

Data sheet

Page 1 of 2

Brand Name		ISOTAN®1)					
Material Code		2.0842					
Abbreviation		CuNi44					
Chemical Co	Chemical Composition (mass components) in % Average values of alloy components						
Cu Rem.	Ni 44	Mn 1					

Form of Delivery

 $\mathsf{ISOTAN}^{\$}$ is supplied in the form of round wire in the dimension 8.0 to 0.02 mm diam. in bare, oxide-insulated or enamelled condition, also with rayon or silk covering. The range also includes flat wires, sheets, panels and foils.

Features and Application Notes

ISOTAN® is notable for its low temperature coefficient and good scale and corrosion resistance. The alloy is non-magnetic. It is suitable for electrical resistors of any kind, potentiometers, heating cables and heating wires as well as for spectacle rim profiles in the optical industry. Due to its high thermo EMF against copper, ISOTAN® is also used for thermocouples and compensation cables (see www.thermoalloys.com).

The maximum working temperature in air is 600°C.

Electrical Resistance (Reference Values) Temperature coefficient²⁾ of Electrical resistivity in: $\mu\Omega \times \Omega$

	295	295	295	295	295	295	
-80 to +40	49	49	49	49	49	49	
20 °C and 105 °C 10 ⁻⁶ /K	20°C Perm. Dev.: ±5%	100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	
Temperature coefficient ^{-/} of electrical resistance between	Electrical resistivity in: μΩ x cm (first line) & CMF (second line) Reference Values						

Physical Characteristics (Reference Values)

Density at 20°C		Melting Specific heat Point at 20°C		Thermal conductivity at 20°C	Average lin expansion coef 20°C	Thermal EMF against copper at 20°C		
	g/cm³	lb/cub in	°C	J/g K	W/m K	100°C 10⁻ 6/ K	400°C 10 ⁻⁶ / K	μV/K
	8.9	0.32	1280	0.41	23	13.5	15	-40

Strength Properties at 20 °C in annealed Condition

Tensile	Strength ³⁾		Elongation (L ₀ =	100mm) % at nominal	diameter in mm	
MPa	lb / sq in	0.02 to 0.063	0.063 to 0.125	0.125 to 0.5	0.5 to 1	over 1
420	60900	≈12	≈18	≈20	≥20	≥25

- 1) ISOTAN® is a trademark of Isabellenhütte Heusler GmbH & Co KG.
- 2) The temperature coefficient can be adjusted on request to values between ±10*10⁻⁶/K.
- 2) This value applies to wires of 0.6mm diam. For thinner wires the minimum values will substantially increase, depending on the dimension.

Notes on Treatment

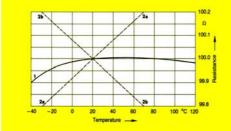
ISOTAN[©] can be worked easily. It can be soldered and brazed without difficulty. All known welding methods are applicable.

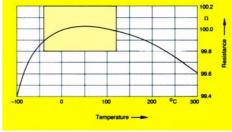
Special remarks on the temperature coefficient

The variation of electrical resistance vs. temperature in the range between -40 and +120°C, referred to 20°C, is shown in Graph 1.

Curve 1 represents the ideal curve which can be approximated. Here the resistance changes by appr. \pm 0.015%, i.e. appr. \pm 150 ppm* in the temperature range from 20 to 120°C; this corresponds to a temperature coefficient of 0.5 ppm/K between 20 and 60°C.

The straight lines 2a and 2b apply to a temperature coefficient $\alpha=\pm 40\cdot 10^{\cdot 6}$ /K. If not otherwise agreed, normally wires with a temperature coefficient within this range are supplied. It should be noted here that DIN 17471 permits a temperature coefficient $\alpha=-80$ to $+40\cdot 10^{\cdot 6}$ /K in the temperature range from 20 to 105°C. The possible resistance variations in the range from -100 to +300°C are shown in Graph 2. Graph 1 is an enlarged view of the cut-out.





Graph 2

Graph 1: electrical resistance vs. temperature

* 1ppm = $1 \cdot 10^{-6}$ = 0.0001%, 1000 ppm = $1 \cdot 10^{-3}$ = 0.1%.

