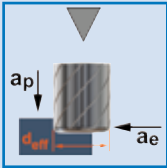


Schnittdatenempfehlung VHM 413 HX70

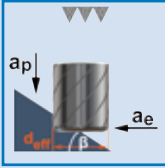
Parameters recommendation, Paramètres conseillés, Parametri di taglio indicativi



| Material | D [mm] | R [mm] | V _c [m/min] | f _z [mm] | a _p [mm] | a _e [mm] | β [°] | ø-eff [mm] | n [min ⁻¹] | V _f [mm/min] |
|---|--------|-----------------|------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-------|------------|------------------------|-------------------------|
| Werkzeugstahl Vergütungsstahl Tool steel heat-treatable steel Acier à outil Acier par traitement thermique Acciaio d'utensile Acciaio bonificato 1200-1600 N/mm ² 48-56 HRC | 3 | 0,5 | 120 (110 - 130) | 0,025 (0,005 - 0,045) | 0,10 | 0,20 | 0 | 2,59 | 14.780 | 1.405 |
| | 3 | 1,0 | 120 (110 - 130) | 0,025 (0,005 - 0,045) | 0,10 | 0,20 | 0 | 1,85 | 20.660 | 2.060 |
| | 4 | 0,5 | 120 (110 - 130) | 0,030 (0,010 - 0,050) | 0,15 | 0,25 | 0 | 3,66 | 10.430 | 1.230 |
| | 4 | 1,0 | 120 (110 - 130) | 0,030 (0,010 - 0,050) | 0,15 | 0,25 | 0 | 2,97 | 12.850 | 1.595 |
| | 5 | 0,5 | 120 (110 - 130) | 0,035 (0,015 - 0,055) | 0,15 | 0,35 | 0 | 4,73 | 8.080 | 1.140 |
| | 5 | 1,0 | 120 (110 - 130) | 0,035 (0,015 - 0,055) | 0,15 | 0,35 | 0 | 4,08 | 9.370 | 1.390 |
| | 6 | 0,5 | 120 (110 - 130) | 0,040 (0,020 - 0,060) | 0,20 | 0,40 | 0 | 5,78 | 6.610 | 1.085 |
| | 6 | 1,0 | 120 (110 - 130) | 0,045 (0,025 - 0,065) | 0,20 | 0,40 | 0 | 5,17 | 7.390 | 1.275 |
| | 8 | 0,5 | 120 (110 - 130) | 0,055 (0,035 - 0,075) | 0,25 | 0,50 | 0 | 7,87 | 4.850 | 1.020 |
| | 8 | 1,0 | 120 (110 - 130) | 0,055 (0,035 - 0,075) | 0,25 | 0,50 | 0 | 7,33 | 5.210 | 1.150 |
| | 8 | 1,5 | 120 (110 - 130) | 0,060 (0,040 - 0,080) | 0,25 | 0,50 | 0 | 6,66 | 5.730 | 1.325 |
| | 8 | 2,0 | 120 (110 - 130) | 0,060 (0,040 - 0,080) | 0,25 | 0,50 | 0 | 5,94 | 6.430 | 1.555 |
| | 10 | 1,0 | 120 (110 - 130) | 0,065 (0,045 - 0,085) | 0,30 | 0,65 | 0 | 9,46 | 4.040 | 1.085 |
| | 10 | 1,5 | 120 (110 - 130) | 0,070 (0,050 - 0,090) | 0,30 | 0,65 | 0 | 8,84 | 4.320 | 1.220 |
| | 10 | 2,0 | 120 (110 - 130) | 0,075 (0,055 - 0,095) | 0,30 | 0,65 | 0 | 8,15 | 4.680 | 1.380 |
| | 12 | 1,0 | 120 (110 - 130) | 0,080 (0,060 - 0,100) | 0,40 | 0,80 | 0 | 11,57 | 3.300 | 1.050 |
| | 12 | 1,5 | 120 (110 - 130) | 0,085 (0,065 - 0,105) | 0,40 | 0,80 | 0 | 10,99 | 3.480 | 1.155 |
