

Barras Comerciais

- * *Varão de Serralharia*
- * *Vergalhão Quadrado*
- * *Barras Rectangulares*
- * *Barra de Ferro U*
- * *Barra de Ferro T*
- * *Cantoneiras Abas Iguais*
- * *Cantoneiras Abas Desiguais*



CHAGAS



SEDE:

AV. JORGE MANUEL VIEIRA PEREIRA

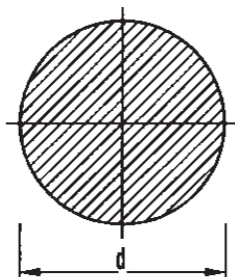
ZONA INDUSTRIAL DO PAÚL

APARTADO 92

2564-910 TORRES VEDRAS

TELEF.: (+351) 261 310 141 – FAX: (+351) 261 310 191 / 9

Nota: Todos os dados Técnicos apresentados têm apenas carácter informativo, não dispensando pois a consulta das respectivas normas
Florêncio Augusto Chagas, S.A. não se responsabiliza por erros, imprecisões ou omissões das tabelas a seguir apresentadas

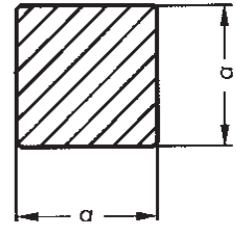


| Diâmetro d (mm) | Tolerâncias no diâmetro (mm) | Secção (cm ²) | Massa por metro (Kg / m) |
|-----------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 6 | ± 0,4 | 0,283 | 0,222 |
| 8 | | 0,503 | 0,395 |
| 10 | | 0,785 | 0,617 |
| 12 | | 1,13 | 0,888 |
| 16 | ± 0,5 | 2,01 | 1,58 |
| 20 | | 3,14 | 2,47 |
| 25 | | 4,91 | 3,85 |
| 30 | ± 0,6 | 7,07 | 5,55 |
| 32 | | 8,04 | 6,31 |
| 40 | ± 0,8 | 12,6 | 9,87 |
| 45 | | 15,9 | 12,5 |
| 50 | | 19,6 | 15,4 |
| 55 | ± 1,0 | 23,8 | 18,7 |
| 60 | | 28,3 | 22,2 |
| 65 | | 33,2 | 26,0 |
| 70 | | 38,5 | 30,2 |

Vergalhão Quadrado

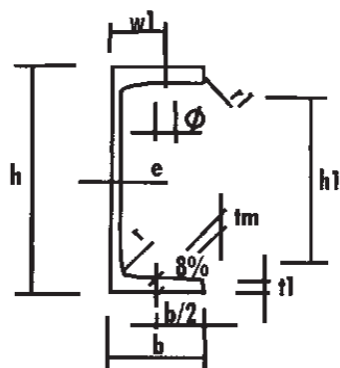
CHAGAS

Norma Dimensional DIN 1014 parte 1
(Euronorm 59)
Norma Material DIN 17100 / EN 10025



| Dimensões a (mm) | Secção cm ² | Massa Kg/m | Superfície cm ² |
|---------------------|---------------------------|---------------|-------------------------------|
| 6 | 0,36 | 0,283 | 240 |
| 8 | 0,64 | 0,502 | 320 |
| 10 | 1 | 0,785 | 400 |
| 12 | 1,44 | 1,13 | 480 |
| 13 | 1,69 | 1,33 | 520 |
| 14 | 1,96 | 1,54 | 560 |
| 15 | 2,25 | 1,77 | 600 |
| 16 | 2,56 | 2,01 | 640 |
| 18 | 3,24 | 2,54 | 720 |
| 19 | 3,61 | 2,83 | 760 |
| 20 | 4 | 3,14 | 800 |
| 22 | 4,84 | 3,8 | 880 |
| 24 | 5,76 | 4,52 | 960 |
| 25 | 6,25 | 4,91 | 1000 |
| 28 | 7,84 | 6,15 | 1120 |

| Dimensões a (mm) | Secção cm ² | Massa Kg/m | Superfície cm ² |
|---------------------|---------------------------|---------------|-------------------------------|
| 30 | 9 | 7,07 | 1200 |
| 32 | 10,2 | 8,04 | 1280 |
| 35 | 12,3 | 9,62 | 1400 |
| 40 | 16 | 12,6 | 1600 |
| 45 | 20,3 | 15,9 | 1800 |
| 50 | 25 | 19,6 | 2000 |
| 55 | 30,3 | 23,7 | 2200 |
| 60 | 36 | 28,3 | 2400 |
| 65 | 42,3 | 33,2 | 2600 |
| 70 | 49 | 38,5 | 2800 |
| 80 | 64 | 50,2 | 3200 |
| 90 | 81 | 63,6 | 3600 |
| 100 | 100 | 78,5 | 4000 |
| 110 | 121 | 95 | 4400 |
| 120 | 144 | 113 | 4800 |



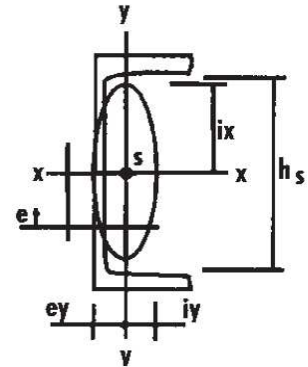
Norma Dimensional DIN 1026 parte 1
(Euronorm 24)
Norma Material DIN 17100 / EN 10025