For further technical detail please have a look at the additional PDF "Technical Information"

Data sheet ISOTAN®

SABELLENHÜTTE

	Data sheet	t ISOTAN®		ISABELLEN	NHÜTTE		Pa	age 2 of 2
mn	Nominal Diameter							
Color		mm²	spuare inch		Nominal Value			Maximum Value
December	0,02	0,0003142	0,0000019	0,280	1560		1404	1716
Mills	0,022				1289		1160	
10	0,025	0,0004909	0,0000029	0,437	998	± 10 %	898	1098
Color	0,028	0,0006158	0,0000037	0,548	796		716	875
0.0022 0.002692 0.002694 0.716 0.69 0.00279	0,03	0,0007069	0,0000042	0,629	693		638	749
DOM	0,032						561	658
Column	0,036							
Code	0,04	-						
Description Compared Compar	0,045				308		283	333
0.086	0,05	-						
0.000	0,056	0,002463	0,000015					
0.072	0,06	0,002827	0,000017	2,52	173	±8%	159	187
0.071	0,063	0,003117	0,000019	2,77	157		145	170
Dec	0,07	0,003848	0,000023	3,43	127		117	138
0.09	0,071	0,003959	0,000024		124		114	134
0.1	0,08	0,005027	0,000030	4,47	97,5		89,7	105
Bit	0,09	0,006362	0,000038	5,66	77,0		70,9	83,2
0.112	0,1	0,007854	0,000047	6,99			57,4	67,4
0.112	0,11	0,009503	0,000057	8,46	51,6		48,0	55,2
0.12		-						
0.126								
0.13								
0.14						±7%		
0.15								
0.16								
0.18							·	
0.2 0.038146 0.000188 28.0 15.6 14.7 16.5 10.022 0.03814 12.3 12.3 12.4 12.4 13.7 13.2 13.7 13.2 10.22 0.038148 0.000296 26.1 12.4 12.4 15.7 13.2 13.2 13.2 13.2 13.2 13.2 13.2 13.2								
0.22								
0.224								
0.25		-						
0.28						±6%		
0.3 0.076886 0.000424 02.9 6.93 6.93 6.52 7.35 0.315 0.076811 0.000648 89.4 6.29 0.35 0.008411 0.000677 8.6.6 5.9 0.35 0.008611 0.000677 8.6.6 5.9 0.4 0.1257 0.0008 112 3.00 0.4 0.1257 0.0008 112 3.00 0.5 0.1983 0.0012 175 2.50 0.5 0.1983 0.0012 175 2.50 0.5 0.5 0.0183 0.0012 175 2.50 0.5 0.056 0.2376 0.0014 211 2.00 0.6 0.2267 0.0014 211 3.00 0.6 0.22827 0.0017 252 17.3 0.6 0.3318 0.0020 256 1.48 0.7 0.3848 0.0022 344 1.27 0.7 0.3848 0.0022 344 1.27 0.8 0.0227 0.0000 447 0.975 0.9 0.6382 0.0038 566 0.070 0.9 0.6382 0.0038 566 0.070 0.9 0.6382 0.0038 566 0.070 1.0 0.9 0.6382 0.0038 566 0.070 1.12 0.0862 0.0038 566 0.070 1.12 1.131 0.007 1007 0.433 0.15 1.27 0.079 1.0007 1007 0.433 1.15 1.787 0.011 1573 0.224 1.15 1.787 0.011 1573 0.234 1.16 2.011 0.012 1789 0.244 2.2 3.801 0.023 383 0.029 1.370 0.338 1.5 1.787 0.011 1573 0.274 1.5 1.787 0.011 1573 0.274 1.2 1.331 0.007 1002 0.339 1.3 1.5 1.787 0.011 1573 0.274 1.2 1.331 0.007 1002 0.339 1.3 1.5 1.787 0.011 1573 0.274 1.5 1.787 0.011 1573 0.274 2.2 3.801 0.023 383 0.029 3.3 3.3 0.415 2.2 3.801 0.023 383 0.029 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0796 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0796 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0796 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0796 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0796 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0796 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0796 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0796 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0796 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0693 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0693 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5850 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5.8042 0.048 7 5840 0.0590 3.3 5		-						
0.315	·							
0.35								
0.355								
