

三菱重工

業務用エコキュート

自然冷媒CO₂ヒートポンプ給湯機

密閉タンク

M-VT1000N

M-VT3000N

M-VT4000N

M-VT500C（現地施工型）

技 術 資 料

目 次

1. 仕様

1.1 製品仕様	
(1)要目表	1
(2)使用範囲	2
1.2 外形図	
(1) M-VT1000N	3
(2) M-VT3000N	4
(3) M-VT4000N	5
(4) M-VT500C	6
1.3 内部構造図	
(1) M-VT1000N	7
(2) M-VT3000N	8
(3) M-VT4000N	9
1.4 配管系統図	
(1) M-VT1000N	10
(2) M-VT3000N	11
(3) M-VT4000N	12
(4)内部構成部品	13
1.5 電気配線図	
(1) M-VT1000N	14
(2) M-VT3000N	15
(3) M-VT4000N	16
(4) M-VT1000N, 3000N, 4000N 共通	17
1.6 性能特性	
(1)放熱特性（貯湯温度低下）	18
(2)放熱特性（放熱量）	19
(3)圧損特性	20
1.7 耐震計算書	
(1) M-VT1000N	21
(2) M-VT3000N	23
(3) M-VT4000N	25
(4) M-VT500C	27

2. 工事編

2.1 密閉式タンク据付説明書（M-VT1000N, 3000N, 4000N）	29
2.2 密閉式タンク据付説明書（M-VT500C）	45

3. オプション

3.1 中継配線セット	65
3.2 配管セット（M-VT500C 用）	72

※サービス関連については、キュートン ESA30 技術資料（4-425-1- D）を参照してください。

1. 仕様

1.1 製品仕様

(1) 要目表

型 式			M-VT1000N	M-VT3000N	M-VT4000N	M-VT500C
電源電圧		V	単相 200V 50/60Hz			-
凍結防止ヒータ容量 ^{*1}		W	130	310	410	-
貯湯容量		L	1000	3000	4000	500
外形寸法 (HxWxD)		mm	2380×1590×830	2380×1590×2370	2380×1590×3140	1845xφ800
製品重量		kg	420	920	1200	50
満水時重量		kg	1430	3940	5230	550
外気温度範囲		℃	-25 ～ 43			0 ～ 43 ^{*2}
貯湯温度範囲		℃	～ 90			
保温性能 (10 時間放置後の温度低下)		℃	2.0 ^{*3}			-
最低給水圧		kPa	100 ^{*4}			
最高使用圧力		kPa	490			
圧力逃がし弁設定値		kPa	450 ± 30			-
最高給水圧		kPa	400			
最大給湯流量		L/min	50			
内部圧力損失 (流量：50L/min)		kPa	31	68	86	-
配管接続口 継手規格	給水入口		Rc1-1/4 (32A) メネジ 材質：真鍮			φ 30 クイックファスナ 材質：SUS316L ・タンク上側 x 1 箇所 ・タンク下側 x 2 箇所
	温水出口					
	排水口 (ドレン)					
	熱源機接続口 (給水往側)		Rc3/4 (20A) メネジ 材質：真鍮			
	熱源機接続口 (温水還側)					
タンクから熱源機までの片道配管長さ		m	15m (相当長：配管径 20A の場合 ^{*5})			
高低差制限	タンク～熱源機	m	± 5m ^{*6}			
	タンク～供給端	m	階下 5m まで ^{*7}			
水 質			上水道水			
基準項目	pH(25℃)	-	7.0 ～ 8.0			
	電気伝導率 (25℃)	mS/m	30 以下			
	塩化物イオン	mgCl ⁻ /L	30 以下			
	硫酸イオン	mgSO ₄ ²⁻ /L	30 以下			
	酸消費量 (pH4.8)	mgCaCO ₃ /L	50 以下			
	硫酸イオン／酸消費量 (pH4.8)	-	0.5 以下			
	全硬度	mgCaCO ₃ /L	70 以下			
	カルシウム硬度	mgCaCO ₃ /L	50 以下			
	イオン状シリカ	mgSiO ₂ /L	20 以下			
参考項目	鉄	mgFe/L	0.3 以下			
	銅	mgCu/L	1.0 以下			
	硫化物イオン	mgS ²⁻ /L	検出されないこと			
	アンモニウムイオン	mgNH ₄ ⁺ /L	0.1 以下			
	残留塩素	mgCl/L	0.3 以下			
	遊離炭酸	mgCO ₂ /L	4.0 以下			
	安定度指数	-	-			
内蔵部品			凍結防止切替弁, 圧力逃がし弁, 空気抜き弁, 排水弁			-
オプション			中継配線セット ^{*8} 型式：MTH-Q1 (10m), Q2 (20m)			配線セット ^{*9} 型式：MTH-Q3 (20m)
						配管セット ^{*10} 型式：CPS-QC
ユニット塗装色 (マンセル近似)			アイボリー			-

※ 1：出荷時に内蔵されている凍結防止ヒータの消費電力。

※ 2：屋外設置はできません。必ず凍結のおそれのない屋内に設置してください。

※ 3：貯湯温度 65℃、外気温度 20℃での温度低下。

※ 4：供給端までの圧力損失を考慮して給水圧を確保してください。圧力損失が大きいと出湯量が確保できません。

※ 5：相当長 15 m を超える場合は、配管径の見直しを行い、圧力損失を同等としてください。(例：25A の場合、45m に相当します。)

配管長が長く、配管径を小さくすると配管からの放熱量が増え、密閉式タンクに還る出湯温度が低下しますのでご注意ください。

(例：20 A から 25 A へ太くすると約 1℃ の温度低下となります。)

一方、エコキュートと密閉式タンク間の接続配線長は、20m 以内としてください。

※ 6：密閉式タンクよりもエコキュートを 2m 以上上下に設置する場合は、エコキュート温水出口側配管の近傍に逃がし弁 (450kPa 設定) を必ず設置してください。

※ 7：階下給湯を行う場合は、給湯配管に負圧防止弁、自動空気抜き弁および流量調整弁を設置してください。階下給湯は 5m 以内を限度としてください。

※ 8：タンクユニットとエコキュートの設置距離に応じて形式を選択してください。

※ 9：1 つの給湯システムに 1 セット必要です。

※ 10：1 本のタンクに 1 セット必要です。

(2) 使用範囲

型 式		M-VT1000N	M-VT3000N	M-VT4000N	M-VT500C
貯湯容量	L	1000	3000	4000	500
外気温度範囲	℃	-25 ~ 43			0 ~ 43 ^{*1}
貯湯温度範囲	℃	~ 90			
最高使用圧力	kPa	490			
最高給水圧	kPa	400			
最低給水圧	kPa	100 ^{*2}			
最大給湯流量	L/min	50			
タンクから熱源機までの片道配管長さ		m ~ 15m (相当長：配管径 20A の場合 ^{*3})			
高低差制限	タンク～熱源機	m ± 5m ^{*4}			
	タンク～供給端	m 階下5mまで ^{*5}			
タンクから熱源機までの配線長さ		m 20m ^{*6}			20m ^{*7}
電圧変動		定格電圧の± 10%以内			

※ 1：屋外設置はできません。必ず凍結のおそれのない屋内に設置してください。

※ 2：供給端までの圧力損失を考慮した給水圧を確保すること。圧力損失が大きいと出湯量が確保できません。

※ 3：相当長 15 m を超える場合は、配管径の見直しを行い、圧力損失を同等としてください。

(例：25A の場合、45m に相当します。)

配管長が長く、配管径を太くすると配管からの放熱量が増え、密閉式タンクに還る出湯温度が低下しますのでご注意ください。

(例：20 A から 25 A へ太くすると約 1℃ の温度低下となります。)

※ 4：密閉式タンクよりもエコキュートを 2m 以上下に設置する場合は、エコキュート温水出口側配管の近傍に逃がし弁 (450kPa 設定) を必ず設置してください。

※ 5：階下給湯を行う場合は、給湯配管に負圧防止弁、自動空気抜き弁および流量調整弁を設置してください。

※ 6：別売オプションにて中継配線セット 型式：MTH-Q1(10m)、Q2(20m) を用意しています。

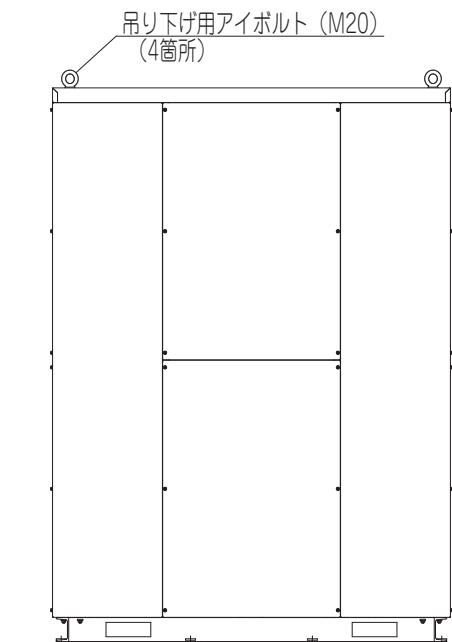
タンクユニットとエコキュートの設置距離に応じて、10m/20m の 2 種類から線長を選択します。

