



矢崎は、地球にやさしい技術です。

# YAZAKI ENERGY-RELATED EQUIPMENT & SYSTEM

## 設計用資料

蒸気焚スーパーアロエース

CH-KG30ST~180ST



**YAZAKI**

# 蒸気焚スーパーアロエース

蒸気焚二重効用吸収冷温水機

■ CH-KG STシリーズ

## CONTENTS

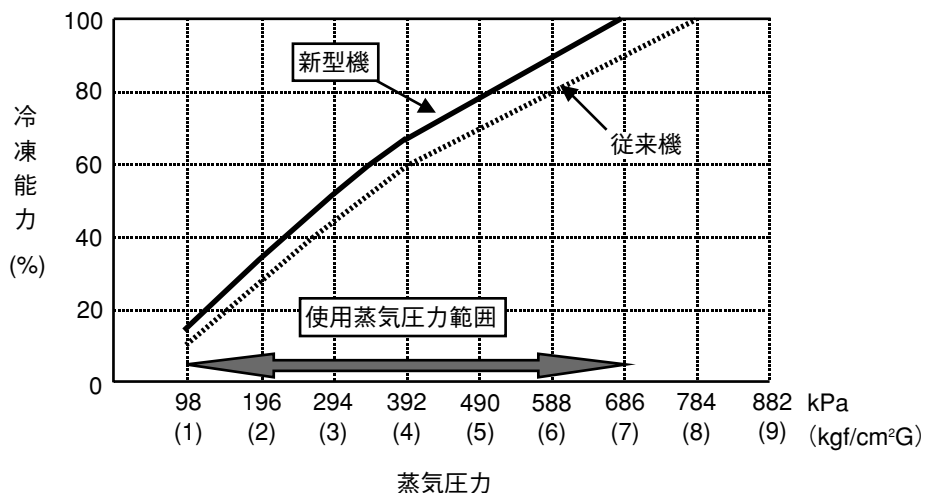
1. 特長	1
2. 仕様	
2-1 型式番号	3
2-2 型式番号の表し方	3
2-3 仕様一覧	4
2-4 受注範囲	10
2-5 納入範囲	11
2-6 外形寸法・基礎寸法（基礎固定詳細）	12
2-7 搬入寸法	21
3. 電気	
3-1 制御フロー	22
3-2 電気系統図	23
3-3 制御盤結線図	24
3-4 機内制御盤	26
3-5 補機動力盤	27
4. 配管	
4-1 蒸気・ドレン配管施工図	28
4-2 配管系統図	29
5. 性能特性	
5-1 蒸気圧特性	30
5-2 圧力損失特性	49
5-3 騒音特性	
NC曲線（1/3オクターブ方式）	50
5-4 振動特性	50
6. オプション類	
凍結防止スイッチ IF	51
冷却水流量スイッチ FS-2	52
感震スイッチ	53
遠隔操作盤 DCP-N	54
エリア別スイッチ ES-1	55
エリア別スイッチ（タイマー付）EST-1	55
遠隔監視システム「モニ太くんWeb」	56
7. 注意事項	
冷却水水質管理要領	59
設置上の注意事項	60
8. 参考データ	
飽和蒸気表（抜粋）	62
蒸気配管選定図	63
ドレン配管選定表	64
冷凍成績係数（COP）の求め方	64

# 1. 特 長



## ●広い使用蒸気圧範囲（1～7 kgf/cm<sup>2</sup>G）

- ：蒸気を利用した吸収冷温水機は、蒸気圧力が低下した場合正常なサイクル形成が出来なくなることがありますが、当社では低圧蒸気モード運転技術（登録特許）を採用し幅広い使用蒸気圧範囲98kPa～686kPa（1kgf/cm<sup>2</sup>G～7 kgf/cm<sup>2</sup>G）の運転が可能です。
- ：蒸気ボイラ高負荷時やエンジン（タービン）発電機低負荷時の蒸気圧力低下があっても、運転継続が可能であり、排熱等の有効利用が可能です。
- ：標準蒸気圧力を従来品の784kPa（8kgf/cm<sup>2</sup>G）から686kPa（7kgf/cm<sup>2</sup>G）に変更、蒸気配管が長い場合の圧力低下による影響を軽減できます。



- ※1 低蒸気圧での冷房立ち上がりには時間が掛かることがあります。
- ※2 運転立ち上がり時は196kPa（2kgf/cm<sup>2</sup>G）以上の蒸気を確保してください。

## ●業界トップの省エネ機

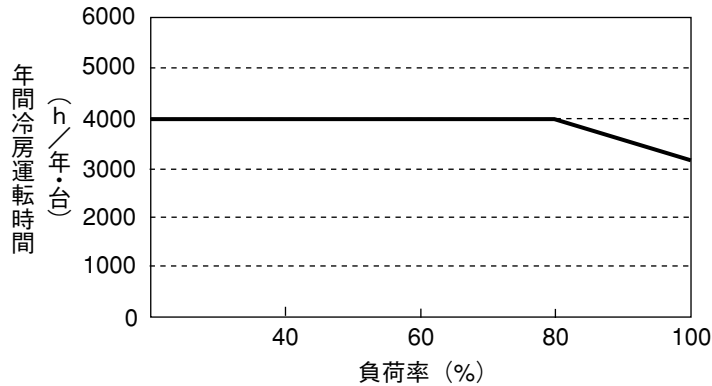
- ：ベース機は小型吸収冷温水機の（グリーン購入法適合機種）を採用、蒸気消費量を従来機に較べ7.1%削減して省エネに寄与、更に小型機で蒸気消費原単位1.26kg/kW・h（冷房時）と中型並みの高効率を実現しました。また、溶液ポンプにインバータを採用することにより、消費電力を大幅に削減、業界トップの省エネ機です。

## ●過剰蒸気入力制限による高効率運転

- ：矢崎独自の蒸気入力制御により、冷凍機立ち上がり時や、冷却水温度低下時の過剰蒸気の入力を抑え、冷凍機を常に最高の効率で運転します。

## ●高負荷運転 & 年間冷房に利用

：冷房年間運転時間4000時間以内で高負荷運転、年間冷房運転に利用可能です。



注) ヘビーロード仕様も対応可能です。詳細は弊社営業へお問い合わせください。

## ●部分負荷効率アップ

：冷房容量制御を従来のON-OFF制御からHi-Lo-Off制御（冷房時）とし部分負荷時の効率向上に寄与します。

## ●蒸気ドレン温度90℃以下

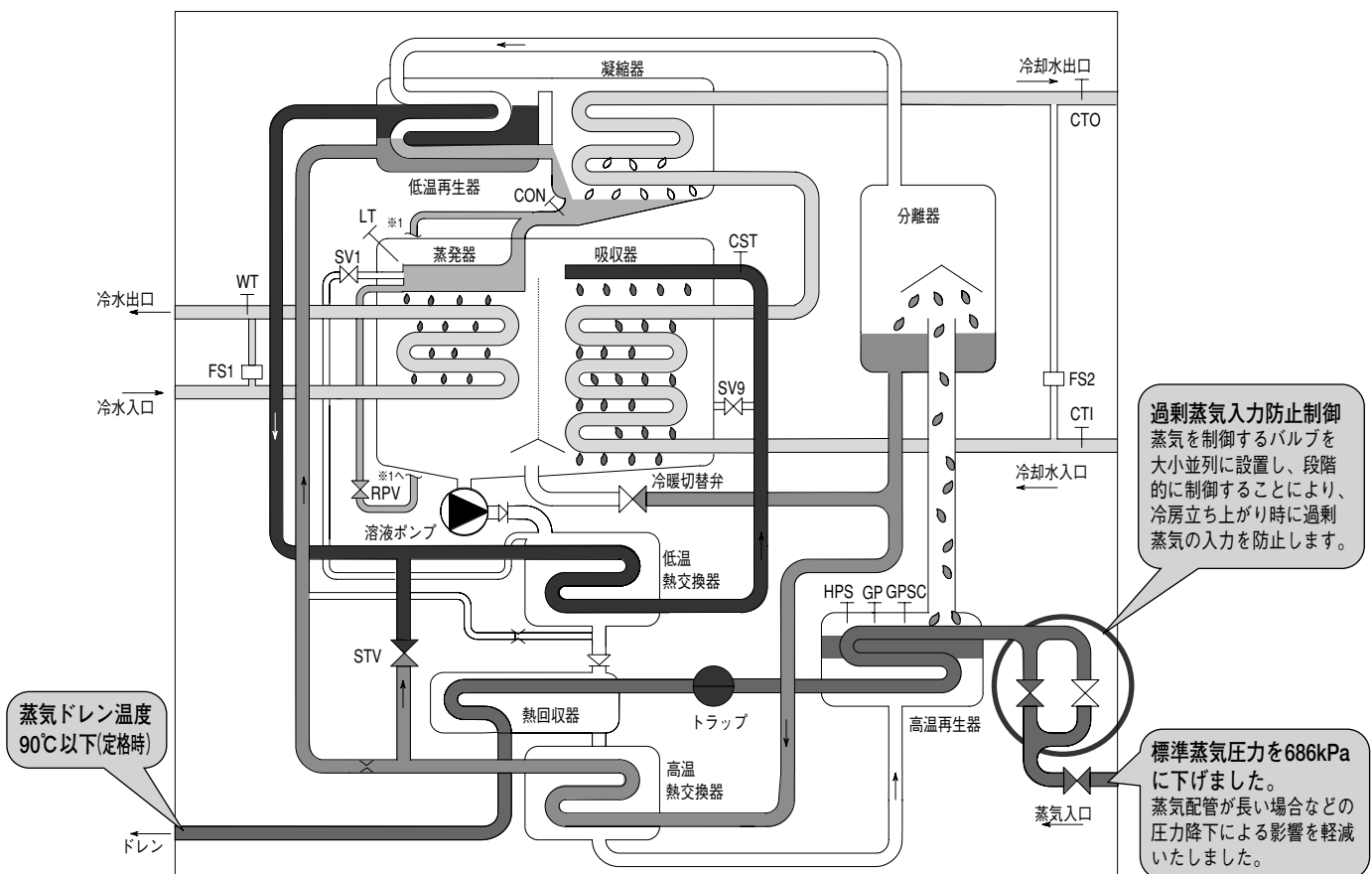
：1台で冷暖房が可能。暖房のための熱交換器は不要です。（標準）

：冷房時、暖房時共に蒸気ドレン温度は90℃以下（定格時）でドレン処理の簡易化が可能です。

## ●圧力容器規則の適用除外

全ての機種（並列設置で180RTまで）について、労働安全衛生法に基づく第二種圧力容器に該当しないため、使用者は1年ごとに1回の自主検査は不要です。

構造図 下図は冷房サイクル時を示します。



## 2. 仕 様

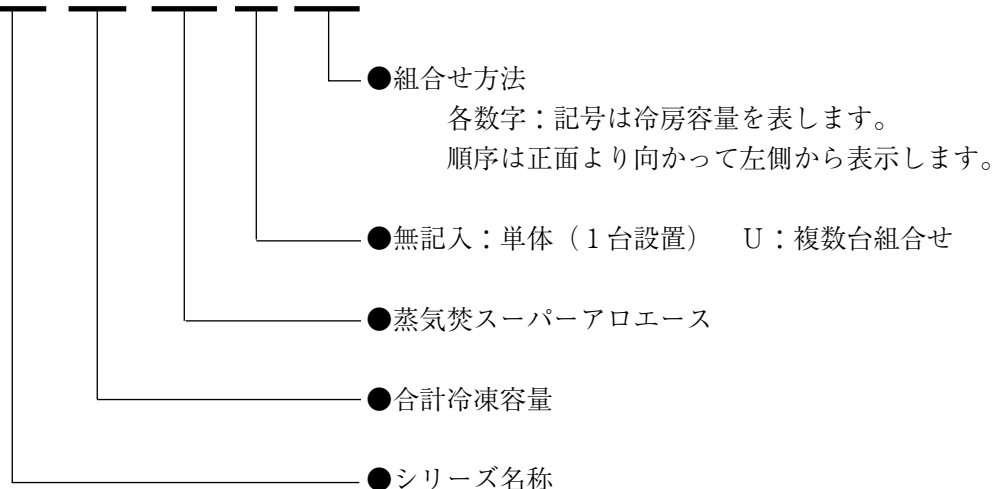
### 2-1 型式番号

型 式	冷凍容量	設置台数	ユニット組合せ 冷凍容量 (形) × 台
CH-KG30ST	30	1	30×1
CH-KG40ST	40	1	40×1
CH-KG50ST	50	1	50×1
CH-KG60ST	60	1	60×1
CH-KG60STU33	60	2	30×2
CH-KG70STU43	70	2	40+30
CH-KG80STU44	80	2	40×2
CH-KG90STU54	90	2	50+40
CH-KG100STU55	100	2	50×2
CH-KG110STU65	110	2	60+50
CH-KG120STU66	120	2	60×2
CH-KG90STU333	90	3	30×3
CH-KG120STU444	120	3	40×3
CH-KG130STU544	130	3	50+40×2
CH-KG140STU554	140	3	50×2+40
CH-KG150STU555	150	3	50×3
CH-KG160STU655	160	3	60+50×2
CH-KG170STU665	170	3	60×2+50
CH-KG180STU666	180	3	60×3

注1) 上記以外の冷凍能力が必要な場合は弊社営業にお問い合わせください。

### 2-2 型式番号の表し方

**CH - KG 70 ST U 43**



## 2-3 仕様一覧

### 1台設置

項目	形式	CH-KG30ST	CH-KG40ST	CH-KG50ST	CH-KG60ST	
冷凍能力	kW(kcal/h)	105 (90,720)	141 (120,960)	176 (151,200)	211 (181,440)	
加熱能力	kW(kcal/h)	137 (117,940)	183 (157,250)	229 (196,560)	253 (217,730)	
蒸気	標準使用圧力	686 (7) (飽和蒸気)				
	使用圧力範囲 注4,5,6	98~686 (1~7)				
	消費量	冷凍時	132.4	176.6	220.7	264.9
加熱時		217.5	290.0	362.5	401.5	
冷温水系	冷水出入口温度	7.0 [出入口温度差 5.5]				
	温水出入口温度	55 [出入口温度差 7.1]			55 [出入口温度差 6.6]	
	循環水量 注8)	275.0	366.5	458.2	549.8	
水系	機内圧力損失	63.7 (6.5) (+10%以内)				
	最大使用圧力	588 (6)				
	保有水量	69	87	111	127	
冷却水系	放熱量	193 (166,320)	258 (221,760)	322 (277,200)	387 (332,640)	
	冷却水出入口温度	32.0 [出入口温度差 6.1]				
	循環水量 注8)	457.1	609.4	761.8	914.2	
水系	機内圧力損失	68.6 (7.0) (+10%以内)			88.2 (9.0) (+10%以内)	
	最大使用圧力	588 (6)				
	保有水量	145.0	180.0	235.0	296.0	
能力制御方式	冷凍時	Hi-Lo-Off および冷媒比例制御				
	加熱時	On-Off 制御				
電気	電源	3相 200V 50Hz/60Hz				
	電源容量	0.77/0.77	1.20/1.20	1.00/1.00	1.16/1.16	
	消費電力	冷凍時	0.69/0.69	0.96/0.96	0.93/0.93	0.99/0.99
		加熱時	0.37/0.37	0.71/0.71	0.60/0.60	0.46/0.46
	運転電流	2.22/2.22	3.47/3.47	2.89/2.89	3.34/3.34	
電動機定格出力溶液ポンプ	0.4	0.5	0.5	0.75		
接続口径	冷温水出入口	50	65	65	80	
	冷却水出入口	65	80	80	80	
	蒸気入口	32	32	40	40	
	蒸気ドレン出口	25	25	25	25	
外形寸法	幅	1,460	1,460	1,780	1,780	
	奥行	1,540	1,540	1,780	1,780	
	高さ 注10)	2,045 (2,095)	2,045 (2,095)	2,045 (2,095)	2,045 (2,095)	
運転音 注11)	dB(A)	48	48	49	49	
搬入質量	kg	1,640	1,760	2,220	2,350	
運転質量	kg	1,860	2,030	2,570	2,780	

注1) 蒸気は必ず、飽和蒸気を使用してください。

注2) 冷温水機のドレン排出口以降の背圧は49kPa (5mH<sub>2</sub>O) 以下としてください。

注3) 蒸気ドレン温度は、90℃以下となります。

注4) 供給蒸気圧力が686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を越える場合は冷温水機の蒸気入口に減圧弁を取付けてください。

注5) 蒸気使用圧力範囲は冷房及び暖房運転可能な圧力範囲を示すもので、能力及び標準冷温水出口温度を保証する範囲ではありません。

注6) 供給蒸気圧が98kPa (1kgf/cm<sup>2</sup>G) を下回る場合は運転できません。

また、運転立上がり時は196kPa (2kgf/cm<sup>2</sup>G) 以上の蒸気圧を確保してください。

注7) 始動時の蒸気消費量は定格値の1.5~2.0倍になることがあります。

注8) 流量範囲は冷温水が80~120%、冷却水が100~120%としてください。また循環水量は常に一定になるようにしてください。

注9) 冷温水、冷却水コイルの汚れ係数は0.086m<sup>2</sup>K/kWです。

注10) ( ) 内数値は水平調整ボルトを含みます。

注11) 前面中央、距離1m、地上高さ1.5mの測定点における値を示します。(最大値)

\* ( ) 内は従来単位であり参考値とします。

## 2台設置

項目	形式	CH-KG60STU33	CH-KG70STU43	CH-KG80STU44	CH-KG90STU54		
冷凍能力	kW(kcal/h)	211 ( 181,440 )	246 ( 211,680 )	281 ( 241,920 )	316 ( 272,160 )		
加熱能力	kW(kcal/h)	274 ( 235,870 )	320 ( 275,180 )	366 ( 314,500 )	411 ( 353,810 )		
蒸気	標準使用圧力	kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 686 ( 7 ) ( 飽和蒸気 )					
	使用圧力範囲注4,5,6	kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 98~686 ( 1~7 )					
	消費量	冷凍時	kg/h	264.9	309.0	353.2	397.3
加熱時		kg/h	434.9	507.4	579.9	652.4	
冷温水系	冷水出入口温度	℃ 7.0 [出入口温度差 5.5]					
	温水出入口温度	℃ 55 [出入口温度差 7.1]					
	循環水量注8	ℓ/min	550.0	641.5	733.0	824.7	
	機内圧力損失	kPa(mH <sub>2</sub> O)	63.7 ( 6.5 ) ( +10%以内 )				
	最大使用圧力	kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G)	588 ( 6 )				
冷却水系	保有水量	ℓ	138	156	174	198	
	放熱量	kW(kcal/h)	387 ( 332,640 )	451 ( 388,080 )	516 ( 443,520 )	580 ( 498,960 )	
	冷却水出入口温度	℃ 32.0 [出入口温度差 6.1]					
	循環水量注8	ℓ/min	914.2	1,066.5	1,218.8	1,371.2	
	機内圧力損失	kPa(mH <sub>2</sub> O)	68.6 ( 7.0 ) ( +10%以内 )				
能力制御方式	冷凍時	Hi-Lo-Off および冷媒比例制御					
	加熱時	On-Off 制御					
電気	電源	3相 200V 50Hz/60Hz					
	電源容量	kVA(50/60Hz)	1.54/1.54	1.97/1.97	2.40/2.40	2.20/2.20	
	消費電力	冷凍時	kW(50/60Hz)	1.38/1.38	1.65/1.65	1.92/1.92	1.89/1.89
		加熱時	kW(50/60Hz)	0.74/0.74	1.08/1.08	1.42/1.42	1.31/1.31
	運転電流	A(50/60Hz)	4.44/4.44	5.69/5.69	6.94/6.94	6.36/6.36	
電動機定格出力溶液ポンプ	kW	0.4×2	0.5×1, 0.4×1	0.5×2	0.5×2		
接続口径	冷温水出入口	A	50×2	65, 50	65×2	65×2	
	冷却水出入口	A	65×2	80, 65	80×2	80×2	
	蒸気入口	A	32×2	32×2	32×2	40, 32	
	蒸気ドレン出口	A	25×2	25×2	25×2	25×2	
外形寸法	幅	mm	2,940	2,940	2,940	3,260	
	奥行	mm	1,540	1,540	1,540	1,780	
	高さ注10	mm	2,045 ( 2,095 )	2,045 ( 2,095 )	2,045 ( 2,095 )	2,045 ( 2,095 )	
運転音注11	dB(A)	51	51	51	52		
搬入質量	kg	1,640×2	1,760+1,640	1,760×2	2,220+1,760		
運転質量	kg	1,860×2	2,030+1,860	2,030×2	2,570+2,030		

注1) 蒸気は必ず、飽和蒸気を使用してください。

注2) 冷温水機のドレン排出口以降の背圧は49kPa (5mH<sub>2</sub>O) 以下としてください。

注3) 蒸気ドレン温度は、90℃以下となります。

注4) 供給蒸気圧力が686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を越える場合は冷温水機の蒸気入口に減圧弁を取付けてください。

注5) 蒸気使用圧力範囲は冷房及び暖房運転可能な圧力範囲を示すもので、能力及び標準冷温水出口温度を保証する範囲ではありません。

注6) 供給蒸気圧が98kPa (1kgf/cm<sup>2</sup>G) を下回る場合は運転できません。

また、運転立上がり時は196kPa (2kgf/cm<sup>2</sup>G) 以上の蒸気圧を確保してください。

注7) 始動時の蒸気消費量は定格値の1.5~2.0倍になることがあります。

注8) 流量範囲は冷温水が80~120%、冷却水が100~120%としてください。また循環水量は常に一定になるようにしてください。

注9) 冷温水、冷却水コイルの汚れ係数は0.086m<sup>2</sup>K/kWです。

注10) ( ) 内数値は水平調整ボルトを含みます。

注11) 前面中央、距離1m、地上高さ1.5mの測定点における値を示します。(最大値)

\* ( ) 内は従来単位であり参考値とします。

## 2台設置

項目	形式	CH-KG100STU55	CH-KG110STU65	CH-KG120STU66	
冷凍能力	kW(kcal/h)	352 (302,400)	387 (332,640)	422 (362,880)	
加熱能力	kW(kcal/h)	457 (393,120)	482 (414,290)	506 (435,460)	
蒸気	標準使用圧力	kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 686 (7) (飽和蒸気)			
	使用圧力範囲	注4,5,6) kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 98~686 (1~7)			
	消費量	冷凍時	kg/h 441.5	kg/h 485.6	kg/h 529.8
加熱時		kg/h 724.9	kg/h 763.9	kg/h 803.0	
冷温水系	冷水出入口温度	℃ 7.0 [出入口温度差 5.5]			
	温水出入口温度	℃ 55 [出入口温度差 7.1]	℃ 55 [出入口温度差 6.8]	℃ 55 [出入口温度差 6.6]	
	循環水量	注8) ℓ/min 916.4	ℓ/min 1,008.0	ℓ/min 1,099.6	
	機内圧力損失	kPa(mHzO) 63.7 (6.5) (+10%以内)			
	最大使用圧力	kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 588 (6)			
冷却水系	保有水量	ℓ 222	ℓ 238	ℓ 254	
	放熱量	kW(kcal/h) 645 (554,400)			
	冷却水出入口温度	℃ 32.0 [出入口温度差 6.1]			
	循環水量	注8) ℓ/min 1,523.6	ℓ/min 1,676.0	ℓ/min 1,828.4	
	機内圧力損失	kPa(mHzO) 68.6 (7.0) (+10%以内)	kPa(mHzO) 88.2 (9.0) (+10%以内)		
能力制御方式	冷凍時	Hi-Lo-Off および冷媒比例制御			
	加熱時	On-Off 制御			
電気	電源	3相 200V 50Hz/60Hz			
	電源容量	kVA(50/60Hz) 2.00/2.00	kVA(50/60Hz) 2.16/2.16	kVA(50/60Hz) 2.31/2.31	
	消費電力	冷凍時	kW(50/60Hz) 1.86/1.86	kW(50/60Hz) 1.92/1.92	kW(50/60Hz) 1.98/1.98
		加熱時	kW(50/60Hz) 1.20/1.20	kW(50/60Hz) 1.06/1.06	kW(50/60Hz) 0.92/0.92
	運転電流	A(50/60Hz) 5.78/5.78	A(50/60Hz) 6.23/6.23	A(50/60Hz) 6.68/6.68	
電動機定格出力溶液ポンプ	kW 0.5×2	kW 0.75×1, 0.5×1	kW 0.75×2		
接続口径	冷温水出入口	A 65×2	A 80, 65	A 80×2	
	冷却水出入口	A 80×2	A 80×2	A 80×2	
	蒸気入口	A 40×2	A 40×2	A 40×20	
	蒸気ドレン出口	A 25×2	A 25×2	A 25×2	
外形寸法	幅	mm 3,580	mm 3,580	mm 3,580	
	奥行	mm 1,780	mm 1,780	mm 1,780	
	高さ	注10) mm 2,045 (2,095)	mm 2,045 (2,095)	mm 2,045 (2,095)	
運転音	注11) dB(A) 52	dB(A) 52	dB(A) 52		
搬入質量	kg 2,220×2	kg 2,350+2,220	kg 2,350×2		
運転質量	kg 2,570×2	kg 2,780+2,570	kg 2,780×2		

注1) 蒸気は必ず、飽和蒸気を使用してください。

注2) 冷温水機のドレン排出口以降の背圧は49kPa (5mHzO) 以下としてください。

注3) 蒸気ドレン温度は、90℃以下となります。

注4) 供給蒸気圧力が686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を越える場合は冷温水機の蒸気入口に減圧弁を取付けてください。

注5) 蒸気使用圧力範囲は冷房及び暖房運転可能な圧力範囲を示すもので、能力及び標準冷温水出口温度を保証する範囲ではありません。

注6) 供給蒸気圧力が98kPa (1kgf/cm<sup>2</sup>G) を下回る場合は運転できません。

また、運転立上がり時は196kPa (2kgf/cm<sup>2</sup>G) 以上の蒸気圧を確保してください。

注7) 始動時の蒸気消費量は定格値の1.5~2.0倍になることがあります。

注8) 流量範囲は冷温水が80~120%、冷却水が100~120%としてください。また循環水量は常に一定になるようにしてください。

注9) 冷温水、冷却水コイルの汚れ係数は0.086m<sup>2</sup>K/kWです。

注10) ( ) 内数値は水平調整ボルトを含みます。

注11) 前面中央、距離1m、地上高さ1.5mの測定点における値を示します。(最大値)

\* ( ) 内は従来単位であり参考値とします。



### 3台設置

項目		形式	CH-KG90STU333	CH-KG120STU444	CH-KG130STU544	CH-KG140STU554	
冷凍能力		kW(kcal/h)	316 (272,160)	422 (362,880)	457 (393,120)	492 (423,360)	
加熱能力		kW(kcal/h)	411 (353,810)	548 (471,740)	594 (511,060)	640 (550,370)	
蒸気	標準使用圧力		kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 686 (7) (飽和蒸気)				
	使用圧力範囲注4,5,6		kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 98~686 (1~7)				
	消費量	冷凍時	kg/h	397.3	529.8	573.9	618.1
加熱時		kg/h	652.4	869.9	942.4	1,014.9	
冷温水	冷水出入口温度		℃ 7.0 [出入口温度差 5.5]				
	温水出入口温度		℃ 55 [出入口温度差 7.1]				
循環水量注8)		ℓ/min	825.0	1,099.5	1,191.2	1,282.9	
機内圧力損失		kPa(mH <sub>2</sub> O)	63.7 (6.5) (+10%以内)				
最大使用圧力		kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G)	588 (6)				
保有水量		ℓ	207	261	285	309	
放熱量		kW(kcal/h)	580 (498,960)	774 (665,280)	838 (720,720)	902 (776,160)	
冷却水	冷却水出入口温度		℃ 32.0 [出入口温度差 6.1]				
	循環水量注8)		ℓ/min	1,371.3	1,828.2	1,980.6	2,133.0
機内圧力損失		kPa(mH <sub>2</sub> O)	68.6 (7.0) (+10%以内)				
最大使用圧力		kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G)	588 (6)				
保有水量		ℓ	435.0	540.0	595.0	650	
能力制御方式	冷凍時	Hi-Lo-Off および冷媒比例制御					
	加熱時	On-Off 制御					
電気	電源		3相 200V 50Hz/60Hz				
	電源容量		kVA(50/60Hz)	2.31/2.31	3.61/3.61	3.41/3.41	3.20/3.20
	消費電力	冷凍時	kW(50/60Hz)	2.07/2.07	2.88/2.88	2.85/2.85	2.82/2.82
		加熱時	kW(50/60Hz)	1.11/1.11	2.13/2.13	2.02/2.02	1.91/1.91
	運転電流		A(50/60Hz)	6.66/6.66	10.41/10.41	9.83/9.83	9.25/9.25
電動機定格出力溶液ポンプ		kW	0.4×3	0.5×3	0.5×3	0.5×3	
接続口径	冷温水出入口		A	50×3	65×3	65×3	65×3
	冷却水出入口		A	65×3	80×3	80×3	80×3
	蒸気入口		A	32×3	32×3	40, 32×2	40×2, 32
	蒸気ドレン出口		A	25×3	25×3	25×3	25×3
外形寸法	幅		mm	4,420	4,420	4,740	5,060
	奥行		mm	1,540	1,540	1,780	1,780
	高さ注10)		mm	2,045 (2,095)	2,045 (2,095)	2,045 (2,095)	2,045 (2,095)
運転音注11)		dB(A)	53	53	53	53	
搬入質量		kg	1,640×3	1,760×3	2,220+1,760×2	2,220×2+1,760	
運転質量		kg	1,860×3	2,030×3	2,570+2,030×2	2,570×2+2,030	

注1) 蒸気は必ず、飽和蒸気を使用してください。

注2) 冷温水機のドレン排出口以降の背圧は49kPa (5mH<sub>2</sub>O) 以下としてください。

注3) 蒸気ドレン温度は、90℃以下となります。

注4) 供給蒸気圧力が686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を越える場合は冷温水機の蒸気入口に減圧弁を取付けてください。

注5) 蒸気使用圧力範囲は冷房及び暖房運転可能な圧力範囲を示すもので、能力及び標準冷温水出口温度を保証する範囲ではありません。

注6) 供給蒸気圧が98kPa (1kgf/cm<sup>2</sup>G) を下回る場合は運転できません。

また、運転立上がり時は196kPa (2kgf/cm<sup>2</sup>G) 以上の蒸気圧を確保してください。

注7) 始動時の蒸気消費量は定格値の1.5~2.0倍になることがあります。

注8) 流量範囲は冷温水が80~120%、冷却水が100~120%としてください。また循環水量は常に一定になるようにしてください。

注9) 冷温水、冷却水コイルの汚れ係数は0.086m<sup>2</sup>K/kWです。

注10) ( ) 内数値は水平調整ボルトを含みます。

注11) 前面中央、距離1m、地上高さ1.5mの測定点における値を示します。(最大値)

\* ( ) 内は従来単位であり参考値とします。

## 3台設置

項目	形式	CH-KG150STU555	CH-KG160STU655	CH-KG170STU665	CH-KG180STU666		
冷凍能力	kW(kcal/h)	527 (453,600)	563 (483,840)	598 (514,080)	633 (544,320)		
加熱能力	kW(kcal/h)	686 (589,680)	710 (610,850)	735 (632,020)	759 (653,180)		
蒸気	標準使用圧力	kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 686 (7) (飽和蒸気)					
	使用圧力範囲 <sup>注4,5,6</sup>	kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 98~686 (1~7)					
	消費量	冷凍時	kg/h	662.2	706.4	750.5	794.6
		加熱時	kg/h	1,087.4	1,126.4	1,165.4	1,204.5
冷水系	冷水出入口温度	℃ 7.0 [出入口温度差 5.5]					
	温水出入口温度	℃	55 [出入口温度差 7.1]	55 [出入口温度差 6.9]	55 [出入口温度差 6.8]	55 [出入口温度差 6.6]	
	循環水量 <sup>注8)</sup>	ℓ/min	1,374.6	1,466.2	1,557.8	1,649.4	
	機内圧力損失	kPa(mHzO)	63.7 (6.5) (+10%以内)				
冷却水系	最大使用圧力	kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 588 (6)					
	保有水量	ℓ	333	349	365	381	
	放熱量	kW(kcal/h)	967 (831,600)	1,031 (887,040)	1,096 (942,480)	1,160 (997,920)	
	冷却水出入口温度	℃	32.0 [出入口温度差 6.1]				
能力制御方式	循環水量 <sup>注8)</sup>	ℓ/min	2,285.4	2,437.8	2,590.2	2,742.6	
	機内圧力損失	kPa(mHzO)	68.6 (7.0) (+10%以内)	88.2 (9.0) (+10%以内)			
	最大使用圧力	kPa(kgf/cm <sup>2</sup> G) 588 (6)					
	保有水量	ℓ	705	766	827	888	
電気	電源	3相 200V 50Hz/60Hz					
	電源容量	kVA(50/60Hz)	3.00/3.00	3.16/3.16	3.32/3.32	3.47/3.47	
	消費電力	冷凍時	kW(50/60Hz)	2.79/2.79	2.85/2.85	2.91/2.91	2.97/2.97
		加熱時	kW(50/60Hz)	1.80/1.80	1.66/1.66	1.52/1.52	1.38/1.38
	運転電流	A(50/60Hz)	8.67/8.67	9.12/9.12	9.57/9.57	10.02/10.02	
	電動機定格出力溶液ポンプ	kW	0.5×3	0.75×1, 0.5×2	0.75×2, 0.5×1	0.75×3	
接続口径	冷温水出入口	A	65×3	80, 65×2	80×2, 65	80×3	
	冷却水出入口	A	80×3	80×3	80×3	80×3	
	蒸気入口	A	40×3	40×3	40×3	40×3	
	蒸気ドレン出口	A	25×3	25×3	25×3	25×3	
外形寸法	幅	mm	5,380	5,380	5,380	5,380	
	奥行	mm	1,780	1,780	1,780	1,780	
	高さ <sup>注10)</sup>	mm	2,045 (2,095)	2,045 (2,095)	2,045 (2,095)	2,045 (2,095)	
運転音 <sup>注11)</sup>	dB(A)	54	54	54	54		
搬入質量	kg	2,220×3	2,350+2,220×2	2,350×2+2,220	2,350×3		
運転質量	kg	2,570×3	2,780+2,570×2	2,780×2+2,570	2,780×3		

注1) 蒸気は必ず、飽和蒸気を使用してください。

注2) 冷温水機のドレン排出口以降の背圧は49kPa (5mHzO) 以下としてください。

注3) 蒸気ドレン温度は、90℃以下となります。

注4) 供給蒸気圧力が686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を越える場合は冷温水機の蒸気入口に減圧弁を取付けてください。

注5) 蒸気使用圧力範囲は冷房及び暖房運転可能な圧力範囲を示すもので、能力及び標準冷温水出口温度を保証する範囲ではありません。

注6) 供給蒸気圧力が98kPa (1kgf/cm<sup>2</sup>G) を下回る場合は運転できません。

また、運転立上がり時は196kPa (2kgf/cm<sup>2</sup>G) 以上の蒸気圧を確保してください。

注7) 始動時の蒸気消費量は定格値の1.5~2.0倍になることがあります。

注8) 流量範囲は冷温水が80~120%、冷却水が100~120%としてください。また循環水量は常に一定になるようにしてください。

注9) 冷温水、冷却水コイルの汚れ係数は0.086m<sup>2</sup>K/kWです。

注10) ( ) 内数値は水平調整ボルトを含みます。

注11) 前面中央、距離1m、地上高さ1.5mの測定点における値を示します。(最大値)