| | 12 | 2,0 | 120 (110 - 130) | 0,085 (0,065 - 0,105) | 0,40 | 0,80 | 0 | 10,34 | 3.690 | 1.285 |
| 16 | 1,0 | 120 (110 - 130) | 0,105 (0,085 - 0,125) | 0,50 | 1,05 | 0 | 15,74 | 2.430 | 1.005 | |
| 16 | 1,5 | 120 (110 - 130) | 0,110 (0,090 - 0,130) | 0,50 | 1,05 | 0 | 15,24 | 2.510 | 1.085 | |
| 16 | 2,0 | 120 (110 - 130) | 0,115 (0,095 - 0,135) | 0,50 | 1,05 | 0 | 14,65 | 2.610 | 1.180 | |
| Werkzeugstahl Vergütungsstahl Tool steel heat-treatable steel Acier à outil Acier par traitement thermique Acciaio d'utensile Acciaio bonificato 56-63 HRC | 3 | 0,5 | 80 (70 - 90) | 0,025 (0,005 - 0,045) | 0,10 | 0,20 | 0 | 2,59 | 9.850 | 905 |
| | 3 | 1,0 | 80 (70 - 90) | 0,025 (0,005 - 0,045) | 0,10 | 0,20 | 0 | 1,85 | 13.770 | 1.330 |
| | 4 | 0,5 | 80 (70 - 90) | 0,030 (0,010 - 0,050) | 0,15 | 0,25 | 0 | 3,66 | 6.950 | 780 |
| | 4 | 1,0 | 80 (70 - 90) | 0,030 (0,010 - 0,050) | 0,15 | 0,25 | 0 | 2,97 | 8.570 | 1.010 |
| | 5 | 0,5 | 80 (70 - 90) | 0,035 (0,015 - 0,055) | 0,15 | 0,35 | 0 | 4,73 | 5.390 | 715 |
| | 5 | 1,0 | 80 (70 - 90) | 0,035 (0,015 - 0,055) | 0,15 | 0,35 | 0 | 4,08 | 6.250 | 870 |
| | 6 | 0,5 | 80 (70 - 90) | 0,040 (0,020 - 0,060) | 0,20 | 0,40 | 0 | 5,78 | 4.400 | 670 |
| | 6 | 1,0 | 80 (70 - 90) | 0,040 (0,020 - 0,060) | 0,20 | 0,40 | 0 | 5,17 | 4.930 | 790 |
| | 8 | 0,5 | 80 (70 - 90) | 0,050 (0,030 - 0,070) | 0,25 | 0,50 | 0 | 7,87 | 3.240 | 625 |
| | 8 | 1,0 | 80 (70 - 90) | 0,050 (0,030 - 0,070) | 0,25 | 0,50 | 0 | 7,33 | 3.480 | 705 |
| | 8 | 1,5 | 80 (70 - 90) | 0,055 (0,035 - 0,075) | 0,25 | 0,50 | 0 | 6,66 | 3.820 | 810 |
| | 8 | 2,0 | 80 (70 - 90) | 0,055 (0,035 - 0,075) | 0,25 | 0,50 | 0 | 5,94 | 4.280 | 950 |
| | 10 | 1,0 | 80 (70 - 90) | 0,060 (0,040 - 0,080) | 0,30 | 0,65 | 0 | 9,46 | 2.690 | 660 |
| | 10 | 1,5 | 80 (70 - 90) | 0,065 (0,045 - 0,085) | 0,30 | 0,65 | 0 | 8,84 | 2.880 | 740 |
| | 10 | 2,0 | 80 (70 - 90) | 0,065 (0,045 - 0,085) | 0,30 | 0,65 | 0 | 8,15 | 3.120 | 835 |
| | 12 | 1,0 | 80 (70 - 90) | 0,070 (0,050 - 0,090) | 0,40 | 0,80 | 0 | 11,57 | 2.200 | 630 |
| | 12 | 1,5 | 80 (70 - 90) | 0,075 (0,055 - 0,095) | 0,40 | 0,80 | 0 | 10,99 | 2.320 | 695 |
| | 12 | 2,0 | 80 (70 - 90) | 0,080 (0,060 - 0,100) | 0,40 | 0,80 | 0 | 10,34 | 2.460 | 775 |
| 16 | 1,0 | 80 (70 - 90) | 0,095 (0,075 - 0,115) | 0,50 | 1,05 | 0 | 15,74 | 1.620 | 600 | |