※ 7：別売オプションにて中継配線セット 型式：MTH-Q3(20m) を用意しています。

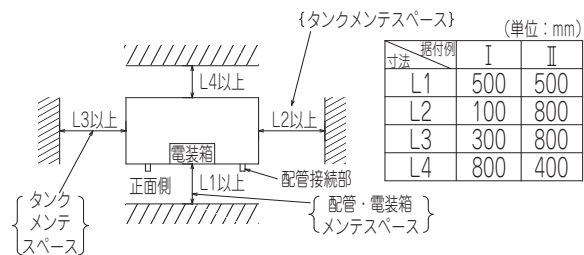
1.2 外形図

(1) M-VT1000N

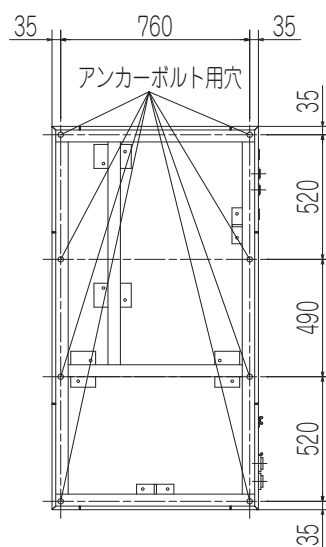
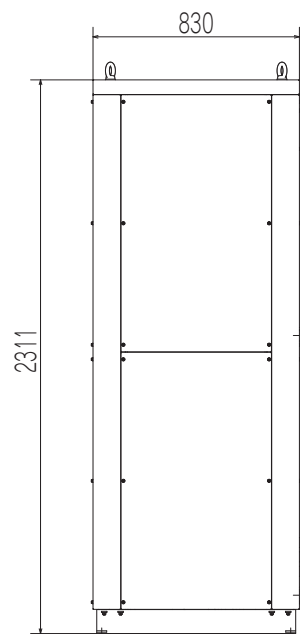
— 3 —



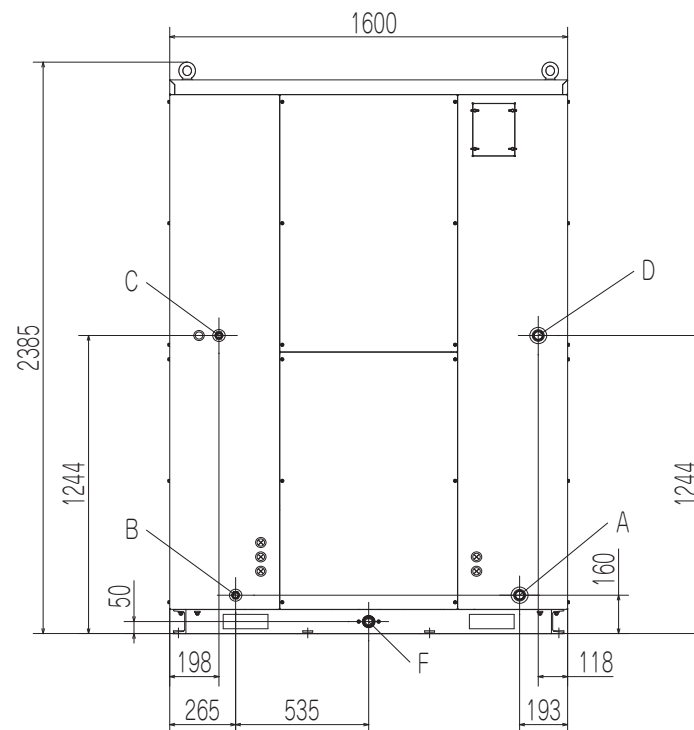
記号	内容
A	給水入口 Rc1 $\frac{1}{4}$ (真鍮 32A)
B	給水出口 (熱源機へ) Rc3 $\frac{1}{4}$ (真鍮 20A)
C	温水入口 (熱源機より) Rc3 $\frac{1}{4}$ (真鍮 20A)
D	給湯出口 Rc1 $\frac{1}{4}$ (真鍮 32A)
F	排水出口 Rc1 $\frac{1}{4}$ (真鍮 32A)



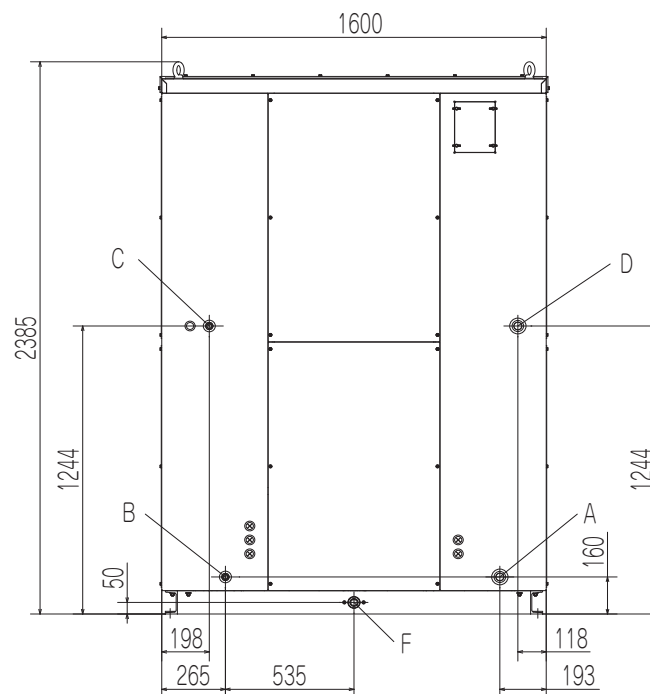
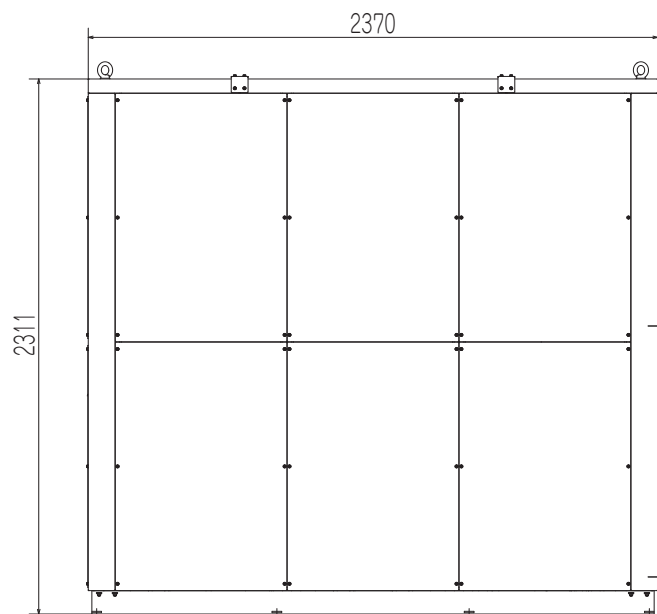
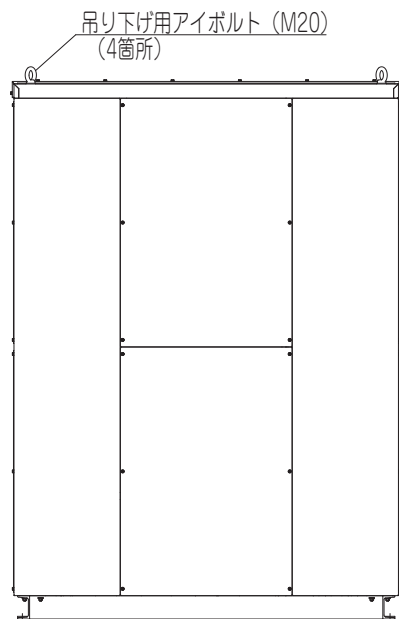
寸法	据付例 I	据付例 II
L1	500	500
L2	100	800
L3	300	800
L4	800	400



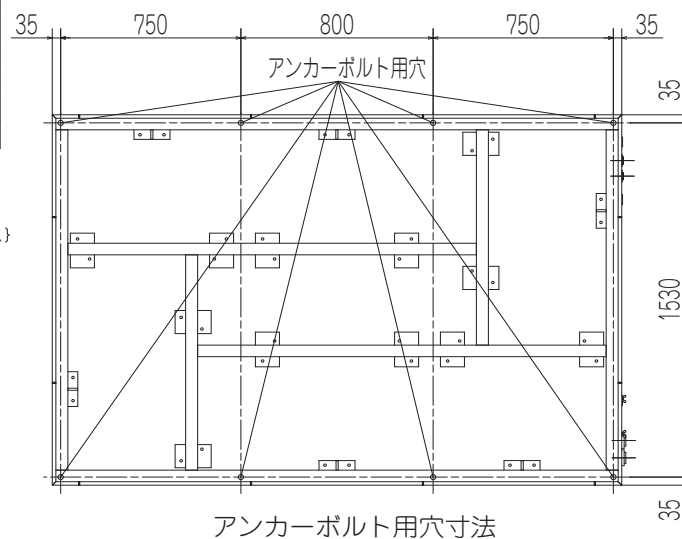
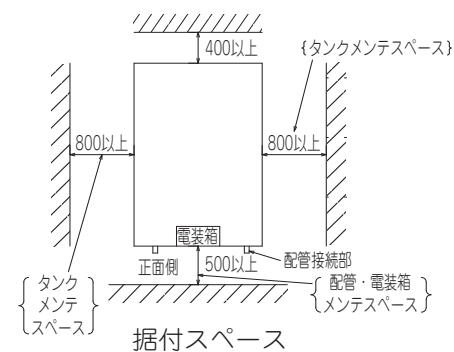
アンカーボルト用穴寸法