| Dimensões U _{NP} | | | | | | | | | Massa | Momento estático de meia secção | Posição do centro de gravidade | Flexão | | Índice de instabili- dade lateral |
|---------------------------|----|-----|-------------------|-----|-----|------|----|-----|-------|--|---|-----------------|-----------------|--|
| h | b | e | t _m =r | r1 | t1 | h1 | w1 | Ø | | | | l _x | l _y | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | Kg/m | cm ³ | cm ³ | cm ⁴ | cm ⁴ | mm ¹ |
| 30a | 15 | 4 | 4,5 | 2 | 3,9 | 11,8 | 10 | 4,3 | 1,74 | 1,09 | 0,52 | 2,53 | 0,38 | 0,4444 |
| 30 | 33 | 5 | 7 | 3,5 | 5,7 | 6,3 | 20 | 8,4 | 4,27 | 2,83 | 1,31 | 6,39 | 5,33 | 0,1299 |
| 40a | 20 | 5 | *) | 2,5 | 4,7 | 19,0 | 11 | 6,4 | 2,87 | 2,43 | 0,67 | 7,58 | 1,14 | 0,4000 |
| 40 | 35 | 5 | 7 | 3,5 | 5,6 | 11,2 | 20 | 8,4 | 4,87 | 4,47 | 1,33 | 14,1 | 6,68 | 0,1633 |
| 50a | 25 | 5 | 6 | 3 | 5,0 | 25,8 | 16 | 8,4 | 3,86 | 4,23 | 0,81 | 16,8 | 2,49 | 0,3077 |
| 50 | 38 | 5 | 7 | 3,5 | 5,5 | 21,0 | 20 | 11 | 5,59 | 6,51 | 1,37 | 26,4 | 9,12 | 0,188 |
| 60a | 30 | 6 | 6 | 3 | 4,8 | 35,6 | 18 | 8,4 | 5,07 | 6,56 | 0,91 | 31,6 | 4,51 | 0,3333 |
| 65 | 42 | 5,5 | 7,5 | 4 | 5,8 | 33,8 | 25 | 11 | 7,09 | 10,7 | 1,42 | 57,5 | 14,1 | 0,2063 |

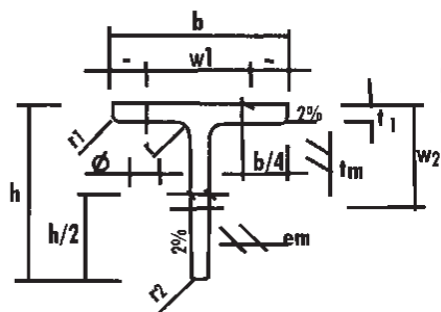
Barra de Ferro U

CHAGAS

Norma Dimensional DIN 1026 parte 1
(Euronorm 24)
Norma Material DIN 17100 / EN 10025



| Módulos de Resist. | | Distância entre centros de compressão e de tração | Momento de inércia à torção | Posição do centro de torção | COMPRESSÃO | | | | | Superf. a pintar |
|--------------------------|--------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------|------------------------|-------------|------------|---------------------------|
| | | | | | Raios de giração (mín) | | Secção | Encurvadura | | |
| W_x cm ³ | W_y cm ³ | h_s cm | I_t cm ⁴ | e_t cm | i_x cm | i_y cm | A cm ² | I_e m | I_e m | Sp m ² /t |
| | | | | | | | | | | |
| 1,69 | 0,39 | 2,32 | 0,152 | 0,67 | 1,07 | 0,42 | 2,21 | 0,76 | 1,05 | 61,2 |
| 4,26 | 2,68 | 2,26 | 0,919 | 2,20 | 1,08 | 0,99 | 5,44 | 1,78 | 2,48 | 41,5 |
| 3,79 | 0,86 | 3,12 | 0,383 | 0,91 | 1,44 | 0,56 | 3,66 | 1,01 | 1,40 | 50,0 |
| 7,05 | 3,08 | 3,15 | 1,010 | 2,30 | 1,50 | 1,04 | 6,21 | 1,87 | 2,60 | 41,0 |
| 6,73 | 1,48 | 3,97 | 0,580 | 1,25 | 1,85 | 0,71 | 4,92 | 1,28 | 1,78 | 47,2 |
| | | | | | | | | | | |
| 10,6 | 3,75 | 4,06 | 1,14 | 2,45 | 1,92 | 1,13 | 7,12 | 2,03 | 2,83 | 41,4 |
| 10,5 | 2,16 | 4,82 | 0,870 | 1,41 | 2,21 | 0,84 | 6,46 | 1,51 | 2,10 | 43,3 |
| 17,7 | 5,07 | 5,37 | 1,73 | 2,59 | 2,52 | 1,25 | 9,03 | 2,25 | 3,13 | 36 |



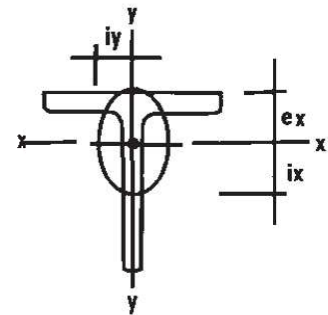
Norma Dimensional DIN 1024 parte 1
 Norma Material DIN 17100 / EN 10025

| T ^{NP} | Dimensões | | | | | | | | | Massa p Kg/mm | Posição do centro de gravidade ex cm |
|-----------------|-----------|---------|--------------------------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|--|
| | h mm | b mm | e _m =t _m mm | t ₁ mm | r mm | r ₁ mm | r ₂ mm | w ₁ mm | w ₂ mm | | |
| 20 | 20 | 3 | 2,9 | 3 | 1,5 | 1 | - | - | - | 0,88 | 0,58 |
| 25 | 25 | 3,5 | 3,4 | 3,5 | 2 | 1 | 15 | 14 | 3,2 | 1,29 | 0,73 |
| 30 | 30 | 4 | 3,8 | 4 | 2 | 1 | 17 | 17 | 4,3 | 1,77 | 0,85 |
| 35 | 35 | 4,5 | 4,3 | 4,5 | 2,5 | 1 | 19 | 19 | 4,3 | 2,33 | 0,99 |
| 40 | 40 | 5 | 4,8 | 5 | 2,5 | 1 | 21 | 22 | 6,4 | 2,96 | 1,12 |
| 45 | 45 | 5,5 | 5,3 | 5,5 | 3 | 1,5 | 24 | 25 | 6,4 | 3,67 | 1,26 |
| 50 | 50 | 6 | 5,7 | 6 | 3 | 1,5 | 30 | 30 | 6,4 | 4,44 | 1,39 |
| 60 | 60 | 7 | 6,7 | 7 | 3,5 | 2 | 34 | 35 | 8,4 | 6,23 | 1,66 |
| 70 | 70 | 8 | 7,6 | 8 | 4 | 2 | 38 | 40 | 11 | 8,32 | 1,94 |
| 80 | 80 | 9 | 8,6 | 9 | 4,5 | 2 | 45 | 45 | 11 | 10,7 | 2,22 |
| 90 | 90 | 10 | 9,5 | 10 | 5 | 2,5 | 50 | 50 | 13 | 13,4 | 2,48 |
| 100 | 100 | 11 | 10,5 | 11 | 5,5 | 3 | 60 | 60 | 13 | 16,4 | 2,74 |
| 120 | 120 | 13 | 12,4 | 13 | 6,5 | 3 | 70 | 70 | 17 | 23,2 | 3,28 |
| 140 | 140 | 15 | 14,3 | 15 | 7,5 | 4 | 80 | 75 | 21 | 31,3 | 3,80 |

