SỔ TAY CƠ KHÍ OSATA

Bảng tra nhanh cho thợ, sinh viên và kỹ sư cơ khí

1. Ren hệ mét – mũi khoan taro, lỗ bắt vít, cờ lê
2. Dung sai lắp ghép thông dụng (H7, h6, g6, k6)
3. Trọng lượng thép hộp, thép ống, thép tấm
4. Trọng lượng inox 304 hộp, ống, tấm
5. Khai triển tấm chấn – số trừ mỗi nếp
6. Gauge tôn – phi ống DN – quy đổi đơn vị
7. Công thức tính nhanh

Công cụ tính online miễn phí: osatavn.com/cong-cu-co-khi

CÔNG TY TNHH OSATA VIỆT NAM – Hotline/Zalo 0962 856 901

1. REN HỆ MÉT – MŨI KHOAN TARO

Cỡ ren	Bước ren (mm)	Mũi khoan taro (mm)	Lỗ bắt vít (mm)	Cờ lê ISO / DIN	Lục giác chìm
M3	0,5	2,5	3,4	5,5	2,5
M4	0,7	3,3	4,5	7	3
M5	0,8	4,2	5,5	8	4
M6	1	5	6,6	10	5
M8	1,25	6,8	9	13	6
M10	1,5	8,5	11	16 / 17	8
M12	1,75	10,2	13,5	18 / 19	10
M14	2	12	15,5	21 / 22	12
M16	2	14	17,5	24	14
M18	2,5	15,5	20	27	14
M20	2,5	17,5	22	30	17
M22	2,5	19,5	24	34 / 32	17
M24	3	21	26	36	19

Ren mịn thông dụng

Ren mịn	Mũi khoan (mm)	Ren mịn	Mũi khoan (mm)
M8 x 1	7	M16 x 1,5	14,5
M10 x 1,25	8,8	M18 x 1,5	16,5
M10 x 1	9	M20 x 1,5	18,5
M12 x 1,5	10,5	M22 x 1,5	20,5
M12 x 1,25	10,8	M24 x 2	22
M14 x 1,5	12,5		

Mũi khoan taro ≈ đường kính ren − bước ren. Taro inox: dùng dầu taro, quay chậm, lùi ra bẻ phoi sau mỗi 1/2–1 vòng. Tấm mỏng dưới 2 ly nên dùng ê cu rút thay vì taro.

2. DUNG SAI LẮP GHÉP THÔNG DỤNG (đơn vị µm)

Kích thước (mm)	Lỗ H7	Trục h6	Trục g6	Trục k6
3–6	+12 / 0	0 / −8	−4 / −12	+9 / +1
6–10	+15 / 0	0 / −9	−5 / −14	+10 / +1
10–18	+18 / 0	0 / −11	−6 / −17	+12 / +1
18–30	+21 / 0	0 / −13	−7 / −20	+15 / +2
30–50	+25 / 0	0 / −16	−9 / −25	+18 / +2
50–80	+30 / 0	0 / −19	−10 / −29	+21 / +2
80–120	+35 / 0	0 / −22	−12 / −34	+25 / +3

Hay dùng: H7/g6 lắp lỏng có khe hở (trục quay, chốt trượt); H7/h6 lắp trung gian, tháo lắp được; H7/k6 lắp chặt nhẹ (vòng bi lên trục, bạc). 1 µm = 0,001 mm.

3. TRỌNG LƯỢNG THÉP (7,85 g/cm³) – kg/m

Thép hộp vuông, hộp chữ nhật (kg/m)