| 16 | 1,5 | 80 (70 - 90) | 0,095 (0,075 - 0,115) | 0,50 | 1,05 | 0 | 15,24 | 1.670 | 650 | |
| 16 | 2,0 | 80 (70 - 90) | 0,100 (0,080 - 0,120) | 0,50 | 1,05 | 0 | 14,65 | 1.740 | 705 | |
| Werkzeugstahl Vergütungsstahl Tool steel heat-treatable steel Acier à outil Acier par traitement thermique Acciaio d'utensile Acciaio bonificato 63-70 HRC | 3 | 0,5 | 50 (40 - 60) | 0,015 (0,005 - 0,035) | 0,10 | 0,20 | 0 | 2,59 | 6.160 | 355 |
| | 3 | 1,0 | 50 (40 - 60) | 0,015 (0,005 - 0,035) | 0,10 | 0,20 | 0 | 1,85 | 8.610 | 520 |
| | 4 | 0,5 | 50 (40 - 60) | 0,020 (0,005 - 0,040) | 0,15 | 0,25 | 0 | 3,66 | 4.340 | 310 |
| | 4 | 1,0 | 50 (40 - 60) | 0,020 (0,005 - 0,040) | 0,15 | 0,25 | 0 | 2,97 | 5.360 | 405 |
| | 5 | 0,5 | 50 (40 - 60) | 0,020 (0,005 - 0,040) | 0,15 | 0,35 | 0 | 4,73 | 3.370 | 290 |
| | 5 | 1,0 | 50 (40 - 60) | 0,025 (0,005 - 0,045) | 0,15 | 0,35 | 0 | 4,08 | 3.900 | 355 |
| | 6 | 0,5 | 50 (40 - 60) | 0,025 (0,005 - 0,045) | 0,20 | 0,40 | 0 | 5,78 | 2.750 | 275 |
| | 6 | 1,0 | 50 (40 - 60) | 0,025 (0,005 - 0,045) | 0,20 | 0,40 | 0 | 5,17 | 3.080 | 325 |
| | 8 | 0,5 | 50 (40 - 60) | 0,030 (0,010 - 0,050) | 0,25 | 0,50 | 0 | 7,87 | 2.020 | 260 |
| | 8 | 1,0 | 50 (40 - 60) | 0,035 (0,015 - 0,055) | 0,25 | 0,50 | 0 | 7,33 | 2.170 | 295 |
| | 8 | 1,5 | 50 (40 - 60) | 0,035 (0,015 - 0,055) | 0,25 | 0,50 | 0 | 6,66 | 2.390 | 340 |
| | 8 | 2,0 | 50 (40 - 60) | 0,035 (0,015 - 0,055) | 0,25 | 0,50 | 0 | 5,94 | 2.680 | 400 |
| | 10 | 1,0 | 50 (40 - 60) | 0,040 (0,020 - 0,060) | 0,30 | 0,65 | 0 | 9,46 | 1.680 | 280 |
| | 10 | 1,5 | 50 (40 - 60) | 0,045 (0,025 - 0,065) | 0,30 | 0,65 | 0 | 8,84 | 1.800 | 315 |
| | 10 | 2,0 | 50 (40 - 60) | 0,045 (0,025 - 0,065) | 0,30 | 0,65 | 0 | 8,15 | 1.950 | 355 |
| | 12 | 1,0 | 50 (40 - 60) | 0,050 (0,030 - 0,070) | 0,40 | 0,80 | 0 | 11,57 | 1.380 | 270 |
| | 12 | 1,5 | 50 (40 - 60) | 0,050 (0,030 - 0,070) | 0,40 | 0,80 | 0 | 10,99 | 1.450 | 300 |
| | 12 | 2,0 | 50 (40 - 60) | 0,055 (0,035 - 0,075) | 0,40 | 0,80 | 0 | 10,34 | 1.540 | 330 |
| 16 | 1,0 | 50 (40 - 60) | 0,065 (0,045 - 0,085) | 0,50 | 1,05 | 0 | 15,74 | 1.010 | 260 | |
| 16 | 1,5 | 50 (40 - 60) | 0,065 (0,045 - 0,085) | 0,50 | 1,05 | 0 | 15,24 | 1.040 | 280 | |
| 16 | 2,0 | 50 (40 - 60) | 0,070 (0,050 - 0,090) | 0,50 | 1,05 | 0 | 14,65 | 1.090 | 305 | |

Schnittdatenempfehlung VHM 413 HX70