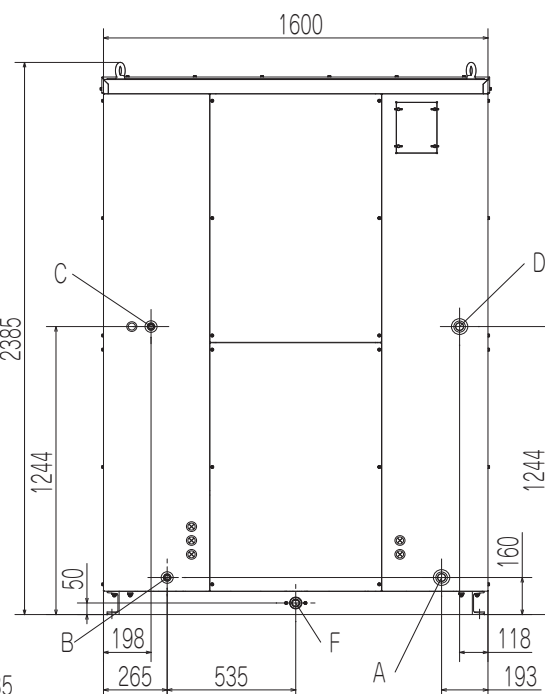
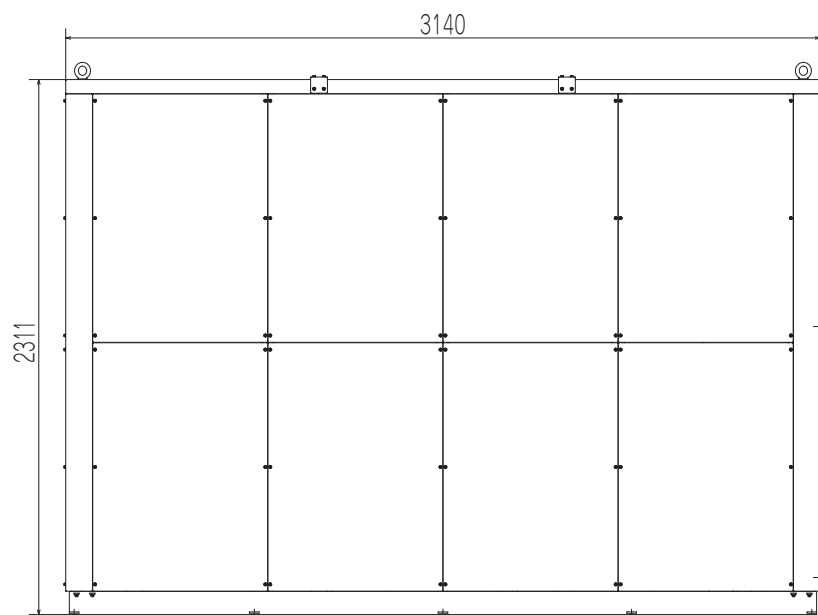
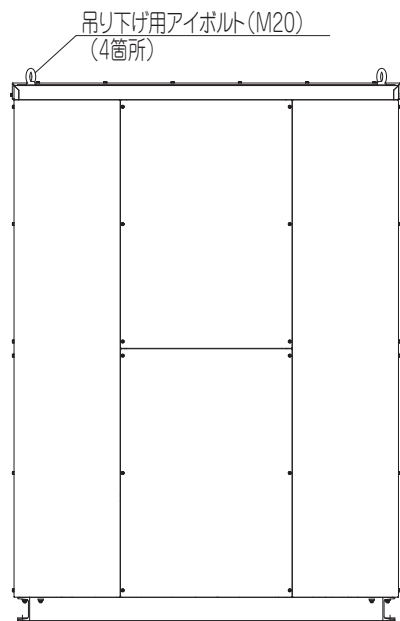
- 注 (1) 周囲温度が0℃以下になると、凍結により機器や配管が破損する恐れがあります。凍結防止ヒータを給水配管、給湯配管、ドレン排水管に取り付け、凍結防止工事を行ってください。
- (2) 給水口の手前にストレーナ、減圧弁（二次側圧力400kPa調整済）、逆止弁、温度計、圧力計を取り付けてください。給湯口を出たところに負圧防止弁、逆止弁、圧力計、温度計を取り付けてください。
- (3) 長期間のご使用によってタンク内に水アカがたまり配管材料の劣化などより水質の変化が起こる場合があります。
- (4) 金属の種類によっては、異種金属を直接接続すると接触部に腐食を生じます。絶縁フランジなどを使用して電食対策を行ってください。
- (5) 基礎架台穴はM16アンカボルト用になっております。耐震強度に応じ適切なアンカボルト施工方法を選定してください。
- (6) ドレン口は常時開放にしてください。
- (7) 特殊な雰囲気中（温泉地、海岸地区、油の多い所等）への設置については御相談ください。



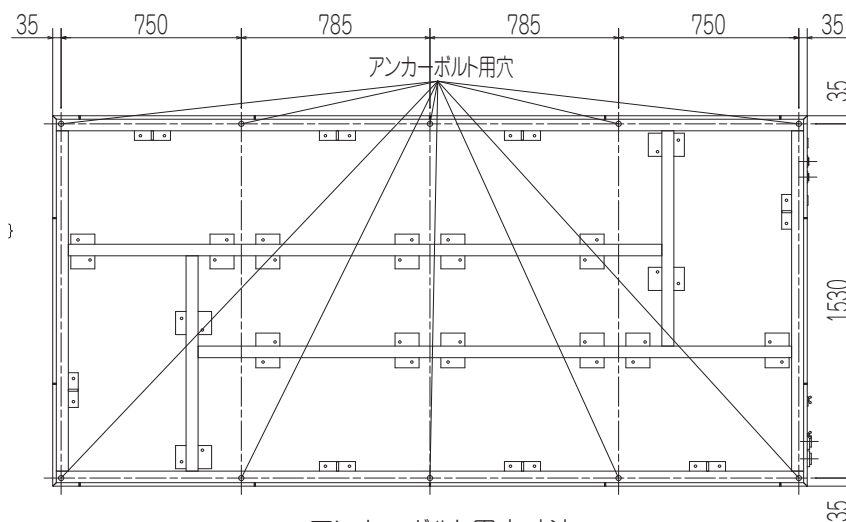
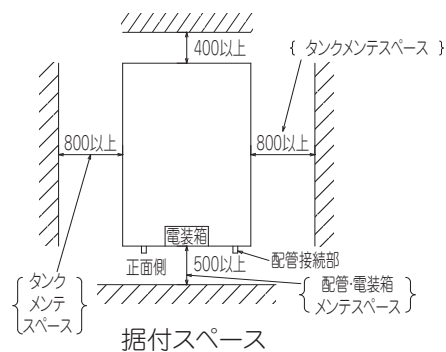
記号	内容
A	給水入口 Rc1 1/4(真鍮 32A)
B	給水出口 (熱源機へ) Rc3/4 (真鍮 20A)
C	温水入口 (熱源機より) Rc3/4 (真鍮 20A)
D	給湯出口 Rc1 1/4(真鍮 32A)
F	排水出口 Rc1 1/4(真鍮 32A)



- 注 (1) 周囲温度が0℃以下になると、凍結により機器や配管が破損する恐れがあります。凍結防止ヒータを給水配管、給湯配管、ドレン排水管に取り付け、凍結防止工事を行ってください。
- (2) 給水口の手前にストレーナ、減圧弁（二次側圧力400kPa調整済）、逆止弁、温度計、圧力計を取り付けてください。給湯口を出たところに負圧防止弁、逆止弁、圧力計、温度計を取り付けてください。
- (3) 長期間のご使用によってタンク内に水アカがたまり配管材料の劣化などにより水質の変化が起こる場合があります。
- (4) 金属の種類によっては、異種金属を直接接続すると接触部に腐食を生じます。絶縁フランジなどを使用して電食対策を行ってください。
- (5) 基礎架台穴はM16アンカーボルト用になっております。耐震強度に応じた適切なアンカーボルト施工方法を選定してください。
- (6) ドレン口は常時開放にしてください。
- (7) 特殊な雰囲気中（温泉地、海岸地区、油の多い所等）への設置については御相談ください。

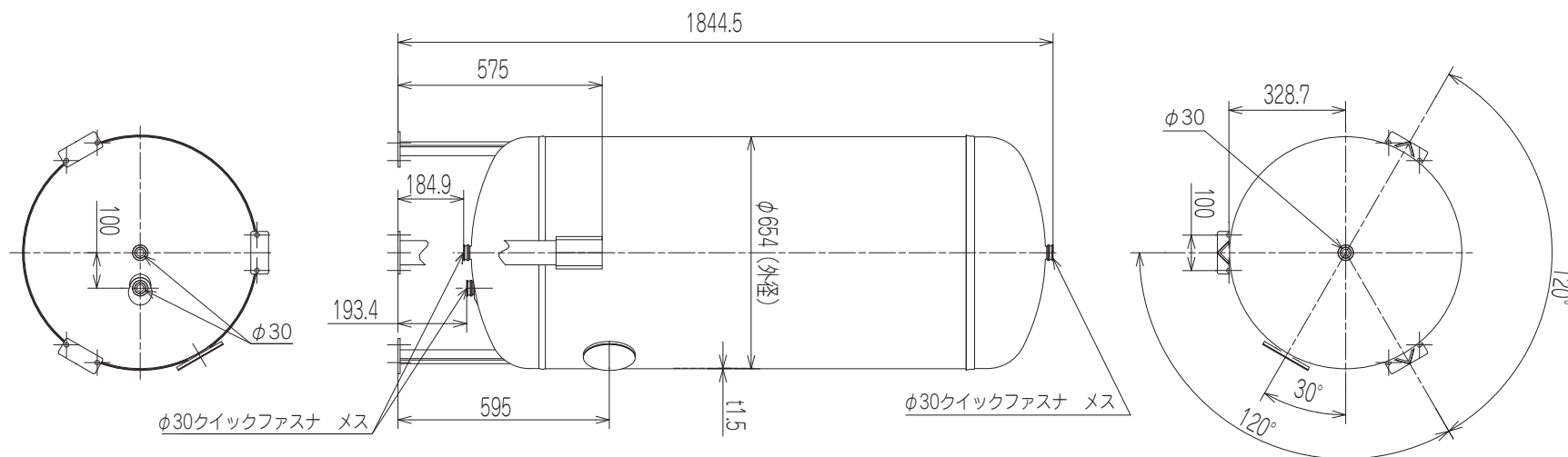


記号	内容	
A	給水入口	Rc1 $\frac{1}{4}$ (真鍮 32A)
B	給水出口(熱源機へ)	Rc3 $\frac{1}{4}$ (真鍮 20A)
C	温水入口(熱源機より)	Rc3 $\frac{1}{4}$ (真鍮 20A)
D	給湯出口	Rc1 $\frac{1}{4}$ (真鍮 32A)
F	排水出口	Rc1 $\frac{1}{4}$ (真鍮 32A)



