

# Conversion Tables for Units of Measure

## Multiples and submultiples

TAB TB4

E.....Exa- ..... = 10 <sup>18</sup>	M .....Mega-..... = 10 <sup>6</sup>	d .....Deci-..... = 10 <sup>-1</sup>	n .....Nano- ..... = 10 <sup>-9</sup>
P .....Peta- ..... = 10 <sup>15</sup>	k.....Kilo-..... = 10 <sup>3</sup>	c.....Centi-..... = 10 <sup>-2</sup>	p .....Pico- ..... = 10 <sup>-12</sup>
T.....Tera- ..... = 10 <sup>12</sup>	h .....Etto- ..... = 10 <sup>2</sup>	m .....Milli-..... = 10 <sup>-3</sup>	f .....Femto-.... = 10 <sup>-15</sup>
G .....Giga- ..... = 10 <sup>9</sup>	da .....Deca-..... = 10 <sup>1</sup>	µ .....Micro-..... = 10 <sup>-6</sup>	a.....Atto- ..... = 10 <sup>-18</sup>

**Note:** the following tables should be read on horizontal line.

## International Heat Units

TAB TB5

	Celsius °C	Kelvin °K	Fahrenheit °F	Réaumur °R
Celsius (°C)	1	K -273,16	0,555 x (°F -32)	1,25 x °R
Kelvin (°K)	°C + 273,16	1	0,555 x (°F + 459,68)	1,25 x (°R+ 218,53)
Fahrenheit (°F)	1,8 x °C + 32	1,8 x K -459,68	1	2,25 x °R + 32
Réaumur (°R)	0,8 x °C	0,8 x K -218,53	0,444 x (°F -32)	1

## Length Units

TAB TB6

	Angstrom A	micrometre µm	millimetre mm	centimetre cm	metre m	kilometre km	foot ft	inch in	mile mi	yard yd	nautical mile (Intern)
A	1	10 <sup>4</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-13</sup>	3,28 x 10 <sup>-10</sup>	3,937 x 10 <sup>-9</sup>	6,21 x 10 <sup>-14</sup>	1,0936 x 10 <sup>-10</sup>	0,54 x 10 <sup>-13</sup>
µm	10 <sup>4</sup>	1	0,001	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-9</sup>	3,28 x 10 <sup>-6</sup>	3,937 x 10 <sup>-5</sup>	6,21 x 10 <sup>-10</sup>	1,0936 x 10 <sup>-6</sup>	0,54 x 10 <sup>-9</sup>
mm	10 <sup>7</sup>	1000	1	0,1	0,001	10 <sup>-6</sup>	3,28 x 10 <sup>-3</sup>	0,03937	6,21 x 10 <sup>-7</sup>	1,0936 x 10 <sup>-3</sup>	0,54 x 10 <sup>-6</sup>
cm	10 <sup>8</sup>	10 <sup>4</sup>	10	1	0,01	10 <sup>-5</sup>	0,032808	0,3937	6,21 x 10 <sup>-6</sup>	1,0936 x 10 <sup>-2</sup>	0,54 x 10 <sup>-5</sup>
m	10 <sup>10</sup>	10 <sup>6</sup>	1000	100	1	0,001	3,2808	39,37	6,21 x 10 <sup>-4</sup>	1,0936	5,34 x 10 <sup>-4</sup>
km	10 <sup>13</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	1000	1	3280,8	39370	0,621	1093,6	0,54
ft	3,048 x 10 <sup>9</sup>	3,048 x 10 <sup>5</sup>	304,8	30,48	0,3048	0,0003048	1	12	1,89 x 10 <sup>-4</sup>	0,333	1,65 x 10 <sup>-4</sup>
in	2,54 x 10 <sup>8</sup>	2,54 x 10 <sup>4</sup>	25,4	2,54	0,0254	2,54 x 10 <sup>-5</sup>	0,0833	1	1,577 x 10 <sup>-5</sup>	0,0278	1,37 x 10 <sup>-5</sup>
mi	1,609 x 10 <sup>13</sup>	1,609 x 10 <sup>9</sup>	1,609 x 10 <sup>6</sup>	160934	1609,34	1,60934	5279,9	63359,8	1	1759,98	0,87
yd	0,9144 x 10 <sup>10</sup>	0,9144 x 10 <sup>6</sup>	914,4	91,44	0,9144	0,9144 x 10 <sup>-3</sup>	3	36	5,68 x 10 <sup>-4</sup>	1	4,94 x 10 <sup>-4</sup>
naut. mile	1,852 x 10 <sup>13</sup>	1,852 x 10 <sup>9</sup>	1,852 x 10 <sup>6</sup>	1,852 x 10 <sup>5</sup>	1852	1,852	6076,04	72913,24	1,15	2025,35	1

