47 | 28,06 | 30,65 | 33,25 | 35,84 | 38,43 |
| 34                 | 15,58           | 18,25 | 20,92 | 23,59 | 26,26 | 28,93 | 31,60 | 34,27 | 36,93 | 39,60 |
| 35                 | 16,05           | 18,80 | 21,55 | 24,30 | 27,04 | 29,79 | 32,54 | 35,29 | 38,03 | 40,78 |
| 36                 | 16,53           | 19,35 | 22,18 | 25,00 | 27,83 | 30,66 | 33,48 | 35,77 | 38,59 | 41,42 |
| 37                 | 17,00           | 19,90 | 22,80 | 25,71 | 28,61 | 31,52 | 34,42 | 36,79 | 39,69 | 42,60 |
| 38                 | 17,47           | 20,45 | 23,43 | 26,42 | 29,40 | 32,39 | 35,37 | 37,81 | 40,79 | 43,77 |
| 39                 | 17,94           | 21,00 | 24,06 | 27,12 | 30,18 | 33,29 | 36,31 | 38,83 | 41,89 | 44,95 |
| 40                 | 18,41           | 21,55 | 24,69 | 27,83 | 30,97 | 34,11 | 37,25 | 39,85 | 42,99 | 46,13 |
| 41                 |                 | 21,56 | 24,78 | 28,00 | 31,21 | 34,43 | 37,65 | 40,87 | 44,09 | 47,31 |
| 42                 |                 | 22,11 | 25,41 | 28,70 | 32,00 | 35,30 | 38,59 | 41,89 | 45,19 | 48,48 |
| 43                 |                 | 22,66 | 26,03 | 29,41 | 32,78 | 36,16 | 39,54 | 42,91 | 46,29 | 49,66 |
| 44                 |                 | 23,21 | 26,66 | 30,12 | 33,57 | 37,02 | 40,48 | 43,93 | 47,39 | 50,84 |
| 45                 |                 | 23,76 | 27,29 | 30,82 | 34,35 | 37,89 | 41,42 | 44,95 | 48,48 | 52,02 |
| 46                 |                 | 24,31 | 27,92 | 31,53 | 35,14 | 38,75 | 42,36 | 45,97 | 49,58 | 53,19 |
| 47                 |                 | 24,86 | 28,55 | 32,24 | 35,92 | 39,61 | 43,30 | 46,99 | 50,68 | 54,37 |
| 48                 |                 | 25,41 | 29,17 | 32,94 | 36,71 | 40,48 | 44,25 | 48,01 | 51,78 | 55,55 |
| 49                 |                 | 25,96 | 29,80 | 33,65 | 37,49 | 41,34 | 45,19 | 49,03 | 52,88 | 56,73 |
| 50                 |                 | 26,50 | 30,43 | 34,35 | 38,28 | 42,20 | 46,13 | 50,05 | 53,98 | 57,90 |
| 51                 |                 |       | 31,06 | 35,06 | 39,06 | 43,07 | 47,07 | 51,08 | 55,08 | 59,08 |
| 52                 |                 |       | 31,69 | 35,77 | 39,85 | 43,93 | 48,01 | 52,10 | 56,18 | 60,26 |
| 53                 |                 |       | 32,31 | 36,47 | 40,63 | 44,80 | 48,96 | 53,12 | 57,28 | 61,44 |
| 54                 |                 |       | 32,94 | 37,18 | 41,42 | 45,66 | 49,90 | 54,14 | 58,38 | 62,61 |
| 55                 |                 |       | 33,57 | 37,89 | 42,20 | 46,52 | 50,84 | 55,16 | 59,47 | 63,79 |
| 56                 |                 |       | 34,20 | 38,59 | 42,99 | 47,39 | 51,78 | 56,18 | 60,57 | 64,97 |
| 57                 |                 |       | 34,83 | 39,30 | 43,77 | 48,25 | 52,72 | 57,20 | 61,67 | 66,15 |
| 58                 |                 |       | 35,45 | 40,01 | 44,56 | 49,11 | 53,67 | 58,22 | 62,77 | 67,32 |
| 59                 |                 |       | 36,08 | 40,71 | 45,34 | 49,98 | 54,61 | 59,24 | 63,87 | 68,50 |
| 60                 |                 |       | 36,71 | 41,42 | 46,13 | 50,84 | 55,55 | 60,26 | 64,97 | 69,68 |