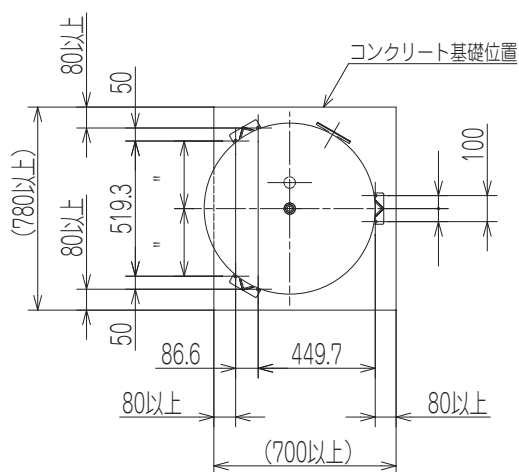
アンカーボルト用穴寸法

- 注(1) 周囲温度が0℃以下になると、凍結により機器や配管が破損する恐れがあります。凍結防止ヒータを給水配管、給湯配管、ドレン排水管に取り付け、凍結防止工事を行ってください。
- (2) 給水口の手前にストレーナ、減圧弁(二次側圧力400kPa調整済)、逆止弁、温度計、圧力計を取り付けてください。
給湯口を出たところに負圧防止弁、逆止弁、圧力計、温度計を取り付けてください。
- (3) 長期間のご使用によってタンク内に水アカがたまったり配管材料の劣化などにより水質の変化が起こる場合があります。
- (4) 金属の種類によっては、異種金属を直接接続すると接触部に腐食を生じます。絶縁フランジなどを使用して電食対策を行ってください。
- (5) 基礎架台穴はM16アンカーボルト用になっております。
耐震強度に応じた適切なアンカーボルト施工方法を選定してください。
- (6) ドレン口は常時開放にしてください。
- (7) 特殊な雰囲気中(温泉地、海岸地区、油の多い所等)への設置については御相談ください。

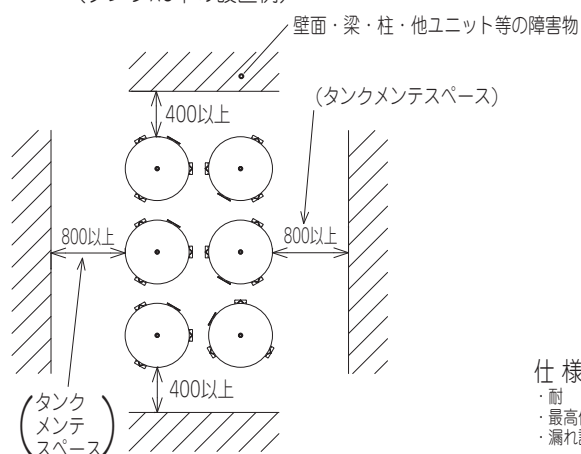


●コンクリート基礎とアンカーボルト

アンカーボルト:M12後打式樹脂アンカ (M12x2本x3箇所)
埋込長さ90mm以上 (出代20mm程度)



●密閉式タンク据付スペース (サービススペース) (タンクx6本の設置例)



- 注 (1) 本タンクは屋内設置専用です。屋内であっても雰囲気温度が0℃を下回る場所には設置できません。断熱材を現地施工する場合でも屋外への設置はできません。
- (2) 外気温度が0℃以下になると、凍結により屋外に設置した熱源機への渡り配管が破損する恐れがあります。凍結防止ヒータを配管に取り付け、凍結防止工事を行ってください。
- (3) 給水口の手前にストレーナ、減圧弁 (二次側圧力400kPa調整済)、逆止弁、温度計、圧力計を取り付けてください。給湯口を出たところに負圧防止弁、逆止弁、圧力計、温度計を取り付けてください。
- (4) 長期間のご使用によってタンク内に水アカがたまったり配管材料の劣化などにより水質の変化が起こる場合があります。
- (5) 金属の種類によっては、異種金属を直接接続すると接触部に腐食を生じます。絶縁フランジなどを使用して電食対策を行ってください。
- (6) 基礎架台穴はM12アンカボルト用になっております。耐震強度に応じた適切なアンカボルト施工方法を選定してください。
- (7) 特殊な雰囲気中 (温泉地、海岸地区、油の多い所等) への設置については御相談ください。
- (8) タンクは最高90℃になります。火傷防止・保温の観点からも必ず保温工事を行ってください。保温工事は、下記仕様を満足するように施工してください。(参考メーカ: アサヒファイバークラス)
- ・胴部: グラスウール密度16Kg/m³、厚み50mm以上
 - ・鏡板部: グラスウール密度24Kg/m³、厚み50mm以上