## Surface Units

TAB TB7

	cm <sup>2</sup>	dm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	hectare (ha)	square inches (sq in)	square feet (sq ft)	square yards (sq yd)	acre (ac)	ara (a)
cm <sup>2</sup>	1	0,01	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-8</sup>	0,155	0,0011	1,196 x 10 <sup>-4</sup>	2,471 x 10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-6</sup>
dm <sup>2</sup>	100	1	0,01	10 <sup>-6</sup>	15,5	0,11	0,01196	2,47 x 10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-4</sup>
m <sup>2</sup>	10 <sup>4</sup>	100	1	10 <sup>-4</sup>	1550,4	10,764	1,196	2,47 x 10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-2</sup>
hectare (ha)	10 <sup>8</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>	1	1,55 x 10 <sup>7</sup>	1,076 x 10 <sup>5</sup>	11960	2,47	100
square inches (sq in)	6,45	0,0645	6,45 x 10 <sup>-4</sup>	6,45 x 10 <sup>-8</sup>	1	6,943 x 10 <sup>-3</sup>	7,71 x 10 <sup>-4</sup>	1,593 x 10 <sup>-7</sup>	6,45 x 10 <sup>-6</sup>
square feet (sq ft)	929	9,29	0,0929	0,929 x 10 <sup>-5</sup>	144	1	0,1111	0,229 x 10 <sup>-4</sup>	9,29 x 10 <sup>-4</sup>
square yards (sq yd)	8361	83,61	0,8361	8,361 x 10 <sup>-5</sup>	1297	9	1	2,065 x 10 <sup>-4</sup>	0,836 x 10 <sup>-2</sup>
acre (ac)	4,0468 x 10 <sup>7</sup>	404685	4046,85	0,404	6,277 x 10 <sup>6</sup>	43668	4842,6	1	40,468
ara (a)	10 <sup>6</sup>	10 <sup>4</sup>	100	10 <sup>-2</sup>	155 x 10 <sup>5</sup>	1,076 x 10 <sup>3</sup>	1,196 x 10 <sup>2</sup>	0,0247	1

# Conversion Tables for Units of Measure

## Rate of Flow Units

TAB TB15

	l / s	l / min	m <sup>3</sup> / s	m <sup>3</sup> / h	ft <sup>3</sup> / h	ft <sup>3</sup> / min	UK gal / min	US gal / min	UK barrel / d
l / s	1	60	10 <sup>-3</sup>	3,6	127,08	21,118	13,2	15,84	747,187
l / min	0,01667	1	1,667 x 10 <sup>-5</sup>	0,06	2,118	0,0353	0,22	0,264	12,4531
m <sup>3</sup> / s	1000	0,06	1	3600	127116	2118,6	13200	15852	747187
m <sup>3</sup> / h	0,2778	16,67	2,778 x 10 <sup>-4</sup>	1	35,31	0,5885	3,667	4,403	207,552
ft <sup>3</sup> / h	0,00787	0,472	7,867 x 10 <sup>-6</sup>	0,0283	1	0,01667	0,1038	0,1247	5,88
ft <sup>3</sup> / min	0,472	28,329	4,72 x 10 <sup>-4</sup>	1,6992	60	1	6,230	7,482	352,8
UK gal / min	0,0757	4,545	7,577 x 10 <sup>-5</sup>	0,2727	9,634	0,161	1	1,201	56,16
US gal / min	0,063	3,788	6,309 x 10 <sup>-5</sup>	0,227	8,019	0,134	0,833	1	47,52
UK barrel / d	0,0013	0,080	1,338 x 10 <sup>-6</sup>	0,0048	0,17	0,0028	0,018	0,021	1

## Velocity Units

TAB TB16

	foot / s	foot / min	mi / h	m / s	m / min	km / h	knot kt
foot / s	1	60	0,6804	0,3048	12,288	1,09738	1,5925
foot / min	0,01667	1	0,0113	0,005	0,3048	0,0183	0,0099
mi / h	1,467	88	1	0,447	26,82	1,6093	0,8688
m / s	3,281	196,85	2,237	1	60	3,6	1,944
m / min	0,0546	3,281	0,03728	0,01667	1	0,06	0,0324
km / h	0,9113	54,675	0,6214	0,2778	16,667	1	0,54
knot kt	1,6877	101,259	1,151	0,5144	30,864	1,8518	1