\* ( ) 内は従来単位であり参考値とします。



## 2-4 受注範囲

項 目		標 準 仕 様	オ プ シ ョ ン
冷 水 系	温 度	7 ← 12.5℃	
	流 量	550ℓ/h容量(ℓ/h・RT) 定流量	大温度差仕様
	最 高 使 用 圧 力	588kPa (6kg f / cm <sup>2</sup> G)	
冷 却 水 系	温 度	38.1℃ ← 32℃	
	流 量	914ℓ/h容量(ℓ/h・RT)	
	最 高 使 用 圧 力	588kPa (6kg f / cm <sup>2</sup> G)	
温 水 系	温 度	55 ← 47.9℃ (60RT単体及び60RTを含むユニットは温水入口温度が 変わります。詳細は、仕様書を参照ください。)	
	流 量	550ℓ/h容量(ℓ/h・RT) 定流量	大温度差仕様
	最 高 使 用 圧 力	588kPa (6kg f / cm <sup>2</sup> G)	
冷 暖 切 替 弁		手動切替弁	自動切替弁
設 置 場 所		屋内外兼用 保温、保冷施工・ケーシング付き	
搬 入 荷 姿		一体搬入	
社 内 試 運 転		試運転有り	
本 体 安 全 装 置		<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷温水流量スイッチ</li> <li>・冷却水温度スイッチ</li> <li>・冷水温度スイッチ</li> <li>・温水温度スイッチ</li> <li>・高温再生器圧力スイッチ</li> <li>・冷媒温度スイッチ</li> <li>・電動機過電流スイッチ</li> <li>・高温再生器温度スイッチ</li> <li>・溶柱</li> </ul>	冷却水流量スイッチ 機外配管系凍結防止用スイッチ  感震スイッチ
遠隔監視システム「モニ太くん」			取付による「モニ太くん保守契約」
遠 隔 操 作 盤			遠隔操作盤「DCP-N I・N II・N III・N V」 による集中制御  エリア別スイッチ「ES-1」による個別制御
補 機 動 力 盤			単 体 設 置：内蔵補機動力盤 複 数 台 設 置：外付補機動力盤
電 源		3相 200V 50/60 Hz	
制 御 盤	表 示 灯 色	運転：赤 停止：緑	
	表 示 方 法	LED表示+7セグメント6桁によるデータ表示	
	外部接続用出力端子 (P24、25参照)	運転……………a接点	蒸気弁開……………a接点
		機外異常……………a接点	熱媒拒否……………a接点
外部接続用入力端子 (P24、25参照)	本体異常……………a接点	メンテ警報……………a接点	
	排気ファン運転信号……………a接点	冷房・暖房・冷暖房切替中……………a接点	
	(すべて無電圧接点信号)	希釈運転中……………a接点 (すべて無電圧接点信号)	
抽 気 装 置 方 式		ガス分離器による不凝縮ガスのガスタンクへの貯蔵 及びパラジウムセルによる水素ガス連続排気	
蒸 気 制 御 装 置		蒸気遮断弁、蒸気制御弁	

※1 蒸気の標準使用圧力は686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G)

※2 国土交通省仕様及び上記以外の特殊仕様をご検討の場合は、最寄りの弊社支店にお問い合わせください。

## 2-5 納入範囲

項 目		弊社 納入範囲	客先施工	内 容
本 体	吸収冷温水機本体	○		冷温水機本体（各種熱交換器）、溶液ポンプ、本体安全装置 容量制御装置、制御盤、抽気装置 外装ケーシング
	出荷時の工場内検査	○		能力、電气的性能、気密検査など（社内規格による）
	補機動力盤	○		補機動力盤取付、機内配線組付（オプションにて補機動力盤取付の場合）
搬 入 据 付	工場側から館側までの運搬	○		冷温水機、標準付属品
	現場館側におけるトラックからの荷降ろし		○	館側車上渡し
	館内搬入		○	冷温水機・冷却塔基礎上迄
	冷温水機本体据付		○	冷温水機の水平レベル出しは弊社にて立会います
	現地試運転調整	○		冷房、暖房各1回、弊社対応範囲（費用別途）
	運転説明	○		1回
電 気 工 事	外部電気配線工事		○	冷温水機の補機動力盤への電源供給をお願いします
	接地工事、インタロック配線		○	
	遠隔操作盤と冷温水機本体との配線		○	
そ の 他 工 事	基礎工事		○	基礎ボルトは手配願います
	外部配管工事		○	冷温水配管、蒸気配管など
	水系配管凍結防止処置		○	冬期停止時の冷温水、冷却水配管凍結防止をご配慮ください
	機器内塗装	○		弊社標準仕様
	機器内保温、保冷工事	○		弊社標準仕様
そ の 他	現地組立て用の電気、水など		○	無償にてご支給願います
	現地試運転時の電気、水、蒸気など		○	無償にてご支給願います
	冷却水水質管理		○	適切な水質管理を実施してください（P59でご確認願います）
	荷造り残材処理		○	

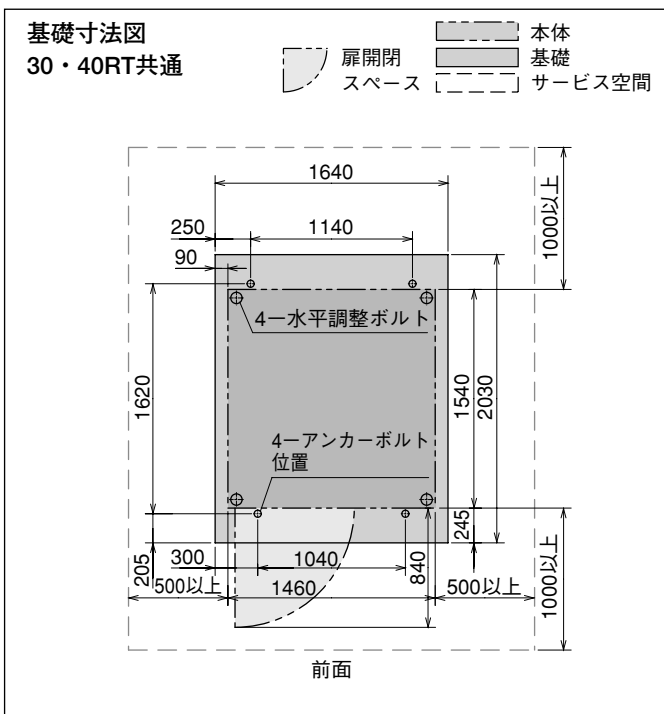
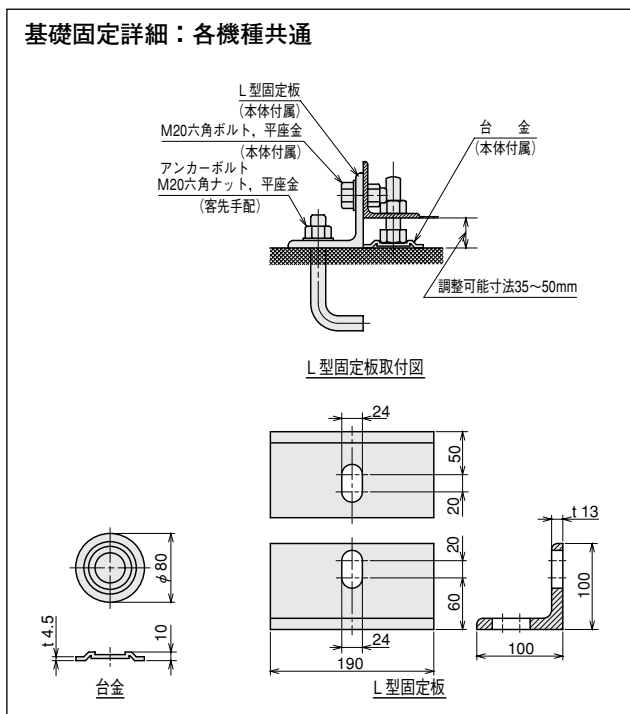
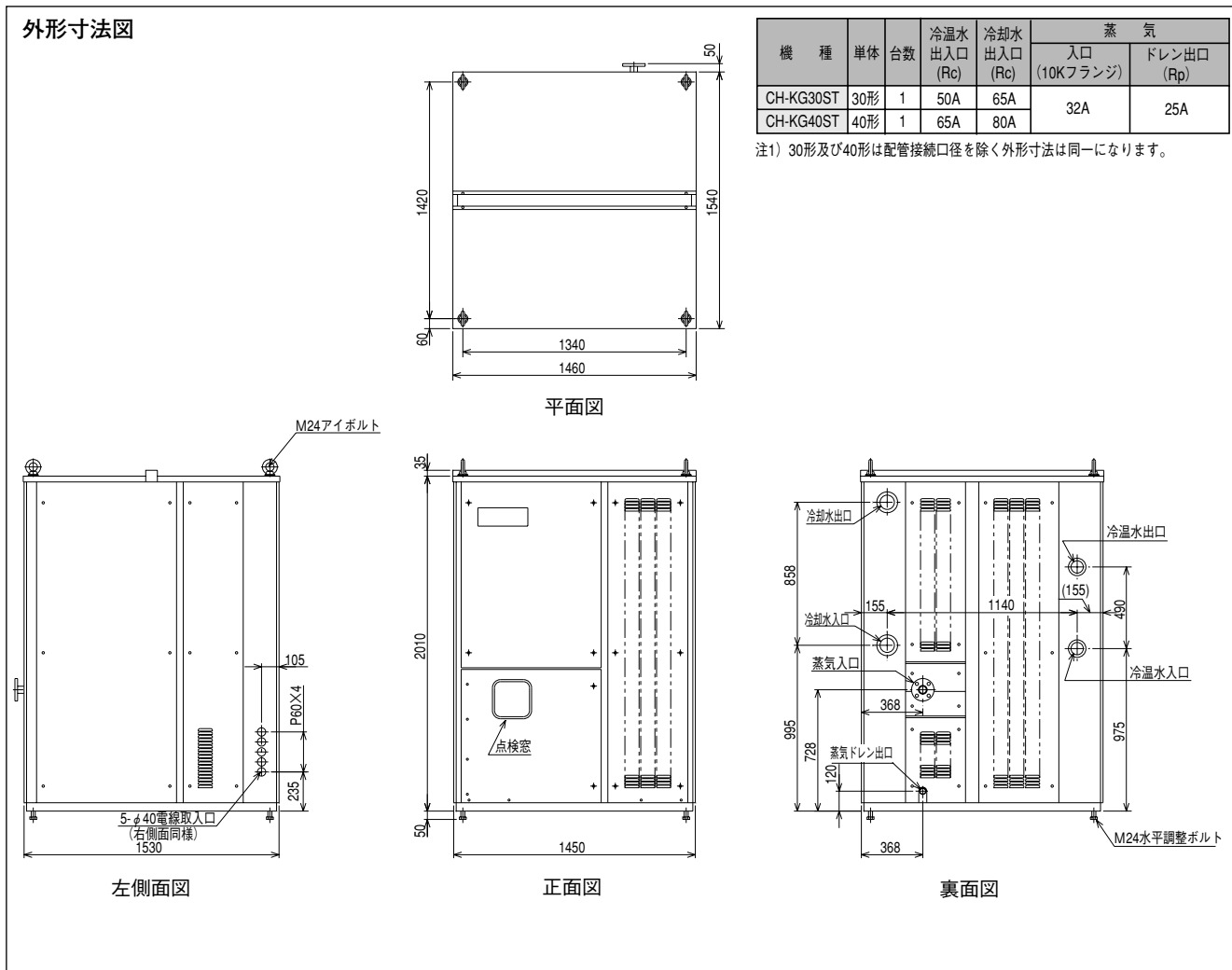
### ■ 付属品

No.	項 目	数 量
1	冷温水機基礎固定金具、ボルト類一式	1 式
2	冷温水機水平調整ボルト用台金	4 個
3	取扱説明書	1 冊
4	保証書	1 部

## 2-6 外形寸法・基礎寸法（基礎固定詳細）

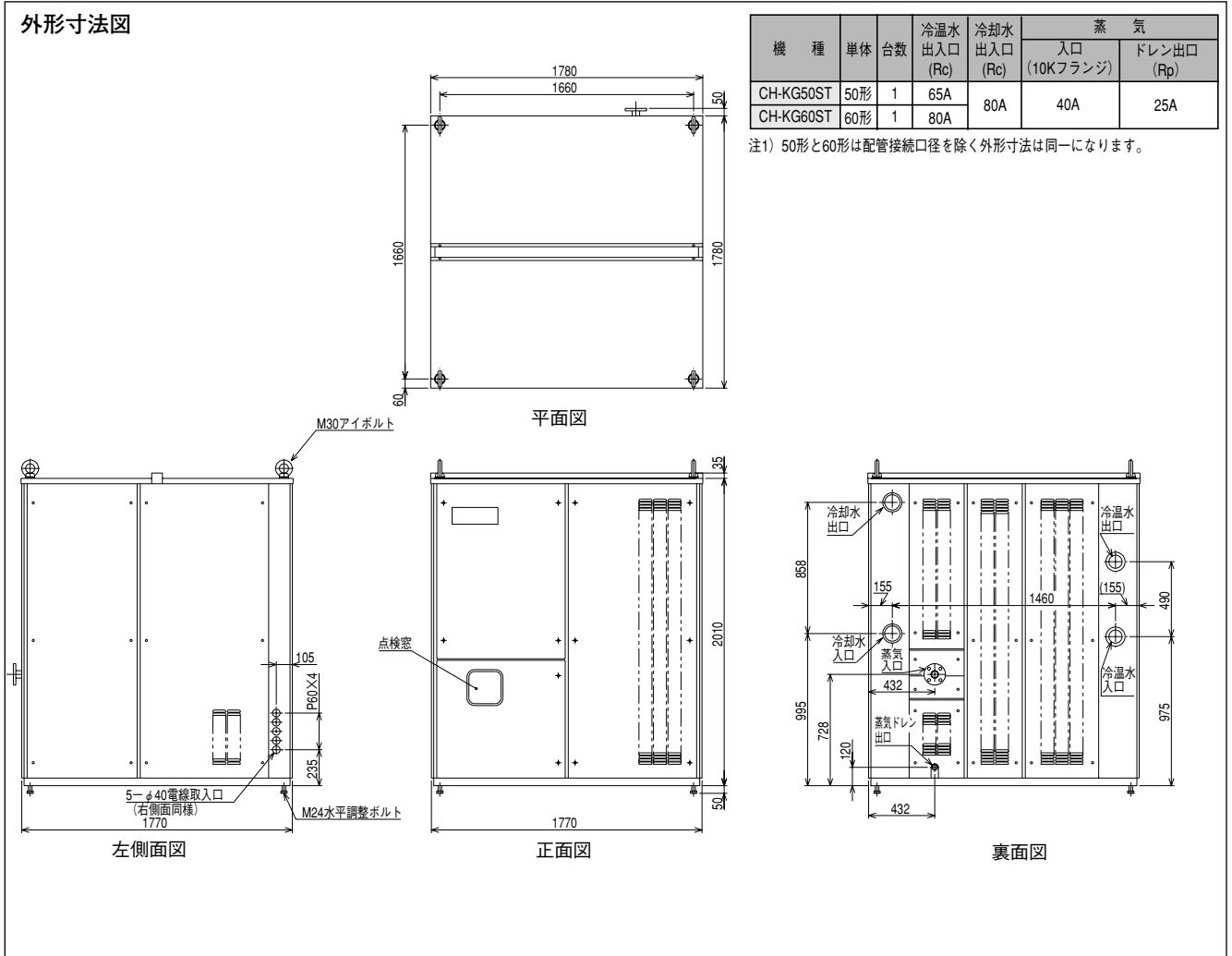
### ■ 1台設置

CH-KG30ST, CH-KG40ST

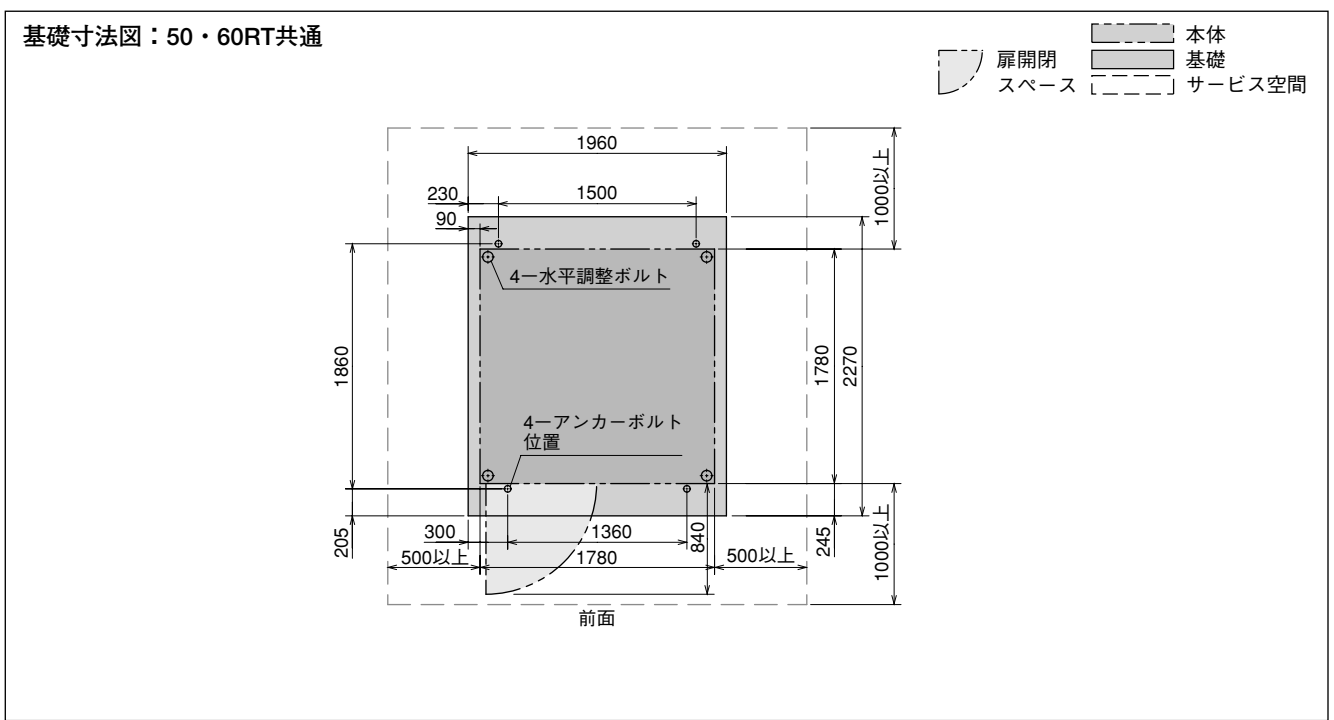


CH-KG50ST, CH-KG60ST

外形寸法図



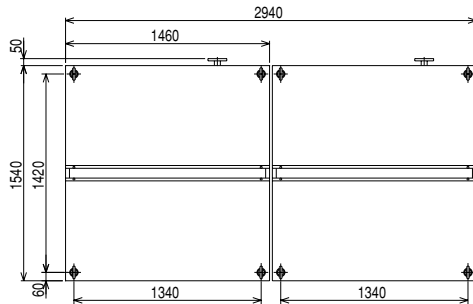
基礎寸法図：50・60RT共通



■ 2台設置

CH-KG60STU33, CH-KG70STU43, CH-KG80STU44

外形寸法図

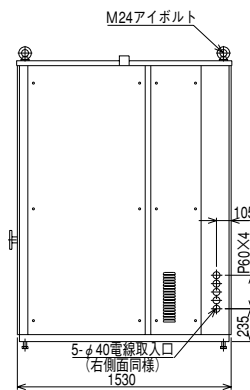


平面図

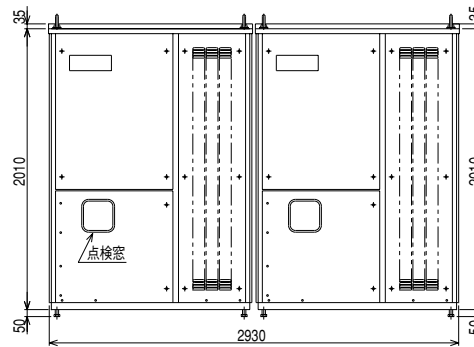
機種	単体	台数	冷温水 出入口 (Rc)	冷却水 出入口 (Rc)	蒸気	
					入口 (10Kフランジ)	ドレン出口 (Rp)
CH-KG60STU33	30形	2	50A×2	65A×2	32A×2	25A×2
CH-KG70STU43	40形	1	65A	80A	32A×2	25A×2
	30形	1	50A	65A		
CH-KG80STU44	40形	2	65A×2	80A×2	32A×2	25A×2

注1) 30形及び40形は配管接続口径を除く外形寸法は同一になります。

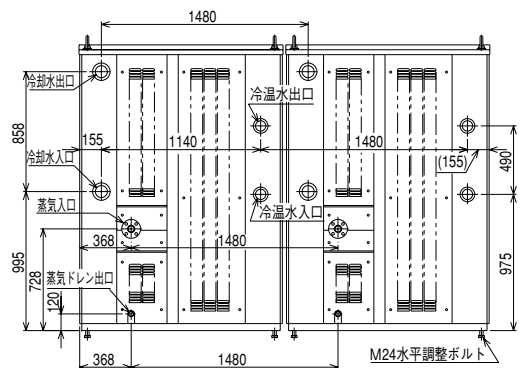
注2) CH-KG70STU43は正面向かって左側が40形になります。



左側面図

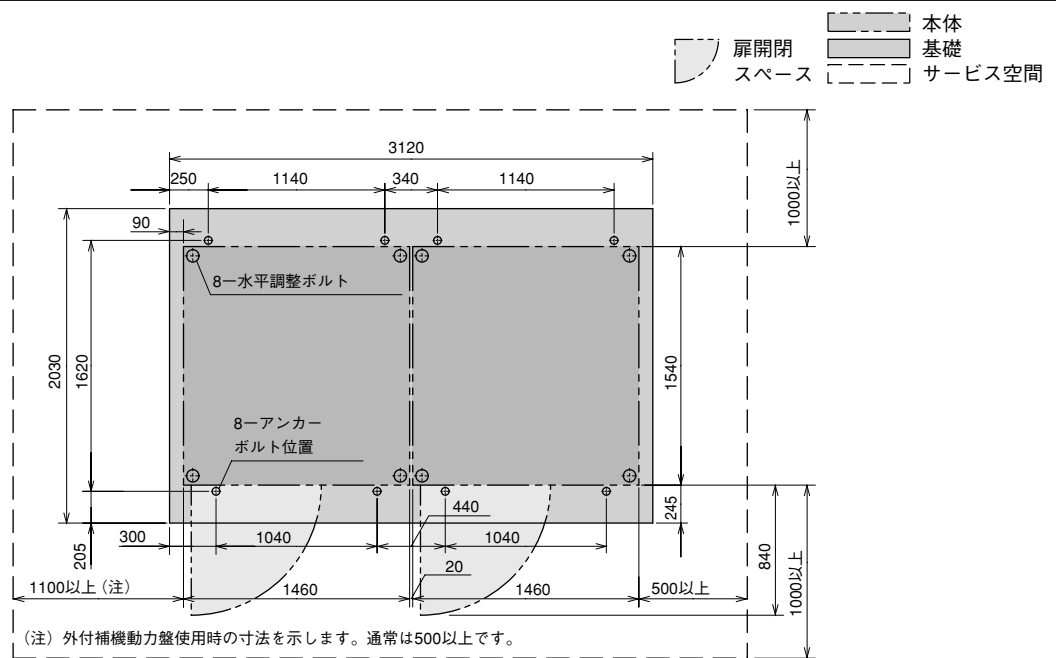


正面図



裏面図

基礎寸法図



前面

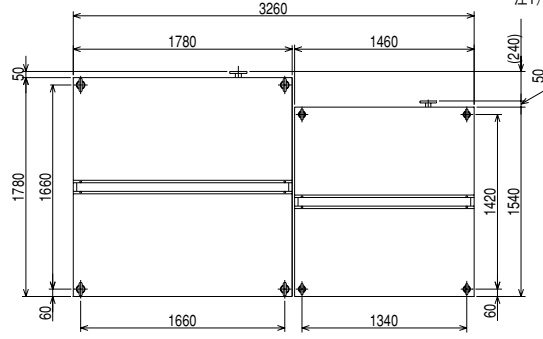


CH-KG90STU54

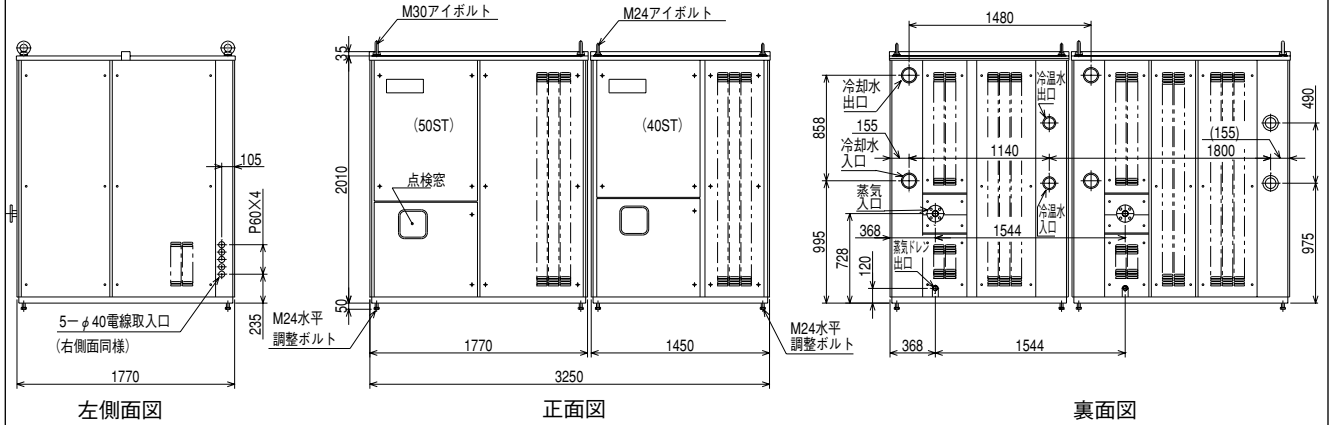
外形寸法図

機種	単体	台数	冷温水 出入口 (Rc)	冷却水 出入口 (Rc)	蒸気	
					入口 (10Kフランジ)	ドレン出口 (Rp)
CH-KG90STU54	50形	1	65A	80A	40A	25A
	40形	1	65A	80A	32A	25A

注1) 正面向かって左側が50形になります。



平面図

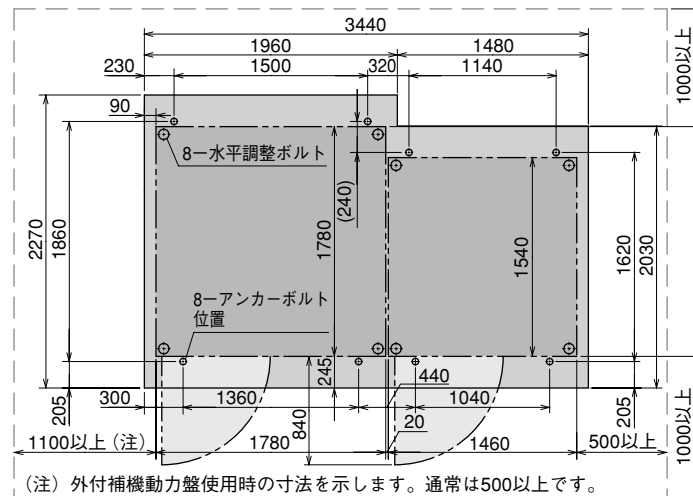


左側面図

正面図

裏面図

基礎寸法図



(注) 外付補機動力盤使用時の寸法を示します。通常は500以上です。

前面

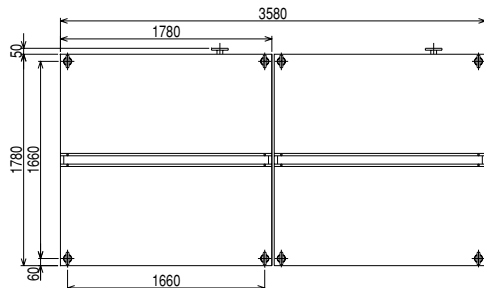
CH-KG100STU55, CH-KG110STU65, CH-KG120STU66

外形寸法図

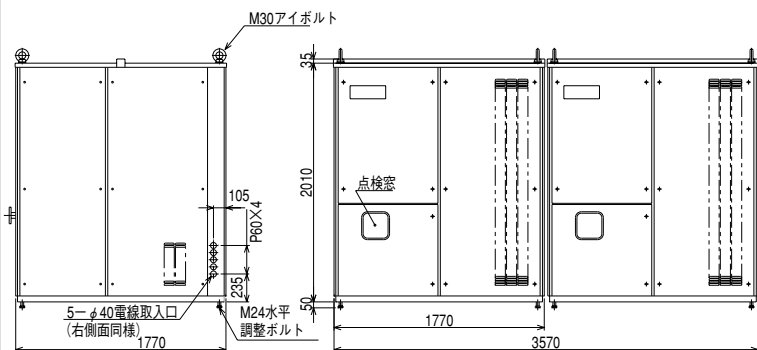
機種	単体	台数	冷温水 出入口 (Rc)	冷却水 出入口 (Rc)	蒸気	
					入口 (10Kフランジ)	ドレン出口 (Rp)
CH-KG100STU55	50形	2	65A×2	80A×2	40A×2	25A×2
CH-KG110STU65	60形	1	80A			
	50形	1	65A			
CH-KG120STU66	60形	2	80A×2			

注1) 50形と60形は配管接続口径を除く外形寸法は同一になります。

注2) CH-KG110STU65は正面向かって左側が60形になります。

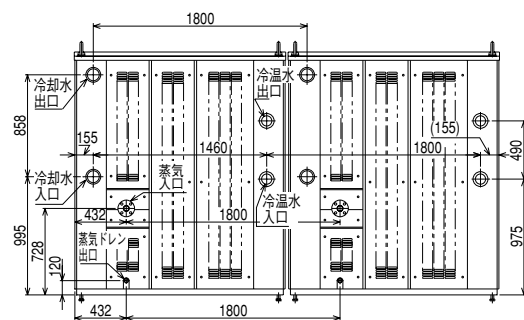


平面図



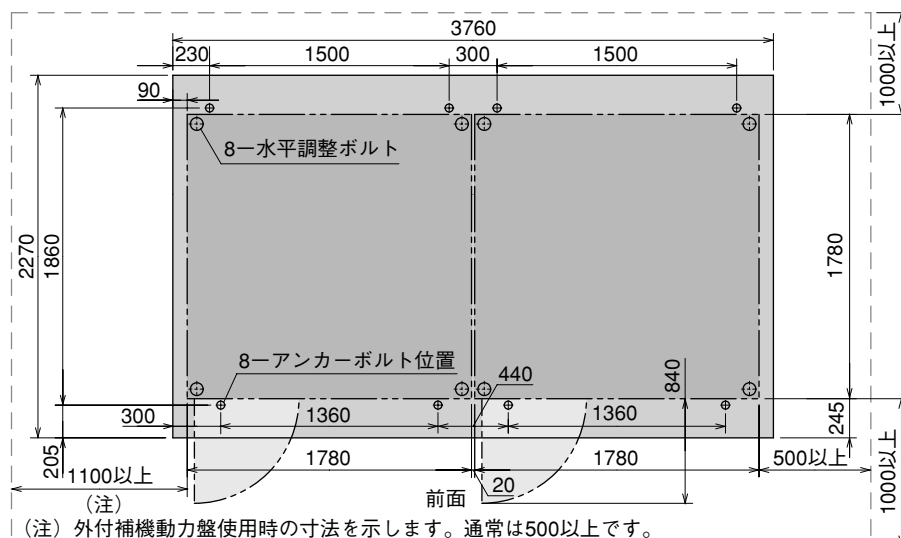
左側面図

正面図



裏面図

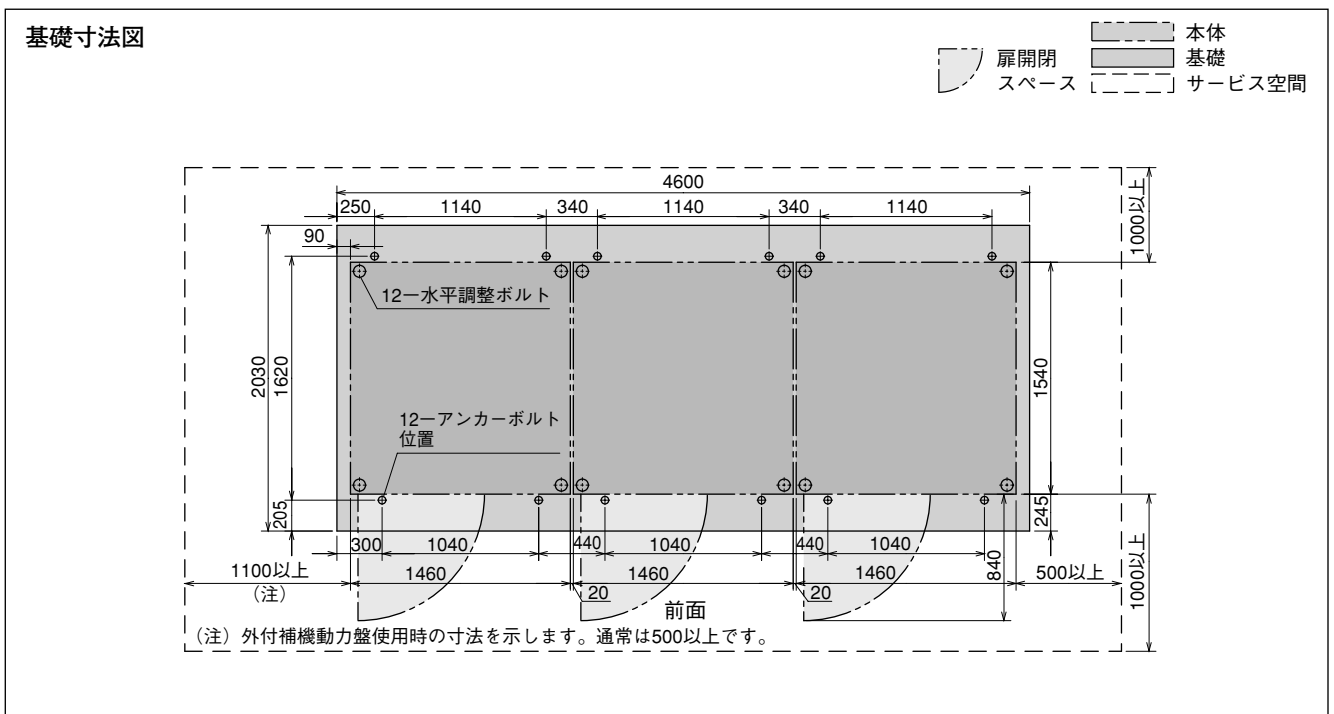
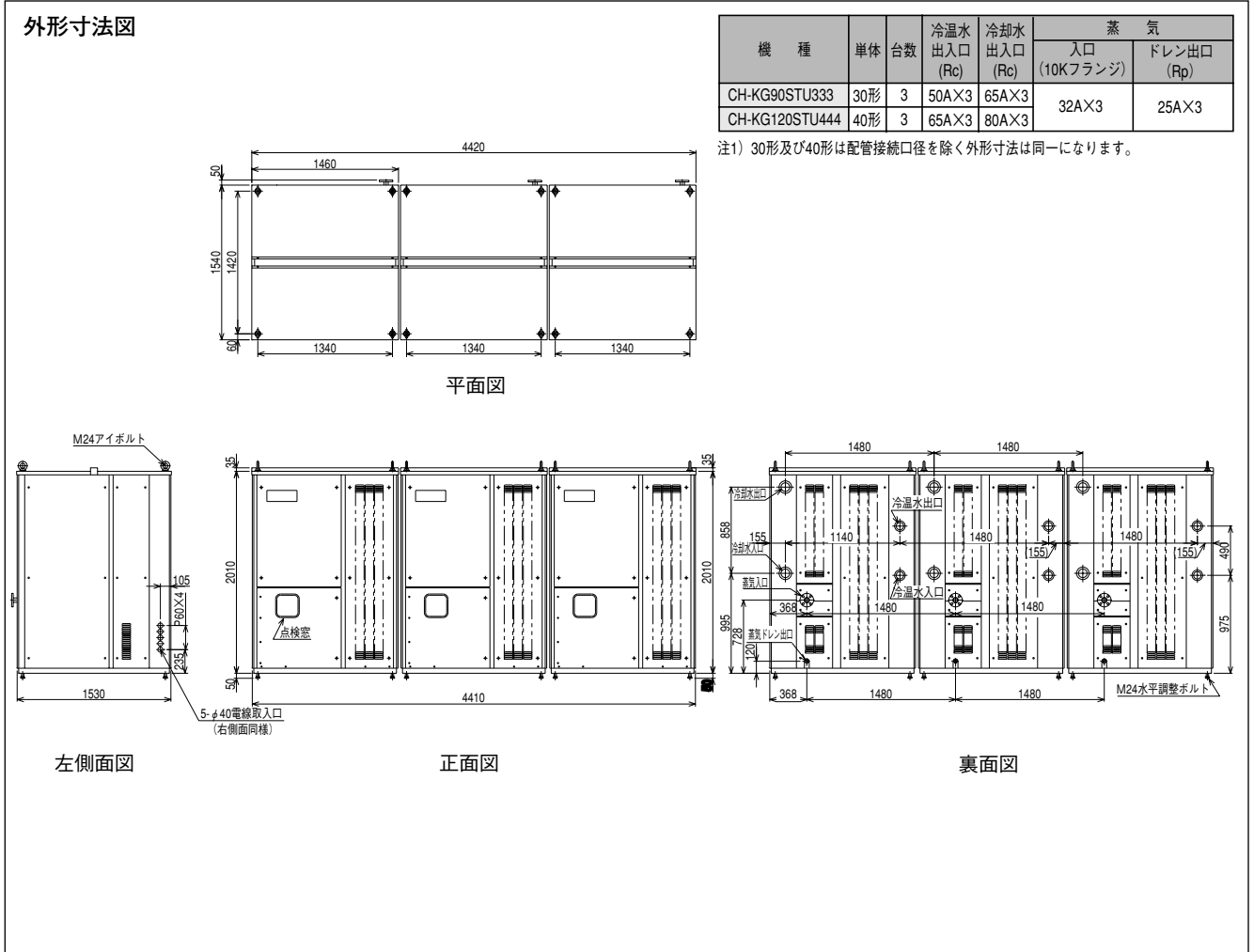
基礎寸法図