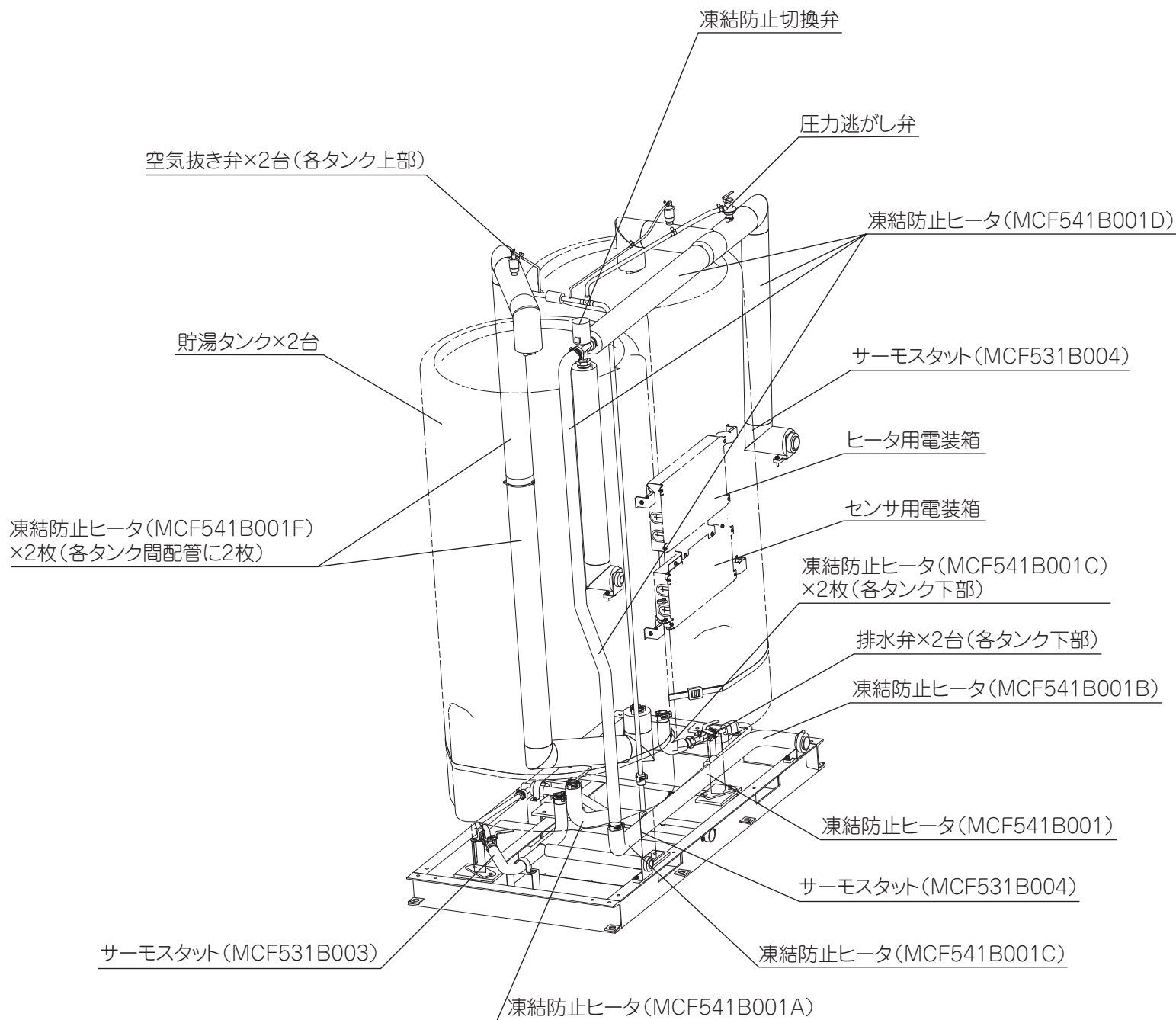
仕様

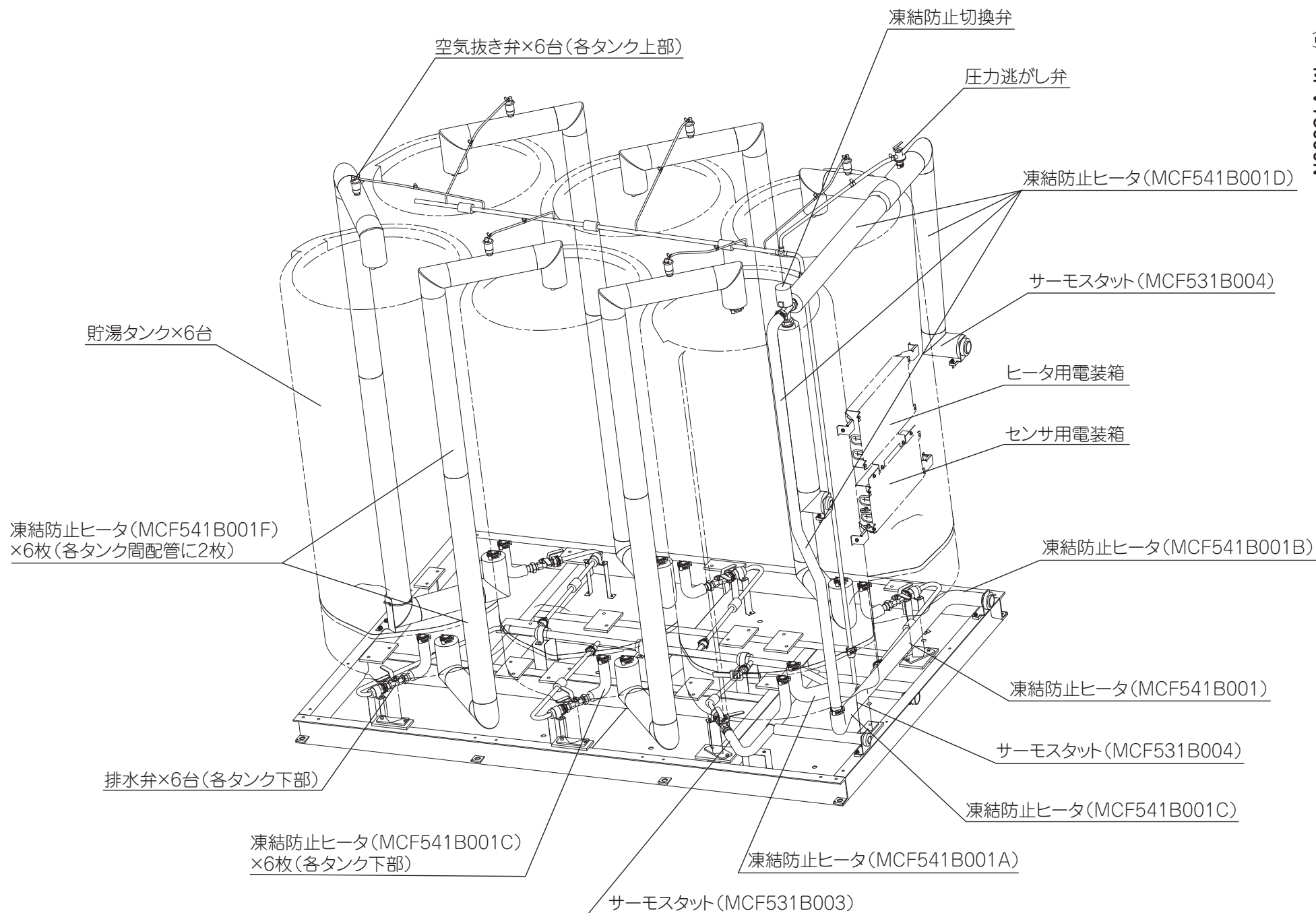
- ・耐圧: 1.75MPa
- ・最高使用圧力: 0.49MPa
- ・漏れ試験圧力: 0.25MPa、1分間 (空気圧)、0.49MPa (水圧)
- ・流体種類: 市水
- ・最高使用温度: 90℃
- ・許容最大流量: 50L/min
- ・脚塗装: 粉体塗装 (黒色)
- ・脚塗装厚さ: 50mm以上
- ・RoHS対応品
- ・容量: 500L
- ・重量: 48330g

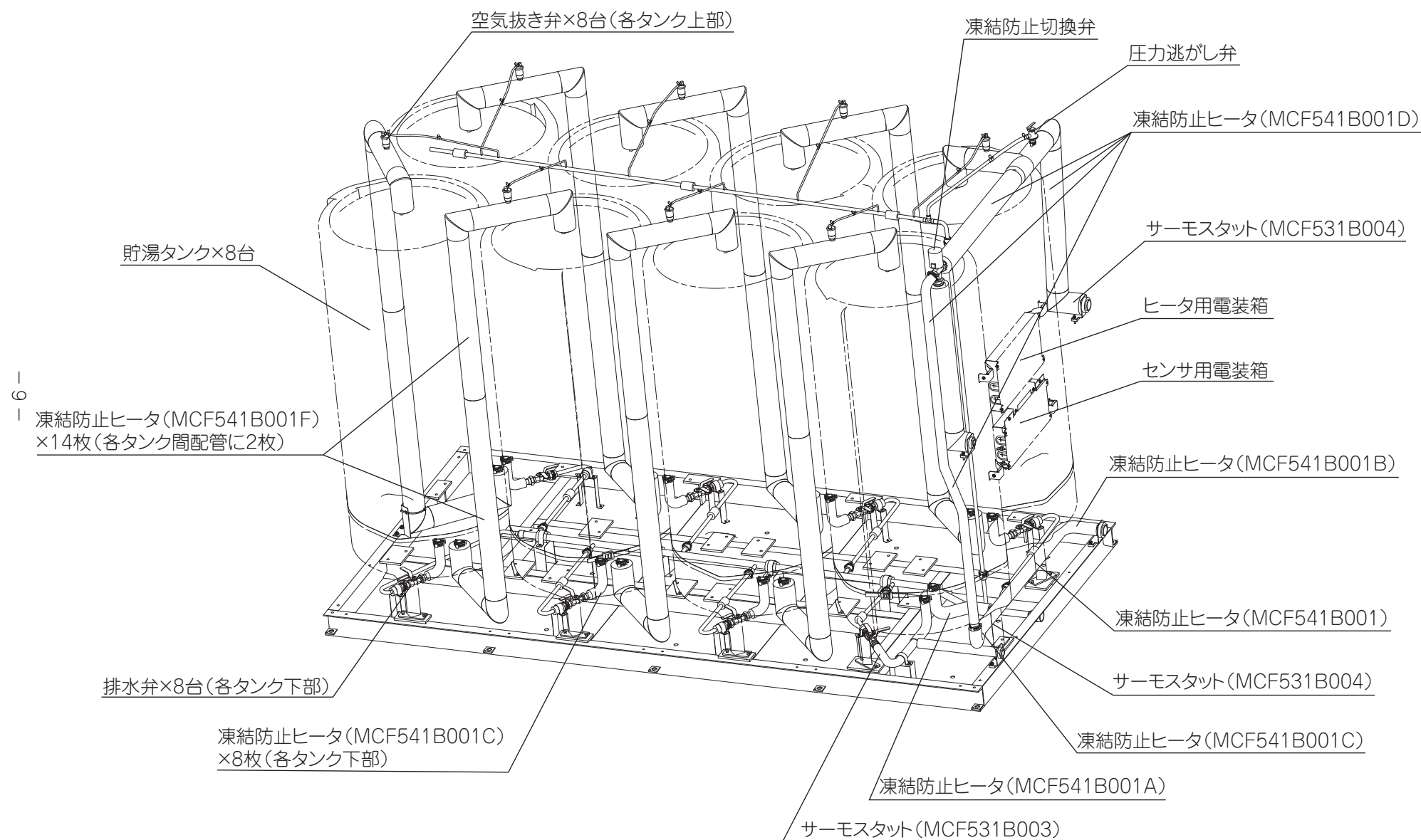
※アンカーボルトの中心からコンクリート基礎辺部 (モルタルを除く) までの距離は80mm以上あること。辺部までの距離が近いと十分な耐震強度を満足することが出来なくなります。

