

6. 単位換算表

6.1 調節弁単位換算表

◆流量単位換算

《水、液体の場合》

流量単位は (m³/h) に換算します。

V : 入力値 (単位 ; 下表) V' : 換算値 (m³/h)

入力単位	換 算 式
m ³ /h	V' = V
kg/h	V' = V/G ₁ ' /1000
t/h	V' = V/G ₁ '
l/min	V' = V/1000×60
gpm	V' = V×0.2271
kg/min	V' = V/G ₁ ' /1000×60
lb/h	V' = V×0.4536/ G ₁ ' /1000
l/h	V' = V/1000

備考 G₁' : 比重換算値 (G (水=1))

《水蒸気の場合》

流量単位は (kg/h) に換算します。

W : 入力値 (単位 ; 下表) W' : 換算データ (kg/h)

入力単位	換 算 式
kg/h	W' = W
t/h	W' = W×1000
lb/h	W' = W×0.4536

《気体の場合》

流量単位は (Sm³/h) に換算します。

Q : 入力値 (単位 ; 下表) Q' : 換算値 (Sm³/h)

入力単位	換 算 式
Nm ³ /h	Q' = Q×1.057
kg/h	Q' = Q×0.8178/G _g '
t/h	Q' = Q×817.8/G _g '
lb/h	Q' = Q×0.3709/G _g '
Sm ³ /h	Q' = Q
m ³ /h (act)	Q' = Q×279.4×P' / (T' +273.15)
scfh	Q' = Q×0.02832

備考 G_g' : 比重換算値 (G (AIR=1))

P' : 圧力換算値 (kgf/cm²A)

T' : 温度換算値 (°C)

◆圧力単位換算

圧力単位は (kPaA) に換算します。

P : 入力値 (単位 ; 下表) P' : 換算値 (kPaA)

入力単位	換算式
kgf/cm ² G kgf/cm ² A	$P' = 98.07 \times (P + 1.033)$ $P' = 98.07 \times P$
mmH ₂ O(mmAq)	$P' = 98.07 \times \left(\frac{P}{10000} + 1.033 \right)$
mmHg=Torr	$P' = 98.07 \times \frac{P}{735.6}$
barG barA	$P' = 100P + 101.30631$ $P' = 100 \times P$
psiG	$P' = 98.07 \times \left(\frac{P}{14.22} + 1.033 \right)$
psiA	$P' = 98.07 \times \frac{P}{14.22}$
atm	$P' = 101.30631P$
kPaG	$P' = P + 101.30631$
kPaA	$P' = P$
MPaG	$P' = 1000P + 101.30631$
MPaA	$P' = 1000P$

◆比重単位換算

《水、液体の場合》

比重単位は (G (水=1)) に換算します。

G_1 : 入力値 (単位 ; 下表) G_1' : 換算値 (G (水=1))

入力単位	換算式
G (水=1)	$G_1' = G_1$
kg/m ³	$G_1' = G_1/1000$
g/cm ³	$G_1' = G_1$
t/m ³	$G_1' = G_1$
lb/gal	$G_1' = G_1 \times 0.1198$

《気体の場合》

比重単位は (G (AIR=1)) に換算します。

G_g : 入力値 (単位 ; 下表) G_g' : 換算値 (G (AIR=1))

入力単位	換算式
MW	$G_g' = G_g \times 0.03452$
G (AIR=1)	$G_g' = G_g$
kg/Nm ³	$G_g' = G_g/1.293$
kg/m ³ (act)	$G_g' = G_g \times 0.002926 \times (273.15 + T') / P'$
kg/Sm ³	$G_g' = G_g \times 0.8178$
lb/scf	$G_g' = G_g \times 13.10$
lb/ft ³ (act)	$G_g' = G_g \times (491.67 + 1.8 \times T') / (P' \times 14.22 \times 35.36) \times 13.10$

備考 P' : 圧力換算値 (kgf/cm²A)

T' : 温度換算値 (°C)

◆温度単位換算

温度単位は (°C) に換算します。

T : 入力値 (単位 ; 下表) T' : 換算値 (°C)