## Normal and Tangential Tension Units

TAB TB17

	N / mm <sup>2</sup>	N / cm <sup>2</sup>	Pascal N / m <sup>2</sup>	dina / cm <sup>2</sup>	kgf / mm <sup>2</sup>	kgf / cm <sup>2</sup>	kgf / m <sup>2</sup>
N / mm <sup>2</sup>	1	100	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	0,102	10,2	10,2 x 10 <sup>4</sup>
N / cm <sup>2</sup>	0,01	1	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	0,102 x 10 <sup>-2</sup>	0,102	0,102 x 10 <sup>4</sup>
Pascal N / m <sup>2</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-4</sup>	1	10	0,102 x 10 <sup>-6</sup>	0,102 x 10 <sup>-4</sup>	0,102
dina / cm <sup>2</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-5</sup>	0,1	1	0,102 x 10 <sup>-7</sup>	0,102 x 10 <sup>-5</sup>	0,0102
kgf / mm <sup>2</sup>	9,81	981	9,81 x 10 <sup>6</sup>	9,81 x 10 <sup>7</sup>	1	100	10 <sup>6</sup>
kgf / cm <sup>2</sup>	9,81x10 <sup>-2</sup>	9,81	9,81x10 <sup>4</sup>	9,81x10 <sup>5</sup>	0,01	1	10 <sup>4</sup>
kgf / m <sup>2</sup>	9,81x10 <sup>-6</sup>	9,81x10 <sup>-4</sup>	9,81	98,1	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-4</sup>	1

## Dynamic Viscosity Units

TAB TB18

	1 Pascal sec = Pa x s (Decapoise daP)	Poise P = dina x s / cm <sup>2</sup>	kgf x s / m <sup>2</sup>
1 Pascal sec = Pa x s (Decapoise daP)	1	10	0,102
Poise P = dina x s / cm <sup>2</sup>	10 <sup>-1</sup>	1	0,0102
kgf x s / m <sup>2</sup>	9,81	98,1	1

# Conversion Tables for Units of Measure

## Pressure Units

TAB TB12

	Pascal Pa = N / m <sup>2</sup>	Bar	mmH <sub>2</sub> O	at = kgf / cm <sup>2</sup>	atm = 760 Torr	Torr mmHG	psi pounds / sq inch	pounds / sq foot	ft H <sub>2</sub> O	inch of water in H <sub>2</sub> O	inch of mercury in HG
Pascal Pa = N / m <sup>2</sup>	1	10 <sup>-5</sup>	0,102	1,02 x 10 <sup>-5</sup>	0,99 x 10 <sup>-5</sup>	0,75 x 10 <sup>-2</sup>	1,45 x 10 <sup>-4</sup>	0,0209	3,344 x 10 <sup>-4</sup>	4,013 x 10 <sup>-3</sup>	2,96 x 10 <sup>-4</sup>
Bar bar = 10 <sup>5</sup> Pa	10 <sup>5</sup>	1	1,02 x 10 <sup>-4</sup>	1,02	0,99	750	14,5	2088,55	33,44	401,28	29,59
mmH <sub>2</sub> O	9,81	9,81 x 10 <sup>-5</sup>	1	10 <sup>-4</sup>	9,68 x 10 <sup>-5</sup>	7,36 x 10 <sup>-2</sup>	1,422 x 10 <sup>-4</sup>	0,0205	3,281 x 10 <sup>-3</sup>	0,03937	0,0029
at = kgf / cm <sup>2</sup>	9,81 x 10 <sup>4</sup>	0,981	10 <sup>4</sup>	1	0,97	735,5	14,22	2048,34	32,79	393,7	29,04
atm = 760 Torr	1,01 x 10 <sup>5</sup>	1,01325	1,033 x 10 <sup>4</sup>	1,033	1	760	14,699	2116,85	33,9	406,67	30
Torr mmHG	1,33 x 10 <sup>2</sup>	1,33 x 10 <sup>-3</sup>	13,6	1,36 x 10 <sup>-3</sup>	1,32 x 10 <sup>-3</sup>	1	0,01934	2,786	0,0446	0,535	0,0395
psi	6895	0,06895	7030	0,0703	0,06803	51,71	1	144	2,306	27,67	2,041
lb / sq ft	47,882	4,788 x 10 <sup>-4</sup>	48,819	4,882 x 10 <sup>-4</sup>	4,724 x 10 <sup>-4</sup>	0,359	0,00694	1	0,016	0,192	0,0142
ft H <sub>2</sub> O	2990	0,0299	304,8	0,0305	0,0295	22,43	0,4336	62,5	1	12	0,8839
in H <sub>2</sub> O	249,17	0,00249	25,40	0,00254	0,00246	1,869	0,0361	5,208	0,8333	1	0,07366
in HG	3377,88	0,03379	344,33	0,03443	0,03333	25,34	0,49	70,422	1,131	13,58	1