1.3 内部構造図

(1) M-VT1000N

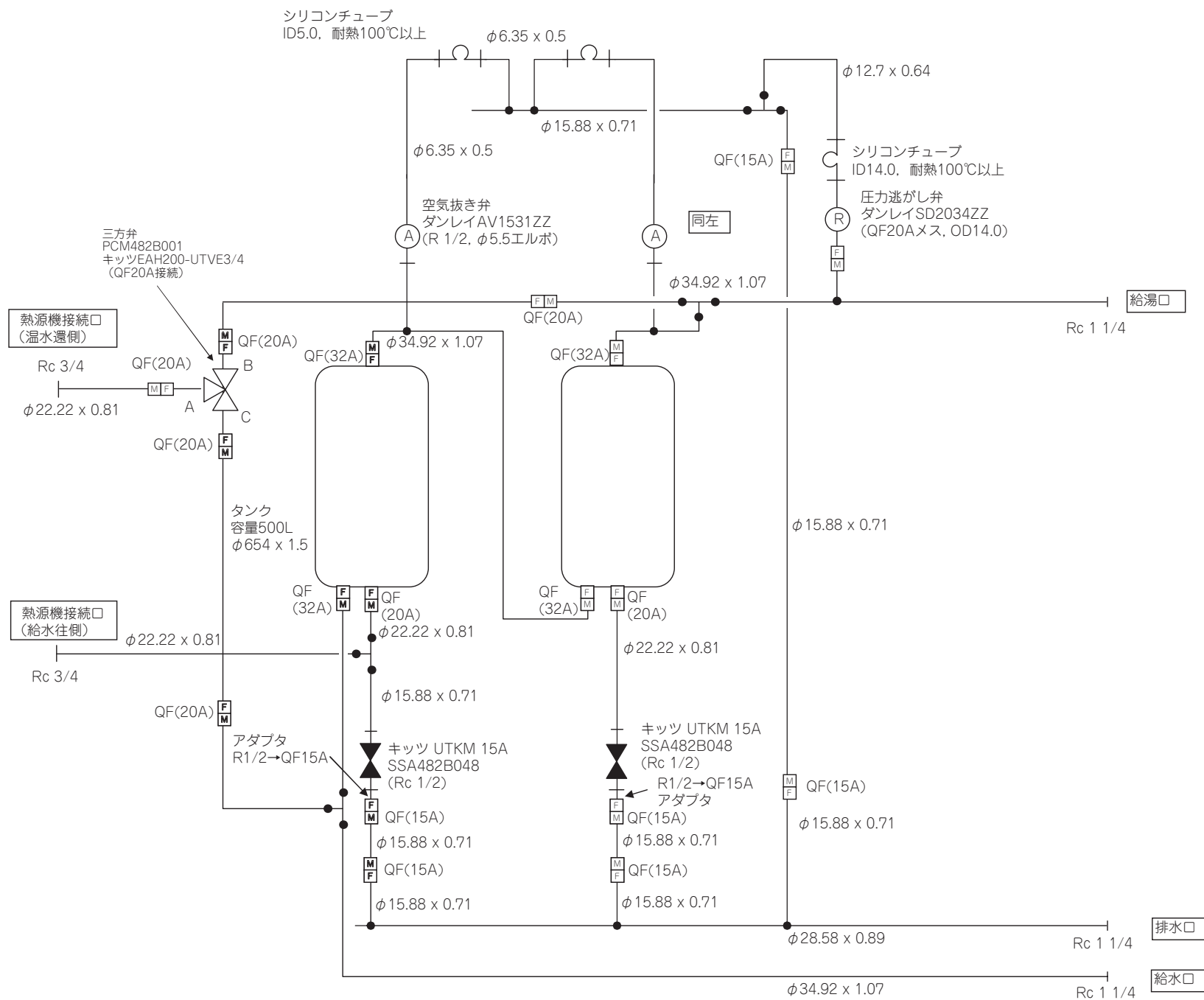


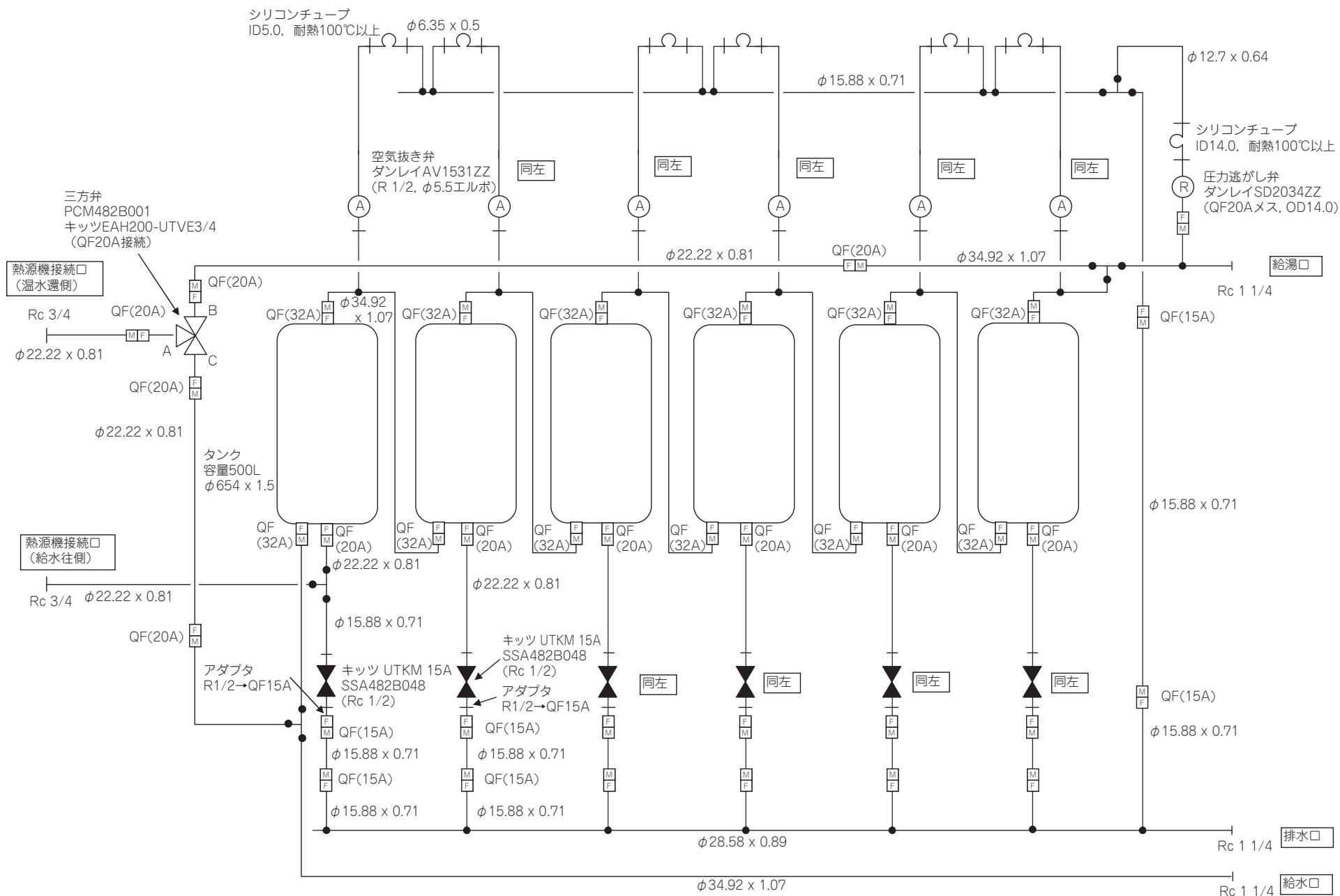




1.4 配管系統図

(1) M-VT1000N





(4) 内部構成部品

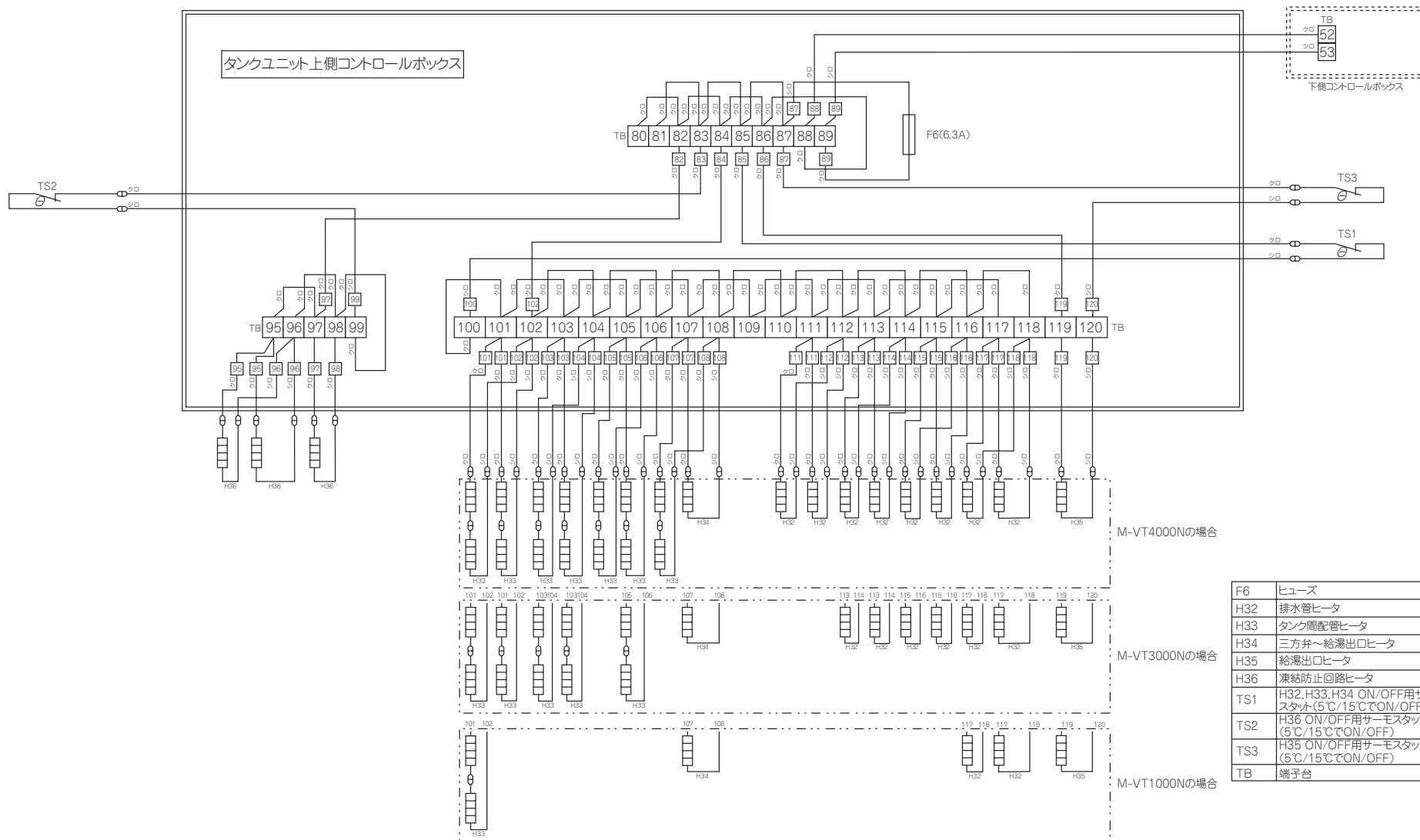
名 称	図番	備考
凍結防止切換弁（電動三方弁）	SSA482B048	接続規格：Rc3/4 電源電圧：AC200V (50/60Hz) ± 10%
圧力逃がし弁	MCF481B001	入口接続規格：クイックファスナ 12.7 メス 排水口接続規格：ホース継手 φ 14
空気抜き弁	MCF483D001	入口接続規格：R1/2 ネジ込み 排水口接続規格：ホース継手 φ 5.5
排水弁（手動二方弁）	SSA483A011C	接続規格：Rc1/2
凍結防止ヒータ（単相 200V）	MCF541B001	出力：10W サーモスタット：MCF531B004 内蔵
	MCF541B001A	出力：5W
	MCF541B001B	出力：5W
	MCF541B001C	出力：7W
	MCF541B001D	出力：10W
	MCF541B001F	出力：20W
サーモスタット（5℃ ON/11.5℃ OFF）	MCF531B003	許容電流：3Amax
	MCF531B004	許容電流：1.3Amax
貯湯タンク（500 リットルタンク）	MCF452A001	胴体：NSSC190 t1.5 接続規格：クイックファスナ 20A

(1) M-VT1000N



CWFV3	凍結防止切換弁
CWFV5	給湯停止弁
F5	ヒューズ
H31	給水管ヒータ
PWB1	プリント基板
Tht-1～6	密閉タンク用貯湯水温センサ
TB	端子台