Parameters recommendation, Paramètres conseillés, Parametri di taglio indicativi



| Material | D [mm] | R [mm] | V _c [m/min] | f _z [mm] | a _p [mm] | a _e [mm] | β [°] | ø-eff [mm] | n [min ⁻¹] | V _f [mm/min] |
|---|--------|-----------------|------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-------|------------|------------------------|-------------------------|
| Werkzeugstahl Vergütungsstahl Tool steel heat-treatable steel Acier à outil Acier par traitement thermique Acciaio d'utensile Acciaio bonificato 1200-1600 N/mm ² 48-56 HRC | 3 | 0,5 | 250 (220 - 280) | 0,045 (0,025 - 0,065) | 0,10 | 0,10 | 45 | 2,99 | 26.600 | 4.750 |
| | 3 | 1,0 | 250 (220 - 280) | 0,045 (0,025 - 0,065) | 0,10 | 0,10 | 45 | 2,90 | 27.480 | 5.150 |
| | 4 | 0,5 | 250 (220 - 280) | 0,055 (0,035 - 0,075) | 0,10 | 0,15 | 45 | 4,00 | 19.910 | 4.530 |
| | 4 | 1,0 | 250 (220 - 280) | 0,060 (0,040 - 0,080) | 0,10 | 0,15 | 45 | 3,91 | 20.330 | 4.855 |
| | 5 | 0,5 | 250 (220 - 280) | 0,070 (0,050 - 0,090) | 0,15 | 0,15 | 45 | 5,00 | 15.920 | 4.400 |
| | 5 | 1,0 | 250 (220 - 280) | 0,075 (0,055 - 0,095) | 0,15 | 0,15 | 45 | 4,93 | 16.140 | 4.685 |
| | 6 | 0,5 | 250 (220 - 280) | 0,080 (0,060 - 0,100) | 0,15 | 0,15 | 45 | 6,00 | 13.260 | 4.315 |
| | 6 | 1,0 | 250 (220 - 280) | 0,085 (0,065 - 0,105) | 0,15 | 0,15 | 45 | 5,94 | 13.390 | 4.575 |
| | 8 | 0,5 | 250 (220 - 280) | 0,105 (0,085 - 0,125) | 0,20 | 0,20 | 45 | 8,00 | 9.950 | 4.210 |
| | 8 | 1,0 | 250 (220 - 280) | 0,110 (0,090 - 0,130) | 0,20 | 0,20 | 45 | 7,97 | 9.990 | 4.440 |
| | 8 | 1,5 | 250 (220 - 280) | 0,115 (0,095 - 0,135) | 0,20 | 0,20 | 45 | 7,87 | 10.110 | 4.710 |
| | 8 | 2,0 | 250 (220 - 280) | 0,120 (0,100 - 0,140) | 0,20 | 0,20 | 45 | 7,74 | 10.280 | 5.005 |
| | 10 | 1,0 | 250 (220 - 280) | 0,135 (0,115 - 0,155) | 0,20 | 0,25 | 45 | 9,98 | 7.970 | 4.365 |
| | 10 | 1,5 | 250 (220 - 280) | 0,145 (0,125 - 0,165) | 0,20 | 0,25 | 45 | 9,90 | 8.040 | 4.610 |
| | 10 | 2,0 | 250 (220 - 280) | 0,150 (0,130 - 0,170) | 0,20 | 0,25 | 45 | 9,79 | 8.130 | 4.875 |
| | 12 | 1,0 | 250 (220 - 280) | 0,165 (0,145 - 0,185) | 0,25 | 0,25 | 45 | 11,99 | 6.640 | 4.315 |
| | 12 | 1,5 | 250 (220 - 280) | 0,170 (0,150 - 0,190) | 0,25 | 0,25 | 45 | 11,93 | 6.670 | 4.545 |
| | 12 | 2,0 | 250 (220 - 280) | 0,180 (0,160 - 0,200) | 0,25 | 0,25 | 45 | 11,83 | 6.730 | 4.790 |