Kích thước (mm)	0,8 ly	1 ly	1,2 ly	1,4 ly	1,5 ly	2 ly	3 ly
13 x 13	0,31	0,38	0,44	0,51	0,54	0,69	0,94
14 x 14	0,33	0,41	0,48	0,55	0,59	0,75	1,04
16 x 16	0,38	0,47	0,56	0,64	0,68	0,88	1,22
20 x 20	0,48	0,60	0,71	0,82	0,87	1,13	1,60
25 x 25	0,61	0,75	0,90	1,04	1,11	1,44	2,07
30 x 30	0,73	0,91	1,09	1,26	1,34	1,76	2,54
40 x 40	0,98	1,22	1,46	1,70	1,81	2,39	3,49
50 x 50	1,24	1,54	1,84	2,14	2,28	3,01	4,43
60 x 60	1,49	1,85	2,22	2,58	2,76	3,64	5,37
13 x 26	0,47	0,58	0,69	0,80	0,85	1,10	1,55
20 x 40	0,73	0,91	1,09	1,26	1,34	1,76	2,54
25 x 50	0,92	1,15	1,37	1,59	1,70	2,23	3,25
30 x 60	1,11	1,38	1,65	1,92	2,05	2,70	3,96
40 x 80	1,49	1,85	2,22	2,58	2,76	3,64	5,37
50 x 100	1,86	2,32	2,78	3,24	3,46	4,58	6,78

Thép ống tròn (kg/m)

Phi (mm)	0,8 ly	1 ly	1,2 ly	1,4 ly	1,5 ly	2 ly	3 ly
12,7	0,23	0,29	0,34	0,39	0,41	0,53	0,72
15,9	0,30	0,37	0,44	0,50	0,53	0,69	0,95
19,1	0,36	0,45	0,53	0,61	0,65	0,84	1,19
21,3	0,40	0,50	0,59	0,69	0,73	0,95	1,35
25,4	0,49	0,60	0,72	0,83	0,88	1,15	1,66
26,7	0,51	0,63	0,75	0,87	0,93	1,22	1,75
31,8	0,61	0,76	0,91	1,05	1,12	1,47	2,13
33,4	0,64	0,80	0,95	1,10	1,18	1,55	2,25
42,2	0,82	1,02	1,21	1,41	1,51	1,98	2,90
48,3	0,94	1,17	1,39	1,62	1,73	2,28	3,35
60,3	1,17	1,46	1,75	2,03	2,18	2,88	4,24
76,1	1,49	1,85	2,22	2,58	2,76	3,65	5,41
88,9	1,74	2,17	2,60	3,02	3,23	4,29	6,36
114,3	2,24	2,79	3,35	3,90	4,17	5,54	8,23

Thép tấm

Dày (mm)	kg/m²	Tấm 1000 x 2000 (kg)	Tấm 1250 x 2500 (kg)	Tấm 1500 x 6000 (kg)
0,5	3,92	7,85	12,27	35,32
0,6	4,71	9,42	14,72	42,39
0,8	6,28	12,56	19,62	56,52
1	7,85	15,70	24,53	70,65
1,2	9,42	18,84	29,44	84,78
1,5	11,77	23,55	36,80	105,97
2	15,70	31,40	49,06	141,30
2,5	19,62	39,25	61,33	176,62
3	23,55	47,10	73,59	211,95
4	31,40	62,80	98,12	282,60
5	39,25	78,50	122,66	353,25
6	47,10	94,20	147,19	423,90
8	62,80	125,60	196,25	565,20
10	78,50	157,00	245,31	706,50
12	94,20	188,40	294,37	847,80

4. TRỌNG LƯỢNG INOX 304 (7,93 g/cm³) – kg/m

Hộp inox (mm)	0,6 ly	0,8 ly	1 ly	1,2 ly	1,5 ly	2 ly
10 x 10	0,18	0,23	0,29	0,33	0,40	0,51
20 x 20	0,37	0,49	0,60	0,72	0,88	1,14
25 x 25	0,46	0,61	0,76	0,91	1,12	1,46
30 x 30	0,56	0,74	0,92	1,10	1,36	1,78
40 x 40	0,75	0,99	1,24	1,48	1,83	2,41
50 x 50	0,94	1,25	1,55	1,86	2,31	3,05
20 x 40	0,56	0,74	0,92	1,10	1,36	1,78
30 x 60	0,85	1,12	1,40	1,67	2,07	2,73
40 x 80	1,13	1,50	1,87	2,24	2,78	3,68