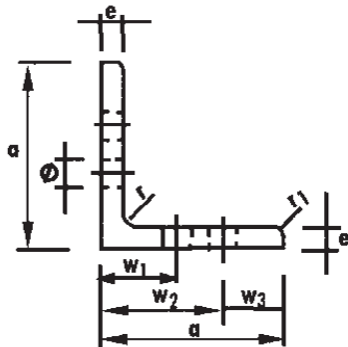
Barra de Ferro T



Norma Dimensional DIN 1024 parte 1
 Norma Material DIN 17100 / EN 10025



| FLEXÃO | | | | Momento de inércia à torção | COMPRESSÃO | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Momento de inércia | | Módulos de resistência | | | Raios de giração | | Secção | Encurvadura | | Superfície a pintar |
| I_x cm ⁴ | I_y cm ⁴ | W_x cm ³ | W_y cm ³ | | I_x cm | I_y cm (mín) | | A cm ² | $\lambda=180$ l_e m | |
| | | | | | | | | | | |
| 0,38 | 0,20 | 0,27 | 0,20 | 0,04 | 0,58 | 0,42 | 1,12 | 0,76 | 1,05 | 85,2 |
| 0,87 | 0,43 | 0,49 | 0,34 | 0,07 | 0,73 | 0,51 | 1,64 | 0,92 | 1,28 | 72,9 |
| 1,72 | 0,87 | 0,80 | 0,58 | 0,13 | 0,87 | 0,62 | 2,26 | 2,26 | 1,55 | 64,4 |
| 3,10 | 1,57 | 1,23 | 0,90 | 0,22 | 1,04 | 0,73 | 2,97 | 1,31 | 1,83 | 57,1 |
| 5,28 | 2,58 | 1,84 | 1,29 | 0,35 | 1,18 | 0,83 | 3,77 | 1,49 | 2,07 | 51,7 |
| | | | | | | | | | | |
| 8,13 | 4,01 | 2,51 | 1,78 | 0,52 | 1,32 | 0,93 | 4,67 | 1,67 | 2,32 | 46,6 |
| 12,1 | 6,06 | 3,36 | 2,42 | 0,76 | 1,46 | 1,03 | 5,66 | 1,85 | 2,58 | 43,0 |
| 23,8 | 12,2 | 5,48 | 4,07 | 1,45 | 1,73 | 1,24 | 7,94 | 2,23 | 3,10 | 36,7 |
| 44,5 | 22,1 | 8,79 | 6,32 | 2,52 | 2,05 | 1,44 | 10,6 | 2,59 | 3,60 | 32,2 |
| 73,7 | 37,0 | 12,8 | 9,25 | 4,11 | 2,33 | 1,65 | 13,6 | 2,97 | 4,13 | 28,7 |
| | | | | | | | | | | |
| 119 | 58,5 | 18,2 | 13,0 | 6,34 | 2,64 | 1,85 | 17,1 | 3,33 | 4,63 | 25,7 |
| 179 | 88,3 | 24,6 | 17,7 | 9,38 | 2,92 | 2,05 | 20,9 | 3,69 | 5,13 | 23,3 |
| 366 | 178 | 42,0 | 29,7 | 18,6 | 3,51 | 2,45 | 29,6 | 4,41 | 6,13 | 19,8 |
| 660 | 330 | 64,7 | 47,2 | 33,0 | 4,07 | 2,88 | 39,9 | 5,18 | 7,20 | 17,1 |



Norma Dimensional DIN 1028
(Euronorm 56)

