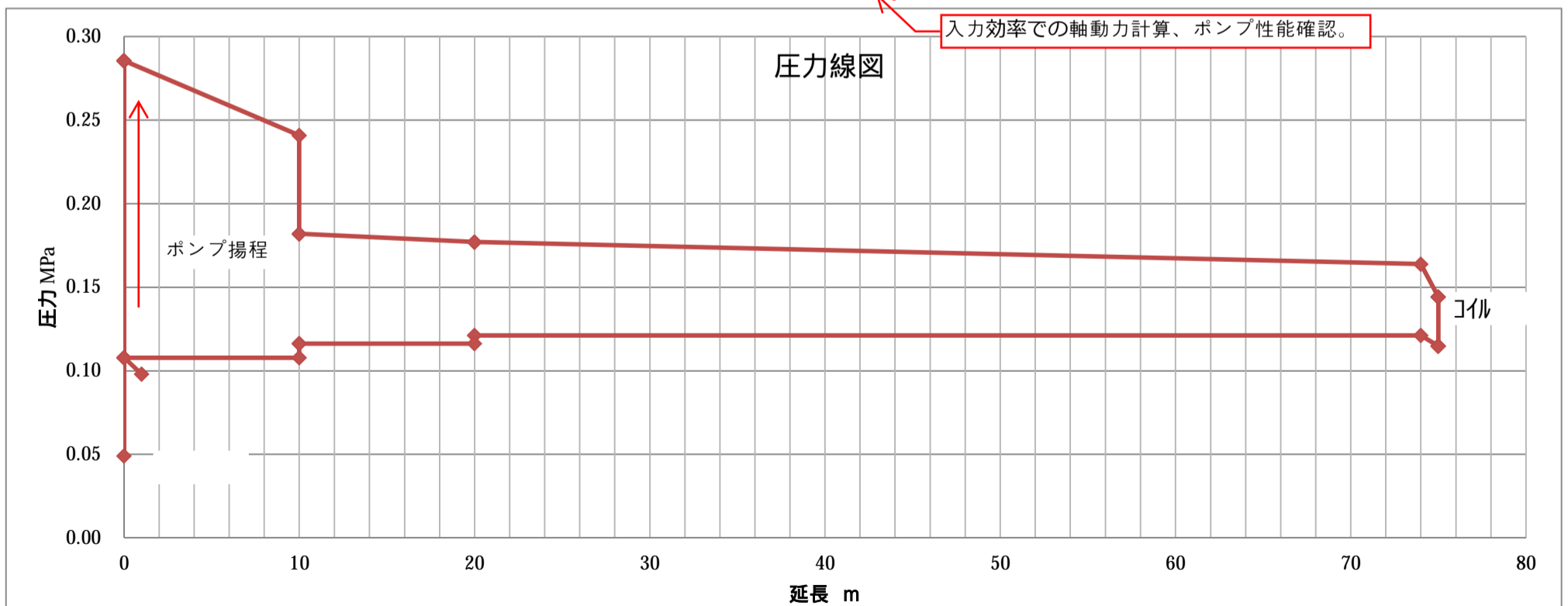


冷温水循環		水		系統名:		加圧 m	15.0		温度	80.0		比重量 kg/m ³	971.8		粘性係数 m ² /s	3.6833E-07								
区間	No	流量 (P) L/min	配管種別 G-P4-P8 L-V-S34 S36-CM	サイズ A	長さ m	曲管、弁類数					直接入力		配管 面積 cm ²	流速 m/s	速度 圧 mmAq	圧力損失計算			圧力損失 累計 m	静圧 Mpa				
						エル ボ	チ-ス 直	チ-ス 枝	仕切 弁	BFV	逆止 弁	機器 m				高さ m	直管	局部圧損 係数			区間 mmAq			
	Pump																	0.049						
																		10.0						
																		Pump Head 24.1 10.0						
																		0.286						
																		30程度が目安						
																		0.286						
																		0.286						
																		0.286						
		1,200	G	100	114	10.0	20	1				10.0	87.1	2.36	276.7	43.9	14.90	4123.2	4.56	4.56	0.241			
	冷凍機	1,200	G	100	114							6.0	10.0	87.1	2.36	276.7	43.9		6.00	10.56	0.182			
			G	80	89								10.0	51.1						10.56	0.182			
		150	G	65	76	10.0	20						10.0	36.2	0.71	25.0	7.4	17.00	425.2	0.50	11.06	0.177		
			G	50	61								10.0	22.0				0.17			11.06	0.177		
		70	G	40	49	54.0	5						10.0	13.6	0.88	38.7	20.6	6.00	231.9	1.35	12.41	0.164		
			G	32	43	1.0							12.0	10.0								12.41	0.144	
			G	25	34								12.0	6.0									12.41	0.144
			G	20	27								12.0	3.7									12.41	0.144
	コイル	10	G	15	22							3.0	12.0	2.0	0.84	35.2	62.3			3.00	15.41	0.115		
			G	20	27								12.0	3.7									15.41	0.115
			G	25	34								12.0	6.0									15.41	0.115
			G	32	43	1.0							12.0	10.0									15.41	0.115
		70	G	40	49	54.0	5						10.0	13.6	0.88	38.7	20.6	6.00	231.9	1.35	16.76	0.121		
			G	50	61								10.0	22.0				0.17					16.76	0.121
		150	G	65	76	10.0	20						10.0	36.2	0.71	25.0	7.4	17.00	425.2	0.50	17.26	0.116		
			G	80	89								10.0	51.1									17.26	0.116
		1,200	G	100	114								10.0	87.1	2.36	276.7	43.9						17.26	0.116
		1,200	G	125	140	10.0	20	1					10.0	134.4	1.53	116.2	14.5	6.12	711.3	0.86	18.12	0.108		
			G	150	165								10.0	189.2									18.12	0.108
			G	200	216								10.0	329.1									18.12	0.108
			G	250	267								10.0	507.5									18.12	0.108
			G	300	319	1.0	1	1	1	1	1	1.0	10.0	729.2					2.87		1.00	19.12	0.098	
												余裕 m		5		機械必要圧		19.12		19.12				

軸動力 効率

選定ポンプ	100x80	x	1,200 l/min	x	24.1 m	x	11 kW	7.7	0.6
-------	--------	---	-------------	---	--------	---	-------	-----	-----



流体抵抗計算

実行ボタン

Ver.2

液体

給水

常温の水

冷温水

温度を考慮した水

気体

圧縮空気

コンプレッサーによる圧縮空気

蒸気

蒸気

配管size

管種入力	記号
G, P4, L, VP, V, S34, S36, C	G 鋼管SGP
	P4 肉厚鋼管sch40
	P8 肉厚鋼管sch80
	L ライニング鋼管
	VP 水道ビニル管VP、HI
	V 一般ビニル管VP
	S34 一般ステンレス管
	S36 溶接ステンレス管sch20
	CM 銅管M

Ver.1

冷媒(液体、気体)