0.4 0.1257 0.0008 112 3.90 3.70 4.09 0.45 0.1690 0.0010 142 3.08 2.33 3.23 0.5 0.1693 0.0012 175 2.50 2.37 2.62 0.55 0.2376 0.0014 211 2.06 1.98 0.55 0.2376 0.0014 211 2.06 0.56 0.2463 0.0015 219 1.99 1.91 1.91 2.07 1.57 1.57 1.57 1.57 1.57 1.57 1.57 1.51 1.63 1.68 1.80 0.63 0.3117 0.0019 2.77 1.57 1.57 1.57 1.51 1.63 1.68 1.80 0.65 0.3318 0.0020 2.25 1.48 1.27 1.22 1.22 1.22 1.22 1.22 1.22 1.22		-				±5%		
0.45								
0.5 0.1963 0.0012 175 2.50 2.37 2.82 0.55 0.2376 0.0014 211 2.06 1,98 2,14 0.56 0.2463 0.0015 219 1,99 1,91 1,91 2,07 0.6 0.2827 0.0017 282 1,73 1,16 1,80 1,80 1,81 1,91 2,07 1,51 1,51 1,53 1,66 1,80 1,80 0,91 1,53 1,66 1,80 1,80 0,93 1,53 1,00 0,03 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,142 1,142 1,142 1,142 1,142 1,142 1,142 1,19 1,29 0,93 0,939 0,939 0,939 0,000 0,003 447 0,975 0,938 1,014 1,19 1,29 0,939 1,014 0,939 0,649 0,149 0,193 0,447 0,599 0,649 0,649 0,624 0,599 0,649								
0.55								
0.56 0.2483 0.0015 219 1,99 1,99 1,91 2.07 0.6 0.2827 0.0017 282 1,73 1,66 1,80 0.65 0.3318 0.0000 295 1,48 1,42 1,54 0.7 0.3848 0.0023 343 1,27 1,22 1,32 0.71 0.3859 0.0024 352 1,24 1,19 1,22 1,32 0.8 0.5027 0.0030 447 0.975 0,336 1,014 1,29 0,336 1,014 1,09 0,036 1,014 0,036 1,014 0,036 1,014 0,036 1,014 0,036 0,007 0,033 0,047 0,033 0,041 0,039 0,639 0,649 0,047 0,099 0,649 0,599 0,649 0,599 0,649 0,599 0,649 0,599 0,649 0,599 0,649 0,599 0,649 0,517 0,417 0,517 0,417 0,517 0								·
0.6								
0.63								-
0.85								
0.7 0.3848 0.0023 343 1.27 0.71 0.3899 0.0024 352 1,24 1.0 0.8 0.5027 0.0030 447 0.975 0.9 0.6382 0.0038 566 0.770 0.739 0.801 1.0 0.7854 0.0047 699 0.624 0.599 0.649 1.12 0.9852 0.0059 877 0.497 0.477 0.517 1.2 1.131 0.007 1007 0.433 0.416 0.451 1.25 1.227 0.007 1092 0.399 0.383 0.416 0.451 1.4 1.539 0.009 1370 0.318 0.306 0.331 1.5 1.767 0.011 1573 0.227 0.266 0.288 1.8 2.545 0.015 2285 0.193 0.162 0.253 2.0 3.142 0.019 2796 0.156 24% 0.150 0.162 </td <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>								
0,71 0,3959 0,0024 352 1,24 0,8 0,5027 0,0030 447 0,975 0,936 1,014 0,9 0,6362 0,0038 566 0,770 0,739 0,801 1,10 0,7854 0,0047 699 0,824 0,599 0,649 1,12 0,9852 0,0059 877 0,497 0,477 0,517 1,2 1,131 0,007 1007 0,433 0,416 0,451 1,4 1,539 0,009 1370 0,318 0,330 0,331 1,5 1,767 0,011 1573 0,277 0,266 0,288 1,6 2,011 0,012 1789 0,244 0,234 0,253 1,8 2,545 0,015 2265 0,193 ±4% 0,150 0,162 2,2 3,841 0,023 3333 0,129 0,146 0,142 0,119 0,162 0,162 0,144 0,119 <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></t<>								
0.8								
0.9 0.6362 0.0038 566 0.770 1.0 0.7854 0.0047 699 0.624 1.12 0.9852 0.0059 877 0.497 1.2 1.131 0.007 1007 0.433 1.125 1.227 0.007 1092 0.399 1.14 1.539 0.009 1370 0.318 1.5 1.767 0.011 1573 0.277 1.8 2.545 0.015 2285 0.193 2.0 3.142 0.019 2796 0.156 2.2 3.801 0.023 3383 0.129 2.2 3.801 0.024 3507 0.124 2.2 3.801 0.024 3507 0.124 2.2 3.801 0.024 3507 0.124 2.2 3.801 0.025 4369 0.0998 3.0 7.669 0.042 6291 0.0693 3.15 7.793 0.047 6936 0.0629 3.15 7.793 0.047 6936 0.0629 3.15 9.621 0.058 8563 0.0509 3.355 9.898 0.059 8809 0.0495 4.0 12.57 0.08 11184 0.0390 4.5 15.90 0.10 14155 0.0308 5.6 24.63 0.15 21921 0.0199 6.0 28.27 0.17 25184 0.0173 0.0165 0.0161 0.0163 0.0183 0.0166 0.0180 0.0180 0.0161 0.0207 0.0166 0.0180 0.0166 0.0180 0.0161 0.0161 0.0163 0.0166 0.0180 0.0161 0.0161 0.0163 0.0166 0.0180 0.0161 0.0163 0.0166 0.0180 0.0161 0.0163 0.0162 0.0163 0.0163 0.0163 0.0165 0.0163 0.0165 0.0163 0.0165 0.0163 0.0165 0.0163 0.0166 0.0163 0.0165 0.0163 0.0165 0.0163 0.0166 0.0163 0.0165 0.0163 0.0166 0.0163 0.0165 0.0163 0.0165 0.0163 0.0165 0.0163 0.0166 0.0163 0.0165 0.0163 0.0165 0.0163 0.0166 0.0163 0.0165 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0163 0.0166 0.0								