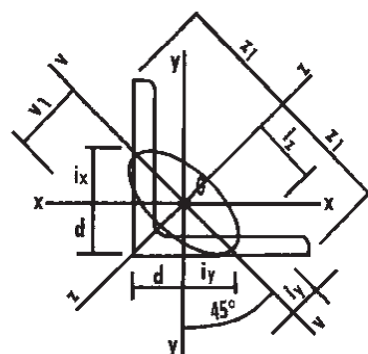
Norma Material DIN 17100 / EN 10025

| Dimensões | | | | | | | Massa | Posição do centro de gravidade | | | Flexão Momentos de inércia | |
|--------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|--------|--------------------------------|-------------------|-------------------|--|--------------------------------|
| L NP (abas iguais) | | | | | | | | d | V ₁ | Z ₁ | I _x =I _y | I _z |
| axe mm | r mm | r ₁ mm | W ₁ mm | W ₂ mm | W ₃ mm | Ø mm | p Kg/m | d cm | V ₁ cm | Z ₁ cm | I _x =I _y cm ⁴ | I _z cm ⁴ |
| 20x3 | 4 | 2 | - | - | - | - | 0,88 | 0,60 | 0,84 | 1,41 | 0,39 | 0,61 |
| 20x4 | 3,5 | 2 | - | - | - | - | 1,14 | 0,64 | 0,90 | 1,41 | 0,49 | 0,77 |
| 25x3 | 4 | 2 | - | - | - | - | 1,12 | 0,72 | 1,02 | 1,77 | 0,80 | 1,26 |
| 25x4 | 4 | 2 | - | - | - | - | 1,46 | 0,76 | 1,07 | 1,77 | 1,01 | 1,60 |
| 25x5 | 3,5 | 2 | - | - | - | - | 1,77 | 0,80 | 1,13 | 1,77 | 1,20 | 1,87 |
| 30x3 | 5 | 2,5 | 17 | - | - | 8,4 | 1,36 | 0,84 | 1,18 | 2,12 | 1,40 | 2,23 |
| 30x4 | 5 | 2,5 | 17 | - | - | 8,4 | 1,78 | 0,88 | 1,24 | 2,12 | 1,80 | 2,85 |
| 30x5 | 5 | 2,5 | 17 | - | - | 8,4 | 2,18 | 0,92 | 1,30 | 2,12 | 2,16 | 3,41 |
| 35x3,5 | 3,5 | 1,8 | 18 | - | - | 11 | 1,85 | 0,98 | 1,39 | 2,47 | 2,63 | 4,03 |
| 35x4 | 5 | 2,5 | 18 | - | - | 11 | 2,09 | 1,00 | 1,42 | 2,47 | 2,95 | 4,68 |
| 35x5 | 5 | 2,5 | 18 | - | - | 11 | 2,57 | 1,04 | 1,48 | 2,47 | 3,56 | 5,64 |
| 40x3 | 6 | 3 | 22 | - | - | 11 | 1,84 | 1,07 | 1,52 | 2,83 | 3,45 | 5,45 |
| 40x4 | 6 | 3 | 22 | - | - | 11 | 2,42 | 1,12 | 1,58 | 2,83 | 4,47 | 7,09 |
| 40x5 | 6 | 3 | 22 | - | - | 11 | 2,97 | 1,16 | 1,64 | 2,83 | 5,43 | 8,60 |
| 45x4 | 7 | 3,5 | 25 | - | - | 13 | 2,74 | 1,23 | 1,75 | 3,18 | 6,43 | 10,2 |
| 45x5 | 7 | 3,5 | 25 | - | - | 13 | 3,38 | 1,28 | 1,81 | 3,18 | 7,84 | 12,4 |
| 50x4 | 7 | 3,5 | 30 | - | - | 13 | 3,06 | 1,36 | 1,92 | 3,54 | 8,97 | 14,2 |
| 50x5 | 7 | 3,5 | 30 | - | - | 13 | 3,77 | 1,40 | 1,99 | 3,54 | 11,0 | 17,4 |
| 50x6 | 7 | 3,5 | 30 | - | - | 13 | 4,47 | 1,45 | 2,04 | 3,54 | 12,8 | 20,3 |
| 50x7 | 7 | 3,5 | 30 | - | - | 13 | 5,15 | 1,49 | 2,10 | 3,54 | 14,6 | 23,1 |
| 55x6 | 8 | 4 | 30 | - | - | 17 | 4,95 | 1,56 | 2,21 | 3,89 | 17,3 | 27,4 |
| 55x8 | 8 | 4 | 30 | - | - | 17 | 6,46 | 1,64 | 2,33 | 3,89 | 22,0 | 34,8 |

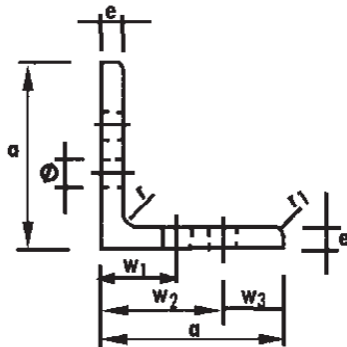
Cantoneira Abas Iguais

CHAGAS

Norma Dimensional DIN 1028
(Euronorm 56)
Norma Material DIN 17100 / EN 10025



| FLEXÃO (min) | Módulos de resistência (min) | | COMPRESSÃO Raios de giração (min) | | | Secção A cm ² | Encurvadura $\lambda=180$ $\lambda=250$ | | Superf. a pintar Sp m ² /t |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------|---|-------------|-------------|--------------------------------|--|------------|---|
| | $W_x=W_y$ cm ³ | W_y cm ³ | $i_x=i_y$ cm | i_z cm | i_v cm | | I_e m | I_e m | |
| | | | | | | | | | |
| 0,16 | 0,28 | 0,19 | 0,59 | 0,74 | 0,38 | 1,13 | 0,68 | 0,95 | 87,5 |
| 0,21 | 0,36 | 0,23 | 0,58 | 0,73 | 0,38 | 1,45 | 0,68 | 0,95 | 67,5 |
| 0,33 | 0,45 | 0,33 | 0,75 | 0,94 | 0,48 | 1,43 | 0,87 | 1,20 | 86,5 |
| 0,43 | 0,58 | 0,40 | 0,74 | 0,93 | 0,48 | 1,86 | 0,86 | 1,20 | 67,0 |
| 0,52 | 0,71 | 0,46 | 0,73 | 0,91 | 0,48 | 2,26 | 0,86 | 1,20 | 54,9 |
| | | | | | | | | | |
| 0,58 | 0,65 | 0,49 | 0,90 | 1,13 | 0,58 | 1,74 | 1,05 | 1,45 | 85,4 |
| 0,75 | 0,85 | 0,61 | 0,89 | 1,12 | 0,58 | 2,27 | 1,04 | 1,44 | 65,2 |
| 0,92 | 1,04 | 0,71 | 0,88 | 1,11 | 0,58 | 2,78 | 1,04 | 1,44 | 53,3 |
| 1,18 | 1,04 | 0,85 | 1,06 | 1,33 | 0,71 | 2,35 | 1,28 | 1,78 | 77,8 |
| 1,23 | 1,18 | 0,87 | 1,05 | 1,33 | 0,68 | 2,67 | 1,22 | 1,70 | 64,8 |
| | | | | | | | | | |
| 1,49 | 1,45 | 1,01 | 1,04 | 1,31 | 0,67 | 3,28 | 1,22 | 1,68 | 33,0 |
| 1,44 | 1,18 | 0,95 | 1,21 | 1,52 | 0,78 | 2,35 | 1,40 | 1,95 | 84,2 |
| 1,86 | 1,55 | 1,17 | 1,21 | 1,52 | 0,78 | 3,08 | 1,40 | 1,94 | 64,0 |
| 2,26 | 1,91 | 1,37 | 1,20 | 1,51 | 0,77 | 3,79 | 1,39 | 1,93 | 52,2 |
| 2,67 | 1,97 | 1,53 | 1,36 | 1,71 | 0,88 | 3,49 | 1,59 | 2,22 | 63,4 |
| | | | | | | | | | |
| 3,26 | 2,43 | 1,80 | 1,35 | 1,70 | 0,87 | 4,30 | 1,57 | 2,18 | 51,5 |
| 3,72 | 2,46 | 1,94 | 1,52 | 1,91 | 0,98 | 3,89 | 1,76 | 2,45 | 63,5 |
| 4,54 | 3,05 | 2,29 | 1,51 | 1,90 | 0,97 | 4,80 | 1,75 | 2,43 | 51,5 |
| 5,33 | 3,61 | 2,61 | 1,50 | 1,89 | 0,97 | 5,69 | 1,75 | 2,42 | 41,4 |
| 6,11 | 4,16 | 2,91 | 1,49 | 1,88 | 0,97 | 6,56 | 1,74 | 2,41 | 37,7 |
| | | | | | | | | | |
| 7,18 | 4,39 | 3,25 | 1,66 | 2,08 | 1,07 | 6,31 | 1,93 | 2,68 | 43,4 |
| 9,24 | 5,72 | 3,98 | 1,64 | 2,06 | 1,06 | 8,23 | 1,91 | 2,65 | 33,3 |