R404A

冷凍、冷蔵用

R404A2

チラー用

R410A

エアコン用

R22

旧エアコン用

R32

粘性係数

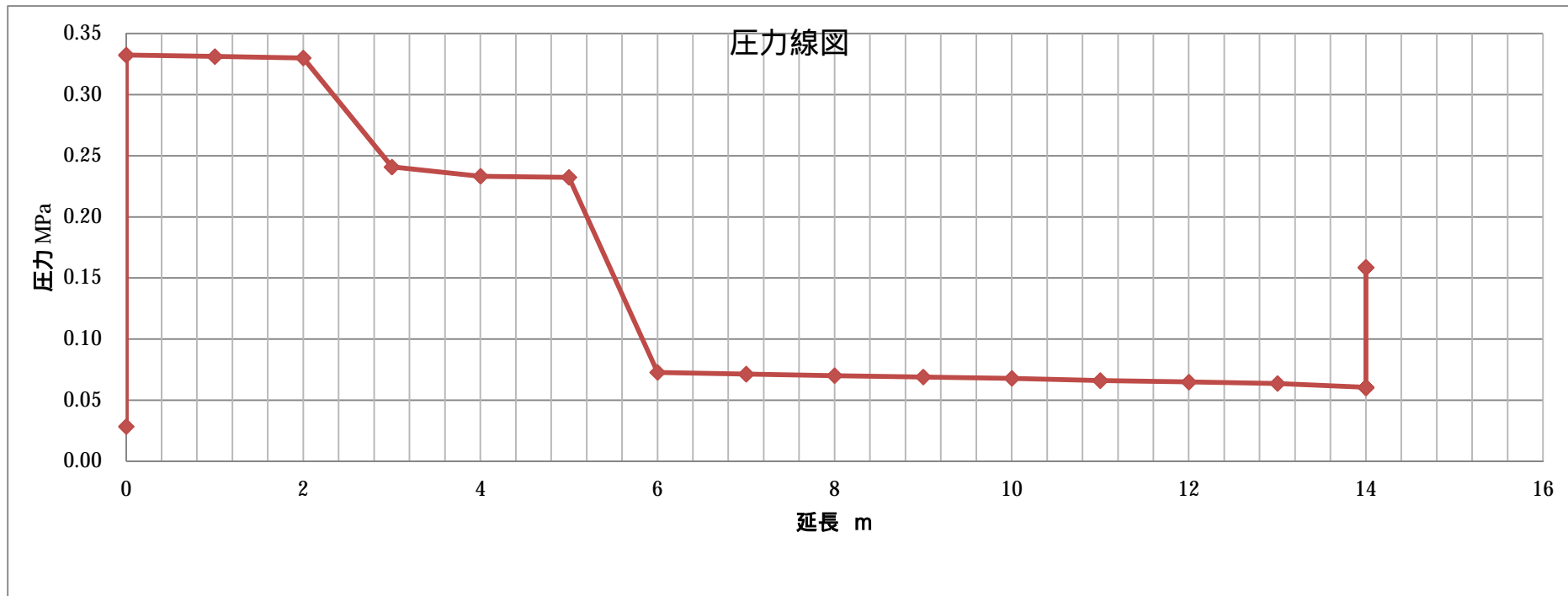
緒元

計算式はColebrookによる

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = 1.74 - 2 \log \left(\frac{2\varepsilon}{D} + \frac{18.7}{\text{Re}\sqrt{f}} \right)$$

給水 水			系統名:				加圧 m		5.0		温度		10.0		比重量kg/m ³		999.7		粘性係数m ² /s		1.310E-06	
1	2	3	4		5		6					7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
区 間		流量 (P)	配管種別		長さ	曲管、弁類数					直接入力		配管 面積	流速	速度 圧	圧力損失計算		圧力損失		静圧		
		5.0	G・P4・P8 L・V・S34 S36・CM	サイズ A		外径	エル ボ	チ-ズ 直	チ-ズ 枝	仕切 弁	BFV	逆止 弁				機器	高さ	直管	局部圧損		区間	累計
No		L/min			m							m	m	cm ²	m/s	mmAq	mmAq/ m	係数	mmAq	m	m	Mpa
1		12,000	L	300	319		1						2.0	691.4	2.9	426.8	20.9	0.24	102.4	0.10	0.10	0.028
2		12,000	L	300	319							Pump Head	30.0	1.0							0.10	0.332
1	Pump	12,000	L	300	319	1.0	1						1.0	691.4	2.9	426.8	20.9	0.24	102.4	0.12	0.22	0.331
2		7,800	L	250	267	1.0	1						1.0	477.6	2.7	377.9	23.2	0.25	94.5	0.12	0.34	0.330
3		4,400	L	200	216	1.0	1						10.0	310.1	2.4	285.2	23.0	0.27	77.0	0.10	0.44	0.241
4		2,300	L	150	165	1.0	1	1	1	1	1		10.0	177.2	2.2	238.7	27.2	3.13	747.2	0.77	1.21	0.233
5		1,500	L	125	140	1.0	1						10.0	126.3	2.0	199.9	28.2	0.30	60.0	0.09	1.30	0.232
6		850	L	100	114	1.0	1	1				6.0	20.0	81.6	1.7	153.9	28.9	1.60	246.2	6.28	7.58	0.073