1,0 0,7854 0,0047 699 0,624 1,12 0,9852 0,0059 877 0,497 1,2 1,131 0,007 1007 0,433 1,25 1,227 0,007 1092 0,399 1,4 1,5 1,767 0,011 1573 0,277 1,6 2,011 0,012 1789 0,244 1,8 2,545 0,015 2265 0,193 1,8 2,545 0,015 2265 0,193 2,0 3,142 0,019 2796 0,156 2,2 3,801 0,023 3383 0,129 2,2 4,3,941 0,024 3507 0,124 2,2,4 3,941 0,024 3507 0,124 2,2,5 4,909 0,029 4,369 0,0998 2,8 6,158 0,037 5,480 0,0796 3,15 7,793 0,047 6936 0,629 3,15 7,793 0,047 6936 0,629 3,15 9,621 0,688 8563 0,0699 3,15 15,90 0,10 14155 0,0390 4,5 15,90 0,10 14155 0,0390 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157								
1.12								
1,2 1,131 0,007 1007 0,433 0,416 0,451 1,25 1,227 0,007 1092 0,399 0,383 0,415 1,4 1,539 0,009 1370 0,318 0,306 0,331 1,5 1,767 0,011 1573 0,277 0,266 0,288 1,6 2,011 0,012 1789 0,244 0,234 0,253 1,8 2,545 0,015 2265 0,193 0,185 0,220 2,0 3,142 0,019 2796 0,156 ±4% 0,150 0,162 2,2 3,801 0,023 3383 0,129 0,124 0,119 0,124 2,24 3,941 0,024 3507 0,124 0,119 0,129 2,5 4,909 0,029 4369 0,0998 0,0998 0,0998 2,8 6,158 0,037 5480 0,0796 0,0764 0,0828 3,0 7,069 0,042 6291 0,0083 0,0665 0,0721 3,2								
1.25 1,227 0,007 1092 0,399 1,4 1,539 0,009 1370 0,318 0,306 0,331 1,5 1,767 0,011 1573 0,277 0,266 0,288 1,6 2,011 0,012 1789 0,244 0,234 0,253 1,8 2,545 0,015 2265 0,193 0,185 0,200 2,0 3,142 0,019 2796 0,156 0,150 0,150 0,162 2,2 3,801 0,023 3383 0,129 0,124 0,119 0,134 2,24 3,941 0,024 3507 0,124 0,119 0,119 0,119 2,5 4,999 0,029 4369 0,0998 0,0998 0,0998 0,0998 0,0998 0,0998 0,0998 0,0764 0,0828 3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 0,0665 0,0721 0,0665 0,0721 3,15 7,793 <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>								
1,4 1,539 0,009 1370 0,318 1,5 1,767 0,011 1573 0,277 1,6 2,011 0,012 1789 0,244 1,8 2,545 0,015 2265 0,193 2,0 3,142 0,019 2796 0,156 2,2 3,801 0,023 3383 0,129 2,24 3,941 0,024 3507 0,124 2,5 4,909 0,029 4369 0,0998 2,8 6,158 0,037 5480 0,0796 3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 3,55 9,898 0,058 8663 0,0509 4,5 15,90 0,10 14155 0,0296 5,0 19,63 0,12 17475 0,026 5,5 23,76 0,14 2145 0,026 5,6 24,63 0,15 21921								
1,5 1,767 0,011 1573 0,277 1,6 2,011 0,012 1789 0,244 1,8 2,545 0,015 2265 0,193 2,0 3,142 0,019 2796 0,156 2,2 3,801 0,023 3383 0,129 2,24 3,941 0,024 3507 0,124 2,5 4,909 0,029 4369 0,098 2,8 6,158 0,037 5480 0,0796 3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 3,5 9,621 0,058 8563 0,059 3,5 9,621 0,058 8563 0,059 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 4,5 15,90 0,10<								
1,6 2,011 0,012 1789 0,244 1,8 2,545 0,015 2265 0,193 2,0 3,142 0,019 2796 0,156 2,2 3,801 0,023 3383 0,129 2,24 3,941 0,024 3507 0,124 2,5 4,909 0,029 4369 0,0998 2,8 6,158 0,037 5480 0,0796 3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 3,5 9,621 0,058 8563 0,0609 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 5,5 23,76 0,14 21145 0,0266 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 6,0 28,27 0,17 25164								
1.8 2,545 0,015 2265 0,193 2,0 3,142 0,019 2796 0,156 ± 4% 0,150 0,162 2,2 3,801 0,023 3383 0,129 0,124 0,119 0,124 2,24 3,941 0,024 3507 0,124 0,119 0,129 2,5 4,909 0,029 4369 0,0998 0,0958 0,1038 2,8 6,158 0,037 5480 0,0796 0,0764 0,0828 3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 0,0665 0,0721 3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 0,0604 0,0654 3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 0,0585 0,0634 3,5 9,621 0,058 8563 0,0509 0,0489 0,0495 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0475 0,0466 4,5 15,90 0,10								