Příčný průřez tyče se vypočte podle rovnice:  $A = b \times t - r^2 (4 - \pi)$   
 Do tloušťky 40 mm je poloměr zaoblení hran 8 mm, nad tloušťku 40 mm je 12 mm.

| Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru   |  |                         | Rozměry v mm   |  |                         |
|---|--|-------------------------|--|--|-------------------------|
| <b>Šířka b</b><br> | <b>Jmenovitá šířka</b>                             | <b>Mezní úchytky a)</b> | <b>Tloušťka t</b><br> | <b>Jmenovitá tloušťka</b>                          | <b>Mezní úchytky a)</b> |
|   | 50 < b ≤ 80  | ± 0,5                   |  | t ≤ 20   | ± 0,25                  |
|   | 80 < b ≤ 100                                       | ± 0,6                   |  | 20 < t ≤ 40  | ± 0,30                  |
|   | 100 < b ≤ 120                                      | ± 0,7                   |  | 40 < t ≤ 60  | ± 0,50                  |
|   | 120 < b ≤ 150                                      | ± 0,8                   |  |  |                         |
| <b>Přímost q</b>  | <b>Tolerance přímosti vzhledem k ploše šířky b</b> |                         | <b>Kolmost b)</b>  | <b>Jmenovitá tloušťka</b>                          | <b>Mezní úchytky</b>    |
|                     | $q \leq 0,2 \% z L$                                |                         |                        | t ≤ 20   | 0,5                     |
|   |  |                         |  | 20 < t ≤ 40  | 1,0                     |
|   |  |                         |  | 40 < t ≤ 60  | 1,5                     |
|   |  |                         |  | <b>Poloměr hrany (r)</b><br>Platí jen pro profil C | ± 2                     |

a) Dohodou lze dodávat výrobky pouze s horními hodnotami mezních úchytek;  
b) Platí pouze pro profil C.

| Mezní úchytky délek  |   |  |
|----------------------|---|--|
| <b>Druh délky a)</b> | <b>Rozsah délek mm</b>                        | <b>Mezním úchytky b)</b>   |
| Výrobní délky (M)    | od 3 000 do 13 000 v rozsahu 2 000 na dodávku | 10 % dodávaných tyčí může být pod objednaným rozsahem, ale ne kratší než 75 % minima rozsahu |
| Přibližné délky (F)  | od 3 000 do 13 000                            | + 100 mm   |
| Přesné délky (E)     | < 6 000                                       | ± 25 mm  |
|                      | 6 000 ≤ L ≤ 13 000                            | ± 50 mm  |

a) Odběratel určí při objednávání druh délky, délkový rozsah nebo požadovanou délku;  
b) Na požadavek lze dodat výrobky pouze s kladnými úchytkami délek.

| Měření  |
|---|
| <b>Tloušťka a šířka:</b> se měří v kterémkoli místě minimálně 150 mm od konce tyče.<br><b>Délka:</b> se měří jako největší délka tyče.<br><b>Přímost:</b> úchytky přímosti $q_1$ se měří na celkové délce tyče $L_1$ . Úchytky přímosti $q_2$ se může určit podél jakéhokoli průřezu tyče délky $L_2$ 1 000 mm. Podle výše uvedeného obrázku<br><b>Kolmost:</b> Úchytky profilu C s musí měřit podle výše uvedeného obrázku jako vzdálenost u na jmenovité šířce b. |