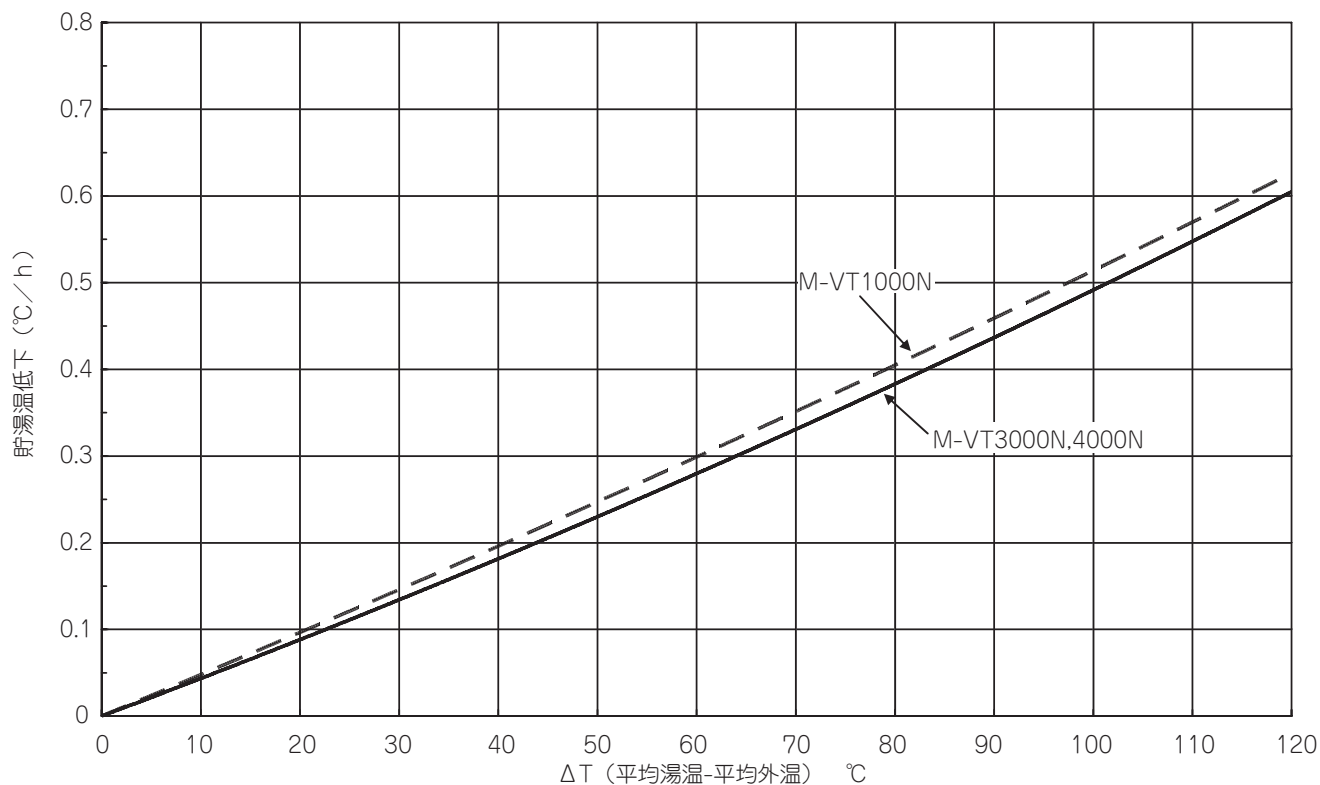
(4) M-VT1000N, 3000N, 4000N 共通



F6	ヒューズ
H32	排水管ヒータ
H33	タンク周配管ヒータ
H34	三方弁～給湯出口ヒータ
H35	給湯出口ヒータ
H36	凍結防止回路ヒータ
TS1	H32, H33, H34 ON/OFF用サーモスタット(5℃/15℃でON/OFF)
TS2	H36 ON/OFF用サーモスタット(5℃/15℃でON/OFF)
TS3	H35 ON/OFF用サーモスタット(5℃/15℃でON/OFF)
TB	端子台

1.6 性能特性

(1) 放熱特性（貯湯温度低下）



計算例) 下記条件における貯湯温度低下を求める。

【条 件】 タンクユニット：M-VT3000N 湯温：65℃ 外温：20℃ 放置時間：10h

1. 湯温と外温の温度差ΔTを求める。

$$65^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = 45^{\circ}\text{C} \quad \therefore \Delta T = 45^{\circ}\text{C}$$

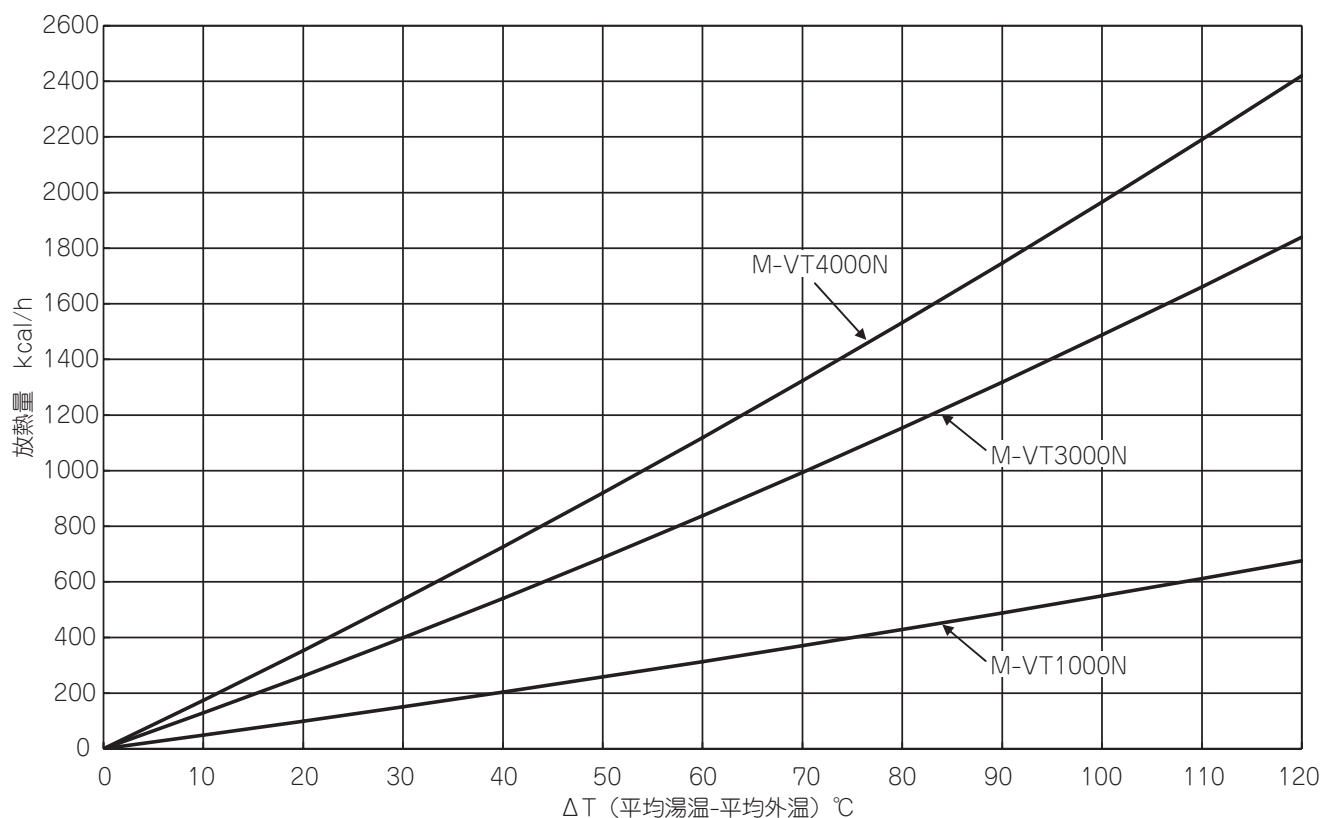
2. 上図より、ΔT = 45℃での単位時間あたりの貯湯温度低下 (°C/h) を求める。

$$\text{貯湯温度低下} = 0.2 \text{ (}^{\circ}\text{C/h)} \quad \dots\dots\dots \text{①}$$

3. ①と放置時間 10h から、10 時間あたりの貯湯温度低下量 (°C) を求める。

$$0.2^{\circ}\text{C/h} \times 10\text{h} = 2.0^{\circ}\text{C}$$

(2) 放熱特性（放熱量）



計算例) 下記条件における貯湯温度低下を求める。

【条 件】 タンクユニット：M-VT3000N 湯温：65℃ 外温：20℃ 放置時間：10h

1. 湯温と外温の温度差 ΔT を求める。

$$65^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = 45^{\circ}\text{C} \quad \therefore \Delta T = 45^{\circ}\text{C}$$

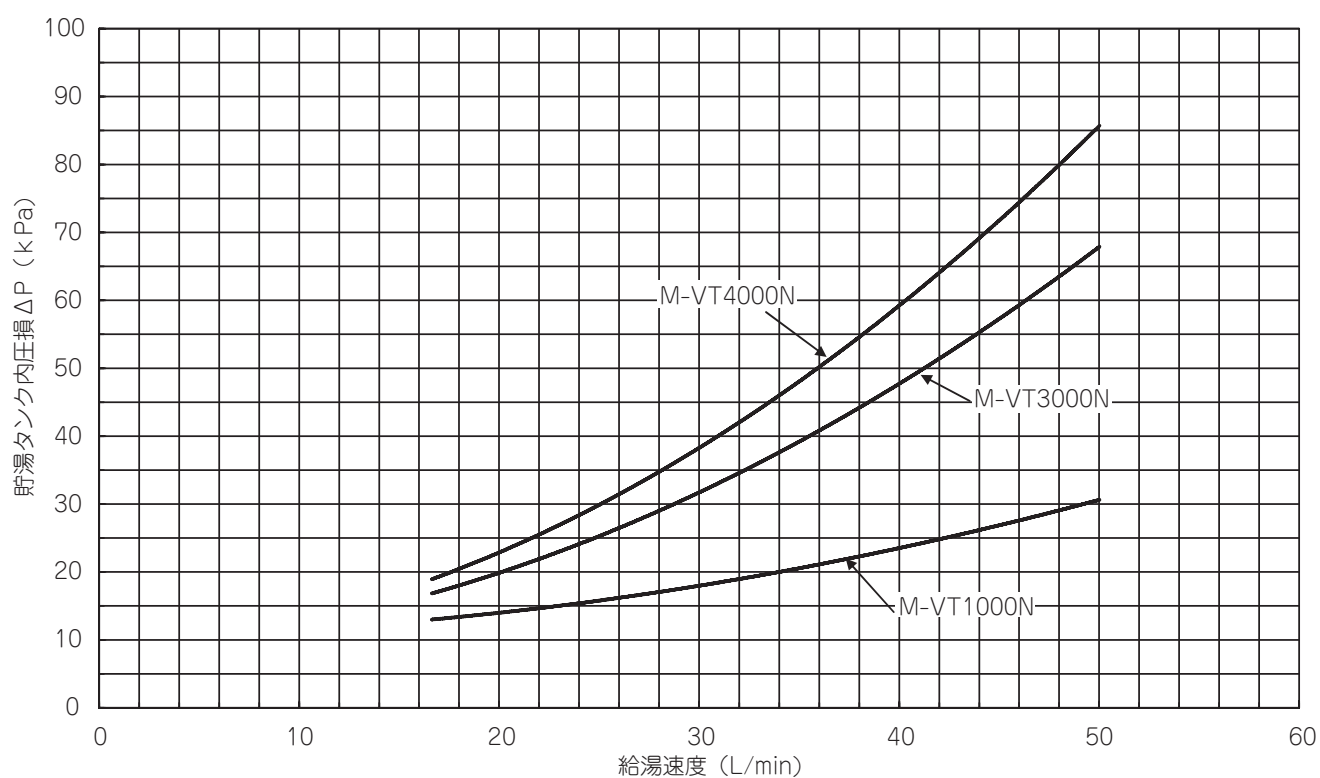
2. 上図より、 $\Delta T = 45^{\circ}\text{C}$ での単位時間あたりの放熱量 (kcal/h) を求める。