Norma Dimensional DIN 1028
(Euronorm 56)

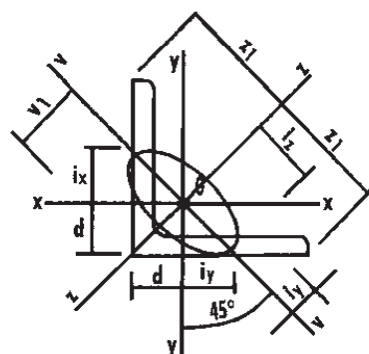
Norma Material DIN 17100 / EN 10025

| Dimensões | | | | | | | Massa | Posição do centro de gravidade | | | Flexão Momentos de inércia | |
|--------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|--------|--------------------------------|----------------|----------------|------------------------------|-----------------|
| L NP (abas iguais) | | | | | | | | d | V ₁ | Z ₁ | I _{x=I_y} | I _z |
| axe mm | r mm | r ₁ mm | W ₁ mm | W ₂ mm | W ₃ mm | Ø mm | p Kg/m | cm | cm | cm | cm ⁴ | cm ⁴ |
| 60x5 | 8 | 4 | 35 | - | - | 17 | 4,57 | 1,64 | 2,32 | 4,24 | 19,4 | 30,7 |
| 60x6 | 8 | 4 | 35 | - | - | 17 | 5,42 | 1,69 | 2,39 | 4,24 | 22,8 | 36,2 |
| 60x7 | 8 | 4 | 35 | - | - | 17 | 6,26 | 1,73 | 2,44 | 4,24 | 26,0 | 41,3 |
| 60x8 | 8 | 4 | 35 | - | - | 17 | 7,09 | 1,77 | 2,5 | 4,24 | 29,2 | 46,2 |
| 65x7 | 9 | 4,5 | 35 | - | - | 21 | 6,83 | 1,85 | 2,61 | 4,60 | 33,4 | 53,0 |
| 65x9 | 9 | 4,5 | 35 | - | - | 21 | 8,62 | 1,93 | 2,73 | 4,60 | 41,4 | 65,4 |
| 70x6 | 9 | 4,5 | 40 | - | - | 21 | 6,38 | 1,93 | 2,73 | 4,95 | 36,9 | 58,5 |
| 70x7 | 9 | 4,5 | 40 | - | - | 21 | 7,38 | 1,97 | 2,79 | 4,95 | 42,3 | 67,1 |
| 75x7 | 10 | 5 | 40 | - | - | 23 | 7,94 | 2,09 | 2,98 | 5,30 | 52,4 | 83,6 |
| 75x8 | 10 | 5 | 40 | - | - | 23 | 9,03 | 2,13 | 3,01 | 5,30 | 58,9 | 93,3 |
| 75x10 | 10 | 5 | 40 | - | - | 23 | 11,1 | 2,21 | 3,13 | 5,30 | 71,2 | 113 |
| 80x6 | 10 | 5 | 45 | - | - | 23 | 7,34 | 2,17 | 3,07 | 5,66 | 55,8 | 88,5 |
| 80x7 | 10 | 5 | 45 | - | - | 23 | 8,49 | 2,22 | 3,14 | 5,66 | 64,3 | 102 |
| 80x8 | 10 | 5 | 45 | - | - | 23 | 9,63 | 2,26 | 3,19 | 5,66 | 72,2 | 115 |
| 80x10 | 10 | 5 | 45 | - | - | 23 | 11,9 | 2,34 | 3,30 | 5,66 | 87,5 | 139 |
| 90x7 | 11 | 5,5 | 50 | - | - | 25 | 9,61 | 2,45 | 3,47 | 6,36 | 92,6 | 147 |
| 90x8 | 11 | 5,5 | 50 | - | - | 25 | 10,9 | 2,5 | 3,53 | 6,26 | 104 | 168 |
| 90x9 | 11 | 5,5 | 50 | - | - | 25 | 12,2 | 2,54 | 3,59 | 6,36 | 116 | 184 |
| 90x11 | 11 | 5,5 | 50 | - | - | 25 | 14,7 | 2,62 | 3,70 | 6,36 | 138 | 218 |
| 100x8 | 12 | 6 | 45 | 60 | 40 | 25 | 12,2 | 2,74 | 3,87 | 7,07 | 145 | 230 |
| 100x10 | 12 | 6 | 45 | 60 | 40 | 25 | 15 | 2,82 | 3,99 | 7,07 | 177 | 280 |
| 100x12 | 12 | 6 | 45 | 60 | 40 | 25 | 17,8 | 2,90 | 4,11 | 7,07 | 207 | 328 |
| 120x10 | 13 | 6,5 | 50 | 80 | 40 | 25 | 18,2 | 3,31 | 4,69 | 8,49 | 313 | 497 |
| 120x12 | 13 | 6,5 | 50 | 80 | 40 | 25 | 21,6 | 3,4 | 4,80 | 8,49 | 368 | 584 |
| 120x15 | 13 | 6,5 | 50 | 80 | 40 | 25 | 26,6 | 3,51 | 4,97 | 8,49 | 445 | 705 |
| 150x12 | 16 | 8 | 50 | 105 | 45 | 28 | 27,3 | 4,12 | 5,83 | 10,60 | 737 | 1170 |
| 150x15 | 16 | 8 | 50 | 105 | 45 | 28 | 33,8 | 4,25 | 6,01 | 10,60 | 898 | 1430 |
| 180x18 | 18 | 9 | 60 | 135 | 45 | 28 | 48,6 | 5,1 | 7,22 | 12,70 | 1870 | 2960 |
| 200x18 | 18 | 9 | 60 | 150 | 50 | 28 | 54,2 | 5,6 | 7,93 | 14,1 | 2600 | 4130 |
| 200x20 | 18 | 9 | 60 | 150 | 50 | 28 | 59,9 | 5,68 | 8,04 | 14,1 | 2850 | 4530 |