7		440	L	80	89	1.0	1						20.0	46.2	1.6	128.5	34.5	0.80	102.8	0.14	7.72	0.071
8		290	L	65	76	1.0	1						20.0	33.1	1.5	108.9	36.4	0.85	92.5	0.13	7.85	0.070
9		150	VP	50	60	1.0	1						20.0	20.4	1.2	76.4	35.4	1.00	76.4	0.11	7.96	0.069
10		80	VP	40	48	1.0	1						20.0	12.6	1.1	57.4	36.8	1.20	68.9	0.11	8.07	0.068
11		60	VP	30	38	1.0	1						20.0	7.5	1.3	89.5	76.3	1.30	116.4	0.19	8.26	0.066
12		30	S34	25	29	1.0	1						20.0	5.5	0.9	41.4	45.7	1.70	70.4	0.12	8.38	0.065
13		16	S34	20	22	1.0	1						20.0	3.2	0.8	35.2	55.7	1.70	59.8	0.12	8.50	0.064
14		10	L	15	22	1.0	1						20.0	1.3	1.2	78.0	202.0	1.70	132.6	0.33	8.83	0.061
15		30	L	15	22								20.0	1.3	3.7	701.9	1592.4				8.83	0.061
16		40	L	20	27								20.0	2.7	2.5	307.0	462.5				8.83	0.061
17		100	L	25	34								20.0	4.8	3.5	627.1	640.3				8.83	0.061
18		100	L	32	43								20.0	8.4	2.0	200.9	151.8				8.83	0.061
19		100	L	40	49								20.0	11.7	1.4	103.5	66.2				8.83	0.061
20		156	L	50	61								20.0	19.6	1.3	90.1	42.3				8.83	0.061
21		300	L	65	76								20.0	33.1	1.5	116.5	38.8				8.83	0.061
22		400	L	80	89								10.0	46.2	1.4	106.2	29.0				8.83	0.159
23		400	L	100	114								10.0	81.6	0.8	34.1	7.1				8.83	0.159
24		1,000	G	125	140								10.0	134.4	1.2	78.5	11.3				8.83	0.159