2,0 3,142 0,019 2796 0,156 ± 4 % 0,150 0,162 2,2 3,801 0,023 3383 0,129 0,124 0,119 0,124 2,24 3,941 0,024 3507 0,124 0,119 0,129 2,5 4,909 0,029 4369 0,0998 0,0958 0,1038 2,8 6,158 0,037 5480 0,0796 0,0764 0,0828 3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 0,0665 0,0721 3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 0,0604 0,0654 3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 0,0585 0,0634 3,5 9,621 0,058 8563 0,0509 0,0489 0,0489 0,0530 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 0,0475 0,0515 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0374 0,0406 4,5 15,90 0,10 14155 0,0250 0,0240 0,0260						± 4 %		
2,2 3,801 0,023 3383 0,129 0,124 0,134 2,24 3,941 0,024 3507 0,124 0,119 0,129 2,5 4,909 0,029 4369 0,0998 0,0958 0,1038 2,8 6,158 0,037 5480 0,0796 0,0764 0,0828 3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 0,0665 0,0721 3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 0,0604 0,0654 3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 0,0585 0,0634 3,5 9,621 0,058 8563 0,0599 0,0489 0,0530 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 0,0475 0,0515 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0374 0,0406 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 0,0296 0,0320 5,0 19,63 0,								
2,24 3,941 0,024 3507 0,124 0,119 0,129 2,5 4,909 0,029 4369 0,0998 0,0958 0,1038 2,8 6,158 0,037 5480 0,0796 0,0764 0,0828 3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 0,0665 0,0721 3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 0,0604 0,0654 3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 0,0585 0,0634 3,5 9,621 0,058 8563 0,0509 0,0489 0,0530 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 0,0475 0,0515 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0374 0,0406 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 0,0296 0,0320 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 0,0240 0,0260 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0191 0,0207 6								
2,5 4,909 0,029 4369 0,0998 2,8 6,158 0,037 5480 0,0796 0,0764 0,0828 3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 0,0665 0,0721 3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 0,0604 0,0654 3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 0,0585 0,0634 3,5 9,621 0,058 8563 0,0509 0,0489 0,0530 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 0,0475 0,0515 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0374 0,0406 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 0,0296 0,0320 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 0,0240 0,0260 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>								
2,8 6,158 0,037 5480 0,0796 0,0764 0,0828 3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 0,0665 0,0721 3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 0,0604 0,0654 3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 0,0585 0,0634 3,5 9,621 0,058 8563 0,0509 0,0489 0,0530 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 0,0475 0,0515 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0374 0,0406 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 0,0296 0,0320 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 0,0240 0,0260 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0214 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0166 0,0180 6,3	·	·						