(注) 外付補機動力盤使用時の寸法を示します。通常は500以上です。

■ 3台設置

CH-KG90STU333, CH-KG120STU444

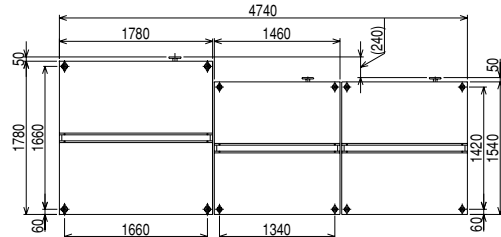


CH-KG130STU544

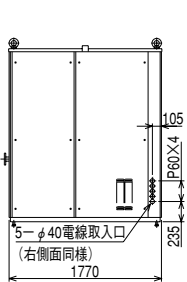
外形寸法図

機種	単体	台数	冷温水 出入口 (Rc)	冷却水 出入口 (Rc)	蒸気	
					入口 (10Kフランジ)	ドレン出口 (Rp)
CH-KG130STU544	50形	1	65A×3	80A×3	40A	25A×3
	40形	2			32A×2	

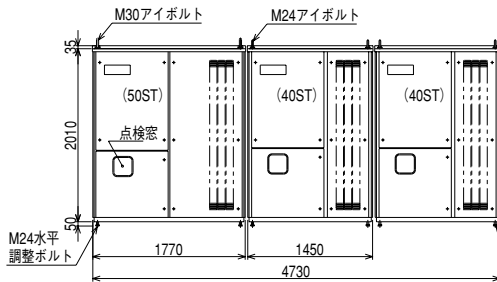
注1) 正面向かって左側から50・40・40形になります。



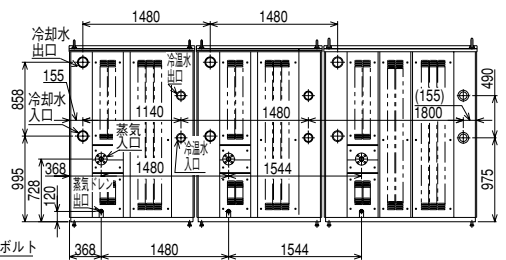
平面図



左側面図

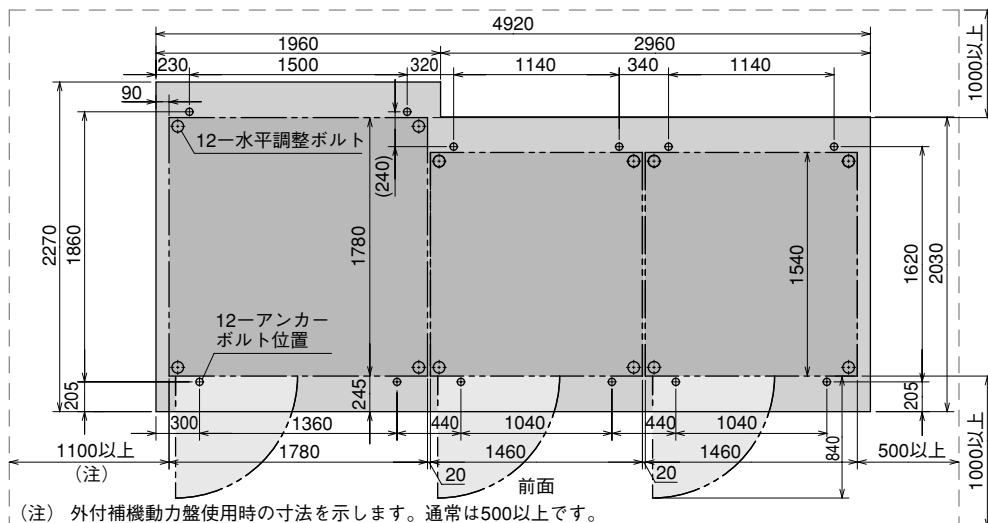


正面図



裏面図

基礎寸法図



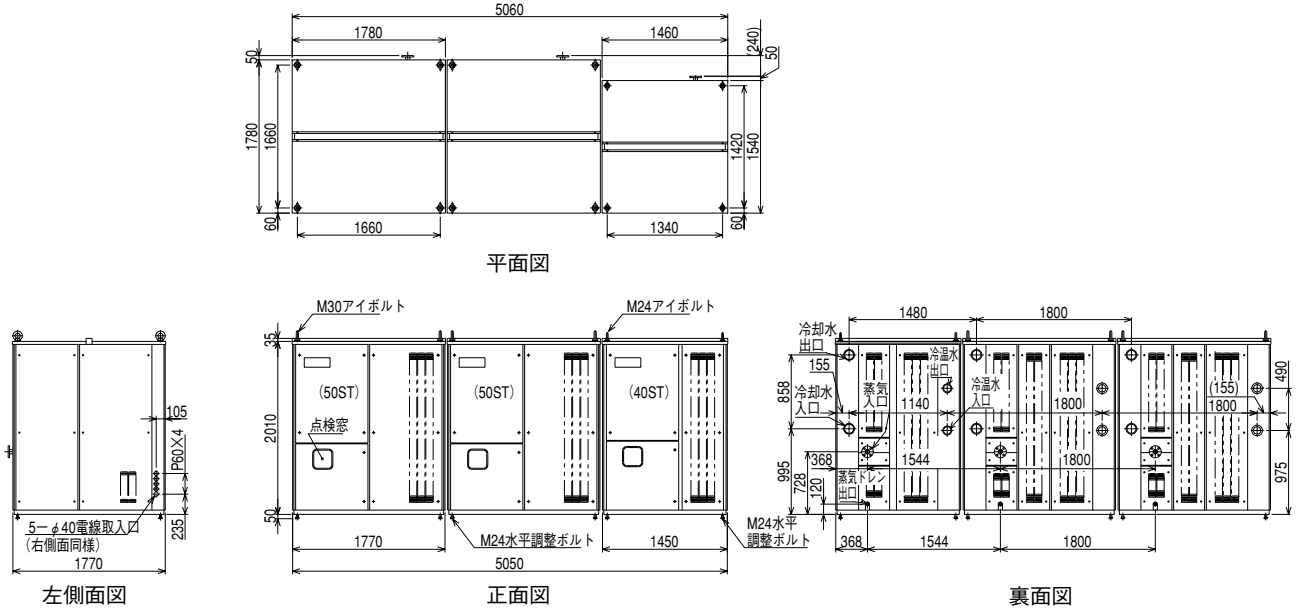
(注) 外付補機動力盤使用時の寸法を示します。通常は500以上です。

CH-KG140STU554

外形寸法図

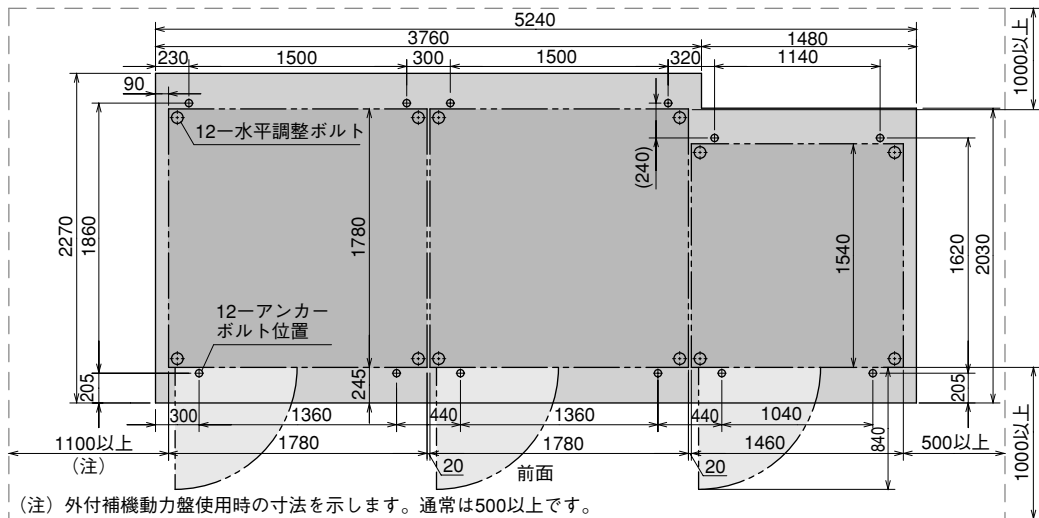
機種	単体	台数	冷水水 出入口 (Rc)	冷却水 出入口 (Rc)	蒸気	
					入口 (10Kフランジ)	ドレン出口 (Rp)
CH-KG140STU554	50形	2	65A×3	80A×3	40A×2	25A×3
	40形	1			32A	

注1) 正面向かって左側から50・50・40形になります。



基礎寸法図

本体  
 基礎  
 サービス空間

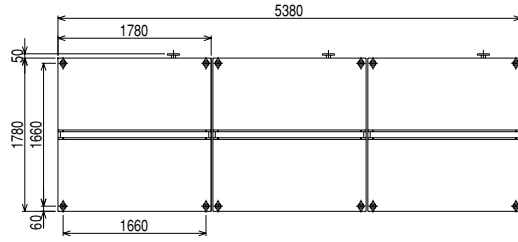


CH-KG150STU555, CH-KG160STU655, CH-KG170STU665, CH-KG180STU666

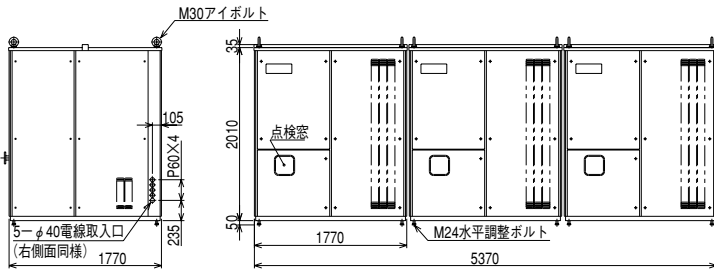
外形寸法図

機種	単体	台数	冷温水 出入口 (Rc)	冷却水 出入口 (Rc)	蒸気	
					入口 (10Kフランジ)	ドレン出口 (Rp)
CH-KG150STU555	50形	3	65A×3	80A×3	40A×3	25A×3
CH-KG160STU655	60形	1	80A			
	50形	2	65A×2			
CH-KG170STU665	60形	2	80A×2			
	50形	1	65A			
CH-KG180STU666	60形	3	80A×3			

注1) 50形と60形は配管接続口径を除く外形寸法は同一になります。  
 注2) CH-KG160STU655は正面向かって左側からが60・50・50形になります。  
 注3) CH-KG170STU665は正面向かって左側からが60・60・50形になります。

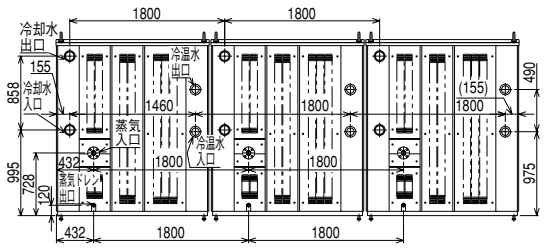


平面図



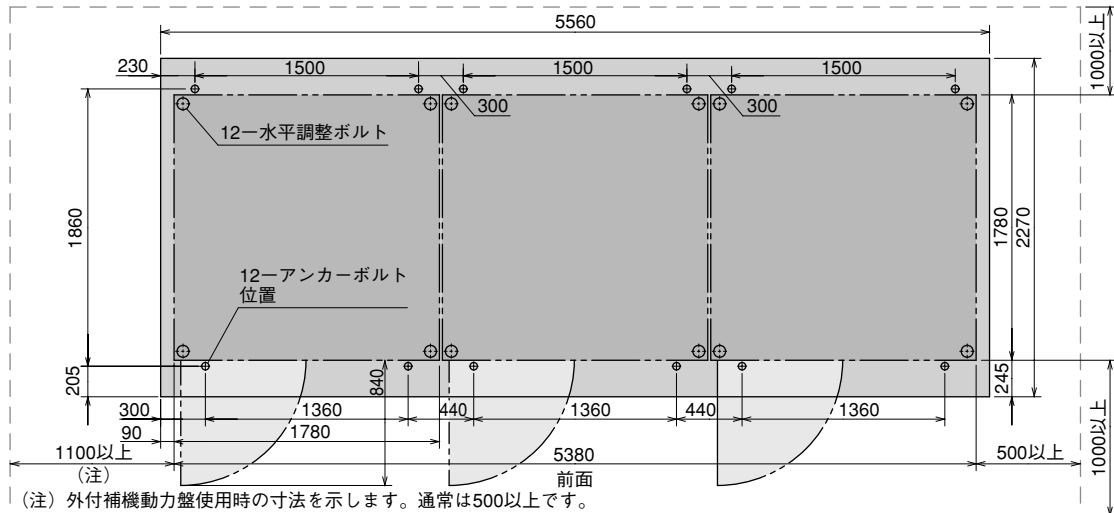
左側面図

正面図



裏面図

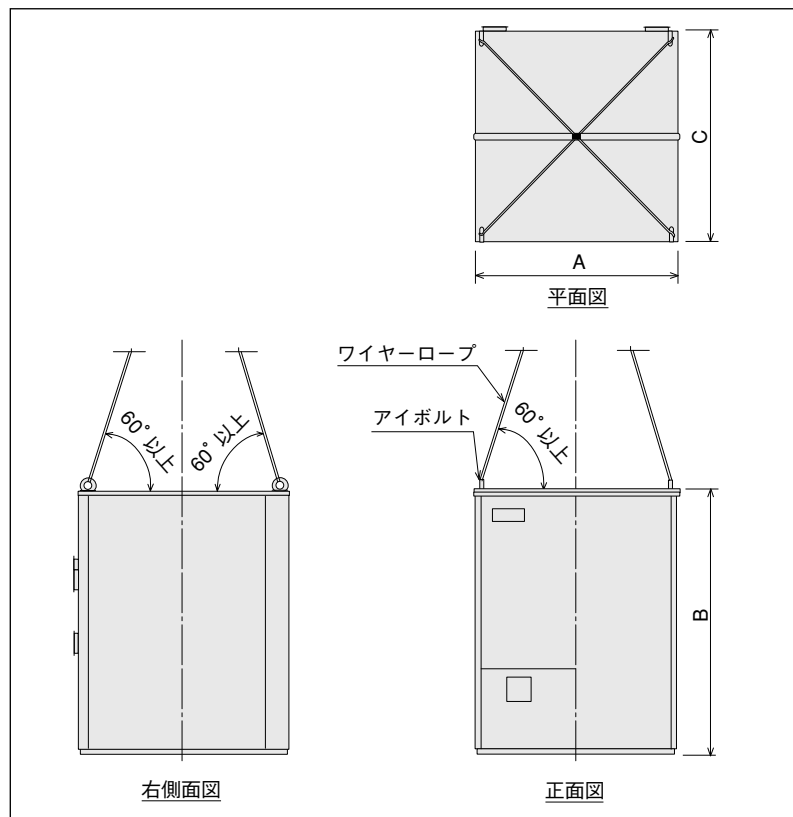
基礎寸法図



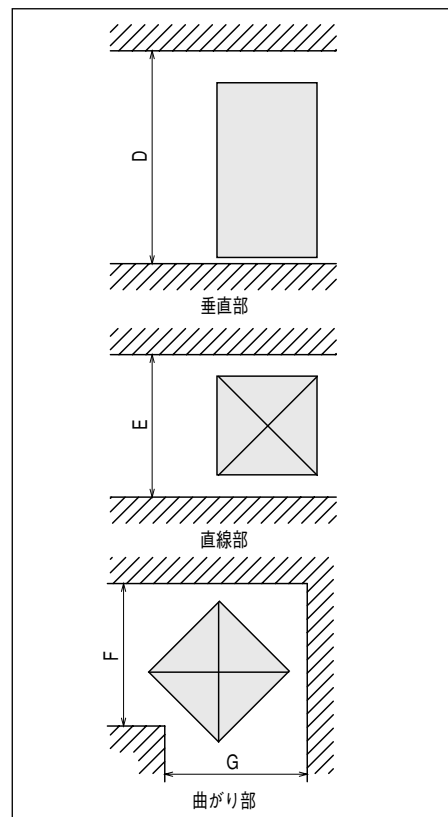
(注) 外付補機動力盤使用時の寸法を示します。通常は500以上です。

## 2-7 搬入寸法

### 搬入寸法



### 搬入スペース



#### 【搬入寸法】

機 種	CH-KG30ST	CH-KG40ST	CH-KG50ST	CH-KG60ST
A寸法	1,460	1,460	1,780	1,780
B寸法	2,045	2,045	2,045	2,045
C寸法	1,540	1,540	1,780	1,780

(mm)

#### 【搬入質量】

機 種	CH-KG30ST	CH-KG40ST	CH-KG50ST	CH-KG60ST
質 量	1,640	1,760	2,220	2,350

(kg)

#### 【搬入スペース】

機 種	CH-KG30ST	CH-KG40ST	CH-KG50ST	CH-KG60ST
D寸法	2,485	2,485	2,485	2,485
E寸法	1,960	1,960	2,280	2,280
F寸法	1,960	1,960	2,280	2,280
G寸法	2,040	2,040	2,280	2,280

(mm)

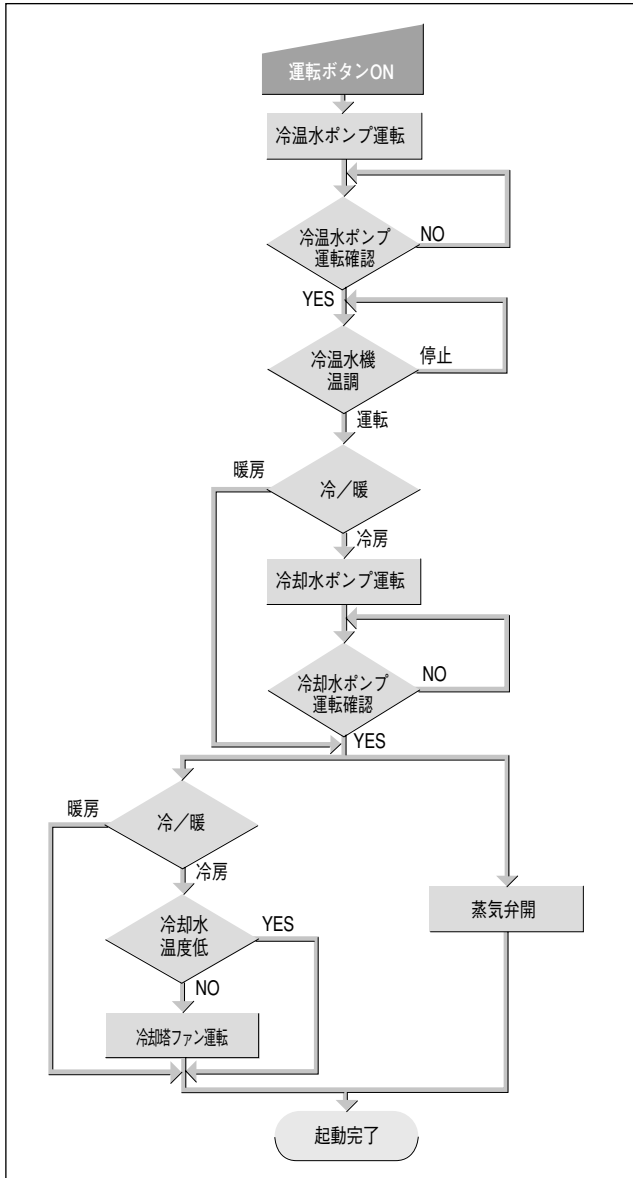
#### 搬入上の注意

- 1) 車両等の積み込み、積み降ろし作業では機器重心を配慮の上、転倒防止と衝撃を与えないよう、細心の注意を払ってください。
- 2) 横積みや横倒し搬入は絶対に行わないでください。
- 3) 吊り上げは、冷温水機天板のアイボルトにワイヤーロープを通して吊り上げてください。この時、吊り上げロープの位置がアロエースの重心の真上にくるように注意してください。尚、吊り角度は60°以上が必要です。

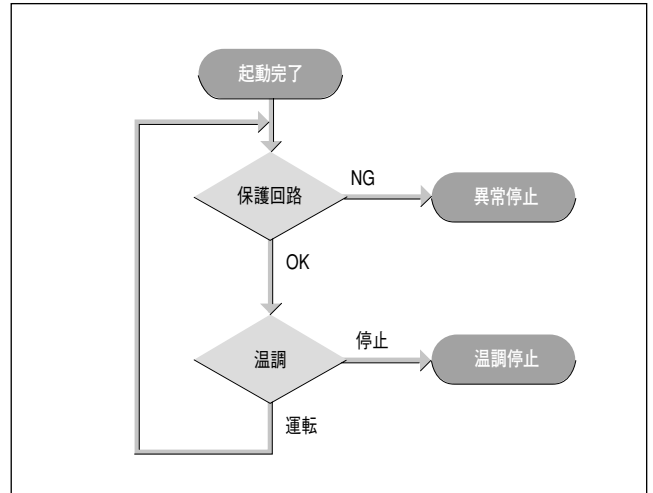
# 3. 電気

## 3-1 制御フロー

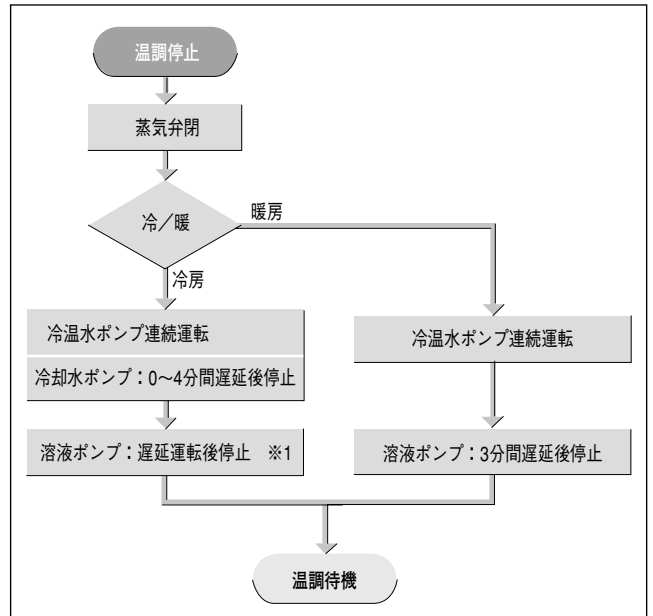
起動フローチャート



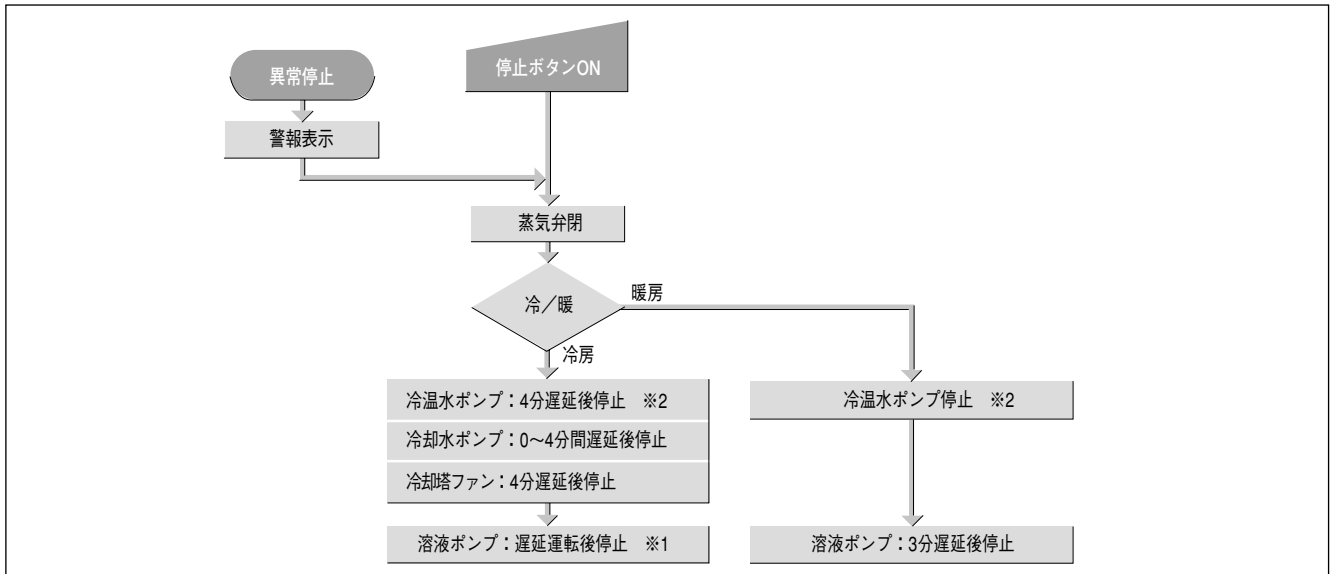
運転フローチャート



温調停止フローチャート



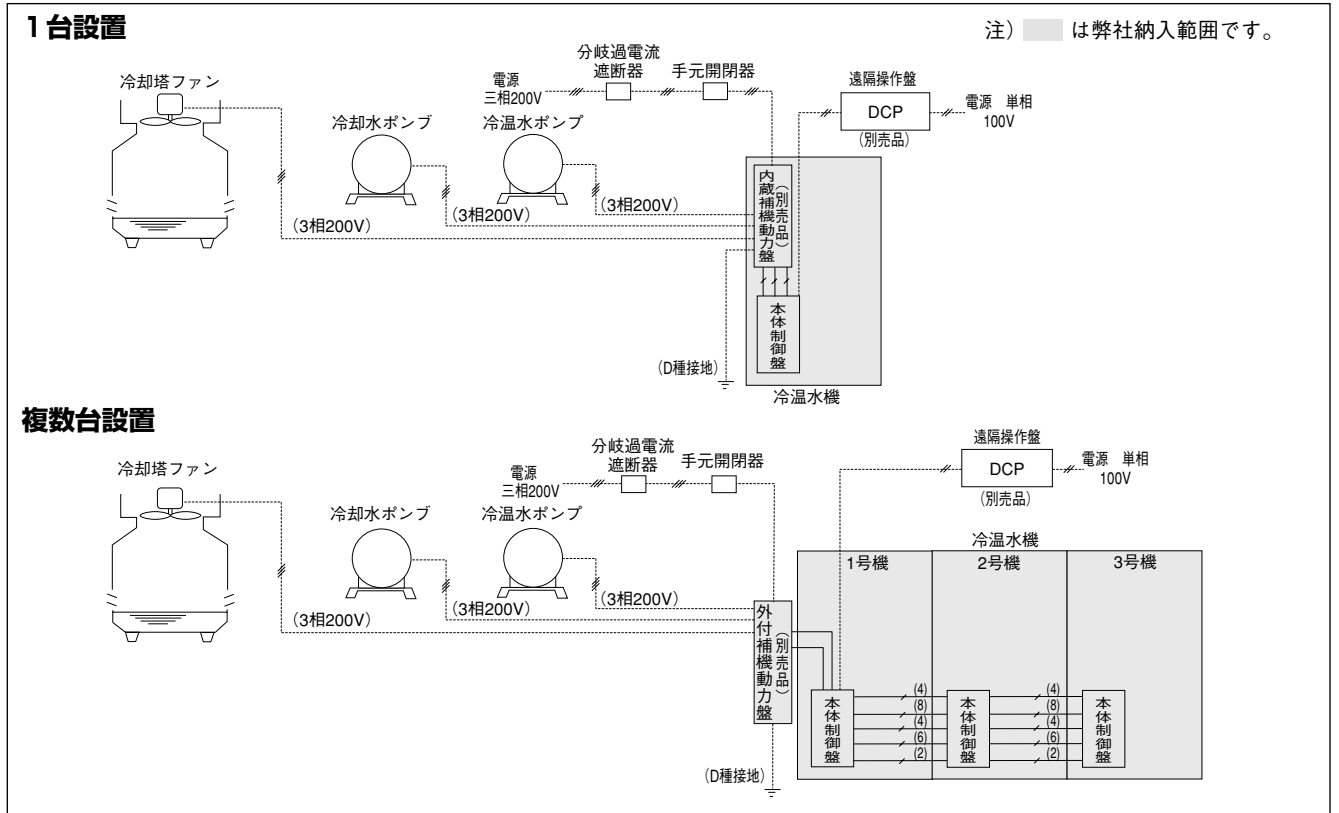
手動または異常停止フローチャート



※1 高温再生器温度により、遅延時間が異なります。尚、感震スイッチ（別売品）作動の場合、遅延時間はなく、全てが即停止となります。  
 ※2 異常停止の場合は、停止いたしません。



### 3-2 電気系統図



電源渡りは、他の本体制御盤を中継して、5台まで接続可能です。(但し、標準ハーネスによる渡りは3台までとします。)ハーネスはユニット設置は標準装備となります。( )内は電線本数を示します。

#### 注 記

1. 冷温水ポンプ、冷却水ポンプ、冷却塔ファン、分岐過電流遮断器および手元開閉器は、客先にて手配願います。
2. 冷却塔、遠隔操作盤および補機動力盤は別売品です。
3. 破線部分の配線は客先工事区分を示します。
4. 実線部分の配線は、弊社工事区分を示します。
5. 信号線には1.25mm<sup>2</sup>のI V線、またはこれと同等以上の電線を使用してください。同軸ケーブルは使用できません。
6. 冷温水ポンプ、冷却水ポンプは、起動方式(Y-Δ)により、配線数が6本/台になります。
7. 冷却塔ファンへの配線は、ファン台数×3本/台の本数が必要です。

#### ■ 遠隔操作盤 (別売品)

機内制御盤は、下記に示す遠隔操作スイッチや遠隔操作盤との組合せが可能です。

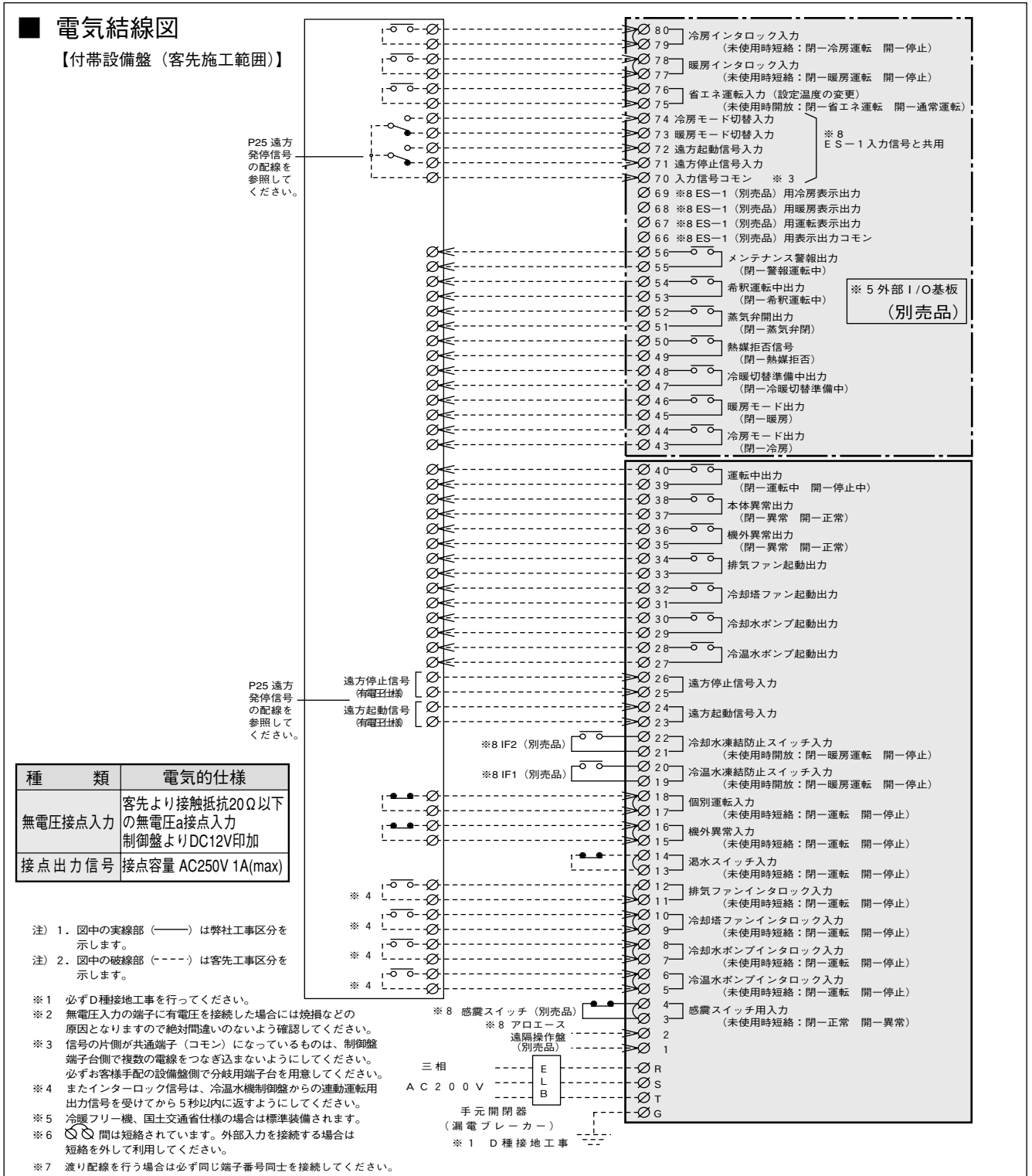
機 種		遠隔操作スイッチ		DCP
		エリア別スイッチ (ES-1)	タイマー付エリア別スイッチ (EST-1)	集中制御用/個別制御用
蒸気焚 スーパーアロエース	単体設置 CH-KG30ST CH-KG40ST CH-KG50ST CH-KG60ST	信号線9本	信号線7本	信号線2本
	複数台設置 CH-KG60ST~180ST	—	—	信号線2本