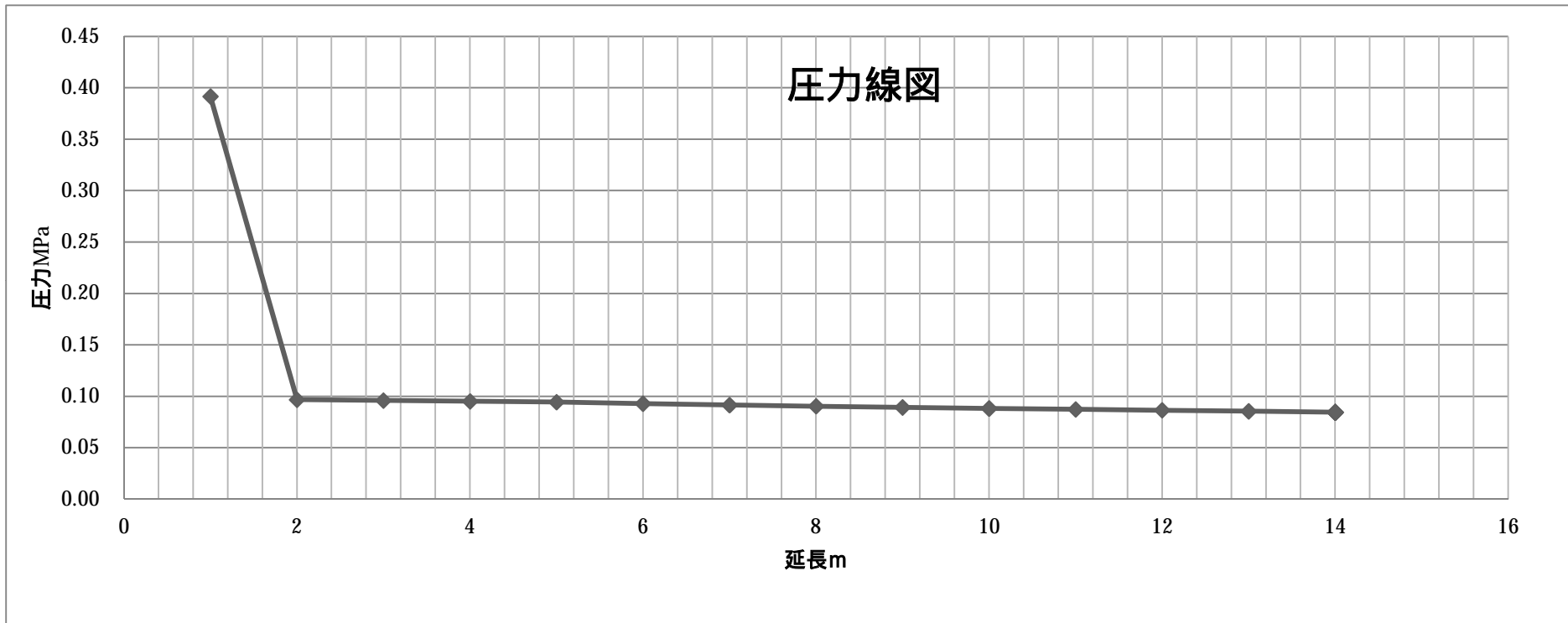
区 間	流量 (P) 5.0 L/min	配管種別 G・P4・P8・ L・V・S34・ S36・CM サイズ A	長さ m	曲管、弁類数								直接入力		流速 m/s	速度 圧 mmAq	圧力損失計算			圧力損失		静圧 Mpa	
				外径	エル ボ	チ-ス 直	チ-ス 枝	仕切 弁	BFV	逆止 弁	機器 m	高さ m	面積 cm ²			直管 mmAq/ m	局部圧損 係数	mmAq	区間 m	累計 m		
No	L/min																					
25	2,000	G	150	165								10.0	189.2	1.8	158.3	17.8					8.83	0.159
26	4,000	G	200	216								10.0	329.1	2.0	209.3	16.5					8.83	0.159
27	4,000	G	250	267								10.0	507.5	1.3	88.0	5.6					8.83	0.159
28	10,000	G	300	319								10.0	729.2	2.3	266.5	12.9					8.83	0.159
余裕m																5	機械必要圧		8.73	14	0.159	