入力単位	換 算 式
°C	$T' = T$
°F	$T' = (T-32)/1.8$
°K	$T' = T-273.15$
°R	$T' = T/1.8-273.15$

◆液体粘度単位換算

液体粘度単位は (mPa・s) に換算します。

C : 入力値 (単位 ; 下表) C' : 換算値 (mPa・s)

入力単位	換 算 式
cP	$C' = C$
cSt	$C' = C \cdot G_1'$
mm ² /s	$C' = C \cdot G_1'$
mPa・s	$C' = C$

備考 G_1' : 比重換算値 (G (水=1))

6.2 一般単位

6.2.1 圧力の換算表

パスカル	バー	キログラム 毎平方センチメートル	ポンド 毎平方 インチ	英国トン 毎平方 フット	標準気圧	水銀柱 (0°C)		水柱 (15°C)	
						メートル	インチ	メートル	インチ
1	1×10^{-5}	1.020×10^{-5}	1.450×10^{-4}	9.330×10^{-6}	9.869×10^{-6}	7.501×10^{-6}	2.953×10^{-4}	1.020×10^{-4}	4.015×10^{-3}
1×10^5	1	1.020	14.50	0.9330	0.9869	0.7501	29.53	10.20	401.5
9.807×10^4	0.9807	1	14.22	0.9144	0.9678	0.7356	28.96	10.00	393.7
6.895×10^3	0.06895	0.07031	1	0.06429	0.06805	0.05171	2.036	0.7031	27.68
1.072×10^5	1.072	1.094	15.56	1	1.058	0.8044	31.67	10.95	35.91
1.013×10^5	1.013	1.033	14.70	0.9454	1	0.7600	29.92	10.33	406.8
1.333×10^5	1.333	1.360	19.34	1.243	1.316	1	39.37	13.60	535.3
3.386×10^3	0.03386	0.03453	0.4912	0.03158	0.03342	0.02540	1	0.3453	13.60
9.806×10^3	0.09806	0.1000	1.422	0.09136	0.09678	0.07355	2.896	1	39.37
2.491×10^2	0.002540	0.002540	0.03613	0.02785	0.002458	0.001868	0.07365	0.02540	1