#### ■ 補機動力盤 (別売品)

補機動力盤は、内蔵と外付タイプがあります。

機 種	補 機 動 力 盤 タ イ プ
蒸気焚スーパーアロエース 単体設置 CH-KG30ST・KG40ST・KG50ST・KG60ST	内蔵補機動力盤
複数台設置 CH-KG60ST~180ST	外付補機動力盤

### 3-3 制御盤結線図

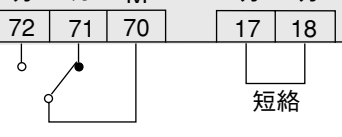
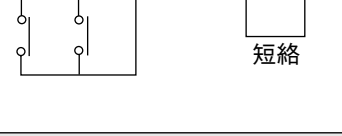
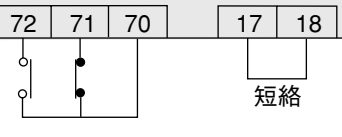
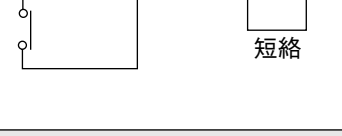
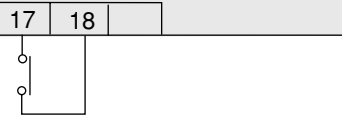


●：別売品

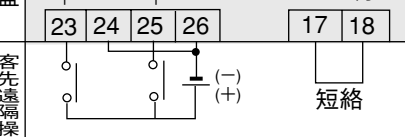
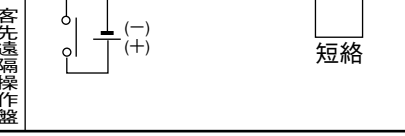
装置	アロエース機種	備考
感震スイッチ	●	防振架台をご利用になる場合は、感震スイッチは機内取付ではご利用になれません。その際は感震スイッチは客先にて機外取付をお願いします。
凍結防止スイッチ(IF)	●	
遠隔操作盤 DCP	●	最大接続アロエース台数 DCP:5台
エリア別スイッチ ES-1	●	
遠隔監視システム「モニ太くんWeb」	●	モニ太くんWeb（保守管理）契約を結んで載きますとおお客様のアロエースを弊社サービス会社が遠隔監視いたします。電話回線工事は客先施工です。

■ 遠方発停信号の配線

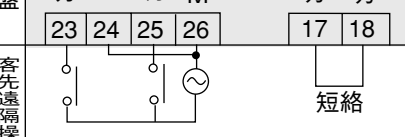

●無電圧接点

方式	接点種類	接続方法	
A	無電圧 c接点 ホールド(連続) 信号	本体制御盤 注1)	起動入力 72 停止入力 71 COM 70 個別運転入力 17 個別運転入力 18
		客先遠隔操作盤	
B	無電圧 a+a接点 パルス(瞬時) 信号	本体制御盤 注1)	起動入力 72 停止入力 71 COM 70 個別運転入力 17 個別運転入力 18
		客先遠隔操作盤	
C	無電圧 a+b接点 パルス(瞬時) 信号	本体制御盤 注1)	起動入力 72 停止入力 71 COM 70 個別運転入力 17 個別運転入力 18
		客先遠隔操作盤	
D1	無電圧 a接点 ホールド(連続) 信号	本体制御盤 注1)	起動入力 72 COM 70 個別運転入力 17 個別運転入力 18
		客先遠隔操作盤	
D2	無電圧 a接点 ホールド(連続) 信号	本体制御盤	個別運転入力 17 個別運転入力 18
		客先遠隔操作盤	

●DC24V有電圧接点

方式	接点種類	接続方法	
E	DC24V有電圧 a+a接点 パルス(瞬時) 信号	本体制御盤	起動入力 + 23 停止入力 - 24 COM + 25 COM - 26 個別運転入力 17 個別運転入力 18
		客先遠隔操作盤	
F	DC24V有電圧 a接点 ホールド(連続) 信号	本体制御盤	起動入力 + 23 停止入力 - 24 COM + 25 COM - 26 個別運転入力 17 個別運転入力 18
		客先遠隔操作盤	

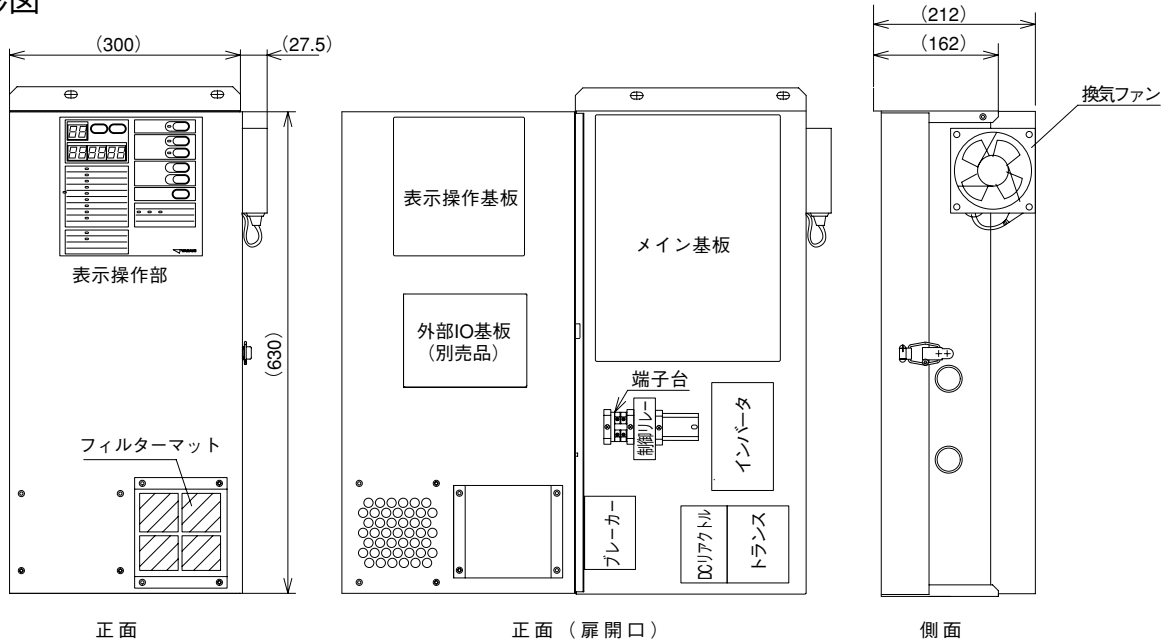
●AC24V有電圧接点

方式	接点種類	接続方法	
G	AC24V有電圧 a+a接点 パルス(瞬時) 信号	本体制御盤	起動入力 23 停止入力 24 COM 25 COM 26 個別運転入力 17 個別運転入力 18
		客先遠隔操作盤	
H	AC24V有電圧 a接点 ホールド(連続) 信号	本体制御盤	起動入力 23 停止入力 24 COM 25 COM 26 個別運転入力 17 個別運転入力 18
		客先遠隔操作盤	

注1) A、B、C及びD1の方法にて遠方発停を行う場合は別売品の外部IO基板セット(入出力基板)が必要になります。  
 注2) パルス信号の場合パルス幅は0.5秒~20秒としてください。

### 3-4 機内制御盤

#### ■外形図



#### ■表示操作部

##### ●表示内容

LED点灯による表示	機器運転状態表示	本体運転中 本体停止中 冷房 暖房 凍結防止運転中 運転準備中 蒸気弁 安全回路作動中 溶液ポンプ [運転/停止]
	異常状態表示	本体異常 機外異常 溶液ポンプ異常
7セグメント表示器による表示	詳細は下表参照ください。	

表示内容

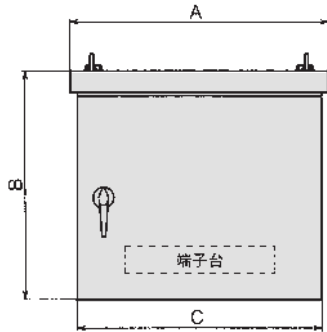
1	再生器温度 (℃)
2	—表示無し—
3	—表示無し—
4	溶液ポンプ運転時間 (hr)
5	現在発生している異常番号
6	冷温水出口温度 (℃)
7	冷房運転時間 (hr)
8	暖房運転時間 (hr)

- ※1. 運転データを表示します。
- ※2. 運転状態をLEDの点灯で表示します。
- ※3. 異常状態をLEDの点灯で表示します。リセットする場合は取扱説明書を参照して異常異常原因を取り除いてから (リセット) を押します。
- ※4. 運転切替スイッチです。デジタルコントローラーなどで遠方より操作する場合は (遠方) を押します。本操作盤で発停を行う場合は、手元操作の (運転) または (停止) を押します。
- ※5. 冷暖モードの切替を行うスイッチです。
- ※6. 異常のリセットを行うスイッチです。取扱説明書を参照して異常原因を取り除いてから (リセット) を押します。
- ※7. 電動機の運転状態をLEDの点灯で表示します。

### 3-5 補機動力盤

#### ■ 外付補機動力盤（別売品：参考）

【外 観】

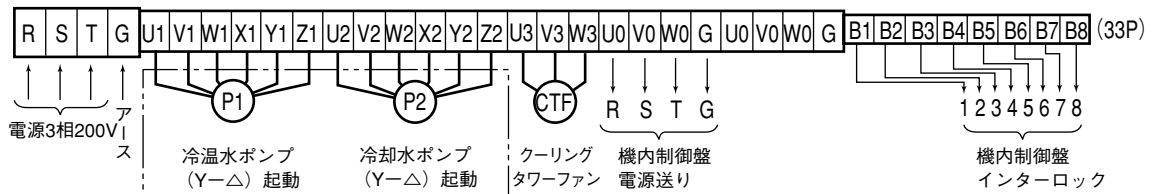


【寸 法】

機 種	A	B	C
60~90形	741	650	700
100~150形	741	1,000	700
160~180形	1,041	1,200	1,000

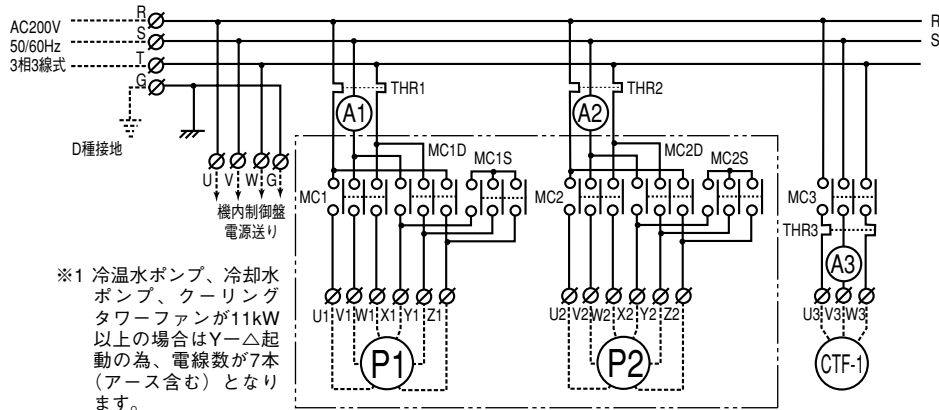
注) 表示灯及び窓はオプションとなります。

【端子台】 (例 120形の場合)



※1 冷温水ポンプ、冷却水ポンプ、クーリングタワーファンが11kW以上の場合はY-Δ起動の為、電線数が7本（アース含む）となります。

#### ■ 電気回路（参考）

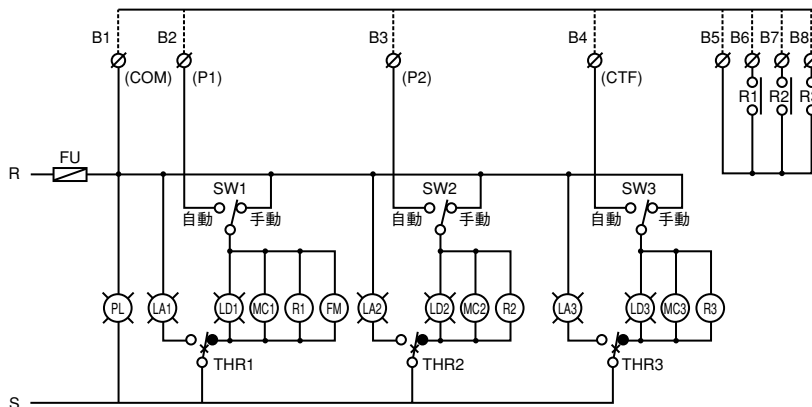


※1 冷温水ポンプ、冷却水ポンプ、クーリングタワーファンが11kW以上の場合はY-Δ起動の為、電線数が7本（アース含む）となります。

記号	名 称
P1	冷温水ポンプ
P2	冷却水ポンプ
CTF	クーリングタワーファン
MC	電磁接触器
THR	サーマルリレー
FU	ヒューズ
PL	電源表示灯
LA	異常表示灯
LD	運転表示灯
SW	手動切換スイッチ
R	補助リレー
T	タイマー
A	電流計（メーター付のみ）
V	電圧計（メーター付のみ）
○	端子台

注1. ……は盤外接続とします。  
 2. 電流計、電圧計はメーター付で指定してください。尚、メーター付仕様は、別売品です。

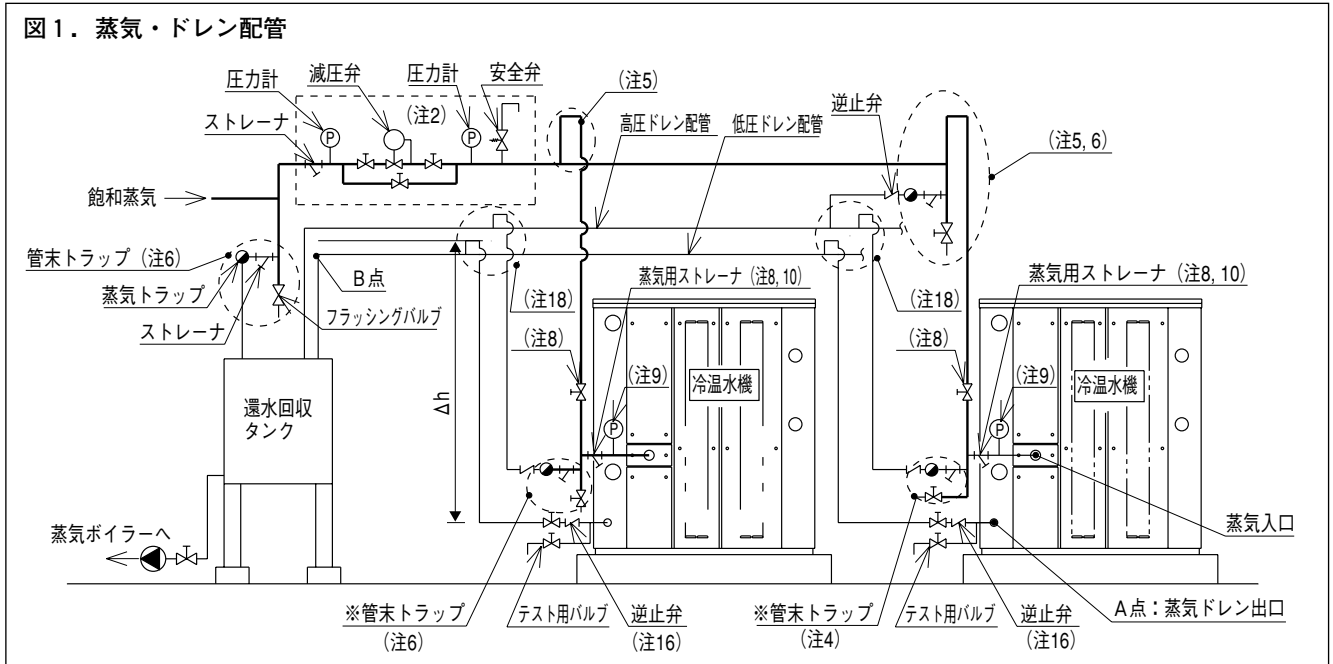
#### 本体制御盤・インターロック



# 4. 配管

## 4-1 蒸気・ドレン配管施工図

### ■蒸気・ドレン配管施工



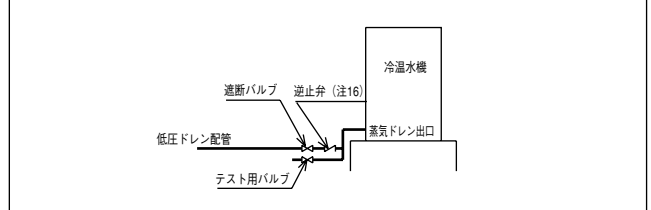
#### ◆供給蒸気配管施工

- 注1. 冷温水機の動力源は98～686kPa (1～7kgf/cm<sup>2</sup>G) の飽和 (乾き) 蒸気を使用します。
- 注2. 供給蒸気圧力が686kPaを超える場合は必ず減圧弁及び安全弁を設けてください。減圧弁は二次側で686kPa安全弁は755kPaに設定してください。  
※配管施工は図1の波線内を参照してください。
- 注3. 凝縮水の分離や管末トラップが不十分な場合、凝縮水を多量に含んだ蒸気がそのまま吸収冷温水機内に供給された場合、機器内部の蒸気制御弁の故障の原因となります。
- 注4. 横引き配管の底を流れるのを速やかに除去する為、蒸気流れ方向に約1/250の下り勾配で配管してください。(図2参照)
- 注5. 主配管より下方向に配管する場合は一旦500mm程度上に立上げ主配管内の凝縮水を分離してから下方向の配管施工を行ってください。
- 注6. 管末トラップは以下のような、凝縮水が溜まるおそれのある箇所に設けてください。
  - 1) 主管末端より下方向に配管をする箇所。
  - 2) 冷温水機蒸気入口部分。
  - 3) 主管で立上配管をする箇所。
  - 4) 横引配管が長く続く箇所。
- 注7. 管末トラップは以下の内容に注意してください。(図2参照)
  - 1) 立上げ管の下部は凝縮水と配管内のゴミを除去する為、立上げ管と同径で100mm以上立上げた所に横引き管でストレーナ (60メッシュ程度) と蒸気トラップ及びドレン回収配管を設けてください。
  - 2) 更に150mm以上立上げてドロ溜めを設け、下端にフラッシングバルブを取付けてドロ溜めの清掃が出来る様にしてください。
- 注8. 各冷温水機毎の蒸気供給配管入口には、保守点検用の開閉バルブおよび機器内部の蒸気制御機器保護の為の蒸気用ストレーナ (80～100メッシュ) を設けてください。尚、ストレーナは冷温水機へのゴミの流入を避けるため、できる限り冷温水機の直近に配置してください。
- 注9. 蒸気用ストレーナ目詰まり確認の為ストレーナ下流側に蒸気圧力計を取付けてください。
- 注10. 横引き配管にストレーナを取付ける場合、スクリーン周囲の凝縮水溜まりによる蒸気ハンマーを防止する為、スクリーン (キャップ) が水平になる様にしてください。
- 注11. 蒸気配管からの放熱ロス防止の為、蒸気配管半径相当程度の保温厚さで蒸気配管に保温をしてください。
- 注12. 施工後、冷温水機の運転を行う前に配管内のフラッシングを実施してください。

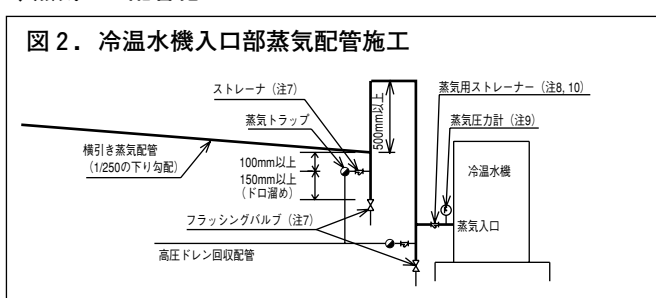
#### ◆ドレン出口配管施工

- 注13. 冷温水機には蒸気トラップを内蔵しているのでドレン出口部への蒸気トラップ取付は行わないでください。蒸気トラップを取付けてしまった場合、冷温水機の蒸気ドレン出口の背圧が大きくなるため、機内の蒸気ドレンの排出ができなくなり機器故障の原因になることがあります。
- 注14. 冷温水機の蒸気ドレン出口ソケット直後の配管を分岐させ、枝管に冷温水機のインプット計測用のテスト用バルブ、ドレン戻り配管に遮断用バルブを必ず設けてください。(図3参照)
- 注15. 蒸気ドレン出口 (A点) 以降の背圧は必ず49kPa (5mH<sub>2</sub>O) 以下となる様システムを検討してください。  
※ (設計) 背圧=Δh+ (A点～B点間の圧力損失) ≤49kPa  
※背圧が49kPaを越えたシステムでは、能力不足となる事も有ります。システム上のドレン配管背圧が49kPaを越える場合は途中でドレンタンクを設けて背圧の軽減を図ってください。
- 注16. ユニット設置等でドレン戻り配管が他の低圧ドレン戻り配管と合流する場合、冷温水機間の差圧によってドレンが冷温水機内に逆流する可能性が有るため、冷温水機ドレン出口直後に逆止弁を取付けてください。
- 注17. 吸収冷温水機ドレンの回収は低圧ドレン配管系統で行い、高圧ドレン配管系統に直接接続しないでください。高圧ドレン配管に直接接続した場合、低圧ドレン配管内背圧が高くなり吸収冷温水機のドレンが排水されず運転に支障が出る原因となります。
- 注18. ドレン配管はドレンがスムーズに流入しウォーターハンマが生じない様、配管上側より接続してください。

図3. 冷温水機ドレン出口配管施工



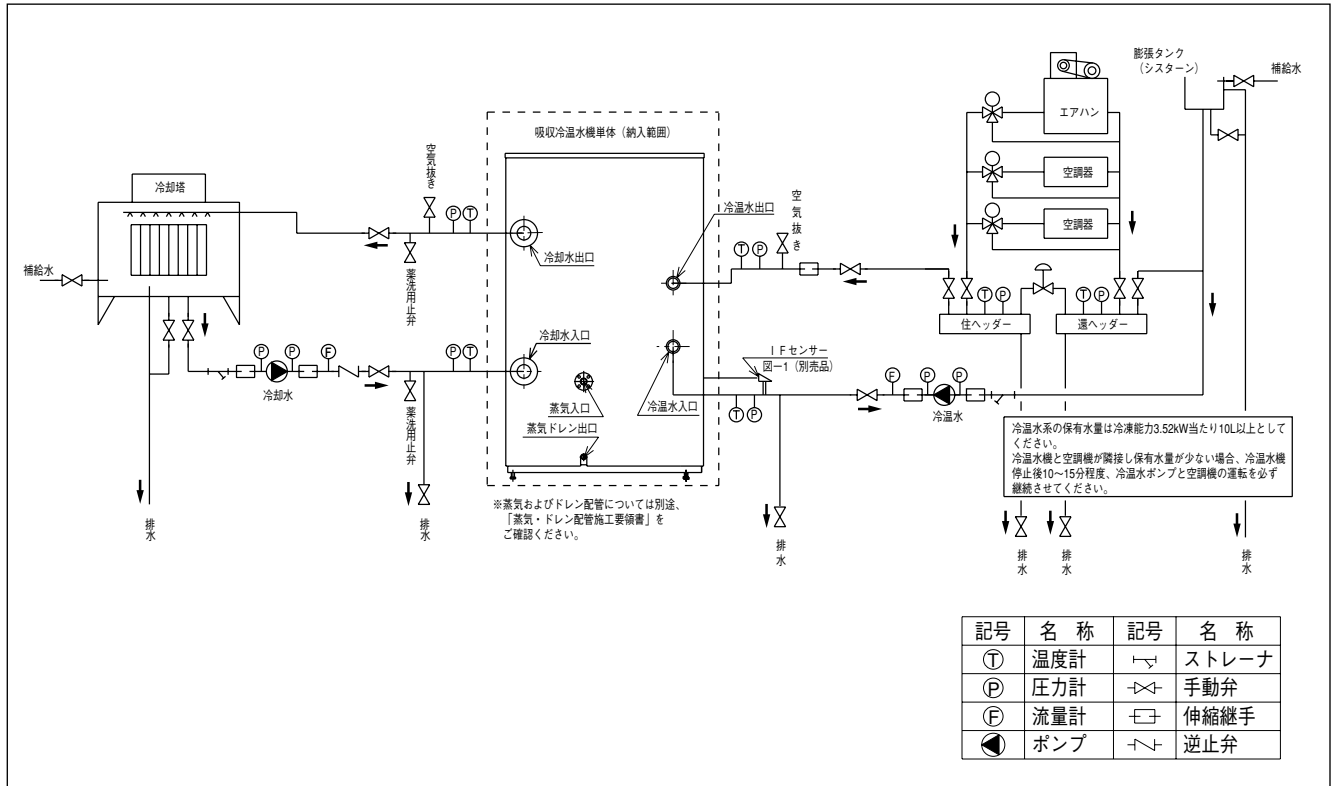
#### ◆蒸気入口配管施工



#### ◆配管接合剤

- 注19. 配管施工時に塗布するペーストシール剤は必ず高温蒸気配管用のものを使用してください。
- 注20. ペーストシール剤はオネジ部のみ適量塗布してください。メネジ側に塗布したり過剰に塗布しますと配管中にシール剤が混入し機器故障や配管詰まりの原因になることがあります。
- 注21. 接合剤に関する基準等については”国土交通省大臣官房官庁営繕部 監修 公共建築工事標準仕様書 (機械設備工事編)” をご参照ください。

## 4-2 配管系統図



### 配管施工上の注意

1. 吸収冷温水機（破線）以外は、客先にて御用意ください。図中に示す各種機器の取付けは一例を示します。
2. 配管接続位置及び配管径は、別紙『仕様書』『外形寸法図』をご参照ください。
3. 冷温水、冷却水流量は、常に一定になるようにしてください。流量の範囲は冷温水が80～120%、冷却水が100～120%範囲としてください。
4. 冷温水ポンプ、冷却水ポンプの据付、配管接続は必ず冷温水機に対して押し込み方式としてください。
5. 冷温水ポンプ、冷却水ポンプ、膨張タンク（シスターン）の設置位置は、静水頭圧及びポンプ揚程を考慮のうえ冷温水機の冷温水、冷却水系共に588kPa（6kgf/cm<sup>2</sup>G）以上の圧力がかからないようにしてください。
6. 冷温水、冷却水配管には10メッシュ程度のストレーナを設けてください。尚、線径は0.5～1mmとしてください。
7. 冷却水、冷温水の水張り後はポンプを運転しストレーナに集まった異物を取り除いてください。
8. 冷温水、冷却水配管の最高部に空気抜き弁を設けてください。
9. 冷温水機の冷温水、冷却水出入口に各止弁を設けると共に、各止弁との配管の最低位置に排水弁を設けてください。
10. 冷温水機の冷温水、冷却水出入口近くに圧力計0～1.5MPa（0～15kgf/cm<sup>2</sup>G）と、温度計0～100℃を設けてください。
11. 冷却水系の洗浄用に冷温水機と冷却水入口止弁との配管に25Aの座及び止弁を設けてください。
12. 冷温水機本体に直接、配管荷重がかからないように注意して、配管支持を確実に行ってください。
13. 冷温水、冷却水配管系統の水圧試験をされる場合には、それぞれ588kPa（6kgf/cm<sup>2</sup>G）以下で行ってください。
14. 冷却水配管にライニング鋼管を使用される場合には、耐熱ライニング鋼管をご使用ください。
15. 冷温水機は冷却塔と同じレベルか、それより低い位置に設置してください。
16. 冷温水ポンプ、冷却水ポンプを複数台並列に設置する場合は、ポンプ出口側配管に必ず逆止弁を設けてください。
17. 室内機2方弁による変流量システムの場合は、必ずバイパス回路を設けてください。
18. 冷温水系密閉回路には、安全弁を設けてください。
19. 伝熱管コイル洗浄の為に水源を用意してください。
20. 防振架台をご利用になる場合は、防振架台の特性上機器との配管接続部には可とう管継手をご使用ください。

### 【保守、管理上の注意】

1. 冷温水機本体設置の雰囲気温度は1℃～40℃です。1℃を下回ることがある地域では、機内冷媒回路及び配管の凍結防止の為、ヒータ等の装備（オプション）により十分な予防措置を施してください。尚、冷房運転雰囲気温度は10～40℃、暖房運転雰囲気温度は-10℃～40℃にしてください。
2. 冷却水入口温度は、起動時9℃以上、連続運転時22℃以上です。
3. 冬期の暖房運転では、冷却水系の水を確実に排出してください。溜りがある場合は凍結破損の原因となる恐れがあります。
4. 冬期の冷温水系の凍結防止例として、凍結防止スイッチ（IF）があります。装備戴きますと、IFセンサー取付部の温度により、空調停止時の場合のみ、自動的に加熱運転と冷温水ポンプの運転を行います。（図-1参照）ただし加熱運転を行うには、冷温水機を暖房切替し、常に蒸気が供給できるようにする必要があります。
5. IFセンサー取付位置が冷温水機から3mを超え、付属品を利用できない場合は別途サーモによりご検討ください。
6. （IF）のみでは、システム上の配管全ての凍結防止は出来ません。ケースにより空調停止時にも冷温水ポンプの連続運転を御検討ください。また、膨張タンク廻りのほか凍結が予測される場所には、別途にヒーター巻等をご検討ください。
7. 冷温水、冷却水の管理は、日本冷凍空調工業会水質基準（JRA-GL-02-1994）によってください。

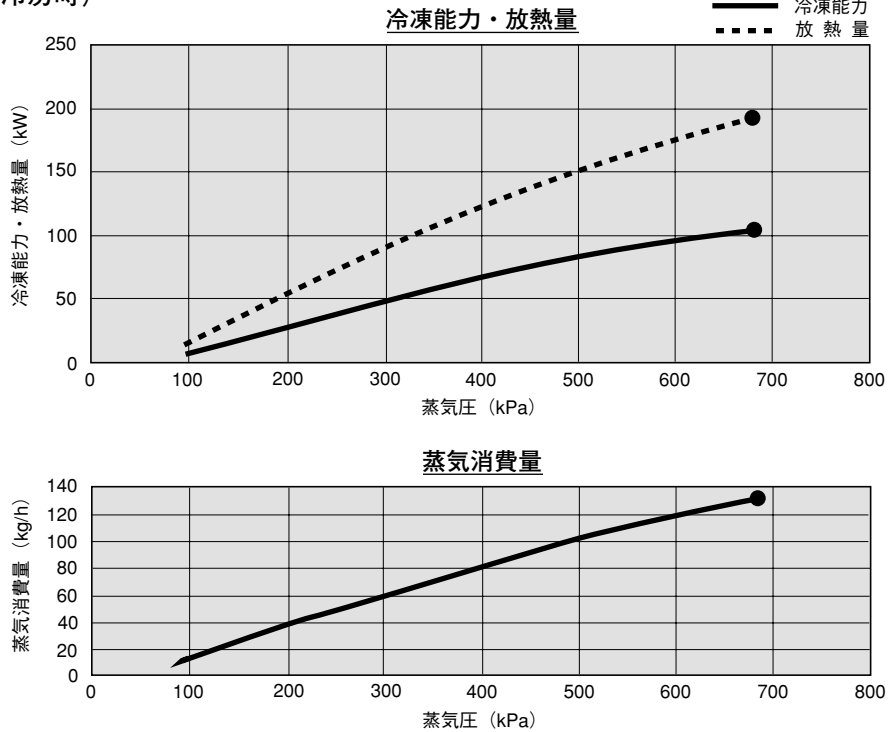
※（）内は従来単位であり参考値とします

# 5. 性能特性

## 5-1 蒸気圧特性

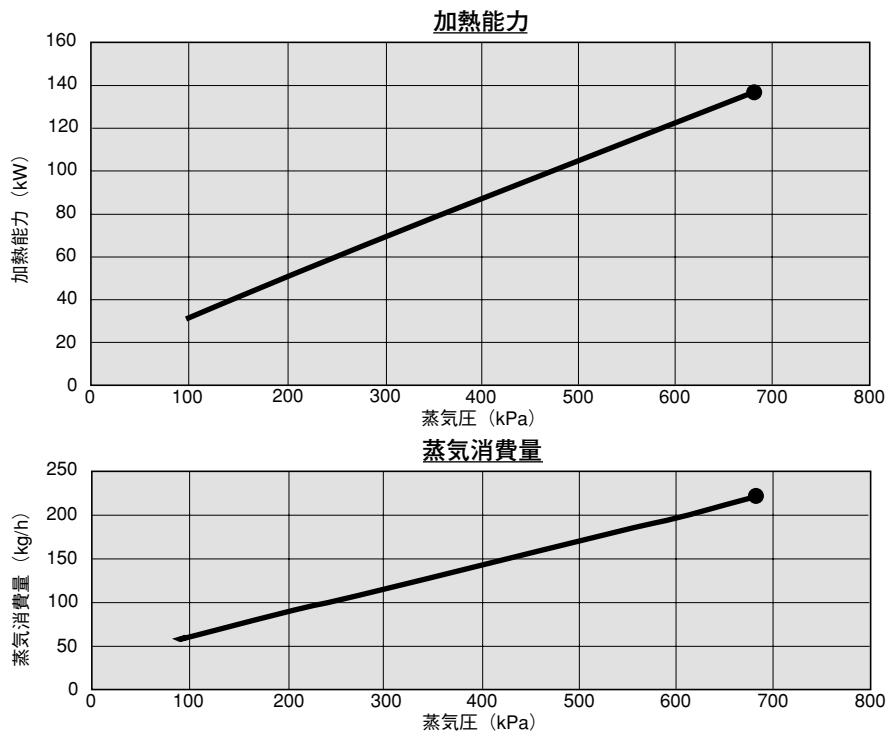
### ■CH-KG30ST

#### 蒸気圧特性（冷房時）



- 注1) 条件：冷却水入口温度32℃、冷水出口温度7℃。  
 注2) ●印は定格点 蒸気圧686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を示します。  
 注3) 特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

#### 蒸気圧特性（暖房時）

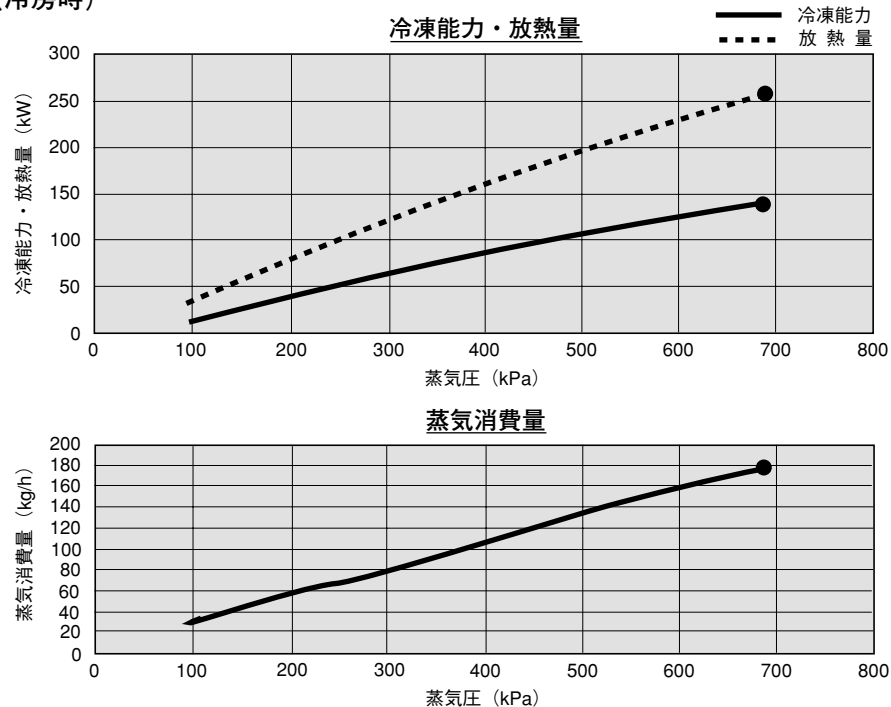


- 注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。  
 注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。