1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17	
区		間		No		圧力kgf/cm ² G		配管種別		長さ		曲管、弁類数		機器		配管		流速		速度		圧力損失計算		圧力損失		静圧							
				流量 m ³ /min		G・P4・P8 L・V・S34 S36・CM		サイズ A		外径 m		エルボ チ-ス直 チ-ス枝 仕切弁 BFV 逆止弁 他		kg/c m ² 面積 cm ²		m/s		Pa		直管 kPa/m 係数		局部圧損 kPa		区間 kPa 累計 kPa		Mpa							
1		272.5	250.0	G	300	319	1.0	1							729.2	62.28	2,142	0.142	0.24	0.5	0.66	0.66	0.392										
2		185.3	170.0	G	250	267	1.0	1						3	507.5	60.84	2,045	0.170	0.25	0.5	0.68	1.34	0.097										
3		119.9	110.0	G	200	216	1.0	1							329.1	60.71	2,036	0.221	0.27	0.5	0.77	2.11	0.096										
4		65.4	60.0	G	150	165	1.0	1							189.2	57.61	1,833	0.284	0.29	0.5	0.82	2.92	0.095										
5		43.6	40.0	G	125	140	1.0	1							134.4	54.07	1,615	0.314	0.30	0.5	0.80	3.72	0.094										
6		27.2	25.0	G	100	114	1.0	1							87.1	52.14	1,502	0.385	0.70	1.1	1.44	5.16	0.093										
7		14.2	13.0	G	80	89	1.0	1							51.1	46.17	1,177	0.434	0.80	0.9	1.38	6.53	0.092										
8		8.7	8.0	G	65	76	1.0	1							36.2	40.13	890	0.422	0.85	0.8	1.18	7.71	0.090										
9		4.6	4.2	G	50	61	1.0	1							22.0	34.71	665	0.451	1.00	0.7	1.12	8.83	0.089										
10		2.4	2.2	G	40	49	1.0	1							13.6	29.40	477	0.461	1.20	0.6	1.03	9.86	0.088										
11		1.5	1.4	G	32	43	1.0	1							10.0	25.40	356	0.438	1.30	0.5	0.90	10.76	0.087										
12		0.8	0.7	G	25	34	1.0	1							6.0	21.25	249	0.454	1.50	0.4	0.83	11.59	0.086										
13		0.4	0.4	G	20	27	1.0	1							3.7	19.83	217	0.560	1.70	0.4	0.93	12.52	0.086										
14		0.2	0.2	G	15	22	1.0	1							2.0	17.84	176	0.700	1.70	0.3	1.00	13.52	0.085										
15		0.2	0.2	CM	15	16									1.6	22.12	270	1.158	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										
16		0.4	0.4	CM	20	22									3.3	21.80	262	0.700	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										
17		0.8	0.7	CM	25	29									5.6	22.54	281	0.522	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										
18		1.5	1.4	CM	32	35									8.4	30.13	501	0.657	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										
19		2.4	2.2	CM	40	41									11.8	33.80	631	0.643	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										
20		4.6	4.2	G	50	61									22.0	34.71	665	0.451	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										
21		8.7	8.0	G	65	76									36.2	40.13	890	0.422	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										
22		14.2	13.0	G	80	89									51	46.17	1,177	0.434	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										
23		27.2	25.0	G	100	114									87	52.14	1,502	0.385	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										
24		43.6	40.0	G	125	140									134	54.07	1,615	0.314	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										
25		65.4	60.0	G	150	165									189	57.61	1,833	0.284	0.00	0.0	0.00	13.52	0.085										