| | 16 | 1,0 | 250 (220 - 280) | 0,215 (0,195 - 0,235) | 0,40 | 0,45 | 45 | 15,97 | 4.980 | 4.265 |
| | 16 | 1,5 | 250 (220 - 280) | 0,225 (0,205 - 0,245) | 0,50 | 0,60 | 45 | 15,99 | 4.980 | 4.460 |
| 16 | 2,0 | 250 (220 - 280) | 0,235 (0,215 - 0,255) | 0,60 | 0,65 | 45 | 16,00 | 4.970 | 4.660 | |
| Werkzeugstahl Vergütungsstahl Tool steel heat-treatable steel Acier à outil Acier par traitement thermique Acciaio d'utensile Acciaio bonificato 56-63 HRC | 3 | 0,5 | 180 (160 - 200) | 0,040 (0,020 - 0,060) | 0,10 | 0,10 | 45 | 2,99 | 19.150 | 3.060 |
| | 3 | 1,0 | 180 (160 - 200) | 0,040 (0,020 - 0,060) | 0,10 | 0,10 | 45 | 2,90 | 19.790 | 3.320 |
| | 4 | 0,5 | 180 (160 - 200) | 0,050 (0,030 - 0,070) | 0,10 | 0,15 | 45 | 4,00 | 14.340 | 2.930 |
| | 4 | 1,0 | 180 (160 - 200) | 0,055 (0,035 - 0,075) | 0,10 | 0,15 | 45 | 3,91 | 14.640 | 3.140 |
| | 5 | 0,5 | 180 (160 - 200) | 0,060 (0,040 - 0,080) | 0,15 | 0,15 | 45 | 5,00 | 11.460 | 2.855 |
| | 5 | 1,0 | 180 (160 - 200) | 0,065 (0,045 - 0,085) | 0,15 | 0,15 | 45 | 4,93 | 11.620 | 3.040 |
| | 6 | 0,5 | 180 (160 - 200) | 0,075 (0,055 - 0,095) | 0,15 | 0,15 | 45 | 6,00 | 9.550 | 2.805 |
| | 6 | 1,0 | 180 (160 - 200) | 0,075 (0,055 - 0,095) | 0,15 | 0,15 | 45 | 5,94 | 9.640 | 2.970 |
| | 8 | 0,5 | 180 (160 - 200) | 0,095 (0,075 - 0,115) | 0,20 | 0,20 | 45 | 8,00 | 7.160 | 2.745 |
| | 8 | 1,0 | 180 (160 - 200) | 0,100 (0,080 - 0,120) | 0,20 | 0,20 | 45 | 7,97 | 7.190 | 2.890 |
| | 8 | 1,5 | 180 (160 - 200) | 0,105 (0,085 - 0,125) | 0,20 | 0,20 | 45 | 7,87 | 7.280 | 3.065 |
| | 8 | 2,0 | 180 (160 - 200) | 0,110 (0,090 - 0,130) | 0,20 | 0,20 | 45 | 7,74 | 7.400 | 3.260 |
| | 10 | 1,0 | 180 (160 - 200) | 0,125 (0,105 - 0,145) | 0,20 | 0,25 | 45 | 9,98 | 5.740 | 2.845 |
| | 10 | 1,5 | 180 (160 - 200) | 0,130 (0,110 - 0,150) | 0,20 | 0,25 | 45 | 9,90 | 5.790 | 3.005 |
| | 10 | 2,0 | 180 (160 - 200) | 0,135 (0,115 - 0,155) | 0,20 | 0,25 | 45 | 9,79 | 5.850 | 3.180 |
| | 12 | 1,0 | 180 (160 - 200) | 0,145 (0,125 - 0,165) | 0,25 | 0,25 | 45 | 11,99 | 4.780 | 2.815 |
| | 12 | 1,5 | 180 (160 - 200) | 0,155 (0,135 - 0,175) | 0,25 | 0,25 | 45 | 11,93 | 4.800 | 2.965 |
| | 12 | 2,0 | 180 (160 - 200) | 0,160 (0,140 - 0,180) | 0,25 | 0,25 | 45 | 11,83 | 4.850 | 3.130 |
| | 16 | 1,0 | 180 (160 - 200) | 0,195 (0,175 - 0,215) | 0,40 | 0,45 | 45 | 15,97 | 3.590 | 2.785 |