## Work, Energy, Torque Units

TAB TB13

	Joule J (Watts x s)	Kilowatt-hour kWh	Newtonmetre Nm	erg	kgf x m	Kilocalorie kcal	HPH	pound inch lb in	pound foot lb ft	British thermal unit BTU
Joule J (Watts x s)	1	0,2778 x 10 <sup>-6</sup>	1	10 <sup>7</sup>	0,102	0,2388 x 10 <sup>-3</sup>	0,378 x 10 <sup>-6</sup>	8,85	0,737	9,48 x 10 <sup>-4</sup>
Kilowatt-hour kWh	3,6 x 10 <sup>6</sup>	1	3,6 x 10 <sup>6</sup>	3,6 x 10 <sup>13</sup>	0,367 x 10 <sup>6</sup>	860	1,36	3,18 x 10 <sup>7</sup>	2,65 x 10 <sup>6</sup>	3413
Newtonmetre Nm	1	0,2778 x 10 <sup>-6</sup>	1	10 <sup>7</sup>	0,102	0,2388 x 10 <sup>-3</sup>	0,378 x 10 <sup>-6</sup>	8,85	0,737	9,48 x 10 <sup>-4</sup>
erg	10 <sup>-7</sup>	0,2778 x 10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-7</sup>	1	0,102 x 10 <sup>-7</sup>	0,239 x 10 <sup>-10</sup>	0,378 x 10 <sup>-13</sup>	8,85 x 10 <sup>-7</sup>	7,37 x 10 <sup>-8</sup>	9,47 x 10 <sup>-11</sup>
kgf x m	9,81	2,724 x 10 <sup>-6</sup>	9,81	9,81 x 10 <sup>7</sup>	1	2,342 x 10 <sup>-3</sup>	3,704 x 10 <sup>-6</sup>	86,956	7,246	0,0093
Kilocalorie kcal	4186,8	1,163 x 10 <sup>-3</sup>	4186,8	4,187 x 10 <sup>10</sup>	427	1	1,581 x 10 <sup>-3</sup>	37058,45	3088,2	3,967
HPH	2,65 x 10 <sup>6</sup>	0,7355	2,65 x 10 <sup>6</sup>	2,65 x 10 <sup>13</sup>	0,27 x 10 <sup>6</sup>	632	1	2,34 x 10 <sup>7</sup>	1,95 x 10 <sup>6</sup>	2507,45
pound inch lb in	0,113	3,14 x 10 <sup>-8</sup>	0,113	1,13 x 10 <sup>6</sup>	0,0115	2,7 x 10 <sup>-5</sup>	4,27 x 10 <sup>-8</sup>	1	0,0833	1,07 x 10 <sup>-4</sup>
pound foot lb ft	1,356	3,77 x 10 <sup>-7</sup>	1,356	1,356 x 10 <sup>7</sup>	0,138	3,24 x 10 <sup>-4</sup>	5,13 x 10 <sup>-7</sup>	12	1	0,0013
British thermal unit BTU	1055,056	2,93 x 10 <sup>-4</sup>	1055,56	1,05556 x 10 <sup>10</sup>	107,667	0,252	3,99 x 10 <sup>-4</sup>	9337,25	777,91	1

## Power Units

TAB TB14

	Watt W (W = J / s)	erg / s	kgf x m / s	Kilocalorie / sec kcal / s	Horse Power HP
Watt W (W = J / s)	1	10 <sup>7</sup>	0,102	0,239 x 10 <sup>-3</sup>	1,36 x 10 <sup>-3</sup>
erg / s	10 <sup>-7</sup>	1	0,102 x 10 <sup>-7</sup>	0,239 x 10 <sup>-10</sup>	1,36 x 10 <sup>-10</sup>
kgf x m / s	9,81	9,81 x 10 <sup>7</sup>	1	2,342 x 10 <sup>-3</sup>	13,33 x 10 <sup>-3</sup>
Kilocalorie / sec kcal / s	4186,8	4,187 x 10 <sup>10</sup>	427	1	5,69
Horse Power HP	735,5	7,355 x 10 <sup>9</sup>	75	0,18	1