6.2.3 温 度

°C	°F		°C	°F		°C	°F		°C	°F		°C	°F	
-101	-150	-238	1.67	35	95.0	29.4	85	185.0	227	440	824	504	940	1 724
-96	-140	-220	2.22	36	96.8	30.0	86	176.8	232	450	842	510	950	1 742
-90	-130	-202	2.78	37	98.6	30.6	87	188.6	238	460	860	516	960	1 760
-84	-120	-184	3.33	38	100.4	31.1	88	190.4	243	470	878	521	970	1 778
-79	-110	-166	3.89	39	102.2	31.7	89	192.2	249	480	896	527	980	1 796
-73	-100	-148	4.44	40	104.0	32.2	90	194.0	254	490	914	532	990	1 814
-63	-90	-130	5.00	41	105.8	32.8	91	195.8	260	500	932	538	1 000	1 832
-62	-80	-112	5.56	42	107.6	33.3	92	197.6	266	510	950	543	1 010	1 850
-57	-70	-94	6.11	43	109.4	33.9	93	199.4	271	520	968	549	1 020	1 868
-51	-60	-76	6.67	44	111.2	34.4	94	201.2	277	530	986	554	1 030	1 886
-46	-50	-58	7.22	45	113.0	35.0	95	203.0	282	540	1 004	560	1 040	1 904
-40	-40	-40	7.78	46	114.8	35.6	96	204.8	288	550	1 022	566	1 050	1 922
-34	-30	-22	8.33	47	116.6	36.1	97	206.6	293	560	1 040	571	1 060	1 940
-29	-20	-4	8.89	48	118.4	36.7	98	208.4	299	570	1 058	577	1 070	1 958
-23	-10	14	9.44	49	120.2	37.2	99	210.2	304	580	1 076	582	1 080	1 976
-17.8	0	32	10.0	50	122.0	37.8	100	212.0	310	590	1 094	588	1 090	1 994
-17.2	1	33.8	10.6	51	123.8	43	110	230	316	600	1 112	593	1 100	2 012
-16.7	2	35.6	11.1	52	125.6	49	120	248	321	610	1 130	599	1 100	2 030
-16.1	3	37.4	11.7	53	127.4	54	130	266	327	620	1 148	604	1 120	2 048
-15.6	4	39.2	12.2	54	129.2	60	140	284	332	630	1 166	610	1 130	2 066
-15.0	5	41.0	12.8	55	131.0	66	150	302	338	640	1 184	616	1 140	2 084
-14.4	6	42.8	13.3	56	132.8	71	160	320	343	650	1 202	621	1 150	2 102
-13.9	7	44.6	13.9	57	134.6	77	170	338	349	660	1 220	627	1 160	2 120
-13.3	8	46.4	14.4	58	136.4	82	180	356	354	670	1 238	632	1 170	2 138
-12.8	9	48.2	15.0	59	138.2	88	190	374	360	680	1 256	638	1 180	2 156
-12.2	10	50.0	15.6	60	140.0	93	200	392	366	690	1 274	643	1 190	2 174
-11.7	11	51.8	16.1	61	141.8	99	210	410	371	700	1 292	649	1 200	2 192
-11.1	12	53.6	16.7	62	143.6	100	212	413	377	710	1 310	654	1 210	2 210
-10.6	13	55.4	17.2	63	145.4	104	220	428	382	720	1 328	660	1 220	2 228
-10.0	14	57.2	17.8	64	147.2	110	230	446	388	730	1 346	666	1 230	2 246
-9.44	15	59.0	18.3	65	149.0	116	240	464	393	740	1 364	671	1 240	2 264
-8.89	16	60.8	18.9	66	150.8	121	250	482	399	750	1 382	677	1 250	2 282
-8.33	17	62.6	19.4	67	152.6	127	260	500	404	760	1 400	682	1 260	2 300
-7.78	18	64.4	20.0	68	154.4	132	270	518	410	770	1 418	688	1 270	2 318
-7.22	19	66.2	20.6	69	156.2	138	280	536	415	780	1 436	692	1 280	2 336
-6.67	20	68.0	21.1	70	158.0	143	290	554	421	790	1 454	699	1 290	2 354
-6.11	21	69.8	21.7	71	159.8	149	300	572	427	800	1 472	704	1 300	2 372
-5.56	22	71.6	22.2	72	161.6	154	310	590	432	810	1 490			
-5.00	23	73.4	22.8	73	163.4	160	320	608	438	820	1 508			
-4.44	24	75.2	23.3	74	165.2	166	330	626	443	830	1 526			
-3.89	25	77.0	23.9	75	167.0	171	340	644	449	840	1 544			
-3.33	26	78.8	24.4	76	168.8	177	350	662	454	850	1 562	0.556	1	1.8
-2.78	27	80.6	25.0	77	170.6	182	360	680	460	860	1 580	1.111	2	3.6
-2.22	28	82.4	25.6	78	172.4	188	370	698	466	870	1 598	1.667	3	5.4
-1.67	29	84.2	26.1	79	174.2	193	380	716	471	880	1 616	2.222	4	7.2
												2.778	5	9.0
												3.333	6	10.8
-1.11	30	86.0	26.7	80	176.0	199	390	734	477	890	1 634	3.889	7	12.6
-0.56	31	87.8	27.2	81	177.8	204	400	752	482	900	1 652	4.444	8	14.4
0	32	89.6	27.8	82	179.6	210	410	770	488	910	1 670	5.000	9	16.2
0.56	33	91.4	28.3	83	181.4	216	420	788	493	920	1 688			
1.11	34	93.2	28.9	84	183.2	221	430	806	499	930	1 706			

比例区分
°C °F

$$t [^{\circ}\text{C}] = (t [^{\circ}\text{F}] - 32) / 1.8, t [^{\circ}\text{F}] = 1.8 \times t [^{\circ}\text{C}] + 32, T [^{\circ}\text{K}] = t [^{\circ}\text{C}] + 273.15, T [^{\circ}\text{R}] = t [^{\circ}\text{F}] + 459.67 = 1.8 \times T [^{\circ}\text{K}]$$