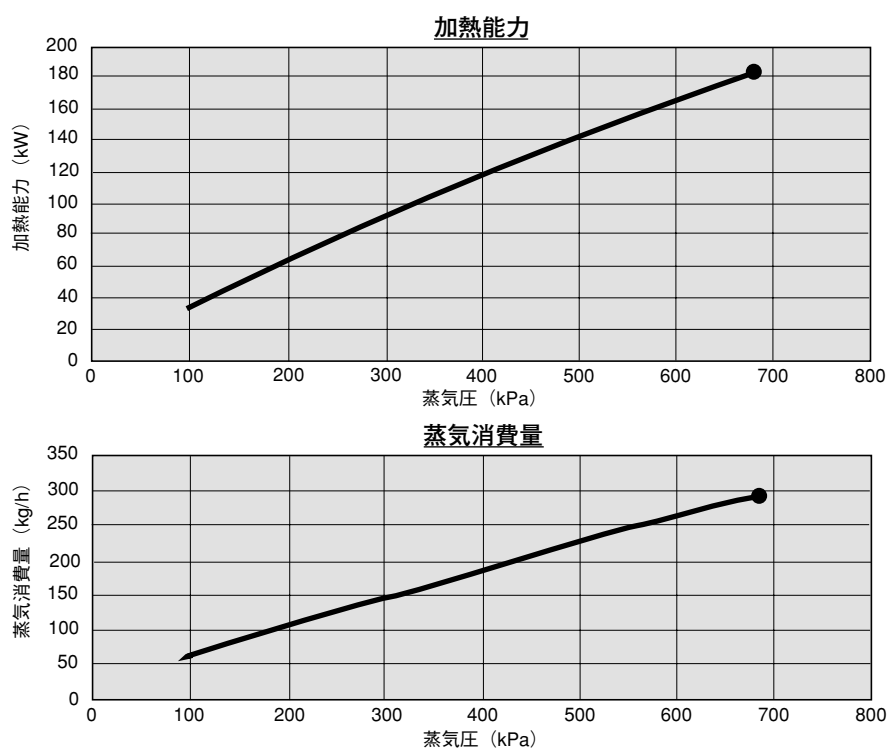
## ■CH-KG40ST

### 蒸気圧特性（冷房時）



- 注1) 条件：冷却水入口温度32℃、冷水出口温度7℃。  
 注2) ●印は定格点 蒸気圧686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を示します。  
 注3) 特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

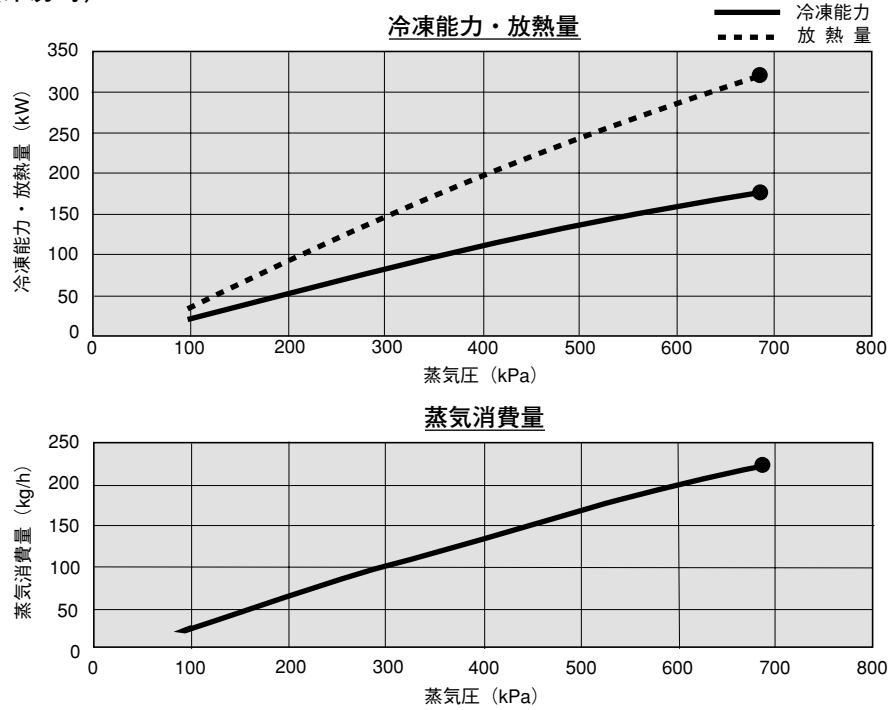
### 蒸気圧特性（暖房時）



- 注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。  
 注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

## ■CH-KG50ST

### 蒸気圧特性 (冷房時)

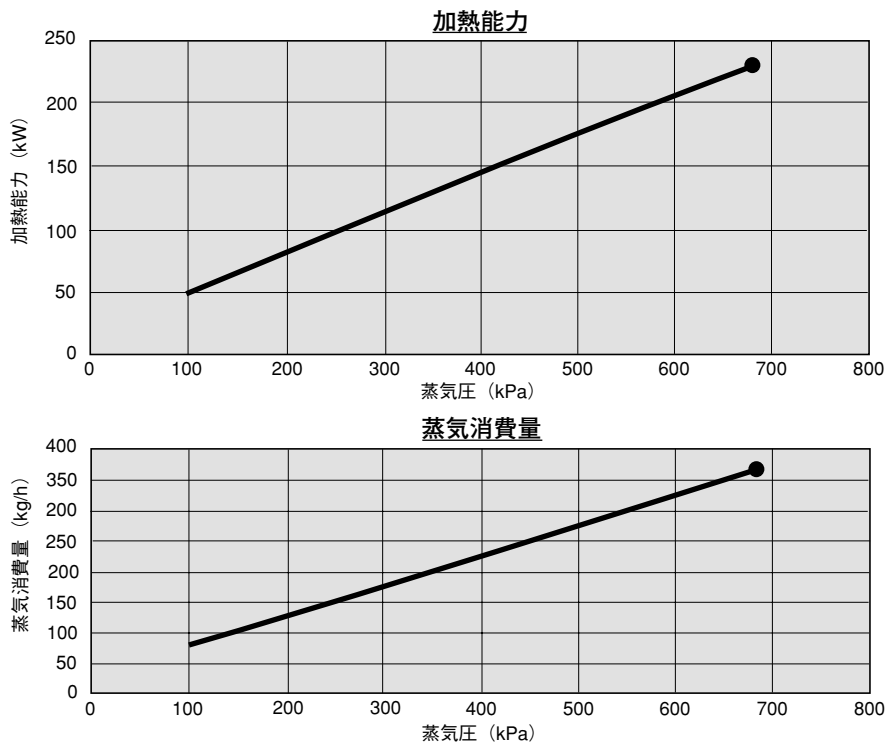


注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。

注2) ●印は各定格点を示します。

注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

### 蒸気圧特性 (暖房時)

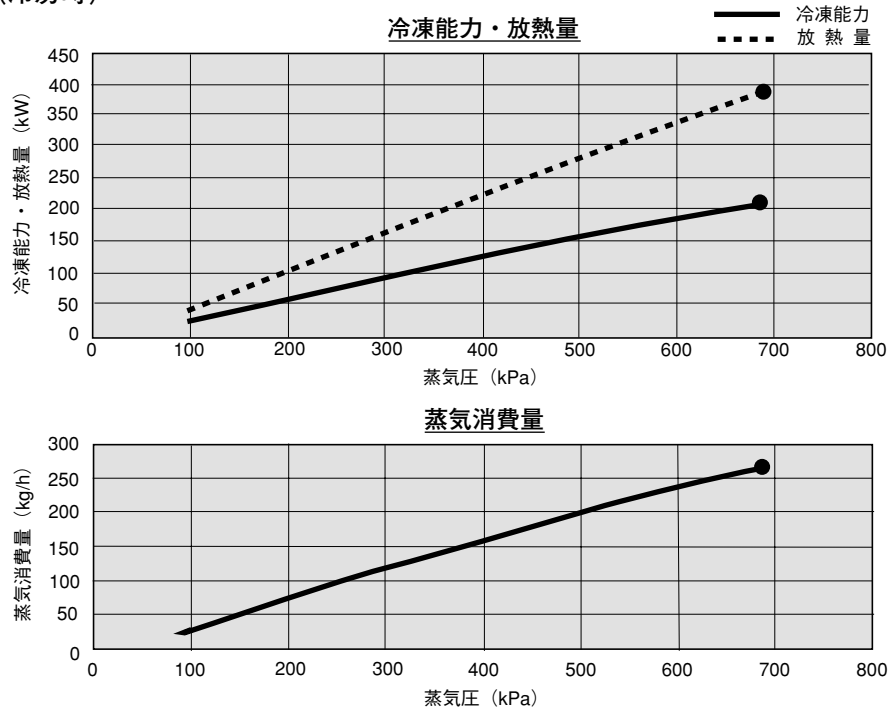


注1) ●印は定格点 (条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃) を示します。

注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

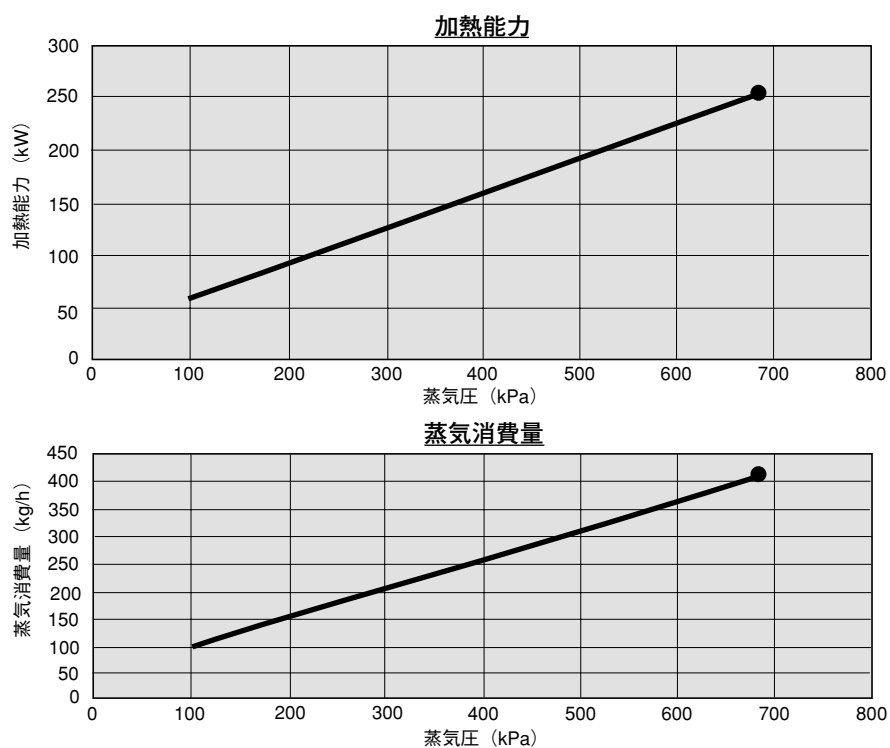
## ■CH-KG60ST

### 蒸気圧特性（冷房時）



- 注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。  
 注2) ●印は各定格点を示します。  
 注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

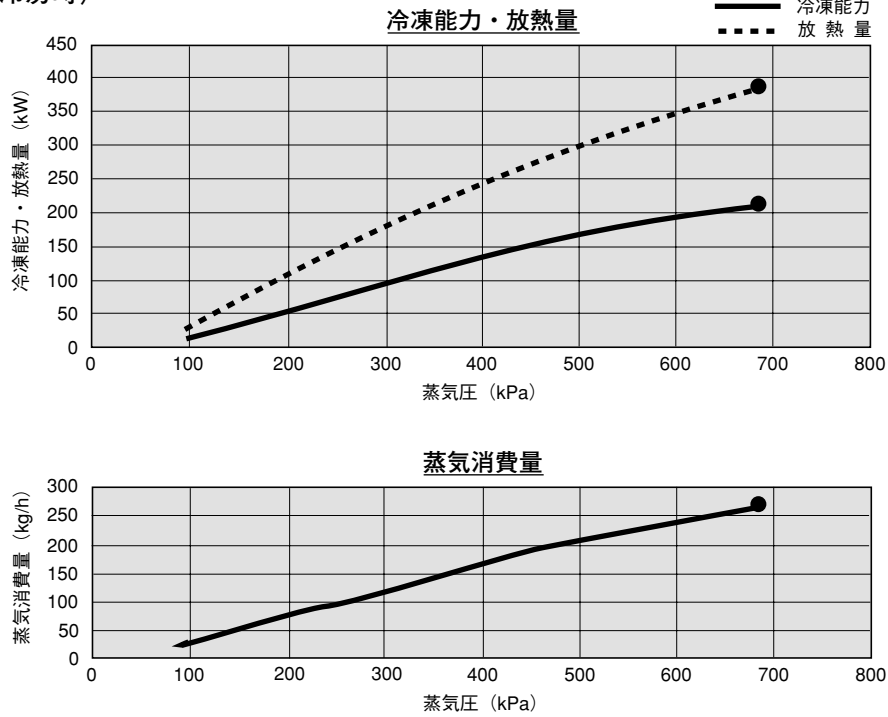
### 蒸気圧特性（暖房時）



- 注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。  
 注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

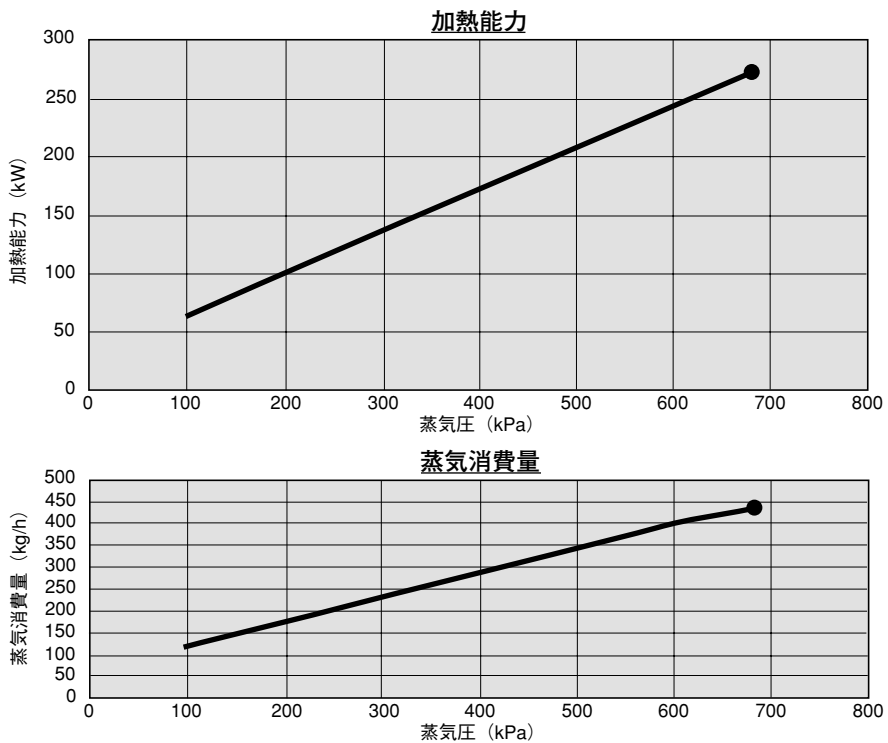
## ■CH-KG60STU33

### 蒸気圧特性（冷房時）



- 注1) 条件：冷却水入口温度32℃、冷水出口温度7℃。  
 注2) ●印は定格点 蒸気圧686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を示します。  
 注3) 特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

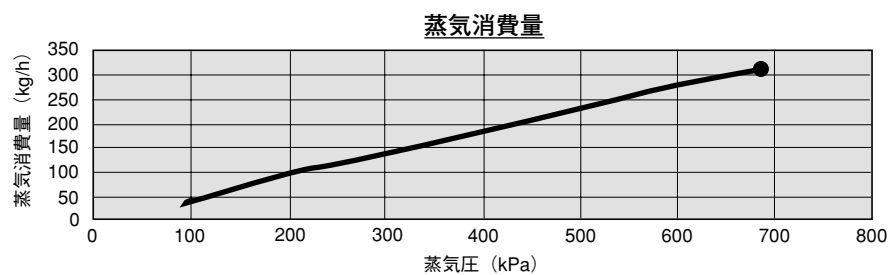
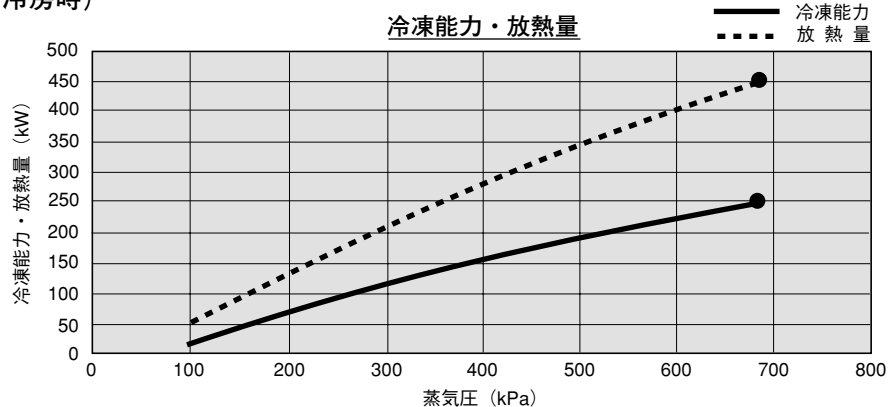
### 蒸気圧特性（暖房時）



- 注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。  
 注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

## ■CH-KG70STU43

### 蒸気圧特性（冷房時）

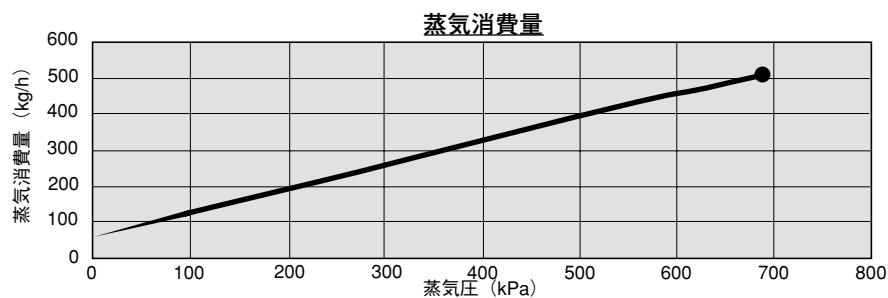
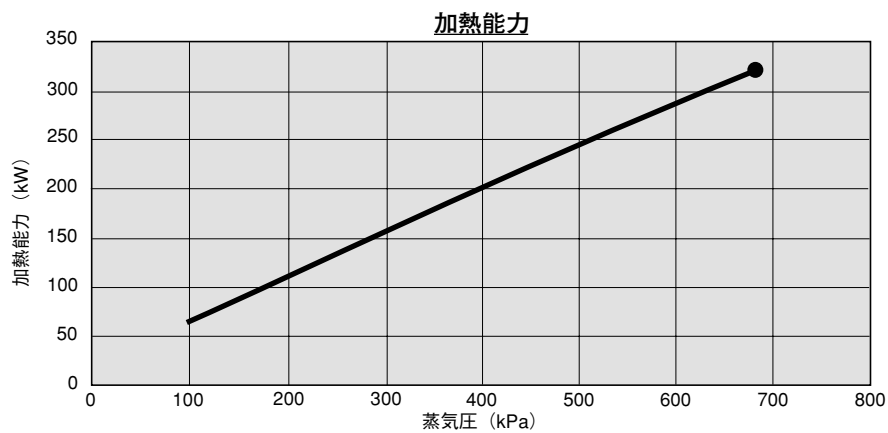


注1) 条件：冷却水入口温度32℃、冷水出口温度7℃。

注2) ●印は定格点 蒸気圧686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を示します。

注3) 特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

### 蒸気圧特性（暖房時）

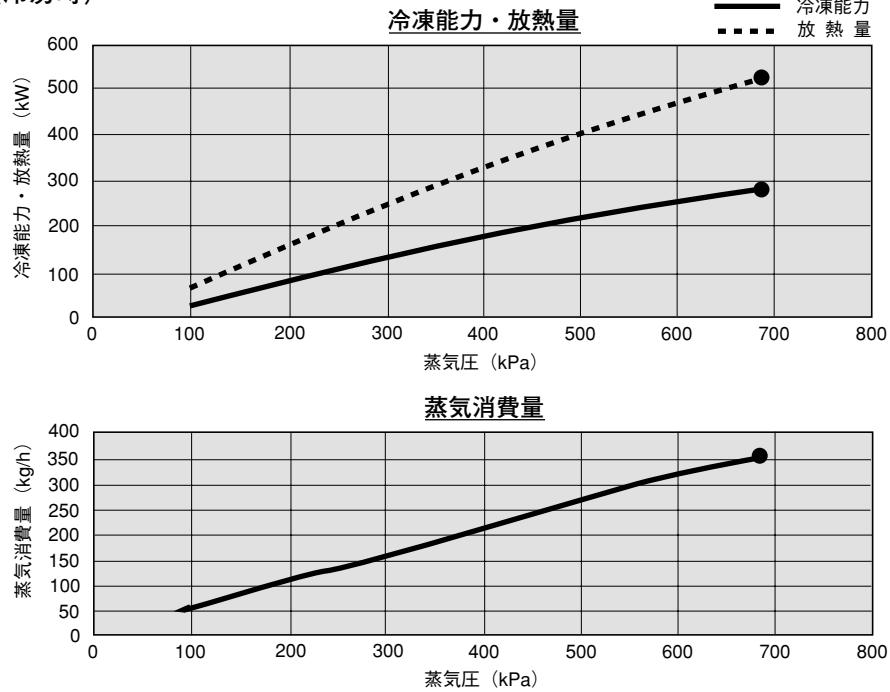


注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。

注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

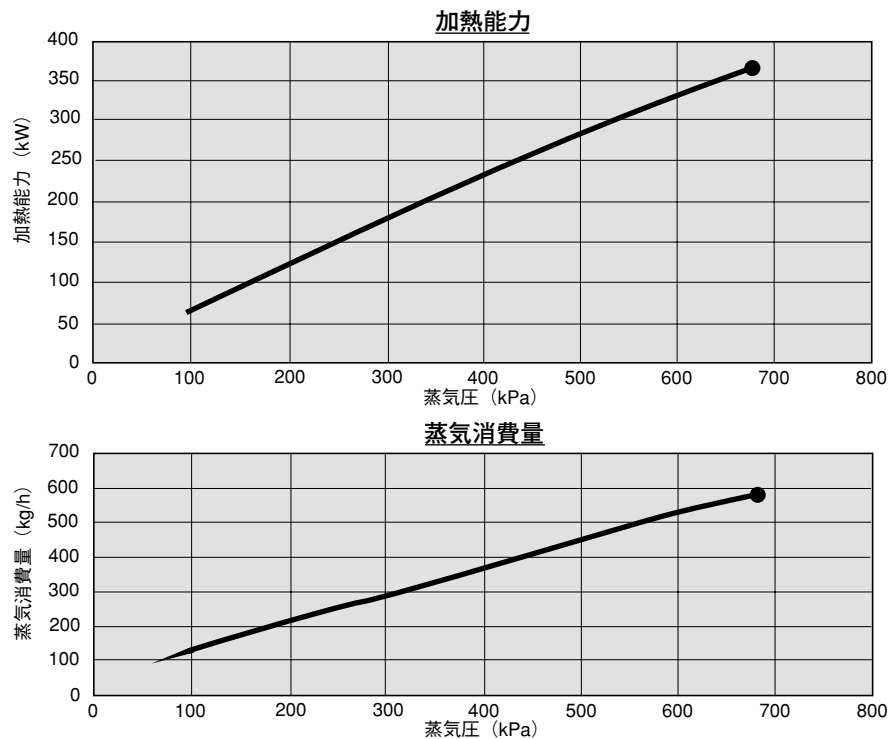
## ■CH-KG80STU44

### 蒸気圧特性 (冷房時)



- 注1) 条件：冷却水入口温度32℃、冷水出口温度7℃。  
 注2) ●印は定格点 蒸気圧686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を示します。  
 注3) 特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

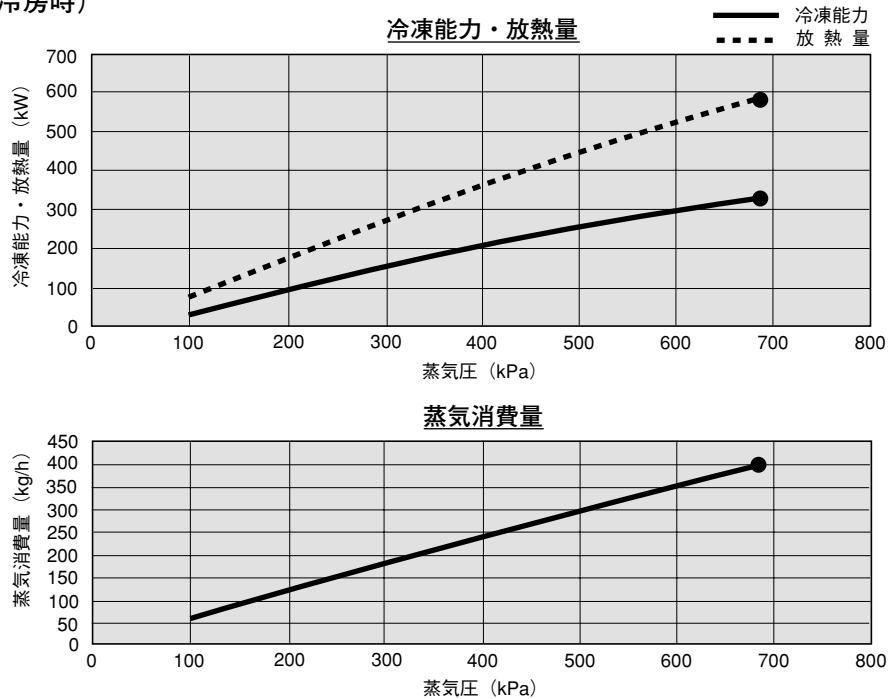
### 蒸気圧特性 (暖房時)



- 注1) ●印は定格点 (条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃) を示します。  
 注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

## ■CH-KG90STU54

### 蒸気圧特性（冷房時）

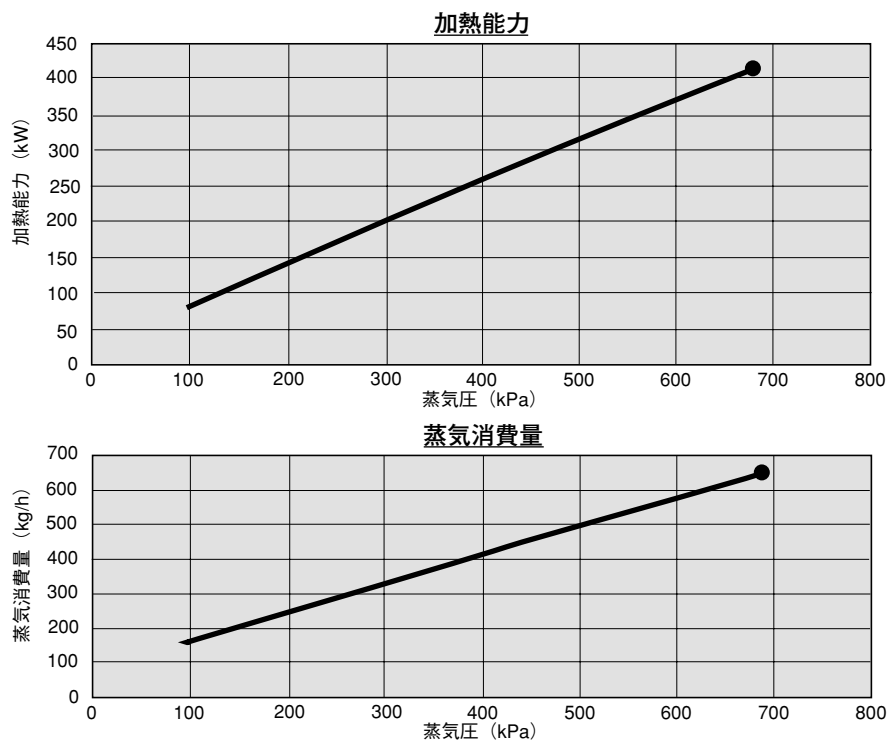


注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。

注2) ●印は各定格点を示します。

注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

### 蒸気圧特性（暖房時）

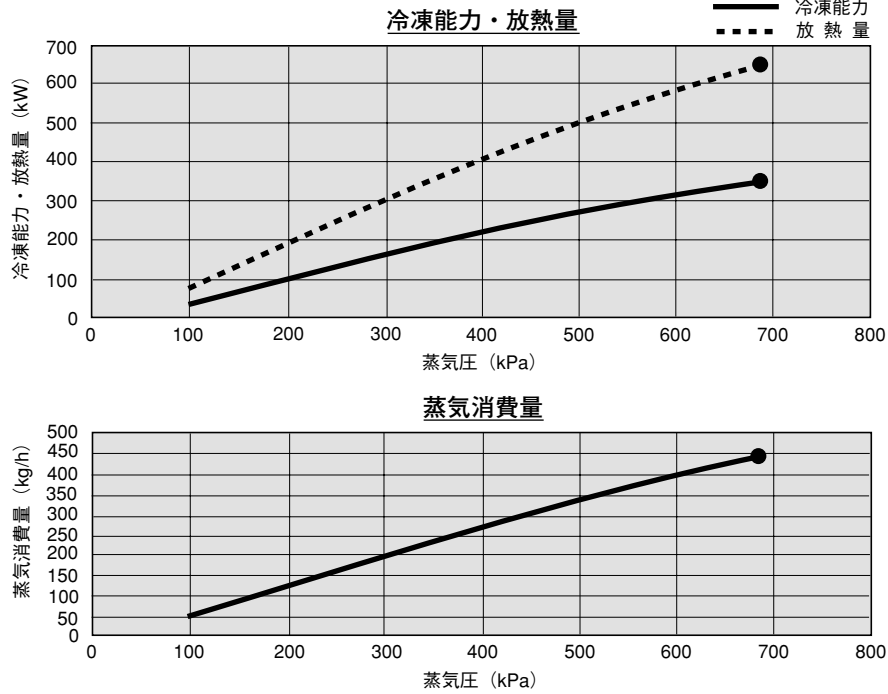


注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。

注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

## ■CH-KG100STU55

### 蒸気圧特性 (冷房時)

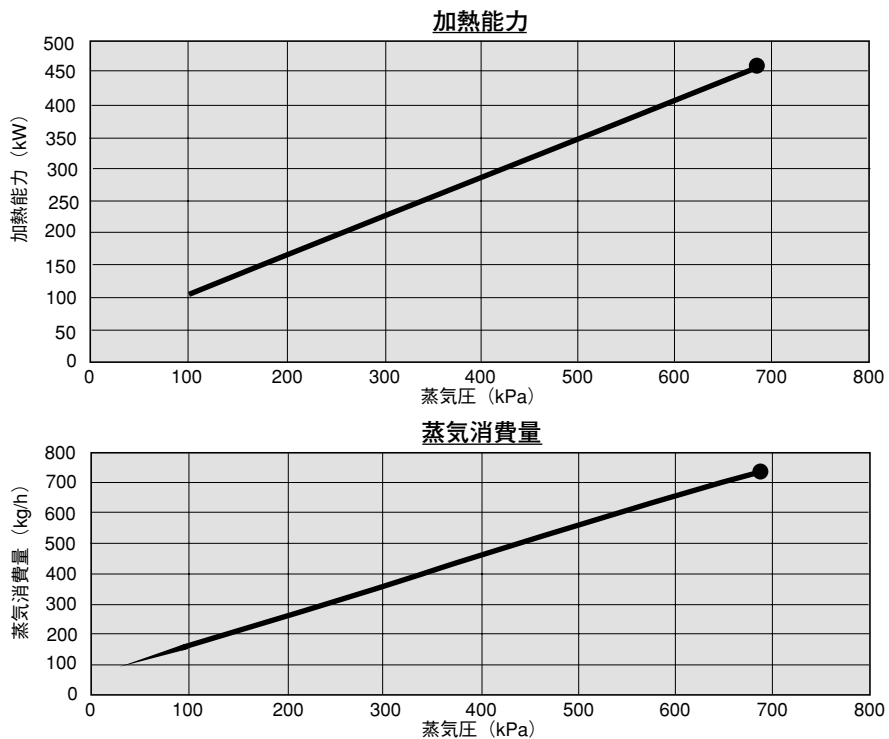


注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。

注2) ●印は各定格点を示します。

注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

### 蒸気圧特性 (暖房時)



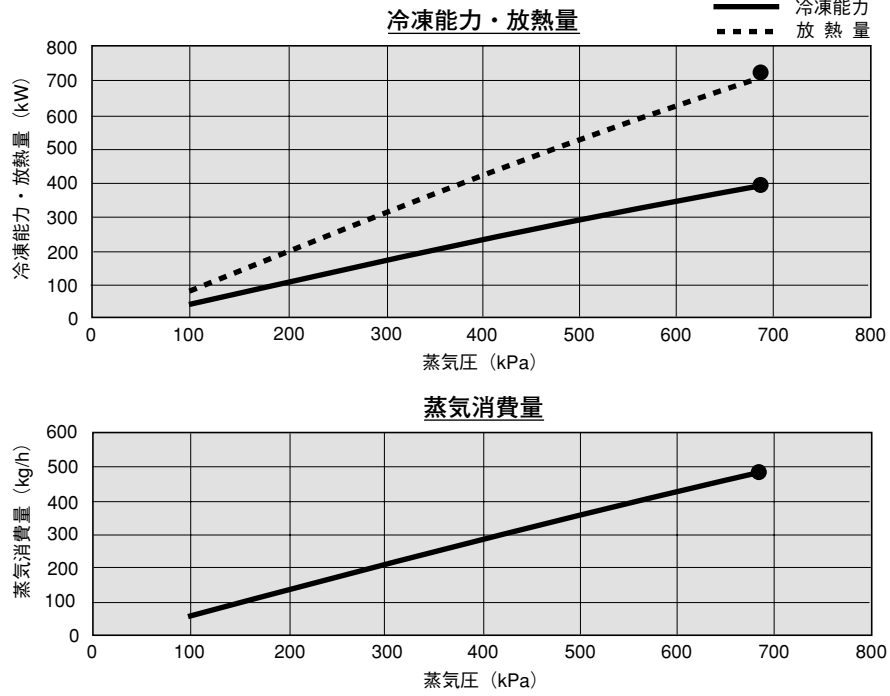
注1) ●印は定格点 (条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃) を示します。

注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。



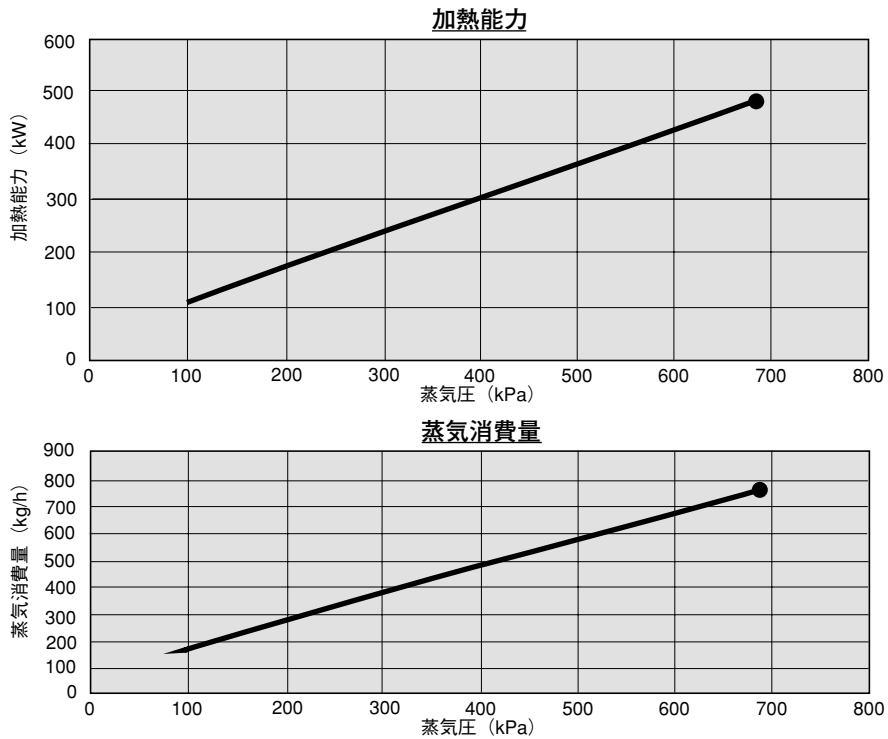
■CH-KG110STU65

蒸気圧特性（冷房時）



注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。  
 注2) ●印は各定格点を示します。  
 注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