# Conversion Tables for Units of Measure

## Capacity Units

TAB TB8

	cm <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	litre (l)	cubic inches (cu in)	cubic feet (cu ft)	cubic yards (cu yd)	UK gallon (liquid gal)	US gallon (liquid gal)	US barrel (dry bbl)
cm <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-3</sup>	0,061	3,531 x 10 <sup>-5</sup>	1,308 x 10 <sup>-5</sup>	2,2 x 10 <sup>-4</sup>	2,642 x 10 <sup>-4</sup>	8,648 x 10 <sup>-6</sup>
dm <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	1	61,013	0,0353	0,00131	0,22	0,264	8,648 x 10 <sup>-3</sup>
m <sup>3</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>3</sup>	61013	35,31	1,31	220	264,2	8,648
litre (l)	10 <sup>3</sup>	1	10 <sup>-3</sup>	1	61,013	0,0353	0,00131	0,22	0,264	8,648 x 10 <sup>-3</sup>
cubic inches (cu in)	16,39	0,01639	1,639 x 10 <sup>-5</sup>	0,01639	1	5,787 x 10 <sup>-4</sup>	2,147 x 10 <sup>-5</sup>	0,0036	0,0043	1,417 x 10 <sup>-4</sup>
cubic feet (cu ft)	28320	28,32	0,02832	28,32	1728	1	0,037	6,23	7,482	0,245
cubic yards (cu yd)	7,646 x 10 <sup>5</sup>	764,6	0,7646	764,6	46576,6	27	1	168,212	202	6,6
UK gallon (liquid gal)	4546,1	4,5461	4,5461 x 10 <sup>-3</sup>	4,5461	277,78	0,16	5,94 x 10 <sup>-3</sup>	1	1,201	0,039
US gallon (liquid gal)	3785,4	3,7854	3,7854 x 10 <sup>-3</sup>	3,7854	232,56	0,134	4,95 x 10 <sup>-3</sup>	0,8326	1	0,033
US barrel (dry bbl)	115628	115,628	0,11562	115,628	7054,81	4,082	0,1515	25,438	30,548	1

## Mass Units

TAB TB9

	gram (g)	kilogram (kg)	ton (t)	pounds (lb)	ounces (oz)	grain (gr)
gram (g)	1	0,001	10 <sup>-6</sup>	0,0022	0,035	15,432
kilogram (kg)	1000	1	0,001	2,205	35,27	15432
ton (t)	10 <sup>6</sup>	1000	1	2204,6	35273	1,5432 x 10 <sup>7</sup>
pounds (lb)	453,6	0,4536	0,4536 x 10 <sup>-3</sup>	1	16	7000
ounces (oz)	28,35	0,02835	0,2835 x 10 <sup>-4</sup>	0,0625	1	437,5
grain (gr)	0,0648	0,648 x 10 <sup>-4</sup>	0,648 x 10 <sup>-7</sup>	1,428 x 10 <sup>-4</sup>	0,00228	1

## Specific Mass Units

TAB TB10

	g / ml	kg / m <sup>3</sup>	pound / cubic feet (pcf) lb / ft <sup>3</sup>	pound / cubic inch (pci) lb / in <sup>3</sup>
g / ml	1	1000	62,5	0,0361
kg / m <sup>3</sup>	0,001	1	0,0624	3,61x 10 <sup>-5</sup>
pound / cubic feet (pcf) lb / ft <sup>3</sup>	0,016	16,018	1	5,78x 10 <sup>-4</sup>
pound / cubic inch (pci) lb / in <sup>3</sup>	27,7	27700	1730	1

## Force Units

TAB TB11

	Newton N	kgf	dina	pound lb
Newton N	1	0,102	10 <sup>5</sup>	0,225
kgf	9,80665	1	9,80665•10 <sup>5</sup>	2,203
dina	10 <sup>-5</sup>	1,02•10 <sup>-6</sup>	1	2,248x 10 <sup>-6</sup>
pound lb	4,448222	0,454	444822,2	1