3,0 7,069 0,042 6291 0,0693 0,0665 0,0721 3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 0,0604 0,0654 3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 0,0585 0,0634 3,5 9,621 0,058 8563 0,0509 0,0489 0,0530 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 0,0475 0,0515 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0374 0,0406 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 0,0296 0,0320 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 0,0240 0,0260 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0214 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 <								
3,15 7,793 0,047 6936 0,0629 0,0604 0,0654 3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 0,0585 0,0634 3,5 9,621 0,058 8563 0,0509 0,0489 0,0530 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 0,0475 0,0515 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0374 0,0406 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 0,0296 0,0320 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 0,0240 0,0260 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0214 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163							-	
3,2 8,042 0,048 7158 0,0609 3,5 9,621 0,058 8563 0,0509 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163								
3,5 9,621 0,058 8563 0,0509 0,0489 0,0530 3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 0,0475 0,0515 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0374 0,0406 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 0,0296 0,0320 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 0,0240 0,0260 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0214 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163								
3,55 9,898 0,059 8809 0,0495 0,0475 0,0515 4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0374 0,0406 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 0,0296 0,0320 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 0,0240 0,0260 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0214 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163								
4,0 12,57 0,08 11184 0,0390 0,0374 0,0406 4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 0,0296 0,0320 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 0,0240 0,0260 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0214 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163								
4,5 15,90 0,10 14155 0,0308 0,0296 0,0320 5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 0,0240 0,0260 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0214 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163								
5,0 19,63 0,12 17475 0,0250 0,0240 0,0260 5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0214 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163								
5,5 23,76 0,14 21145 0,0206 0,0198 0,0214 5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163								
5,6 24,63 0,15 21921 0,0199 0,0191 0,0207 6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163	5,0	19,63	0,12	17475	0,0250		0,0240	0,0260
6,0 28,27 0,17 25164 0,0173 0,0166 0,0180 6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163	5,5	23,76	0,14	21145	0,0206		0,0198	0,0214
6,3 31,17 0,19 27743 0,0157 0,0151 0,0163	5,6	24,63	0,15	21921	0,0199		0,0191	0,0207
	6,0	28,27	0,17	25164	0,0173		0,0166	0,0180
8,0 50,27 0,30 44736 0,00975 0,00936 0,0101	6,3	31,17	0,19	27743	0,0157		0,0151	0,0163
	8,0	50,27	0,30	44736	0,00975		0,00936	0,0101