Ống inox (mm)	0,6 ly	0,8 ly	1 ly	1,2 ly	1,5 ly	2 ly
12,7	0,18	0,24	0,29	0,34	0,42	0,53
19,1	0,28	0,36	0,45	0,54	0,66	0,85
25,4	0,37	0,49	0,61	0,72	0,89	1,17
31,8	0,47	0,62	0,77	0,91	1,13	1,48
38,1	0,56	0,74	0,92	1,10	1,37	1,80
42,7	0,63	0,84	1,04	1,24	1,54	2,03
50,8	0,75	1,00	1,24	1,48	1,84	2,43
60,5	0,90	1,19	1,48	1,77	2,20	2,91
76,3	1,13	1,50	1,88	2,25	2,80	3,70

Tấm inox 304: kg/m² = độ dày (mm) × 7,93. Inox 201 nhẹ hơn khoảng 1,6% (nhân 0,984). Bảng đầy đủ hơn: bảng tra trọng lượng inox 304 bản PDF trên osatavn.com.

5. KHAI TRIỂN TẤM CHẤN – SỐ TRỪ MỖI NẾP

Độ dày T (mm)	Nếp 90°	Nếp 120°	Nếp 135°
0,5	0,96	0,46	0,31
0,6	1,15	0,55	0,37
0,8	1,53	0,73	0,49
1	1,91	0,92	0,61
1,2	2,29	1,10	0,73
1,5	2,87	1,37	0,92
2	3,82	1,83	1,22
2,5	4,78	2,29	1,53
3	5,73	2,75	1,84
4	7,64	3,67	2,45

Tính với bán kính trong R = T, hệ số K = 0,33 (chấn khí dao thông thường). Chiều dài phôi = tổng kích thước ngoài các cạnh − tổng số trừ các nếp. Số trừ thực tế phụ thuộc rãnh dao V và máy chấn: mỗi xưởng nên chấn thử để có bảng riêng. Ví dụ máng U 20 x 40 x 20 tấm 1 ly: 80 − 2 x 1,91 = 76,18 mm.

6. GAUGE TÔN – PHI ỐNG DN – QUY ĐỔI ĐƠN VỊ

Gauge	Thép (mm)	Inox (mm)
10	3,416	3,571
11	3,038	3,175
12	2,657	2,778
14	1,897	1,984
16	1,519	1,588
18	1,214	1,27
20	0,912	0,953
22	0,759	0,794
24	0,607	0,635
26	0,455	0,476
28	0,378	0,397

DN	Inch	Phi ngoài (mm)	Thợ gọi
DN15	1/2"	21,3	phi 21
DN20	3/4"	26,7	phi 27
DN25	1"	33,4	phi 34
DN32	1-1/4"	42,2	phi 42
DN40	1-1/2"	48,3	phi 49
DN50	2"	60,3	phi 60
DN65	2-1/2"	76,1	phi 76
DN80	3"	88,9	phi 90
DN100	4"	114,3	phi 114

Quy đổi đơn vị

Đơn vị	Bằng
1 inch	25,4 mm
1 feet	304,8 mm
1 ly (cách gọi ở xưởng)	1 mm
1 bar	1,02 kgf/cm² = 0,1 MPa = 14,5 psi
1 kgf/cm²	0,981 bar
1 kgf	9,81 N
1 kgf·m	9,81 N·m
1 N·m	0,102 kgf·m
1 tấn	1000 kg ≈ 9,81 kN

7. CÔNG THỨC TÍNH NHANH

Nội dung	Công thức
Khối lượng (kg)	Diện tích mặt cắt (mm²) × chiều dài (m) × tỷ trọng ÷ 1000
Hộp A x B dày t	Diện tích = 2t(A + B − 2t)
Ống phi D dày t	Diện tích = 3,1416 × (D − t) × t
V góc A x B dày t	Diện tích = t(A + B − t)
Láp phi D	Diện tích = 3,1416 × D² ÷ 4
Tấm	kg = dài × rộng × dày (mm) × tỷ trọng ÷ 1.000.000
Tỷ trọng (g/cm³)	Thép 7,85 · Inox 304 7,93 · Inox 201 7,80 · Nhôm 2,70

Dùng công cụ tính online (tự cộng nhiều dòng, chọn vật liệu): osatavn.com/cong-cu-co-khi – tính trọng lượng inox, khối lượng bàn thao tác, khối lượng tủ inox, khai triển tấm chấn, tối ưu cắt cây 6 m, tra ren, quy đổi đơn vị.