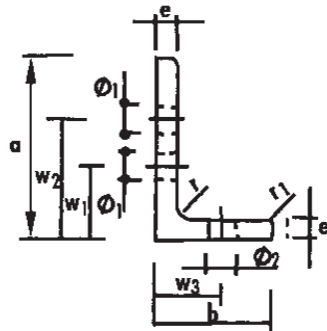
Cantoneira Abas Iguais



Norma Dimensional DIN 1028
(Euronorm 56)
Norma Material DIN 17100 / EN 10025



| FLEXÃO | | | COMPRESSÃO | | | | | | Superf. a pintar |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------|-------------|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|
| (min) | Módulos de resistência (min) | | Raios de giração (min) | | | Secção | Encurvadura | | |
| I_v cm ⁴ | $W_x=W_y$ cm ³ | W_y cm ³ | $i_x=i_y$ cm | i_z cm | i_v cm | A cm ² | $\lambda=180$ m | $\lambda=250$ m | Sp m ² /t |
| 8,02 | 4,45 | 3,45 | 1,82 | 2,30 | 1,17 | 5,82 | 2,11 | 2,93 | 51,1 |
| 9,43 | 5,29 | 3,95 | 1,82 | 2,29 | 1,17 | 6,91 | 2,11 | 2,93 | 43,0 |
| 10,7 | 6,09 | 4,40 | 1,81 | 2,27 | 1,16 | 7,98 | 2,09 | 2,90 | 39,5 |
| 12,2 | 6,89 | 4,86 | 1,80 | 2,26 | 1,16 | 9,03 | 2,09 | 2,90 | 32,9 |
| 13,9 | 7,18 | 5,31 | 1,96 | 2,47 | 1,26 | 8,70 | 2,27 | 3,15 | 36,6 |
| 17,3 | 9,05 | 6,35 | 1,94 | 2,44 | 1,26 | 11,00 | 2,27 | 3,15 | 29,0 |
| 15,3 | 7,27 | 5,59 | 2,13 | 2,68 | 1,37 | 8,13 | 2,47 | 3,43 | 42,8 |
| 17,5 | 8,41 | 6,27 | 2,12 | 2,67 | 1,36 | 9,40 | 2,45 | 3,40 | 36,9 |
| 21,5 | 9,72 | 7,21 | 2,28 | 2,88 | 1,46 | 10,1 | 2,63 | 3,65 | 36,7 |
| 24,4 | 11,0 | 8,10 | 2,26 | 2,85 | 1,46 | 11,5 | 2,63 | 3,65 | 32,2 |
| 29,7 | 13,5 | 9,49 | 2,25 | 2,83 | 1,45 | 14,1 | 2,61 | 3,63 | 26,2 |
| 23,1 | 9,57 | 7,54 | 2,44 | 3,08 | 1,57 | 9,35 | 2,83 | 3,93 | 42,4 |
| 26,6 | 11,1 | 8,47 | 2,44 | 3,07 | 1,57 | 10,8 | 2,83 | 3,93 | 36,7 |
| 29,9 | 12,6 | 9,36 | 2,43 | 3,05 | 1,56 | 12,3 | 2,81 | 3,90 | 32,2 |
| 36,3 | 15,4 | 11,0 | 2,41 | 3,03 | 1,55 | 15,1 | 2,79 | 3,88 | 26,1 |
| 38,3 | 14,1 | 11,0 | 2,75 | 3,46 | 1,77 | 12,2 | 3,19 | 4,43 | 36,6 |
| 43,1 | 16,1 | 12,2 | 2,74 | 3,45 | 1,76 | 3,9 | 3,17 | 4,40 | 32,2 |
| 47,8 | 17,9 | 3,3 | 2,73 | 3,44 | 1,76 | 15,5 | 3,17 | 4,40 | 28,8 |
| 57,2 | 21,6 | 15,4 | 2,71 | 3,41 | 1,75 | 18,7 | 3,15 | 4,38 | 23,9 |
| 59,8 | 19,9 | 15,5 | 3,06 | 3,85 | 1,96 | 15,5 | 3,53 | 4,90 | 32,0 |
| 72,9 | 24,6 | 18,3 | 3,04 | 3,83 | 1,95 | 19,2 | 3,51 | 4,80 | 25,8 |
| 85,7 | 29,1 | 20,9 | 3,02 | 3,80 | 1,94 | 22,7 | 3,49 | 4,85 | 21,9 |
| 129 | 36,0 | 27,5 | 3,67 | 4,63 | 2,36 | 23,2 | 4,25 | 5,90 | 25,8 |
| 152 | 42,7 | 31,5 | 3,65 | 4,60 | 2,35 | 27,5 | 4,23 | 5,86 | 21,7 |
| 185 | 52,4 | 37,1 | 3,62 | 4,56 | 2,33 | 33,9 | 4,19 | 5,83 | 17,6 |
| 303 | 67,7 | 52,0 | 4,60 | 5,80 | 2,95 | 34,8 | 5,31 | 7,38 | 21,5 |
| 370 | 83,5 | 61,6 | 4,57 | 5,76 | 2,93 | 42,0 | 5,27 | 7,33 | 16,3 |
| 768 | 145 | 106 | 5,49 | 6,92 | 3,52 | 61,9 | 6,34 | 8,80 | 14,5 |
| 1070 | 181 | 135 | 6,13 | 7,73 | 3,93 | 69,1 | 7,07 | 9,83 | 14,4 |
| 1170 | 199 | 146 | 6,11 | 7,70 | 3,92 | 76,3 | 7,06 | 9,80 | 13,1 |