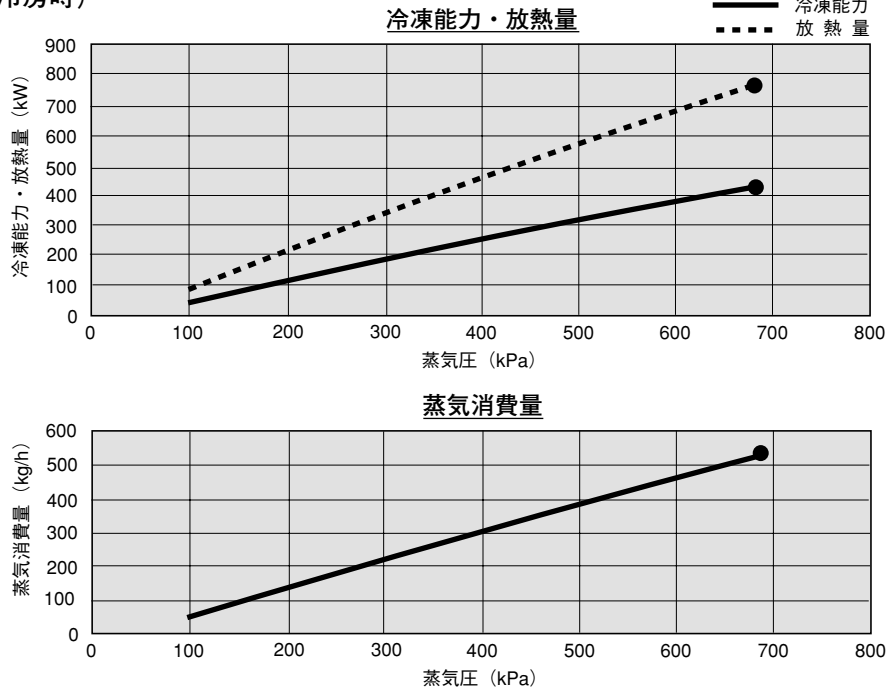
蒸気圧特性（暖房時）



注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。  
 注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

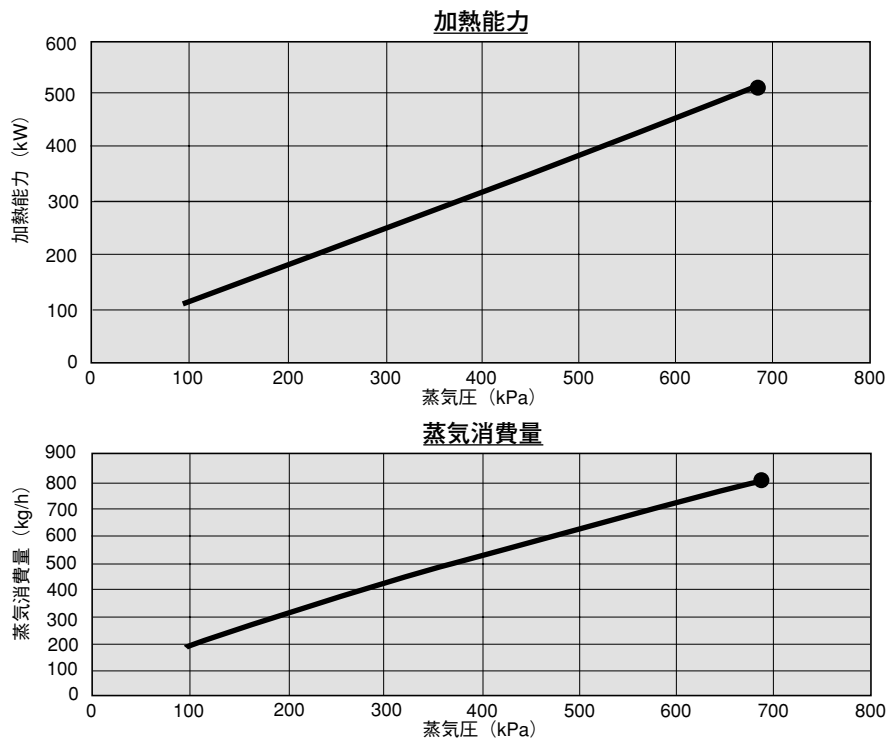
## ■CH-KG120STU66

### 蒸気圧特性 (冷房時)



- 注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。  
 注2) ●印は各定格点を示します。  
 注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

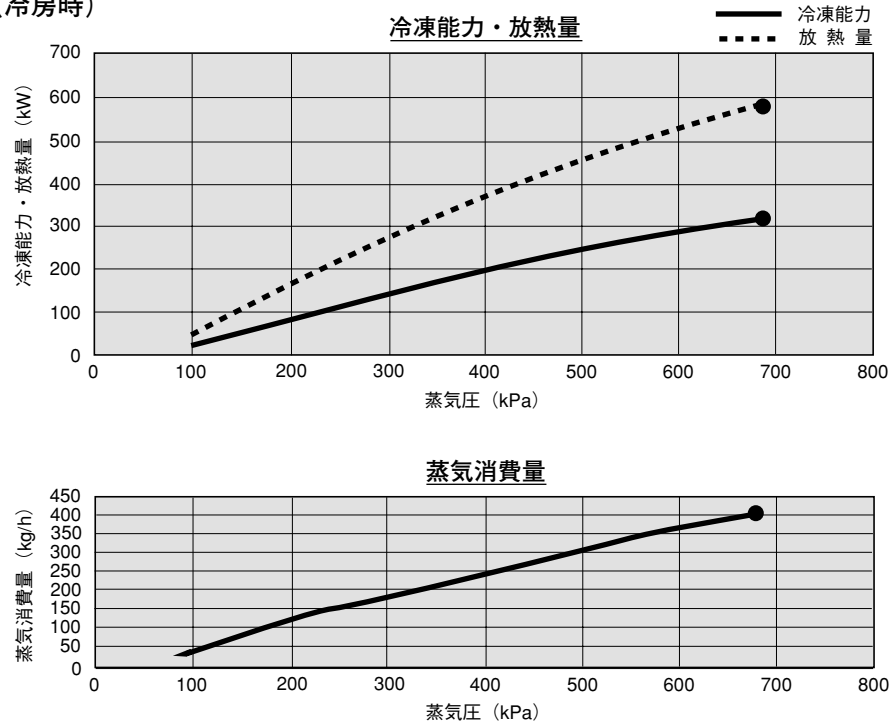
### 蒸気圧特性 (暖房時)



- 注1) ●印は定格点 (条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃) を示します。  
 注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

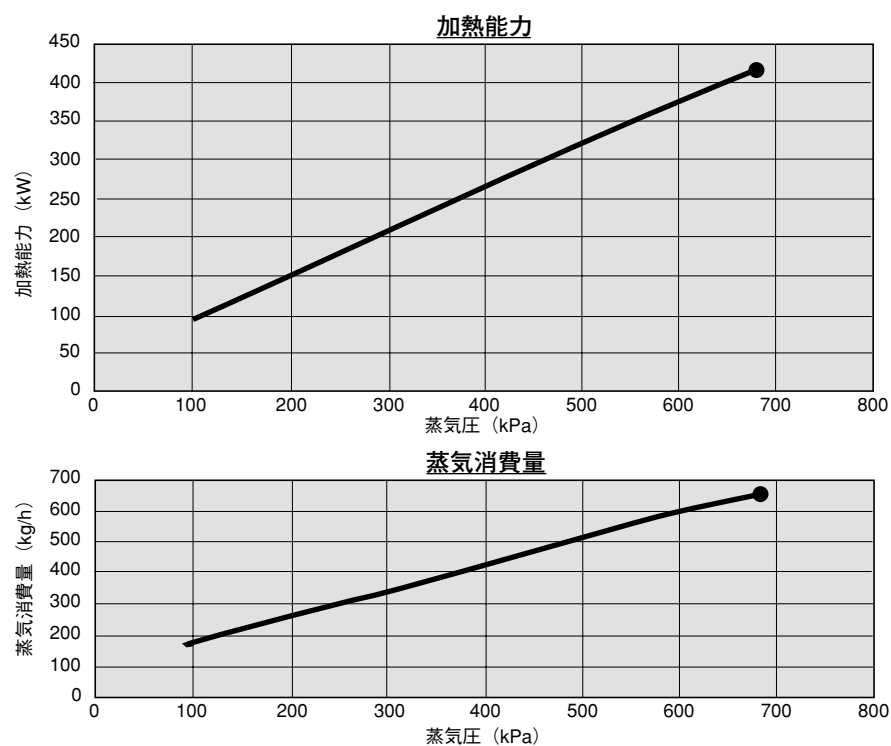
## ■CH-KG90STU333

### 蒸気圧特性（冷房時）



- 注1) 条件：冷却水入口温度32℃、冷水出口温度7℃。  
 注2) ●印は定格点 蒸気圧686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を示します。  
 注3) 特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

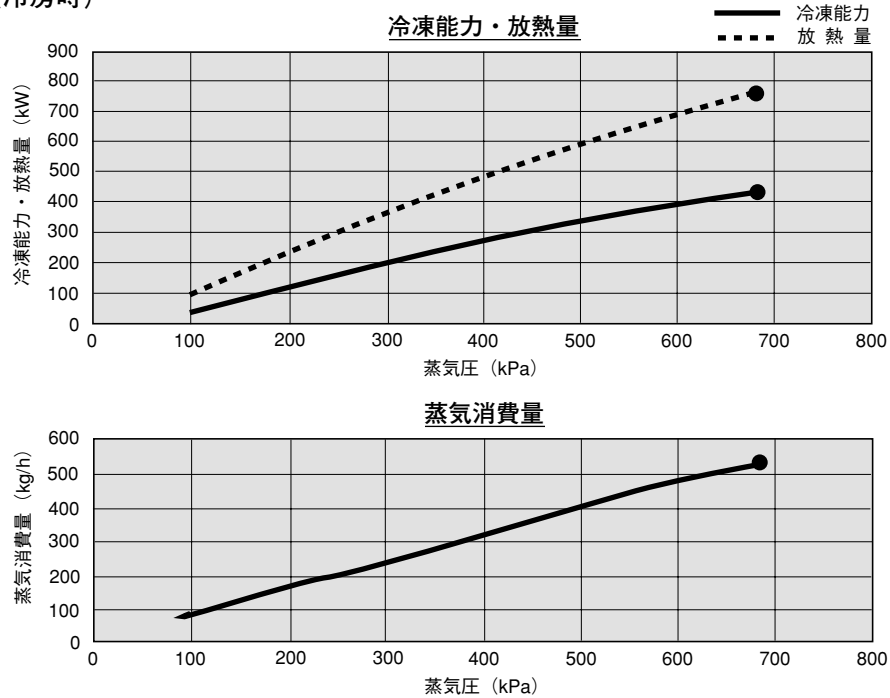
### 蒸気圧特性（暖房時）



- 注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。  
 注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

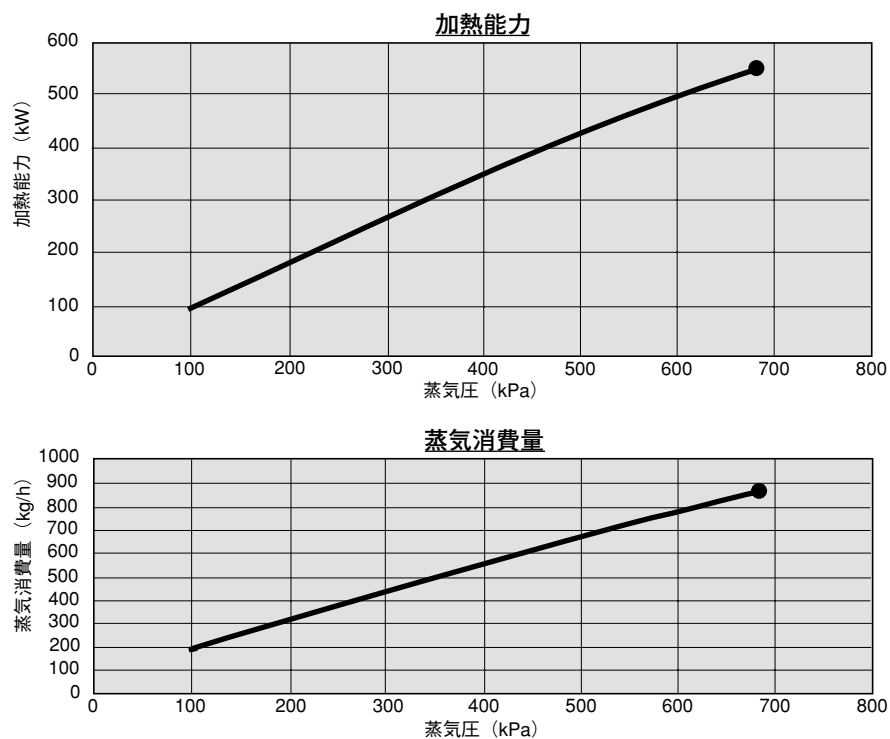
## ■CH-KG120STU444

### 蒸気圧特性 (冷房時)



- 注1) 条件：冷却水入口温度32℃、冷水出口温度7℃。  
 注2) ●印は定格点 蒸気圧686kPa (7kgf/cm<sup>2</sup>G) を示します。  
 注3) 特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

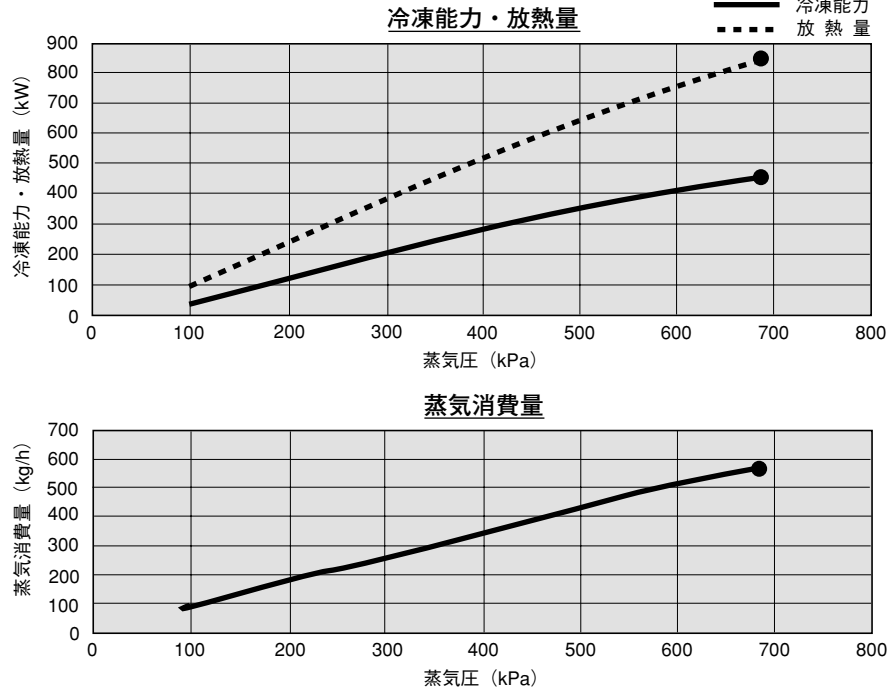
### 蒸気圧特性 (暖房時)



- 注1) ●印は定格点 (条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃) を示します。  
 注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

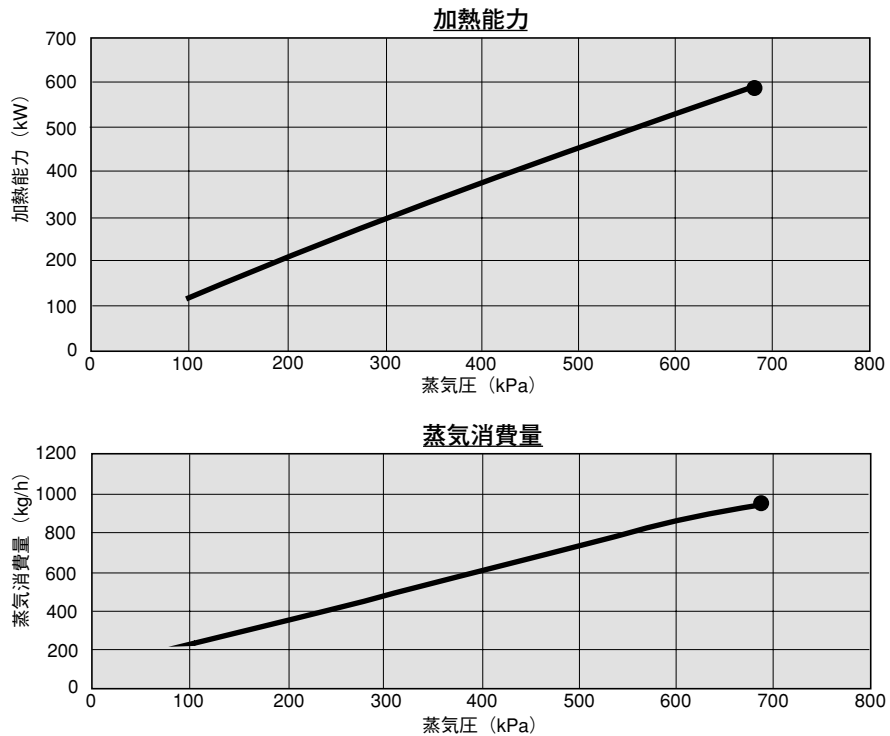
■CH-KG130STU544

蒸気圧特性（冷房時）



- 注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。
- 注2) ●印は各定格点を示します。
- 注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

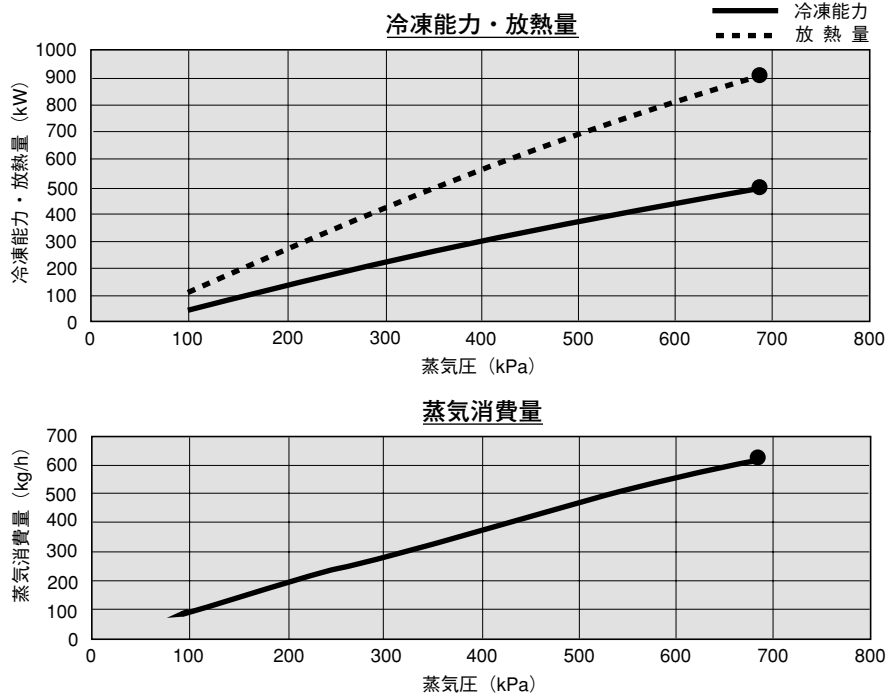
蒸気圧特性（暖房時）



- 注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。
- 注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

## ■CH-KG140STU554

### 蒸気圧特性 (冷房時)

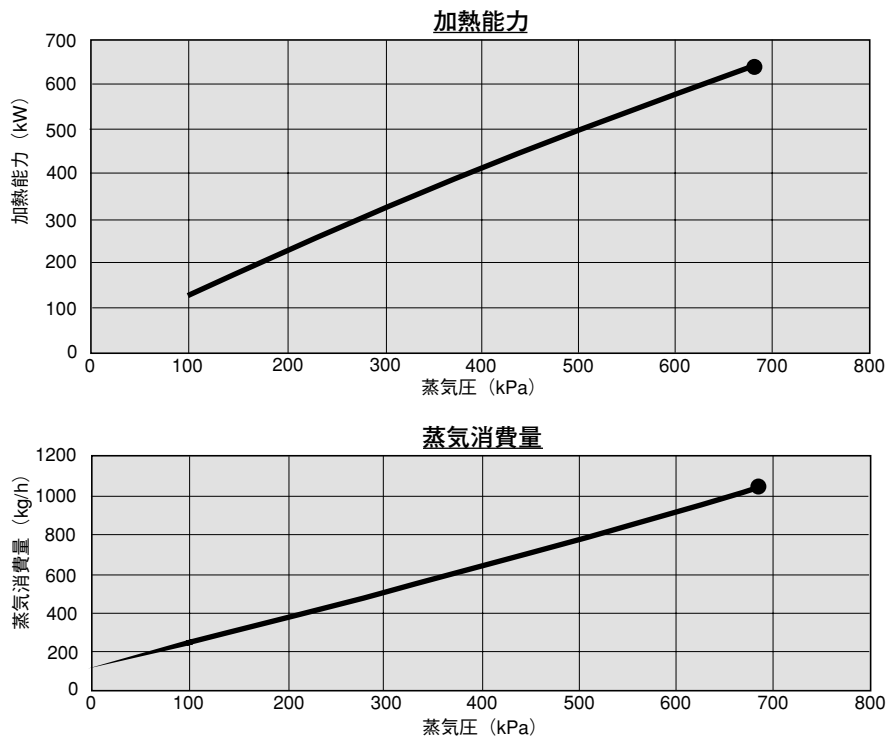


注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。

注2) ●印は各定格点を示します。

注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

### 蒸気圧特性 (暖房時)

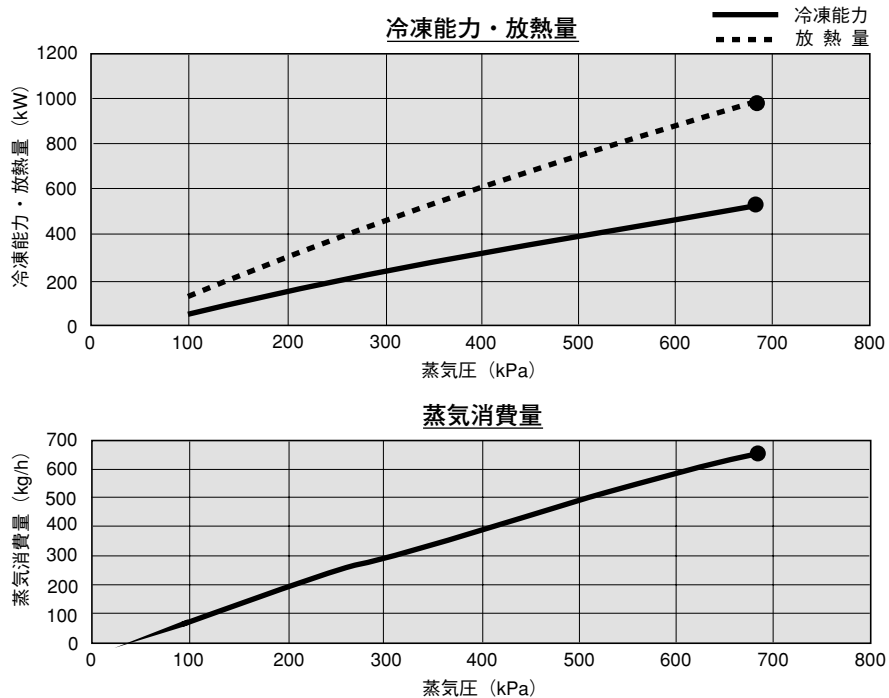


注1) ●印は定格点 (条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃) を示します。

注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

## ■CH-KG150STU555

### 蒸気圧特性（冷房時）

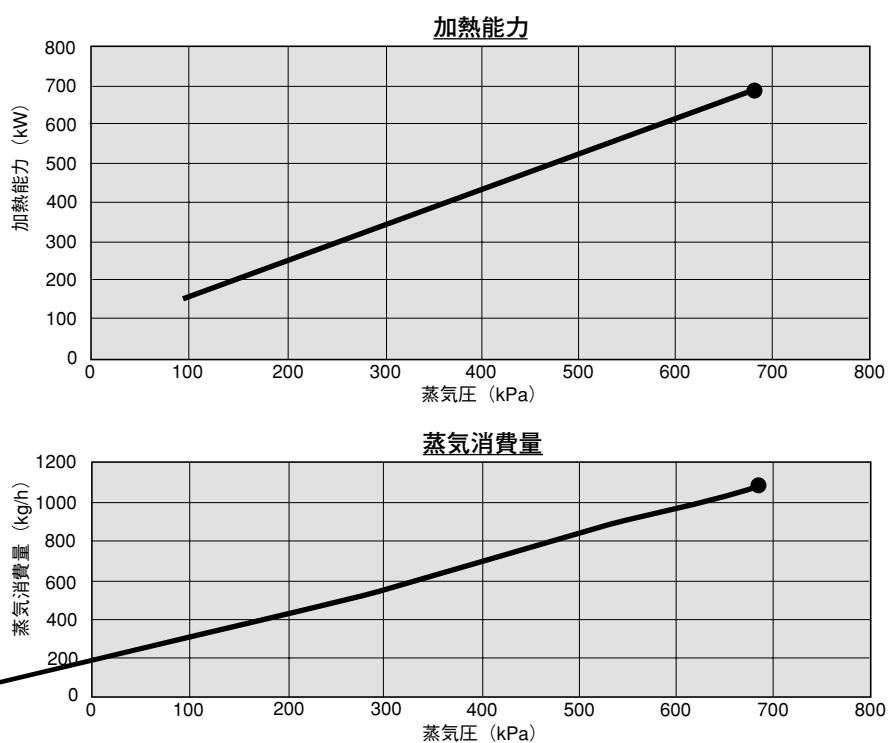


注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。

注2) ●印は各定格点を示します。

注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

### 蒸気圧特性（暖房時）

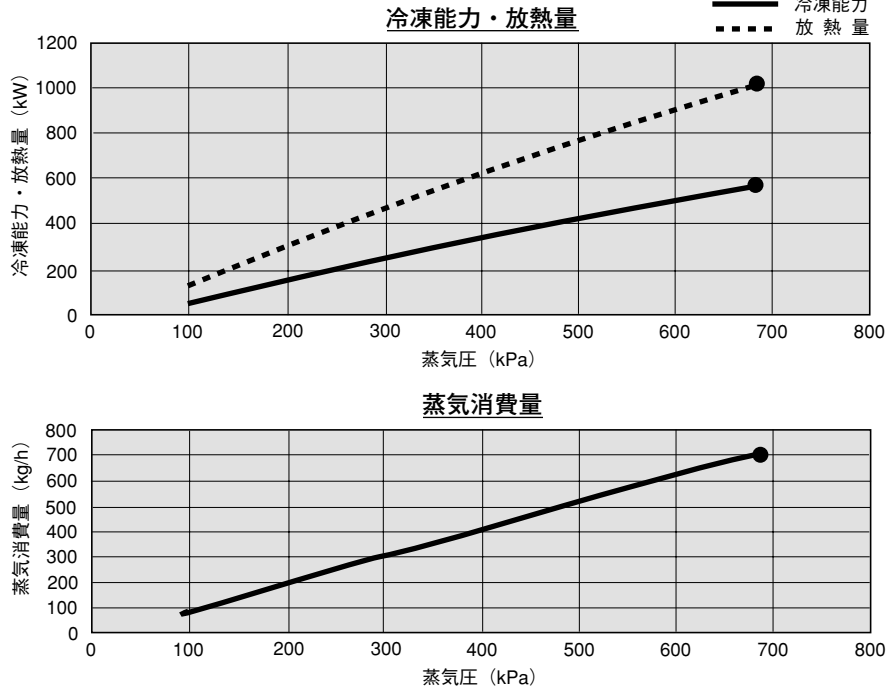


注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。

注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

## ■CH-KG160STU655

### 蒸気圧特性 (冷房時)

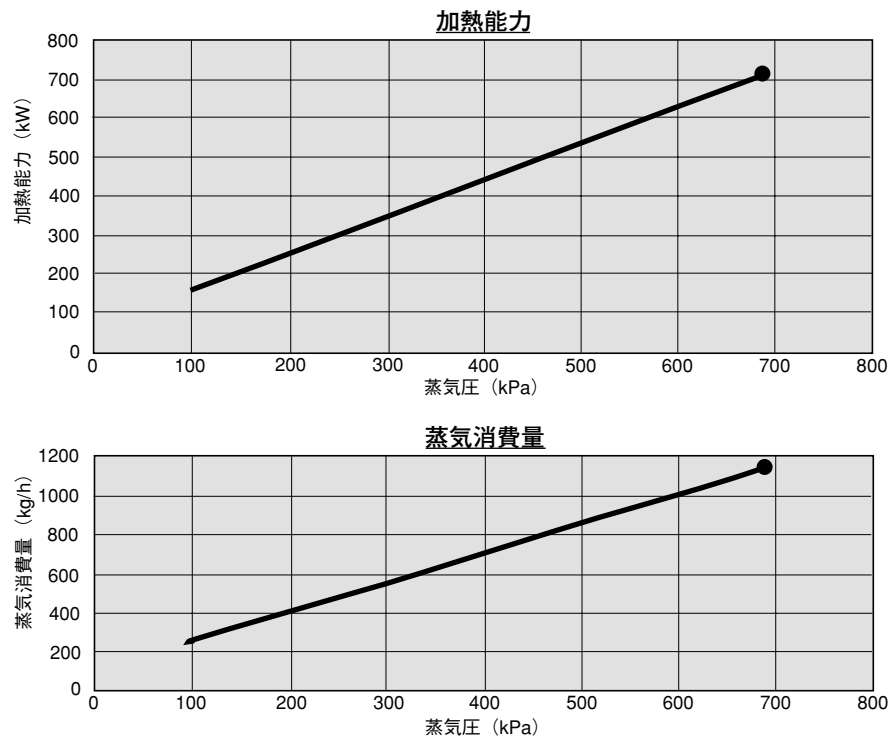


注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。

注2) ●印は各定格点を示します。

注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

### 蒸気圧特性 (暖房時)



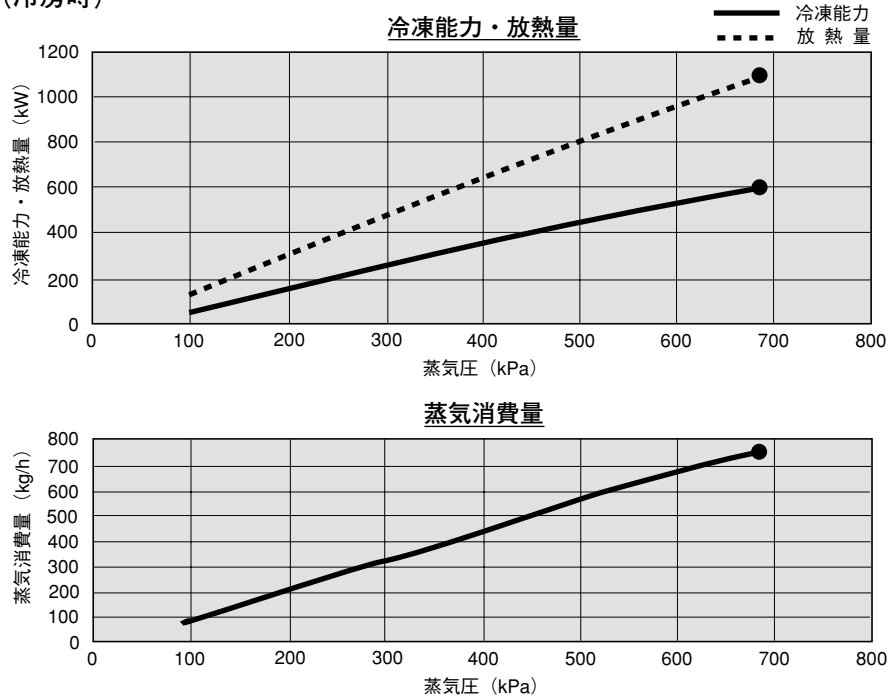
注1) ●印は定格点 (条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃) を示します。