区 間 No	圧力kgf/cm ² G		配管種別		長さ m	曲管、弁類数							機器 kg/c m ²	配管 面積 cm ²	流速 m/s	速度 圧 Pa	圧力損失計算			圧力損失		静圧 Mpa			
	4k	Normal	G・P4・P8・ L・V・S34・ S36・CM	サイズ A		エル ボ	チ-ス 直	チ-ス 枝	仕切 弁	BFV	逆止 弁	他					直管	局部圧損		区間 kPa	累計 kPa				
	流量 m ³ /min																	kPa/m	係数				kPa		

機械必要圧



圧力選択

飽和蒸気		蒸気	系統名:				ゲージ圧力kgf/cm ² 8.0						温度 171.5			比重量kg/m ³ 4.57		粘性係数m ² /s 3.400E-06					
区 間	No	流量	配管種別		長さ m	曲管、弁類数							機器 kg/cm ²	配管 面積 cm ²	流速 m/s	速度 圧 Pa	圧力損失計算			圧力損失		静圧 Mpa	
		8k	G・P4・P8・ L・V・S34・ S36	サイズ A		外径	エル ボ	チ-ズ 直	チ-ズ 枝	仕切 弁	BFV	逆止 弁					他	直管	局部圧損 係数	区間 kPa	累計 kPa		
	1	50,000	G	500	508									1,903	15.97	583	0.015	0.00	0.0	0.00	0.00	0.785	
	2	40,000	G	450	457									1,530	15.89	577	0.017	0.00	0.0	0.00	0.00	0.785	
	3	35,000	G	400	406									1,198	17.75	720	0.024	0.00	0.0	0.00	0.00	0.785	
	4	Header 25,000	G	350	356									906.8	16.76	642	0.025	0.00	0.0	0.00	0.00	0.785	
	5	20,000	P4	300	319									697.0	17.44	695	0.032	0.00	0.0	0.00	0.00	0.785	
	6	15,000	P8	250	267									441.9	20.63	973	0.058	0.00	0.0	0.00	0.00	0.785	
	7	9,000	S36	200	216									324.6	16.85	649	0.047	0.00	0.0	0.00	0.00	0.785	
	8	4,500	G	150	165	200.0	13			3				189.2	14.46	478	0.048	4.07	1.9	11.61	11.61	0.773	
	9	3,500	G	125	140									134.4	15.83	573	0.071	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	10	2,000	G	100	114									87.1	13.96	445	0.072	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	11	1,000	G	80	89									51.1	11.88	323	0.074	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	12	600	G	65	76									36.2	10.07	232	0.066	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	13	400	G	50	61									22.0	11.06	280	0.108	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	14	200	G	40	49									13.6	8.94	183	0.097	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	15	150	G	32	43									10.0	9.11	190	0.121	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	16	60	G	25	34									6.0	6.10	85	0.078	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	17	35	G	20	27									3.7	5.81	77	0.097	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	18	15	G	15	22									2.0	4.48	46	0.087	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	19	10	G	25	34									6.0	1.02	2	0.003	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	20	400	G	32	43									10.0	24.29	1,348	0.812	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	21	500	G	40	49									13.6	22.36	1,142	0.569	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	22	600	G	50	61									22.0	16.59	629	0.237	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	23	700	G	65	76									36.2	11.75	315	0.089	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
	24	2,000	G	80	89									51.1	23.77	1,291	0.283	0.00	0.0	0.00	0.00	11.61	0.773
																	機械必要圧			11.61	11.61		

区 間	流量	配管種別		長さ	曲管、弁類数								機器	配管 面積	流速	速度 圧	圧力損失計算		圧力損失		静圧		
		G・P4・P8 L・V・S34・ S36	サイズ A		外径	エル ボ	チ-ス 直	チ-ス 枝	仕切 弁	BFV	逆止 弁	他					直管	局部圧損	区間	累計			
No	kg/h			m								kg/cm ²	cm ²	m/s	Pa	kPa/m	係数	kPa	kPa	kPa	Mpa		