| | 16 | 1,5 | 180 (160 - 200) | 0,205 (0,185 - 0,225) | 0,50 | 0,60 | 45 | 15,99 | 3.580 | 2.915 |
| 16 | 2,0 | 180 (160 - 200) | 0,215 (0,195 - 0,235) | 0,60 | 0,65 | 45 | 16,00 | 3.580 | 3.050 | |
| Werkzeugstahl Vergütungsstahl Tool steel heat-treatable steel Acier à outil Acier par traitement thermique Acciaio d'utensile Acciaio bonificato 63-70 HRC | 3 | 0,5 | 100 (90 - 110) | 0,025 (0,005 - 0,045) | 0,10 | 0,10 | 45 | 2,99 | 10.640 | 1.040 |
| | 3 | 1,0 | 100 (90 - 110) | 0,025 (0,005 - 0,045) | 0,10 | 0,10 | 45 | 2,90 | 10.990 | 1.130 |
| | 4 | 0,5 | 100 (90 - 110) | 0,030 (0,010 - 0,050) | 0,10 | 0,15 | 45 | 4,00 | 7.960 | 985 |
| | 4 | 1,0 | 100 (90 - 110) | 0,035 (0,015 - 0,055) | 0,10 | 0,15 | 45 | 3,91 | 8.130 | 1.055 |
| | 5 | 0,5 | 100 (90 - 110) | 0,035 (0,015 - 0,055) | 0,15 | 0,15 | 45 | 5,00 | 6.370 | 955 |
| | 5 | 1,0 | 100 (90 - 110) | 0,040 (0,020 - 0,060) | 0,15 | 0,15 | 45 | 4,93 | 6.460 | 1.015 |
| | 6 | 0,5 | 100 (90 - 110) | 0,045 (0,025 - 0,065) | 0,15 | 0,15 | 45 | 6,00 | 5.310 | 930 |
| | 6 | 1,0 | 100 (90 - 110) | 0,045 (0,025 - 0,065) | 0,15 | 0,15 | 45 | 5,94 | 5.350 | 985 |
| | 8 | 0,5 | 100 (90 - 110) | 0,055 (0,035 - 0,075) | 0,20 | 0,20 | 45 | 8,00 | 3.980 | 905 |
| | 8 | 1,0 | 100 (90 - 110) | 0,060 (0,040 - 0,080) | 0,20 | 0,20 | 45 | 7,97 | 4.000 | 955 |
| | 8 | 1,5 | 100 (90 - 110) | 0,065 (0,045 - 0,085) | 0,20 | 0,20 | 45 | 7,87 | 4.040 | 1.010 |
| | 8 | 2,0 | 100 (90 - 110) | 0,065 (0,045 - 0,085) | 0,20 | 0,20 | 45 | 7,74 | 4.110 | 1.075 |
| | 10 | 1,0 | 100 (90 - 110) | 0,075 (0,055 - 0,095) | 0,20 | 0,25 | 45 | 9,98 | 3.190 | 935 |
| | 10 | 1,5 | 100 (90 - 110) | 0,075 (0,055 - 0,095) | 0,20 | 0,25 | 45 | 9,90 | 3.210 | 985 |
| | 10 | 2,0 | 100 (90 - 110) | 0,080 (0,060 - 0,100) | 0,20 | 0,25 | 45 | 9,79 | 3.250 | 1.045 |
| | 12 | 1,0 | 100 (90 - 110) | 0,085 (0,065 - 0,105) | 0,25 | 0,25 | 45 | 11,99 | 2.650 | 925 |
| | 12 | 1,5 | 100 (90 - 110) | 0,090 (0,070 - 0,110) | 0,25 | 0,25 | 45 | 11,93 | 2.670 | 970 |
| | 12 | 2,0 | 100 (90 - 110) | 0,095 (0,075 - 0,115) | 0,25 | 0,25 | 45 | 11,83 | 2.690 | 1.025 |
| | 16 | 1,0 | 100 (90 - 110) | 0,115 (0,095 - 0,135) | 0,40 | 0,45 | 45 | 15,97 | 1.990 | 910 |
| | 16 | 1,5 | 100 (90 - 110) | 0,120 (0,100 - 0,140) | 0,50 | 0,60 | 45 | 15,99 | 1.990 | 950 |
| 16 | 2,0 | 100 (90 - 110) | 0,125 (0,105 - 0,145) | 0,60 | 0,65 | 45 | 16,00 | 1.990 | 995 | |