注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。



## ■CH-KG170STU665

### 蒸気圧特性（冷房時）

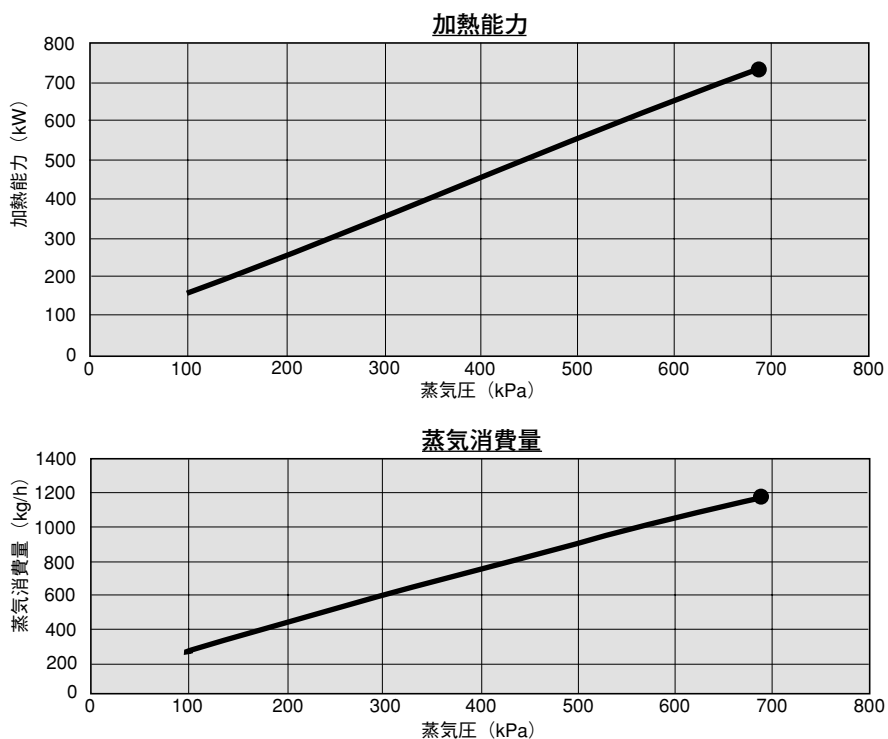


注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。

注2) ●印は各定格点を示します。

注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

### 蒸気圧特性（暖房時）

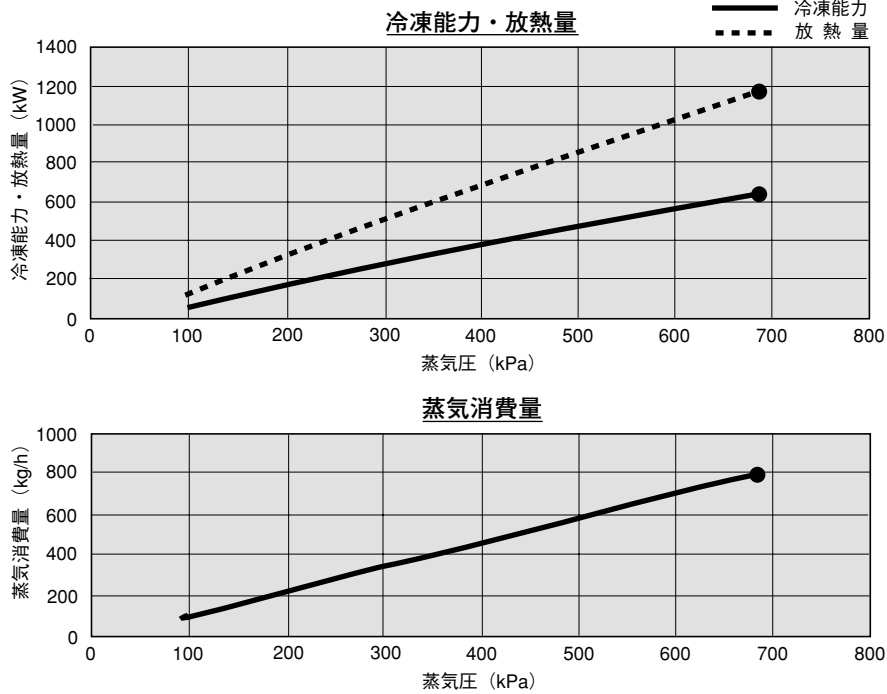


注1) ●印は定格点（条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃）を示します。

注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

## ■CH-KG180STU666

### 蒸気圧特性 (冷房時)

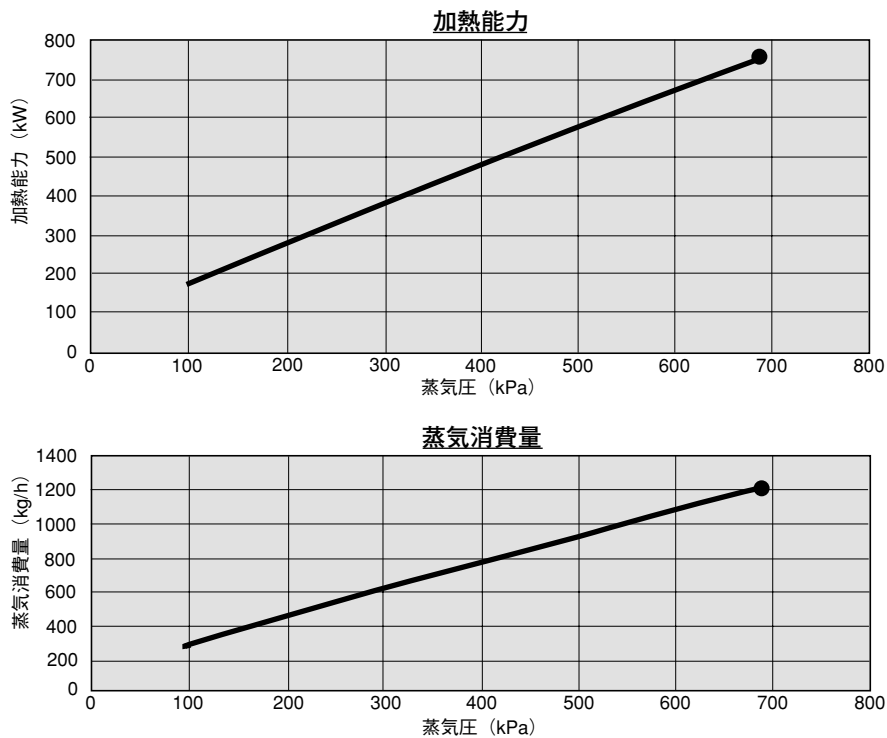


注1) 条件：冷水出口温度 7℃、冷却水入口温度 32℃。

注2) ●印は各定格点を示します。

注3) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

### 蒸気圧特性 (暖房時)

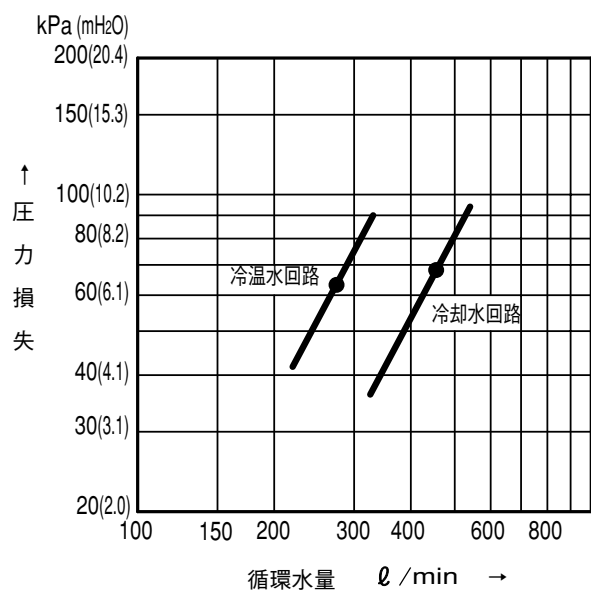


注1) ●印は定格点 (条件：蒸気圧686kPa、温水出口温度55℃) を示します。

注2) 各特性線図での値は参考値であり保証をするものではありません。

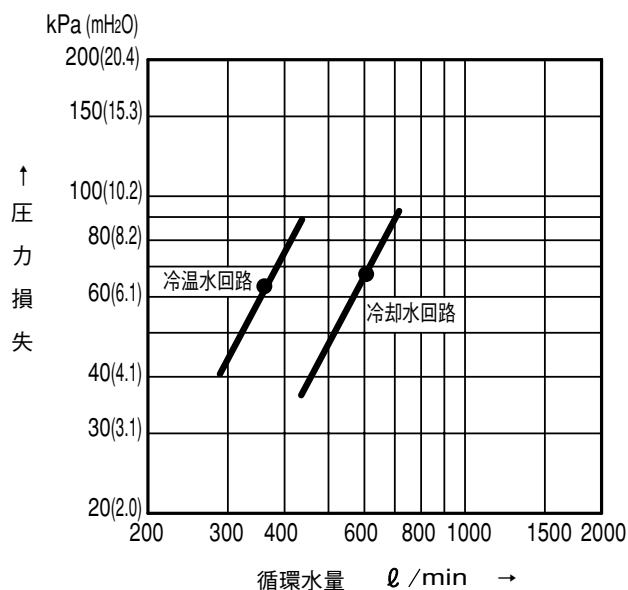
## 5-2 压力损失特性

### ■CH-KG30ST



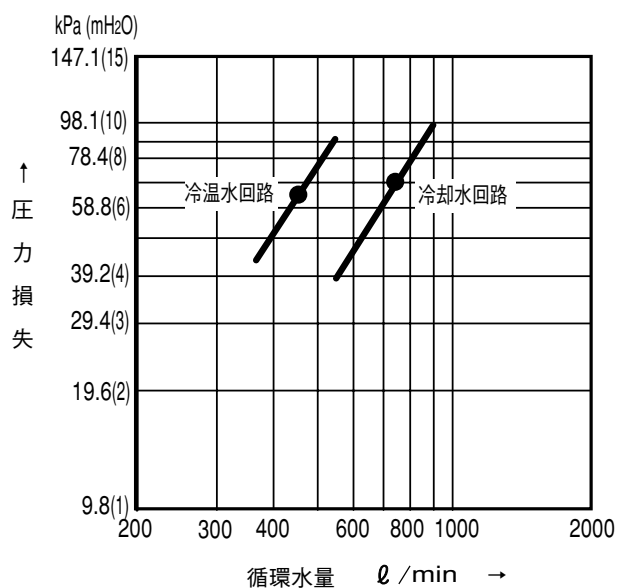
	定格流量 $l/min$	压力损失 kPa (mH <sub>2</sub> O)
冷温水系	275.0	63.7(6.5)
冷却水系	457.1	68.6(7.0)

### ■CH-KG40ST



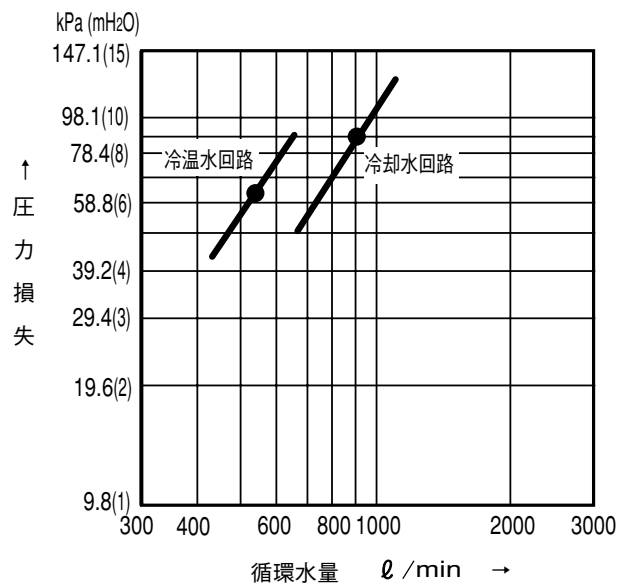
	定格流量 $l/min$	压力损失 kPa (mH <sub>2</sub> O)
冷温水系	366.5	63.7(6.5)
冷却水系	609.4	68.6(7.0)

### ■CH-KG50ST



	定格流量 $l/min$	压力损失 kPa (mH <sub>2</sub> O)
冷温水系	458.2	63.7(6.5)
冷却水系	761.8	68.6(7.0)

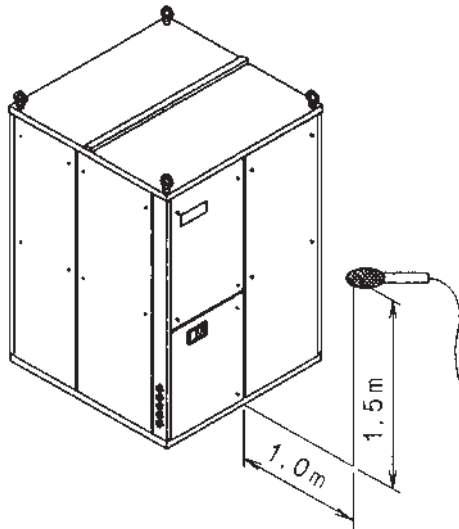
### ■CH-KG60ST



	定格流量 $l/min$	压力损失 kPa (mH <sub>2</sub> O)
冷温水系	549.8	63.7(6.5)
冷却水系	914.2	88.2(9.0)

## 5-3 騒音特性

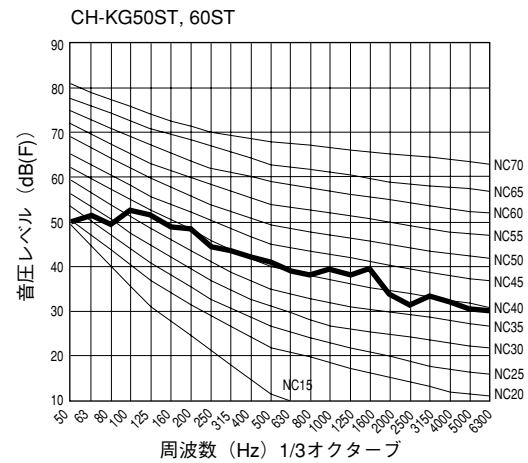
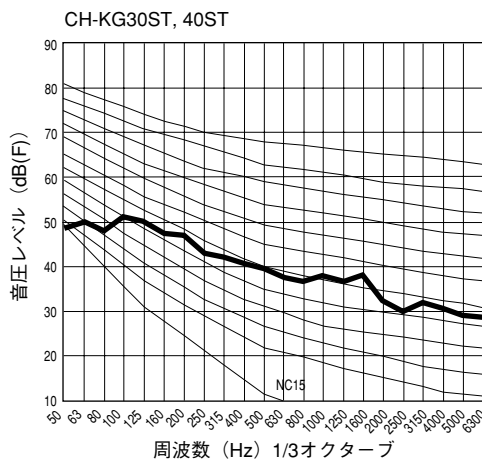
### ■測定位置



形 式	運転音 dB(A)	設置台数
CH-KG30ST CH-KG40ST	48	1 台
CH-KG50ST CH-KG60ST	49	
CH-KG60STU33 CH-KG70STU43 CH-KG80STU44	51	2 台
CH-KG90STU54 CH-KG100STU55 CH-KG110STU65 CH-KG120STU66	52	
CH-KG90STU333 CH-KG120STU444 CH-KG130STU544 CH-KG140STU554	53	3 台
CH-KG150STU555 CH-KG160STU655 CH-KG170STU665 CH-KG180STU666	54	

(注1) 運転音は反射音の影響の少ない場所(平坦地)における標準定格運転時の測定値です。

### NC 曲線 (1/3 オクターブ方式)

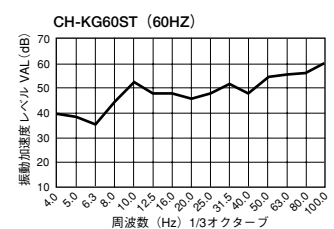
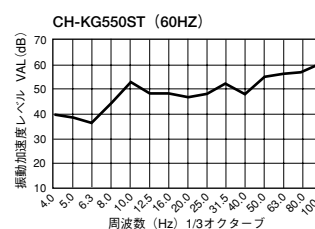
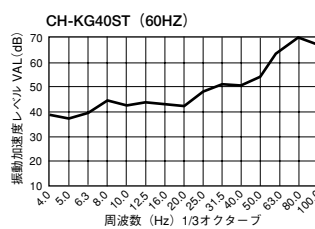
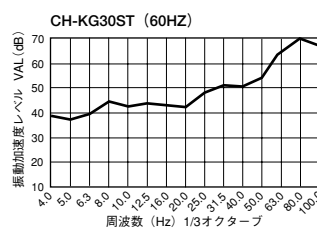
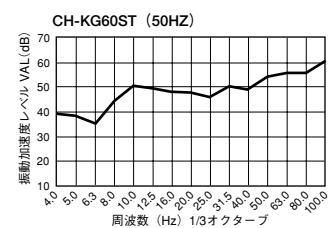
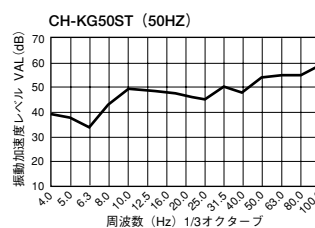
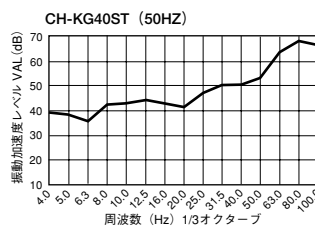
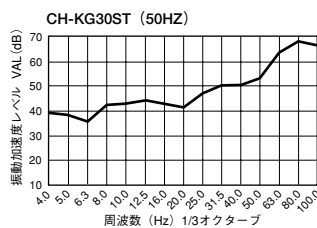


注) 1台設置時のデータになります。

## 5-4 振動特性

### ■測定方法

コンクリート上に防振処置を施さずに機器を設置し、基礎への固定がない状態で運転時の振動を計測。計測部位は冷温水機の水平調整ボルト近傍の機器上とし、4カ所における最大値を表示しました。



# 6. オプション類

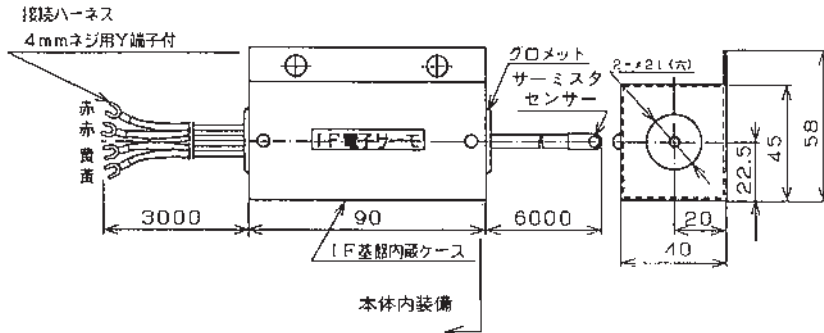
## ● 凍結防止スイッチ IF

### ■ 仕様

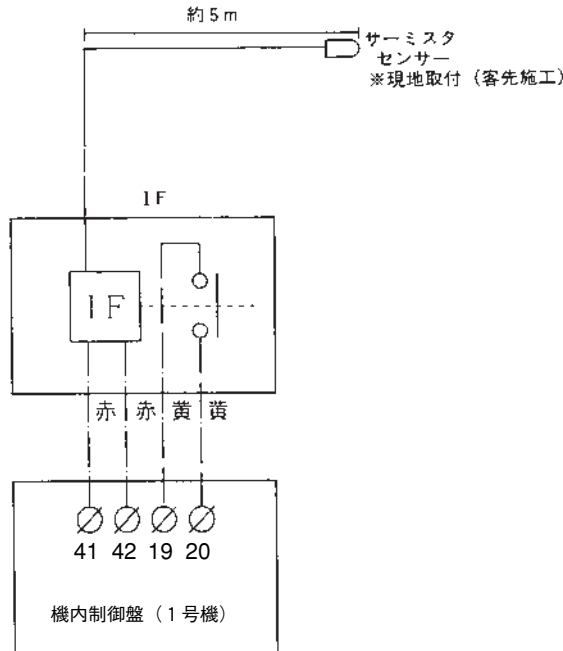
用途	冬期の運転停止時、冷温水系内の凍結事故を防止する為の保安スイッチで、周囲温度が1℃を下回ると自動的に加熱運転と冷温水ポンプの運転を行います。
適用機種	全機種
電源	AC24V (50/60Hz) 機内制御盤のAC24V回路に接続します。
接点信号	無電圧 a 接点(接点容量AC100V 0.5A)
設定温度	ON 2.5℃、OFF 4℃
センサー材質	サーミスタ
センサー延長範囲	6 m (有効長 約 5 m)

- 注1) センサーは配管系の最も温度の下がり易く、又作動により配管系の温度が上昇した時最も早く感知しやすい位置へ露出取付してください。
- 注2) 蒸気ドレン配管にはオプションの「蒸気ドレン凍結防止ヒーター」等を使用し、凍結防止措置を行ってください。
- 注3) 冷温水ポンプが運転しても温水の循環しない給水管、ドレン管等については、別途に凍結事故防止が必要となりますのでヒーター巻、保温等を御検討ください。

### ■ 外形寸法図



### ■ 電気結線図

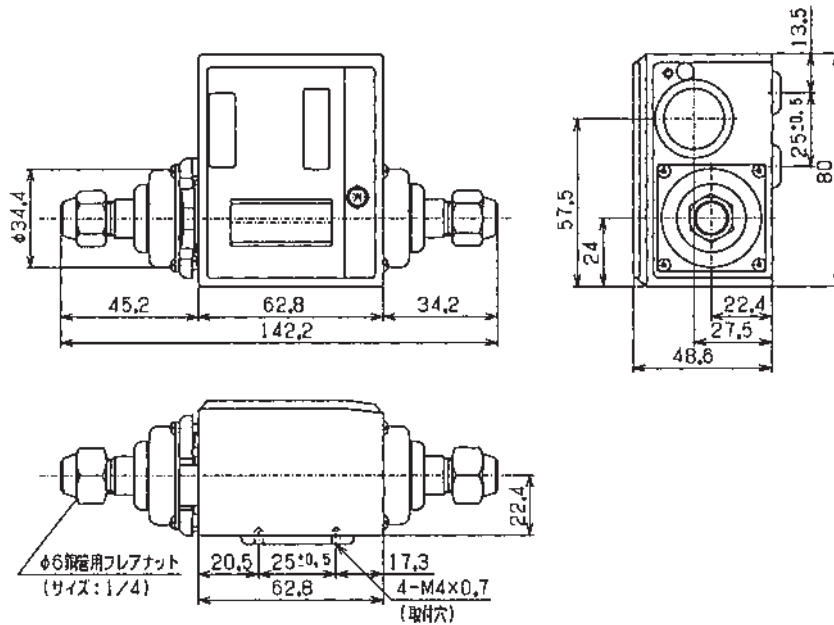


## ● 冷却水流量スイッチ FS-2

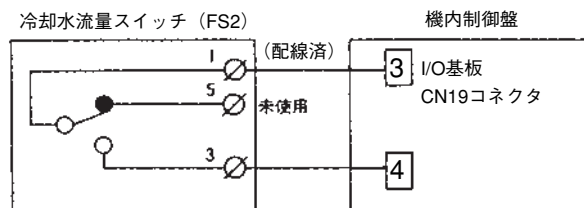
### ■ 仕様

形番	YNS-C106
適用機種	全機種
設定差圧	各機種定格流量の80%
調整範囲	24.5~343kPa (0.25~3.5kg/cm <sup>2</sup> )
接点容量	AC250Vで5A (抵抗負荷力率=1.0)
接点形式	単極双投
絶縁抵抗	DC500V メガーで100MΩ以上
絶縁耐力	AC1500V 1分間で異常無し
許容温度	本体部：70℃ 受圧部：120℃
最高使用圧力	1470kPa (15kg/cm <sup>2</sup> )

### ■ 外形寸法図



### ■ 電気接続図



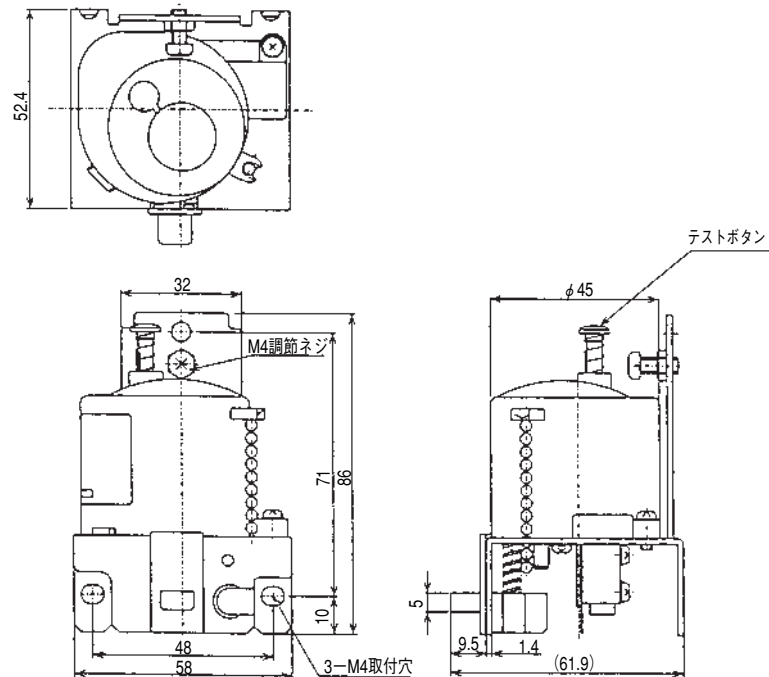
注) 工場出荷時に流量設定を行って組み付け後出荷いたします。

## ● 感震スイッチ

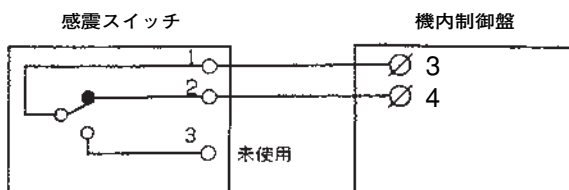
### ■ 仕様

形番	07H-B1
用途	地震動を検出して作動する安全装置で、一定振動以上を検出すると内部スイッチが働き、機器の運転を停止させます。
適用機種	全機種
設定加速度	水平動周期0.3～0.7秒で100Galをこえ、170Gal以下で作動します。
定格電圧	AC100V、AC200V共通
接点容量	AC250Vで10A (力率=0.5)
接点形式	単極双投
作動表示	無し
復帰方式	手動復帰
端子	3端子
その他	東京消防庁型式合格番号 96L-1773

### ■ 外形寸法図



### ■ 電気接続図



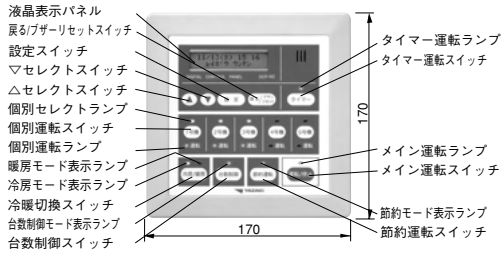
注1) 電気接続図は別売品の感震スイッチを接続する場合を示します。

注2) 防振架台をご利用の場合は、感震器は機能上、アロエース内への取付はできません。その際は、別途客先にて感震器の取付をご検討ください。

● 遠隔操作盤 DCP-N

- アロエースを遠方より操作できます。デジタル信号伝送により、簡単な配線施工となります。
- 液晶パネルの採用により、運転状況が文字表示として表示されますので、迅速・的確なサービスが実現します。(DCP-Nの仕様詳細は弊社営業にお問合せください。)

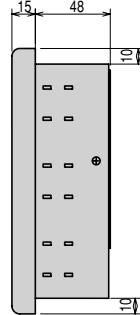
外形寸法図



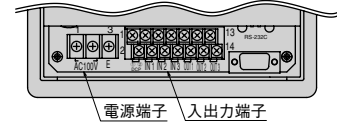
※写真はDCP-N IIを示します。

機種により装備されるランプ/スイッチが異なります。

(側面)



(裏面)



番号	表記	内容
1	AC100V	電源AC100V入力
2		
3	E	接地端子(D種以上)

番号	表記	内容
1-2	DCP	DCP通信 ①通信1/②通信2
3-4	IN1	外部運転入力(設定により使用方法が異なります。)/(DC12V/7mA)
5-6	IN2	外部冷暖切換入力(応用操作による設定が必要です。)/(DC12V/7mA)
7-8	IN3	予備入力/(DC12V/7mA)
9-10	OUT1	異常出力(異常時:接点閉)/(AC250V/1A以下)
11-12	OUT2	運転出力(運転時:接点閉)/(AC250V/1A以下)
13-14	OUT3	冷暖モード出力(冷房時:接点閉)/(AC250V/1A以下)

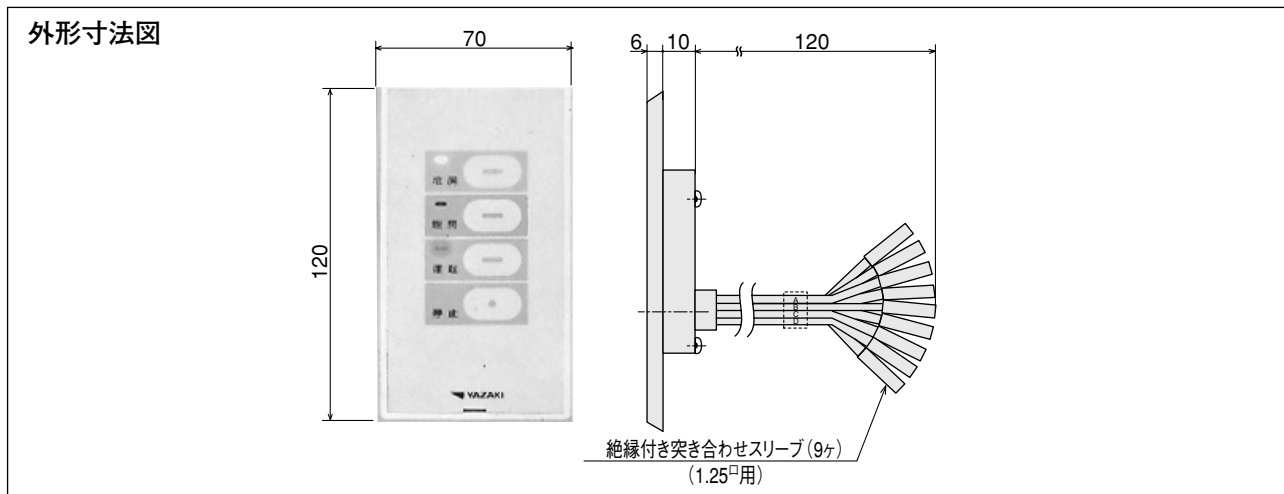
項目	内容
表示機能	運転表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>・メイン運転表示(LED)</li> <li>・冷/暖モード(LED)</li> <li>・個別運転表示(LED) : 5台まで</li> <li>・節約モード(LED)</li> </ul> 故障表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>・プザーによる警報と、文字による、故障内容の表示計29点</li> </ul>
操作機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一括発停</li> <li>・個別発停</li> <li>・節約モード指定</li> <li>・遠隔冷暖切替</li> <li>・プザー音リセット</li> <li>・文字表示の表示切替</li> </ul>

種類	機能	備考
集中設置用 標準タイプ DCP-N I	単独・一括運転停止操作	
集中設置用 省エネルギータイプ DCP-N II	単独・一括運転停止操作	熱量基準台数制御 ローテーション、バックアップ機能
個別&分散設置用 標準タイプ DCP-N III	個別運転停止操作	
排熱優先制御用 DCP-N V	DCP-N IIの機能 + 排熱優先制御機能	熱量基準台数制御 ローテーション、バックアップ機能 排熱優先制御用



## ● エリア別スイッチ ES-1

「個別設置」のアロエースをそれぞれのゾーンの室内から監視・操作が行えます。  
簡単な配線で冷温水機の運転操作が出来ます。部分空調の多いビル向きです。



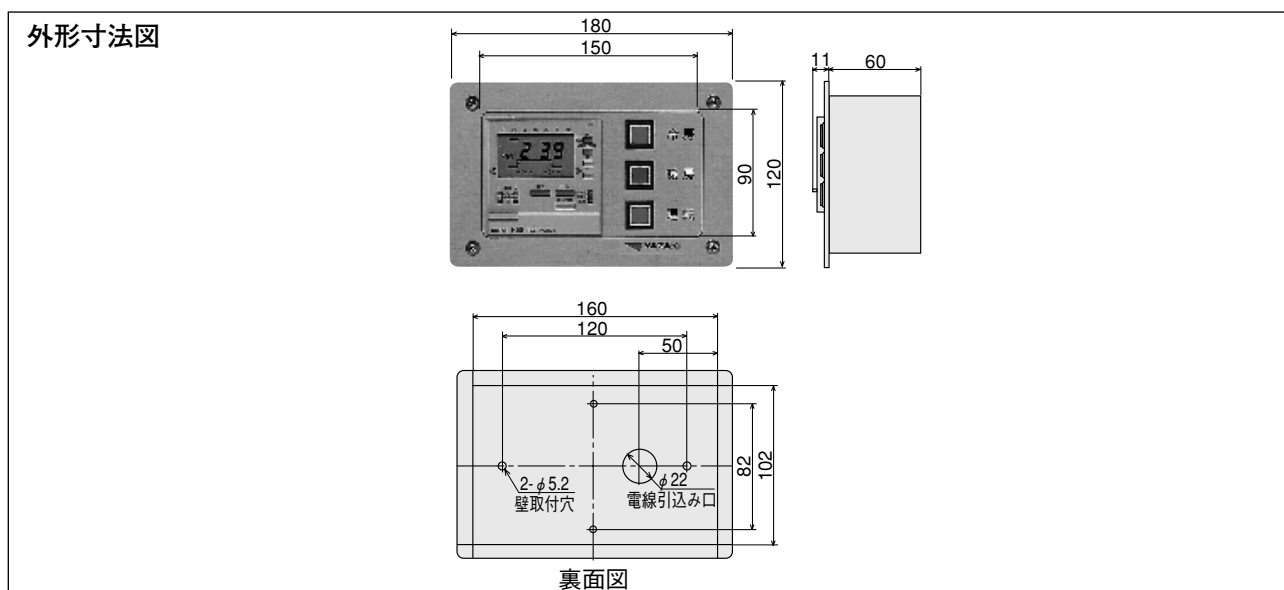
### 機能

項目	内容
操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アロエース個別発停</li> <li>・着火ミスリセット</li> <li>・遠隔冷暖切替（冷暖切替機能付のみ機能）</li> </ul>
表示	運転表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>・冷房 or 暖房モード（LED）</li> <li>・個別運転（LED）</li> </ul> 故障表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>・表示灯点滅による異常（LED）</li> </ul>

注) エリア別スイッチ ES-1をご利用の場合は、別途オプションの外部IO基板セットが必要になります。

## ● エリア別スイッチ（タイマー付） EST-1

タイマー連動でアロエースの発停ができます。



### 機能

項目	内容
操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラム連動による個別発停</li> <li>・手動による個別発停</li> <li>・遠隔着火ミスリセット</li> </ul>
表示	運転表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>・冷房/暖房モード（LED）</li> <li>・個別運転</li> </ul> 時間表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>・現在時間</li> <li>・現在曜日</li> <li>・設定時間</li> </ul> 故障表示 <ul style="list-style-type: none"> <li>・表示灯点滅による異常（LED）</li> </ul>

注) エリア別スイッチ EST-1をご利用の場合は、別途オプションの外部IO基板セットが必要になります。

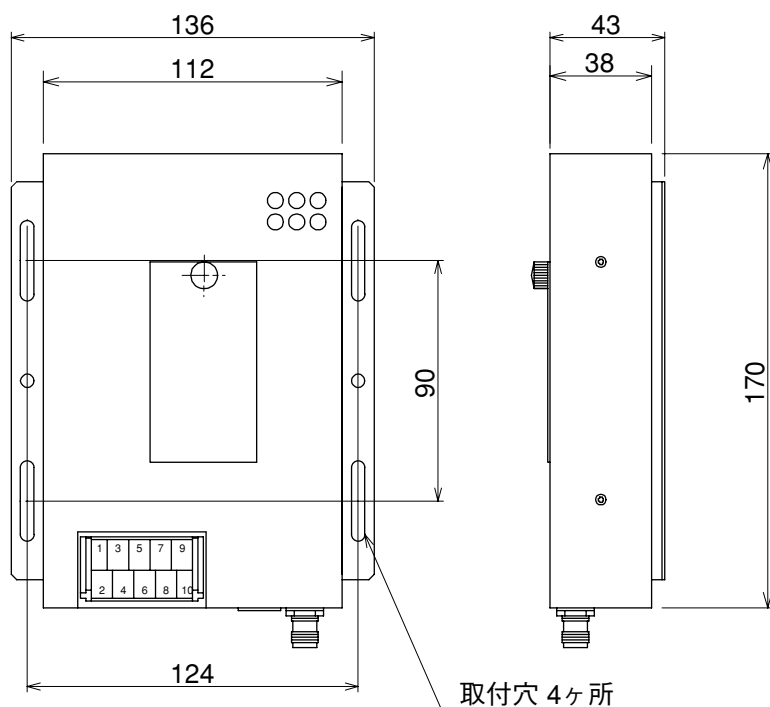
## ● 遠隔監視システム「モニ太くんWeb」

遠隔監視システム「モニ太くんWeb」はアロエースを24時間、365日監視する装置です。

### ■ 仕様

項目	仕様
通信線	最大延長1000m以内（2芯、0.75mm <sup>2</sup> 以上、DCP通信線と併用可能）
電源	AC24VまたはDC24V（消費電力6VA以下）
外形寸法	112(W)×170(H)×38(D) 取付金具及び突起部を含まず
監視台数	最大10台まで
通信方法	FOMAによる無線通信