Norma Dimensional DIN 1029
(Euronorm 57)

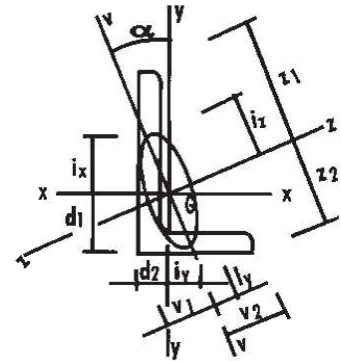
Norma Material DIN 17100 / EN 10025

| Dimensões | | | | | | | | Massa | Posição do centro de gravidade | | | | | Flexão |
|-----------------------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|-----------------------------------|
| L NP (abas desiguais) | | | | | | | | | | | | | | |
| axbxc mm | r mm | r ₁ mm | W ₁ mm | W ₂ mm | W ₃ mm | Ø ₁ mm | Ø ₂ mm | p Kg/m | d ₁ cm | d ₂ cm | Z ₁ cm | y ₂ cm | tg ^α | I _x cm ⁴ |
| 30x20x3 | 4 | 2 | 17 | - | 12 | 8,4 | 4,3 | 1,12 | 1 | 0,50 | 2,1 | 1 | 0,428 | 1,25 |
| 30x20x4 | 4 | 2 | 17 | - | 12 | 8,4 | 4,3 | 1,46 | 1,03 | 0,54 | 2 | 1 | 0,421 | 1,59 |
| 40x25x4 | 4 | 2 | 22 | - | 15 | 11 | 6,4 | 1,93 | 1,4 | 0,62 | 2,69 | 1,4 | 0,381 | 3,89 |
| 50x30x4 | 5 | 2,5 | 30 | - | 17 | 13 | 8,4 | 2,41 | 1,7 | 0,70 | 3,36 | 1,67 | 0,356 | 7,71 |
| 50x40x5 | 5 | 2,5 | 30 | - | 17 | 13 | 8,4 | 2,96 | 1,7 | 0,74 | 3,33 | 1,65 | 0,352 | 9,36 |
| 50x40x3 | 4 | 2 | 30 | - | 22 | 13 | 11 | 2,06 | 1,5 | 0,99 | 3,48 | 1,84 | 0,633 | 6,57 |
| 50x40x4 | 4 | 2 | 30 | - | 22 | 13 | 11 | 2,71 | 1,5 | 1,03 | 3,49 | 1,84 | 0,629 | 8,54 |
| 50x40x5 | 4 | 2 | 30 | - | 22 | 13 | 11 | 3,35 | 1,56 | 1,07 | 3,48 | 1,84 | 0,625 | 10,4 |
| 60x30x5 | 6 | 3 | 35 | - | 17 | 17 | 8,4 | 3,37 | 2,15 | 0,68 | 3,89 | 1,77 | 0,256 | 15,6 |
| 60x40x5 | 6 | 3 | 35 | - | 22 | 17 | 11 | 3,76 | 1,96 | 0,97 | 4,10 | 2,10 | 0,434 | 17,2 |
| 60x40x6 | 6 | 3 | 35 | - | 22 | 17 | 11 | 4,46 | 2,00 | 1,01 | 4,08 | 2,10 | 0,431 | 20,1 |
| 60x40x7 | 6 | 3 | 35 | - | 22 | 17 | 11 | 5,14 | 2,04 | 1,05 | 4,05 | 2,09 | 0,427 | 23,0 |
| 70x50x6 | 6 | 3 | 40 | - | 30 | 21 | 13 | 5,40 | 2,24 | 1,25 | 4,82 | 2,52 | 0,497 | 33,5 |
| 75x50x7 | 7 | 3,5 | 40 | - | 30 | 23 | 13 | 6,53 | 2,48 | 1,25 | 5,10 | 2,63 | 0,433 | 46,4 |
| 80x40x6 | 7 | 3,5 | 45 | - | 22 | 23 | 11 | 5,41 | 2,85 | 0,88 | 5,20 | 2,38 | 0,258 | 44,9 |
| 80x60x7 | 8 | 4 | 45 | - | 35 | 23 | 17 | 7,36 | 2,51 | 1,52 | 5,55 | 2,91 | 0,546 | 59,0 |
| 90x60x8 | 7 | 3,5 | 50 | - | 35 | 25 | 17 | 8,96 | 2,97 | 1,49 | 6,1 | 3,15 | 0,437 | 92,5 |
| 100x50x6 | 9 | 4,5 | 55 | - | 30 | 25 | 13 | 6,85 | 3,49 | 1,04 | 6,56 | 3,00 | 0,260 | 89,7 |
| 100x50x8 | 9 | 4,5 | 55 | - | 30 | 25 | 13 | 8,99 | 3,59 | 1,12 | 6,49 | 2,96 | 0,257 | 116 |
| 100x65x9 | 10 | 5 | 55 | - | 35 | 25 | 21/17 | 11,1 | 3,32 | 1,59 | 6,78 | 3,46 | 0,415 | 141 |
| 120x80x10 | 11 | 5,5 | 50 | 80 | 45 | 25 | 23 | 15,0 | 3,92 | 1,95 | 8,19 | 4,21 | 0,435 | 276 |
| 130x65x8 | 11 | 5,5 | 50 | 90 | 35 | 25 | 21/17 | 11,8 | 4,56 | 1,4 | 8,51 | 3,90 | 0,261 | 263 |