### ■ モニ太くんWeb外観



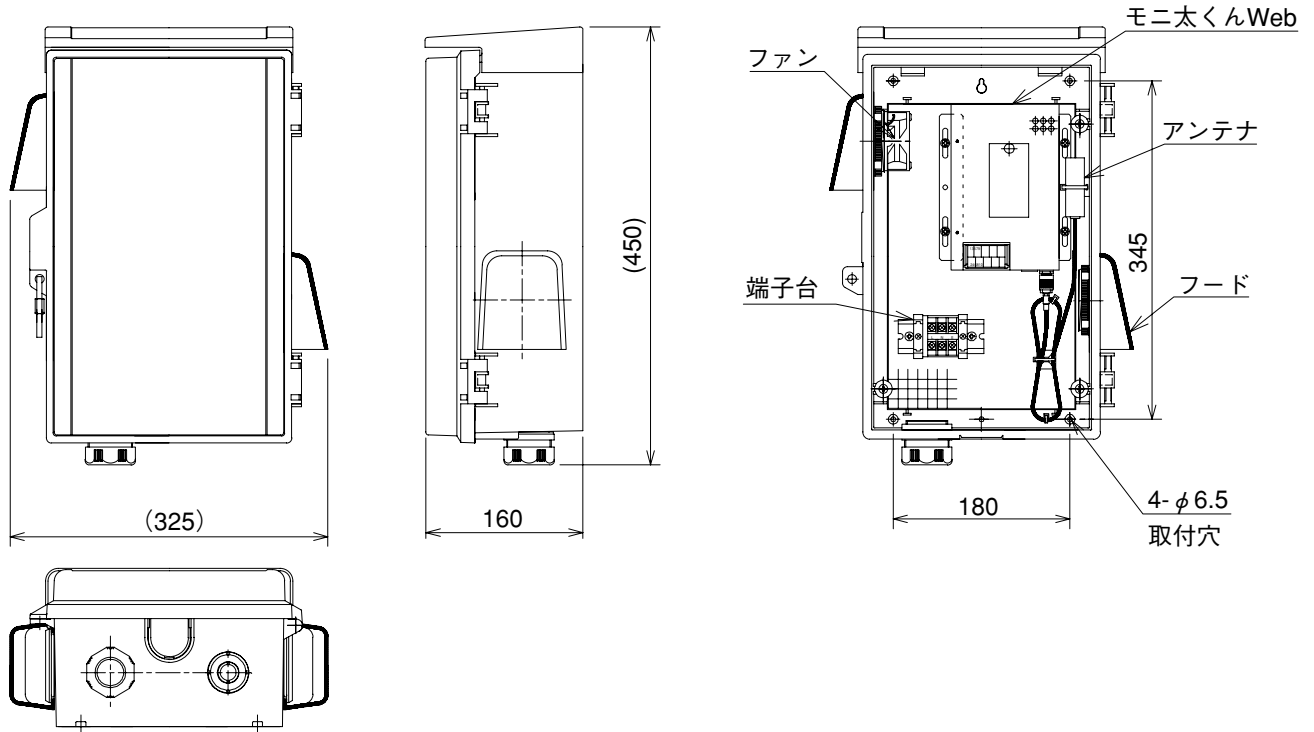
### ■ 監視機能

項目	仕様
温度監視	冷温水出口温度、冷却水入口温度、冷却水出口温度、凝縮器温度 蒸発器温度、再生器温度など <最大 11点>
燃焼量監視	燃焼量
制御用入出力監視	最大 216点
運転時間監視	冷房運転時間、冷房運転回数、暖房運転時間、暖房運転回数 冷房燃焼時間、冷房燃焼回数、暖房燃焼時間、暖房燃焼回数 高燃焼時間、高燃焼回数、溶液ポンプ運転時間、溶液ポンプ運転回数など <時間と回数合わせて最大80点>
異常発報機能	Eメールによる発報

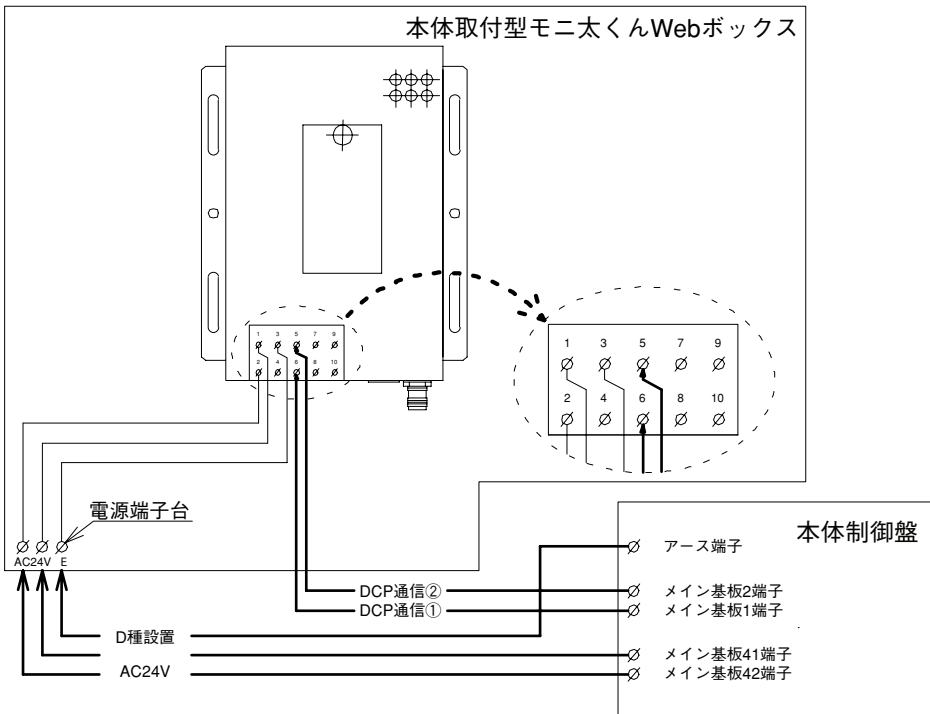
※上記の監視仕様は監視するアロエースの仕様により異なります。

〔本体取付型モニ太くんWebボックス〕

■ 外形寸法図



■ 配線系統図

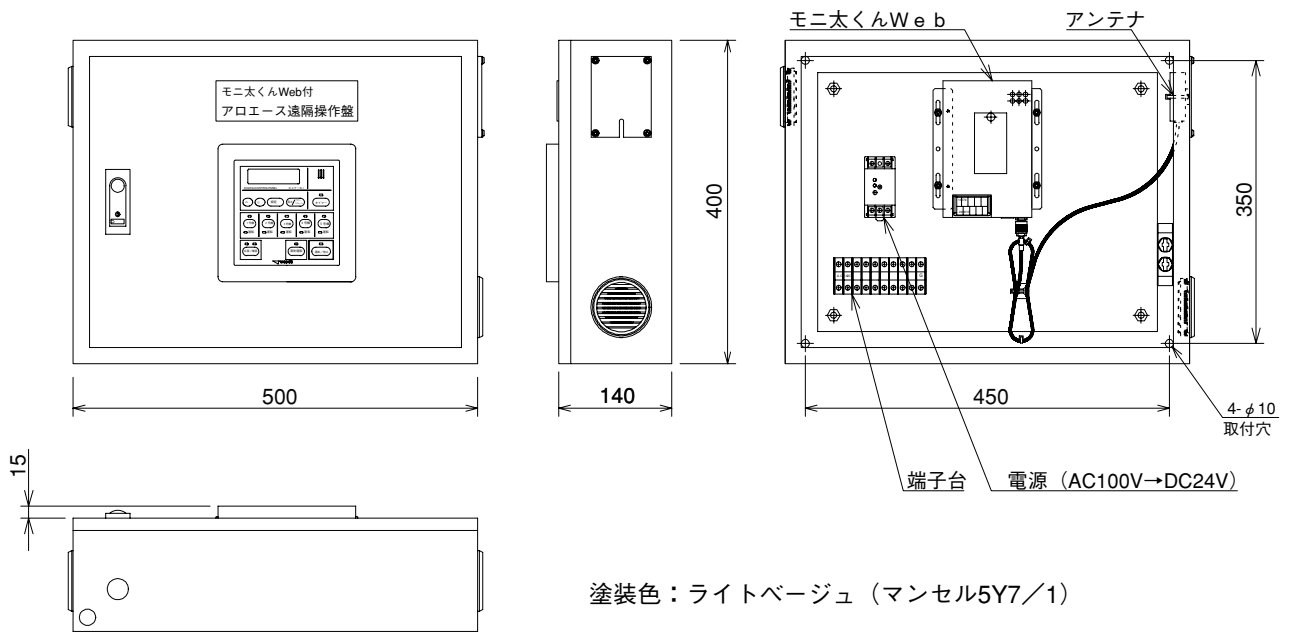


## 〔露出型DCP付きモニ太くんWeb〕

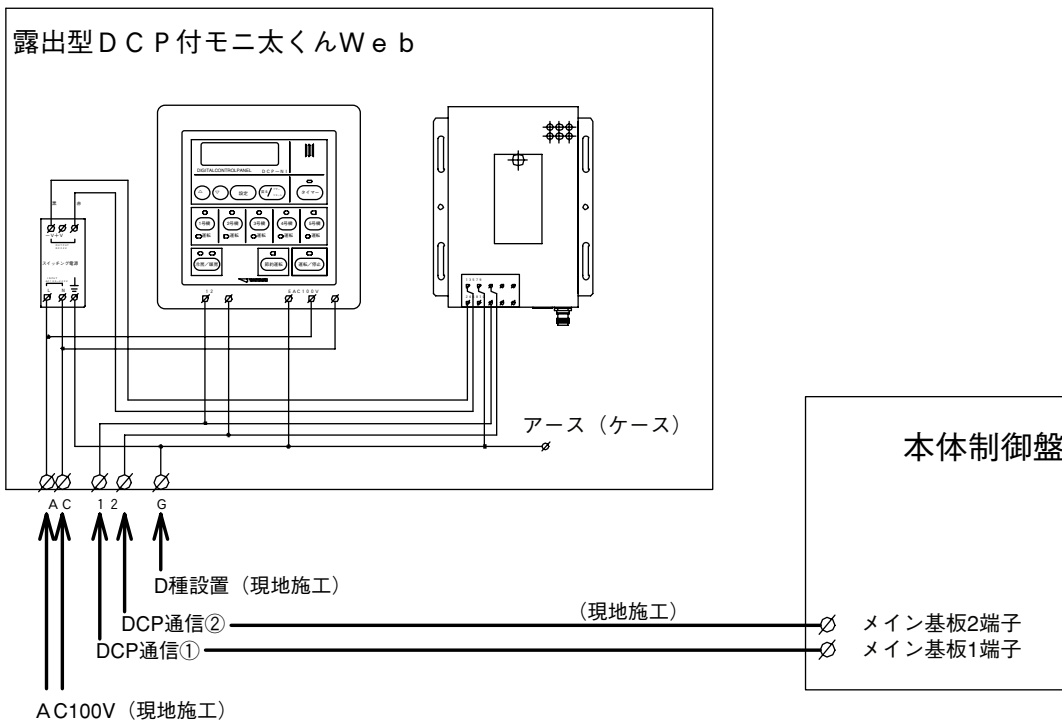
## ■ DCPの仕様

項目	仕 様	
電源電圧	AC100V	
表示機能	運転表示 故障表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メイン運転表示</li> <li>・個別運転表示</li> <li>・ブザーによる警報と文字による故障表示</li> <li>・冷暖モード</li> <li>・節約モード</li> </ul>
操作機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一括発停</li> <li>・節約モード指定</li> <li>・文字表示の表示切り替え</li> <li>・冷房暖房運転切替（プリ冷暖切替機能付きのみ）</li> <li>・個別発停</li> <li>・ブザー音リセット</li> </ul>	

## ■ 外形寸法図



## ■ 配線系統図



# 7. 注意事項

## ■ 冷却水水質管理要領

### ■ 水質管理

吸収冷温水機の凝縮器および吸収器のコイル汚損、腐食は使用する水の水質により左右されますので、冷却水として使用する水の水質には細心の注意が必要です。水質によっては1年程度の使用によりコイルが極度に汚損され、あるいは腐食によって破損にいたることがあります。水質のコイルに与える影響は、非常に微妙ですので水質の管理と同時に定期的なコイルの汚損および腐食の状況の調査を実施し、コイル破損事故を防止する必要があります。冷温水機は、日本冷凍空調工業会の水質ガイドライン（JRA-GL-02-1994）で定める水質を設計条件としていますので、常にこの水質基準内におさまるように十分な水質管理をお願いいたします。

### ■ 水質基準

（日本冷凍空調工業会水質基準JRA-GL-02-1994による）

	項 目	基準値		傾 向	
		補給水	循環水	腐 食	スケール生成
基準項目	pH (25℃)	6.0~8.0	6.5~8.2	○	○
	電気伝導率 (mS/m) (25℃) {μS/cm} (25℃)	30以下 {300以下}	80以下 {800以下}	○	○
	塩化物イオン (mgCl <sup>-</sup> /ℓ)	50以下	200以下	○	
	硫酸イオン (mgSO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /ℓ)	50以下	200以下	○	
	酸消費量 (pH4.8) (mgCaCO <sub>3</sub> /ℓ)	50以下	100以下		○
	全硬度 (mgCaCO <sub>3</sub> /ℓ)	70以下	200以下		○
	カルシウム硬度 (mgCaCO <sub>3</sub> /ℓ)	50以下	150以下		○
	イオン状シリカ (mgSiO <sub>2</sub> /ℓ)	30以下	50以下		○
参考項目	鉄 (mgFe/ℓ)	0.3以下	1.0以下	○	○
	銅 (mgCu/ℓ)	0.1以下	0.3以下	○	
	硫化物イオン (mg S <sup>2-</sup> /ℓ)	検出されないこと	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /ℓ)	0.1以下	1.0以下	○	
	残留塩素 (mgCl/ℓ)	0.3以下	0.3以下	○	
	遊離炭酸 (mgCO <sub>2</sub> /ℓ)	4.0以下	4.0以下	○	
	安定度指数	—	6.0~7.0	○	○

中水及び雨水の使用は原則禁止です。中水及び雨水の使用をご計画される場合は、必ず弊社営業にお問い合わせください。

### ■ 水質の維持管理方法

アロエース専用冷却塔では次のような水質管理方法がご利用いただけます。

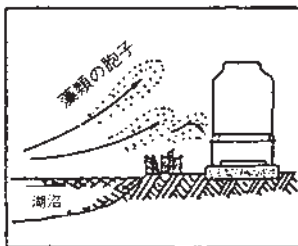
方 法	管 理 系 統	内 容
標準付属品 循環水 ブローダウン		循環水の一部をブローし水質変化を防ぎます。 スーパーアロエース専用冷却塔はブローダウン装置付です。
別売 自動ブロー 自動ブロー + 薬品注入		<p>循環水水質が基準値を超えた場合に給水し、基準値以下に抑えます。</p> <p>定期的な薬品注入と循環水質が基準値を超えた場合、循環水の一部を自動ブローします。</p>

自動ブロー・薬品注入装置をご利用いただくと水質維持の為に使う水量が少なくでき、運転費の節約が図れます。水質の点検・管理、ブローダウン量の調整、薬剤の投与、薬品の補充等のメンテナンスについては、矢崎直営サービス会社にお問い合わせください。自動ブロー装置を取り付ける場合は弊社営業にお問合せください。

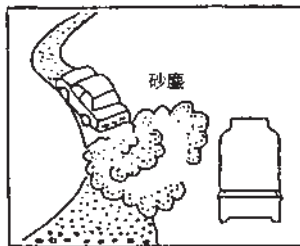
## ■ 設置上の注意事項

- (1) 消防法、各地域の火災予防条例等に従って火災予防の配慮を十分に行ってください。
- (2) 冷温水機の特性、設置スペース、設置環境、運転管理体制等を考慮して、設置場所を選定してください。
- (3) 冷却水ポンプのエア混入防止の為、冷温水機は冷却塔と同じレベルかそれより低い位置に設置してください。
- (4) 搬入通路が確保されている場所に設置してください。
- (5) 冷温水機は低騒音・低振動ですが、冷却塔、循環ポンプ等の騒音・振動が居室側に及ばない様に、設置場所を選定、もしくは、適当な防音・防震対策を行ってください。
- (6) 保守点検の為のサービススペースが必要です。基礎寸法図に記載されているサービススペースを必ず確保してください。
- (7) 冷却塔の設置は、通風のよい屋外の清浄な場所とし、下図に示す場所への設置は避けてください。

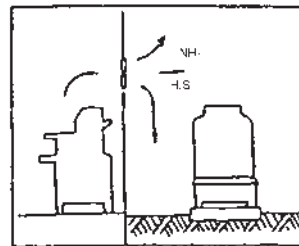
湿気が多く、苔及び藻類の発生しやすい場所



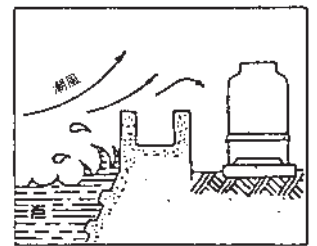
砂塵の多い場所



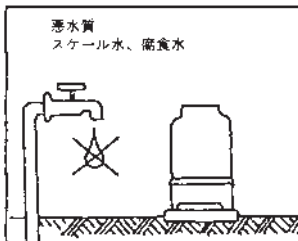
アンモニア、硫化水素等の腐食性ガスが発生する恐れのある場所



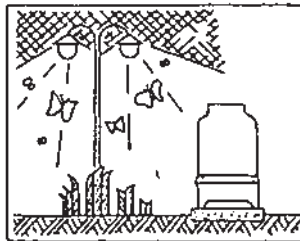
潮風等による塩害の影響を受ける恐れのある場所



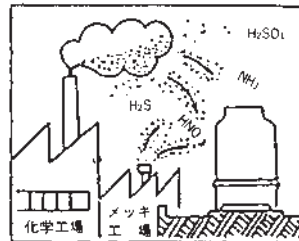
冷却水が水質基準を満足しない場所



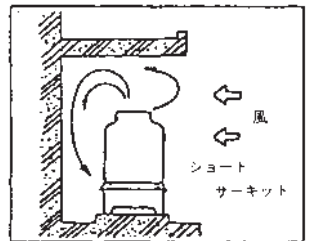
誘蛾灯等の昆虫類が侵入しやすい場所



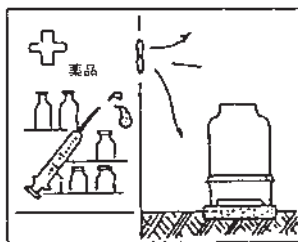
ばい煙、化学物質等により著しく環境汚染されている場所



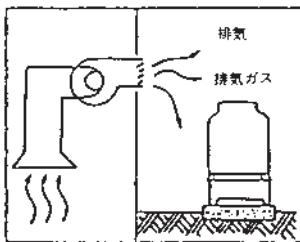
周囲を壁等で囲まれたショートサーキットの恐れのある場所



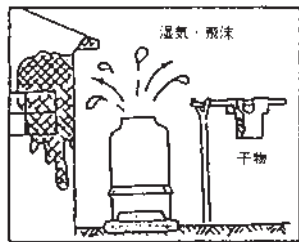
化学薬品等の排気口に近い場所



厨房等の排気口に近い場所



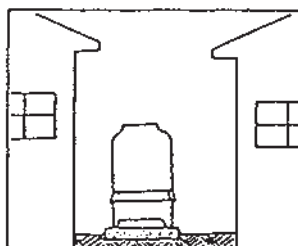
冷却塔からの飛散水、湿気により周囲に影響を与える恐れのある場所



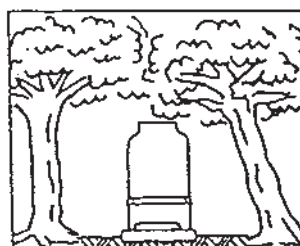
周囲建物などで音が共鳴しやすい場所、隣家の近く



風通しの悪い場所



落葉が多量にある場所



## ■ 基礎

(1) 冷温水機の基礎寸法図および下図を参考にして、極力水平に仕上げてください。

### ●標準基礎断面例（ご参考）

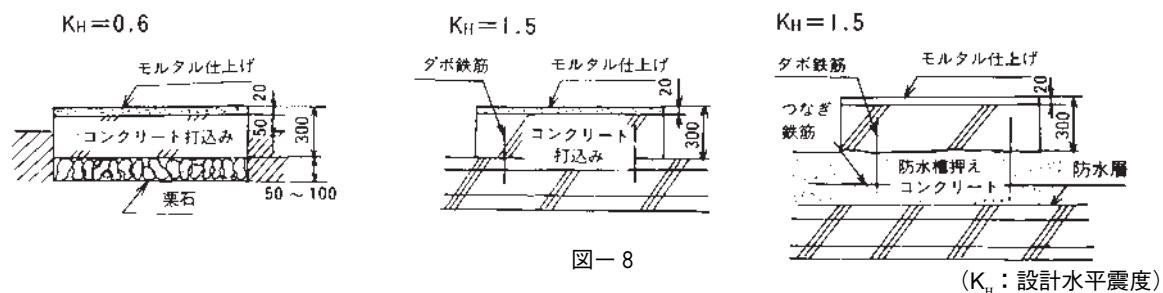


図-8

- (2) 基礎は機器重量に十分耐えるものとし、地耐圧等の条件によっては栗石敷や鉄筋入りの施工を行ってください。
- (3) 冷温水機は基礎に固定する必要がありますので、標準基礎寸法図に示したアンカーボルトの位置出しを正しく行った後、コンクリート打込みを施工してください。

## ■ 据付

- (1) 冷温水機を据付ける前に必ず付属の台金を並べてください。
- (2) 冷温水機の水平調整ボルトを緩めて運送用木台固定用金具をはずし、機器を吊上げてください。吊上げ時にあらかじめ水平調整ボルトを軽く締め込んでおいてください。
- (3) 基礎への据付けは、水平調整ボルトにて本体の水平出しを行った後、L形固定金具を用いて、冷温水機をアンカーボルトにて基礎にしっかり固定してください。また、L形固定金具と冷温水機のボルト8本を締め込み固定金具と冷温水機を緊結してください。
- (4) 冷温水機は特性上、水平に設置する必要があるため、水平出しに用いる水平調整ボルトは絶対にモルタル埋め込みをしないでください。

### ●標準基礎固定例

#### 側面詳細

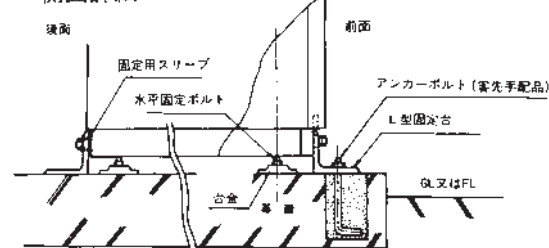


図-10

## 8. 参考データ

### 飽和蒸気表（抜粋）

ゲージ圧力 kPa (kgf/cm <sup>2</sup> G)	絶対圧力 kPa (kgf/cm <sup>2</sup> A)	飽和温度 (°C)	比容積 (m <sup>3</sup> /kg)	顕熱量 kJ/kg (kcal/kg)	潜熱量 kJ/kg (kcal/kg)	全熱 kJ/kg (kcal/kg)
0	101	100.00	1.67300	419.0	2256.5	2675.5
(0)	(1.03323)			(100.092)	(539.06)	(639.15)
98	199	120.13	0.898089	504.2	2201.4	2705.5
(1.0)	(2.033)			(120.445)	(525.90)	(646.35)
196	297	133.25	0.610505	560.1	2163.7	2723.8
(2.0)	(3.033)			(133.796)	(516.88)	(650.68)
294	395	143.22	0.467181	602.8	2133.8	2736.6
(3.0)	(4.033)			(144.005)	(509.74)	(653.75)
392	493	151.36	0.381516	637.9	2108.6	2746.5
(4.0)	(5.033)			(152.386)	(503.71)	(656.10)
490	591	158.29	0.319704	667.9	2086.5	2754.4
(5.0)	(6.033)			(159.559)	(498.43)	(657.99)
588	689	164.19	0.277617	693.6	2067.1	2760.7
(6.0)	(7.033)			(165.696)	(493.80)	(659.50)
686	787	169.78	0.243796	718.0	2048.3	2766.4
(7.0)	(8.033)			(171.526)	(489.32)	(660.85)
784	885	174.69	0.218080	739.6	2031.4	2771.0
(8.0)	(9.033)			(176.671)	(485.29)	(661.95)
882	983	179.18	0.197334	759.4	2016.7	2775.1
(9.0)	(10.033)			(181.401)	(481.77)	(662.93)
986	1087	183.33	0.180218	777.7	2000.8	2778.6
(10.0)	(11.033)			(185.793)	(477.98)	(663.77)

蒸気焚吸収冷温水機利用可能域

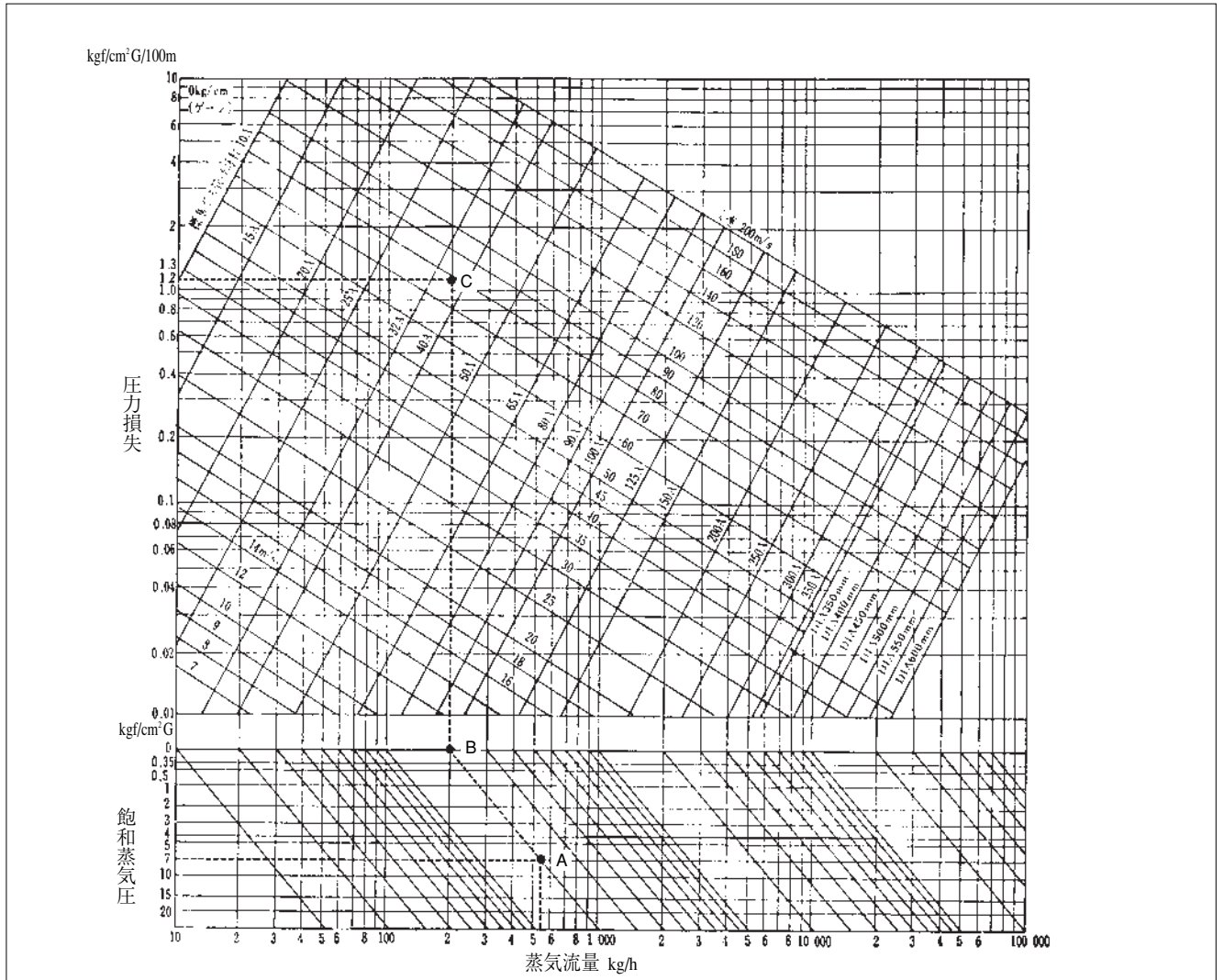
注1) 供給蒸気圧力が686kPa (7.0kgf/cm<sup>2</sup>G) を超える場合は、必ず減圧弁及び安全弁を設けてください。

減圧弁は二次側で686kPa、安全弁は755kPaに設定してください。

注2) ゲージ圧力 (kgf/cm<sup>2</sup>G) = 絶対圧力 - 1.033



# 蒸気配管選定図



蒸気流量線図（空気調和衛生工学会誌）

## ■ 選定図の使用例

1. 問：圧力 686kPa(7kgf/cm<sup>2</sup>G)、流量 550 kg/h の蒸気配管サイズを選定してください。
2. 答：a) 上図タテ軸下部の飽和蒸気圧 7 kgf/cm<sup>2</sup>G から横に点線のように線を引いてください。  
 b) ヨコ軸の流量 550 kg/h から垂直に線を引いてください。  
 c) a)・b)の交点●Aから斜線に平行して線をタテ軸下部の蒸気圧 0kgf/cm<sup>2</sup>G までを引き、交点を●Bとしてください。  
 d) ●Bより垂直に線を引いてください。  
 e) 通常686kPa(7kgf/cm<sup>2</sup>G)の圧力損失は49～118kPa/100m(0.5～1.2kgf/cm<sup>2</sup>G/100m)にて計画するので、ここでは118kPa/100m(1.2kgf/cm<sup>2</sup>G/100m)として考えると、タテ軸上部の 1.2 kgf/cm<sup>2</sup>G/100m から横に線を引き d)の線との交点を●Cとしてください。  
 f) ●Cで配管サイズを読むと、40Aとなります。

## ドレン配管選定表

この表はドレン配管を選定する時の簡単なガイドとしてご利用ください。

配管口径	圧力損失 [等長管10 につきのPa (mmH <sub>2</sub> O)]						
	98Pa (10mmH <sub>2</sub> O)	392Pa (40mmH <sub>2</sub> O)	588Pa (60mmH <sub>2</sub> O)	784Pa (80mmH <sub>2</sub> O)	980Pa (100mmH <sub>2</sub> O)	1470Pa (150mmH <sub>2</sub> O)	1960Pa (200mmH <sub>2</sub> O)
15A	54kg/hr	105kg/hr	135kg/hr	150kg/hr	170kg/hr	240kg/hr	290kg/hr
20A	125kg/hr	245kg/hr	320kg/hr	350kg/hr	380kg/hr	500kg/hr	660kg/hr
25A	240kg/hr	470kg/hr	570kg/hr	670kg/hr	700kg/hr	1,020kg/hr	1,230kg/hr
32A	510kg/hr	1,000kg/hr	1,270kg/hr	1,440kg/hr	1,540kg/hr	2,200kg/hr	2,640kg/hr
40A	760kg/hr	1,500kg/hr	1,960kg/hr	2,200kg/hr	2,400kg/hr	3,370kg/hr	3,840kg/hr
50A	1,560kg/hr	3,000kg/hr	3,800kg/hr	4,300kg/hr	4,600kg/hr	6,500kg/hr	7,800kg/hr
65A	3,100kg/hr	6,000kg/hr	7,700kg/hr	8,600kg/hr	9,340kg/hr	13,100kg/hr	15,700kg/hr
80A	4,900kg/hr	9,400kg/hr	12,100kg/hr	13,400kg/hr	14,400kg/hr	20,300kg/hr	24,300kg/hr
100A	10,200kg/hr	19,200kg/hr	24,400kg/hr	27,600kg/hr	29,400kg/hr	41,100kg/hr	49,500kg/hr

- フラッシュ蒸気の発生分と始動時の大きな負荷を考慮して、配管選定は始動時の容量で選定することを推奨します。始動時の容量は通常、運転時の2倍とみます。
- 特別の条件が無いかぎり、圧力損失 784Pa (80mmH<sub>2</sub>O) の欄で選定して結構です。

### ■ ドレン配管選定表の使用例

- 問：550 kg/hr のドレンが運転時にあった場合のドレン配管のサイズを選定してください。
- 答：特別な条件が無いと仮定して、始動時の容量を 1,100 kg/hr として 784Pa (80mmH<sub>2</sub>O) の欄 (太枠で表わされている) から 32A のパイプを選定します。

## 冷凍成績係数 (COP) の求め方

- ・ CH-KG50ST の場合
- ・ 計算条件

- ・ 冷凍能力：176kW
- ・ 凝縮水戻り温度：90℃  
= 出口凝縮水のエンタルピは 90kcal/kg
- ・ 蒸気消費量：220.7kg/h

} P4 定格仕様値より

- ・ 入口蒸気のエンタルピ：2766.4kJ/kg

蒸気標準使用圧力 (686kPa)、及び P61 の飽和蒸気表より

$$\text{COP} = Q/Q_s \text{ (メーカー基準の場合)}$$

$$Q: \text{冷凍能力} = 176\text{W}$$

$$Q_s: \text{加熱量}$$

$$= \{ (\text{入口蒸気のエンタルピ} - \text{出口凝縮水のエンタルピ}) \times \text{蒸気消費量} \} \times 1/3600$$

出口凝縮水のエンタルピは 90kcal/kg × 4.19 より 376.74kJ/kg

よって

$$\begin{aligned} Q_s &= \{ (2766.4 - 376.74) \times 220.7 \} \times 1/3600 \\ &= 146.5\text{kW} \end{aligned}$$

したがって

$$\begin{aligned} \text{COP} &= 176\text{kW}/146.5\text{kW} \\ &= 1.20 \end{aligned}$$

注) 1kcal = 4.19kJ  
1kW = 3600kJ/h



▲安全に関するご注意

- ご計画、設置に際しましては、「納入仕様書」「施工要領書」によりご計画を戴くようお願い致します。
- 日常の運転は、「取扱説明書」をお読みの上、正しくご使用ください。
- 「取扱説明書」に掲載以外の操作には、専門知識を必要と致します。弊社または弊社指定のサービス会社にご相談ください。

■矢崎総業北海道販売株  
☎011(852)2914

■西部営業部  
☎06(6458)4825

大阪支店 ☎06(6458)4825  
名古屋支店 ☎052(769)1534  
静岡支店 ☎054(283)1155  
富山支店 ☎076(441)6516  
広島支店 ☎082(568)7804  
福岡支店 ☎092(411)4835

■東部営業部  
☎03(5783)2191

東京支店 ☎03(5783)2191  
埼玉支店 ☎048(687)4570  
仙台支店 ☎022(284)9115

■矢崎総業四国販売株  
☎087(833)3336

【メーカー直営販売・サービス会社】

テクノ矢崎(株)本社	☎03(5783)1401
テクノ矢崎(株)関東支店	☎03(5783)1407
テクノ矢崎(株)千葉営業所	☎043(285)3031
テクノ矢崎(株)茨城営業所	☎0297(25)2520
テクノ矢崎(株)北関東営業所	☎048(682)6710
テクノ矢崎(株)横浜支店	☎045(938)6015
テクノ矢崎(株)八王子営業所	☎042(669)0941
テクノ矢崎(株)北越支店	☎025(249)7760
テクノ矢崎(株)富山営業所	☎076(492)2280
テクノ矢崎(株)東北支店	☎022(284)4606
テクノ矢崎(株)福島営業所	☎024(945)1609
テクノ矢崎(株)岩手営業所	☎0197(35)0080
テクノ矢崎(株)中部支店	☎052(769)1571
テクノ矢崎(株)静岡営業所	☎053(427)1877
テクノ矢崎(株)裾野出張所	☎055(997)1366
テクノ矢崎(株)西部支店	☎06(6458)4545
テクノ矢崎(株)中四国営業所	☎086(466)7500
テクノ矢崎(株)広島出張所	☎082(568)4795
テクノ矢崎(株)愛媛出張所	☎089(958)3120
テクノ矢崎(株)九州営業所	☎092(477)6028
テクノ矢崎(株)熊本出張所	☎096(214)2337
テクノ矢崎北海道有限会社	☎011(852)3128

ならびに地域の弊社サービス指定店へお問い合わせください。

**YAZAKI**

矢崎エナジーシステム株式会社

本社 社:〒108-8333 東京都港区三田1-4-28 三田国際ビル 17F  
環境システム事業部:〒430-0822 静岡県浜松市南区東町740 053(426)4770  
ホームページアドレス:<http://www.yazaki-group.com/product/>

●お問い合わせは

※本設計資料は、2015年10月現在のものです。機器の改良により予告なしに内容の変更を行う場合がありますのであらかじめご了承ください。  
※本設計資料に掲載の商品写真は印刷条件により実際の製品色と多少異なる場合があります。  
※「アロエース」は矢崎総業株式会社の登録商標です。