Cantoneira Abas Desiguais



Norma Dimensional DIN 1029
(Euronorm 57)
Norma Material DIN 17100 / EN 10025



| Momentos de inércia (min) | | | Módulos de resistência (min) | | | | COMPRESSÃO | | | | | | | | | | Superfície a pintar Sp m ² /t |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|----------|----------|----------|--------------------------------|---------------------|---------------------|------|--|--|--|
| | | | | | | | Raios de giração | | | | Secção A cm ² | Encurvadura | | | | | |
| ly cm ⁴ | lz cm ⁴ | lv cm ⁴ | Wx cm ³ | Wy cm ³ | Wz cm ³ | Wv cm ³ | ix cm | iy cm | iz cm | iv cm | | I _e m | I _e m | | | | |
| 0,44 | 1,43 | 0,26 | 0,6 | 0,3 | 0,70 | 0,25 | 0,9 | 0,6 | 1,00 | 0,42 | 1,43 | 0,76 | 1,05 | 86,6 | | | |
| 0,55 | 1,81 | 0,33 | 0,8 | 0,4 | 0,90 | 0,32 | 0,9 | 0,6 | 0,99 | 0,42 | 1,86 | 0,76 | 1,05 | 66,9 | | | |
| 1,16 | 4,35 | 0,70 | 1,5 | 0,6 | 1,62 | 0,52 | 1,3 | 0,7 | 1,33 | 0,53 | 2,46 | 0,95 | 1,33 | 62,5 | | | |
| 2,09 | 8,53 | 1,27 | 2,3 | 0,9 | 2,54 | 0,76 | 1,6 | 0,9 | 1,67 | 0,64 | 3,07 | 1,15 | 1,60 | 64,7 | | | |
| 2,51 | 10,3 | 1,54 | 2,9 | 1,1 | 3,09 | 0,93 | 1,6 | 0,8 | 1,65 | 0,64 | 3,78 | 1,15 | 1,60 | 52,7 | | | |
| 3,76 | 8,45 | 1,88 | 1,9 | 1,3 | 2,43 | 1,02 | 1,6 | 1,20 | 1,80 | 0,85 | 2,62 | 1,53 | 2,13 | 85,7 | | | |
| 4,86 | 10,94 | 2,46 | 2,5 | 1,6 | 3,13 | 1,34 | 1,6 | 1,19 | 1,78 | 0,84 | 3,46 | 1,51 | 2,10 | 65,3 | | | |
| 5,89 | 13,27 | 3,02 | 3 | 2 | 3,81 | 1,64 | 1,6 | 1,18 | 1,76 | 0,84 | 4,27 | 1,51 | 2,10 | 52,8 | | | |
| 2,60 | 16,5 | 1,70 | 4 | 1,1 | 4,24 | 0,96 | 1,9 | 0,78 | 1,96 | 0,63 | 4,29 | 1,13 | 1,58 | 51,9 | | | |
| 6,11 | 19,8 | 3,54 | 4,3 | 2 | 4,83 | 1,69 | 1,9 | 1,33 | 2,03 | 0,86 | 4,79 | 1,55 | 2,15 | 51,9 | | | |
| 7,12 | 23,1 | 4,15 | 5 | 2,4 | 5,66 | 1,98 | 1,9 | 1,12 | 2,02 | 0,86 | 5,68 | 1,55 | 2,15 | 43,7 | | | |
| 8,07 | 26,3 | 4,75 | 5,8 | 2,7 | 6,49 | 2,27 | 1,9 | 1,11 | 2,00 | 0,85 | 6,55 | 1,53 | 2,13 | 37,9 | | | |
| 14,3 | 39,9 | 7,94 | 7 | 3,8 | 8,28 | 3,15 | 2,2 | 1,44 | 2,41 | 1,07 | 6,88 | 1,93 | 2,68 | 43,1 | | | |
| 16,5 | 53,3 | 9,57 | 9,2 | 4,4 | 10,45 | 3,64 | 2,4 | 1,41 | 2,53 | 1,07 | 8,31 | 1,93 | 2,68 | 37,4 | | | |
| 7,59 | 47,6 | 4,92 | 8,7 | 2,4 | 9,15 | 2,07 | 2,6 | 1,05 | 2,63 | 0,85 | 6,89 | 1,53 | 2,13 | 43,2 | | | |
| 28,4 | 72,0 | 15,4 | 11 | 6,34 | 12,97 | 5,27 | 2,5 | 1,74 | 2,77 | 1,28 | 9,38 | 2,30 | 3,20 | 39,4 | | | |
| 33,0 | 107 | 19,0 | 15 | 7,31 | 17,51 | 6,03 | 2,9 | 1,70 | 3,06 | 1,29 | 11,4 | 2,32 | 3,23 | 32,8 | | | |
| 15,3 | 95,1 | 9,85 | 14 | 3,85 | 14,5 | 3,28 | 3,2 | 1,32 | 3,30 | 1,06 | 8,73 | 1,91 | 2,65 | 42,6 | | | |
| 19,5 | 123 | 12,7 | 18 | 5,04 | 18,95 | 4,29 | 3,2 | 1,31 | 3,28 | 1,05 | 11,4 | 1,89 | 2,63 | 32,5 | | | |
| 46,7 | 160 | 27,2 | 21 | 9,52 | 26,6 | 7,86 | 3,2 | 1,82 | 3,36 | 1,39 | 14,2 | 2,50 | 3,48 | 28,9 | | | |
| 98,1 | 317 | 56,8 | 34 | 16,2 | 38,71 | 13,49 | 3,80 | 2,26 | 4,07 | 1,72 | 19,1 | 3,10 | 4,30 | 26,1 | | | |
| 44,8 | 278 | 28,9 | 31 | 8,72 | 32,67 | 7,41 | 4,17 | 1,72 | 4,30 | 1,38 | 15,1 | 2,48 | 3,45 | 32,0 | | | |