$$\text{放熱量} = 615 \text{ (kcal/h)} \quad \dots\dots \text{①}$$

3. ①と放置時間 10h から、10 時間あたりの放熱量 (kcal) を求める。

$$615 \text{ kcal/h} \times 10 \text{ h} = 6150 \text{ kcal}$$

(3) 圧損特性



1.7 耐震計算書（建築設備耐震計算・施工指針 2005 年版より） アンカーボルトの検討

(1) M-VT1000N

設計条件

ユニットの作用点の高さ	h_G	108.9	[cm]
設計水平震度	K_h	1.5	
設計鉛直震度	K_v	0.75	
ユニット質量	W	1430	[kg]

アンカー種類	後打式樹脂型 M16		
アンカーボルトの径	d	1.6	[cm]
材質	SS400		
埋め込み長さ	L_A	11	[cm]
アンカーボルトの総本数	n_A	8	[本]
短期許容せん断応力度	f_s	6780	[N/cm ²]
短期許容引張応力度	f_t	11700	[N/cm ²]
SI換算係数	K_{si}	9.80665	

せん断応力の検討

$$F_H = W \cdot K_h \cdot K_{si}$$

$$A = \pi \cdot d^2 / 4$$

$$\tau = F_H / (n_A \cdot A)$$

ユニット質量	W	[kg]	1430
設計水平震度	K_h		1.5
短期水平地震力	F_H	[N]	21035
ボルト断面積	A	[cm ²]	2.01
短期せん断応力度	τ	[N/cm ²]	1308
判定	$\tau < f_s$		OK

許容引抜き荷重の検討

引張りとせん断を同時に受けるボルトの短期許容引張応力度と許容引抜き荷重

$$f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau \quad (\text{但し } f_{ts} \text{ は } f_t \text{ 以下とする})$$

$$T_1 = f_{ts} \cdot A$$

ボルト断面積	A	[cm ²]	2.01
短期せん断応力度	τ	[N/cm ²]	1308
短期許容引張応力度	f_t	[N/cm ²]	11700
引張りとせん断を同時に受けるボルトの短期許容引張応力度	f_{ts}	[N/cm ²]	14288
短期許容引張応力度からの許容引抜き荷重	T_1	[N/本]	28727

コンクリート強度からの許容引抜き荷重

$$T_2 = F_c \cdot \pi \cdot d_2 \cdot L_A / 8$$

埋め込み長さ	L_A	[cm]	11
コンクリートの設計基準強度	F_c	[N/cm ²]	1800
コンクリートの穿穴径	d_2	[cm]	2.0
コンクリート強度からの許容引抜き荷重	T_2	[N/本]	15551

アンカーボルトの許容引抜き荷重

$$T_1 > T_2$$

$$T_a = T_2$$

アンカーボルトの許容引抜き荷重	T_a	[N/本]	15551
-----------------	-------	-------	-------

アンカーボルトの引抜き荷重の検討

$$R_b = \{F_H \cdot h_G - (W \cdot K_{si} - F_V) \cdot L_G\} / (L_B \cdot n)$$

ユニット質量	W	[kg]	1430
ユニットの作用点の高さ	h_G	[cm]	108.9
片側有効ボルト本数	n	[本]	4
ボルトの総スパン	L_B	[cm]	76
重心位置	L_G	[cm]	38
短期水平地震力	F_H	[N]	21035
短期鉛直地震力 $F_V = F_H/2$		[N]	10518
アンカーボルトの許容引抜き荷重	T_a	[N/本]	15551
アンカーボルト1本あたりの引抜き荷重	R_b	[N]	7097
判定 $R_b < T_a$			OK

(2) M-VT3000N

設計条件

ユニットの作用点の高さ	h_G	108.9	[cm]
設計水平震度	K_h	1.5	
設計鉛直震度	K_v	0.75	
ユニット質量	W	3940	[kg]

アンカー種類	後打式樹脂型 M16		
アンカーボルトの径	d	1.6	[cm]
材質		SS400	
埋め込み長さ	L_A	11	[cm]
アンカーボルトの総本数	n_A	8	[本]
短期許容せん断応力度	f_s	6780	[N/cm ²]
短期許容引張応力度	f_t	11700	[N/cm ²]
SI 換算係数	K_{si}	9.80665	

せん断応力の検討

$$F_H = W \cdot K_h \cdot K_{si}$$

$$A = \pi \cdot d^2 / 4$$

$$\tau = F_H / (n_A \cdot A)$$

ユニット質量	W	[kg]	3940
設計水平震度	K_h		1.5
短期水平地震力	F_H	[N]	57957
ボルト断面積	A	[cm ²]	2.01
短期せん断応力度	τ	[N/cm ²]	3603
判定 $\tau < f_s$			OK

許容引抜き荷重の検討

引張りとせん断を同時に受けるボルトの短期許容引張応力度と許容引抜き荷重

$$f_{ts} = 1.4 f_t - 1.6 \tau \quad (\text{但し } f_{ts} \text{ は } f_t \text{ 以下とする})$$

$$T_1 = f_{ts} \cdot A$$

ボルト断面積	A	[cm ²]	2.01
短期せん断応力度	τ	[N/cm ²]	3603
短期許容引張応力度	f_t	[N/cm ²]	11700
引張りとせん断を同時に受けるボルトの短期許容引張応力度	f_{ts}	[N/cm ²]	10615
短期許容引張応力度からの許容引抜き荷重	T_1	[N/本]	21342

コンクリート強度からの許容引抜き荷重

$$T_2 = F_c \cdot \pi \cdot d_2 \cdot L_A / 8$$

埋め込み長さ	L_A	[cm]	11
コンクリートの設計基準強度	F_c	[N/cm ²]	1800
コンクリートの穿穴径	d_2	[cm]	2.0
コンクリート強度からの許容引抜き荷重	T_2	[N/本]	15551

アンカーボルトの許容引抜き荷重

$$T_1 > T_2$$

$$T_a = T_2$$

アンカーボルトの許容引抜き荷重	T_a	[N/本]	15551
-----------------	-------	-------	-------

アンカーボルトの引抜き荷重の検討

$$R_b = \{F_H \cdot h_G - (W \cdot K_{si} - F_V) \cdot L_G\} / (L_B \cdot n)$$

ユニット質量	W	[kg]	3940
ユニットの作用点の高さ	h_G	[cm]	108.9
片側有効ボルト本数	n	[本]	4
ボルトの総スパン	L_B	[cm]	153
重心位置	L_G	[cm]	76.5
短期水平地震力	F_H	[N]	57957
短期鉛直地震力	$F_V = F_H / 2$	[N]	28979
アンカーボルトの許容引抜き荷重	T_a	[N/本]	15551
アンカーボルト 1 本あたりの引抜き荷重	R_b	[N]	9106
判定 $R_b < T_a$			OK

(3) M-VT4000N

設計条件

ユニットの作用点の高さ	h_G	108.9	[cm]
設計水平震度	K_h	1.5	
設計鉛直震度	K_v	0.75	
ユニット質量	W	5230	[kg]

アンカー種類	後打式樹脂型 M16		
アンカーボルトの径	d	1.6	[cm]
材質	SS400		
埋め込み長さ	L_A	11	[cm]
アンカーボルトの総本数	n_A	10	[本]
短期許容せん断応力度	f_s	6780	[N/cm ²]
短期許容引張応力度	f_t	11700	[N/cm ²]
SI 換算係数	K_{si}	9.80665	

せん断応力の検討

$$F_H = W \cdot K_h \cdot K_{si}$$

$$A = \pi \cdot d^2 / 4$$

$$\tau = F_H / (n_A \cdot A)$$

ユニット質量	W	[kg]	5230
設計水平震度	K_h		1.5
短期水平地震力	F_H	[N]	76933
ボルト断面積	A	[cm ²]	2.01
短期せん断応力度	τ	[N/cm ²]	3826
判定 $\tau < f_s$			OK

許容引抜き荷重の検討

引張りとせん断を同時に受けるボルトの短期許容引張応力度と許容引抜き荷重

$$f_{ts} = 1.4 f_t - 1.6 \tau \quad (\text{但し } f_{ts} \text{ は } f_t \text{ 以下とする})$$

$$T_1 = f_{ts} \cdot A$$

ボルト断面積	A	[cm ²]	2.01
短期せん断応力度	τ	[N/cm ²]	3826
短期許容引張応力度	f_t	[N/cm ²]	11700
引張りとせん断を同時に受けるボルトの短期許容引張応力度	f_{ts}	[N/cm ²]	10258
短期許容引張応力度からの許容引抜き荷重	T_1	[N/本]	20625

コンクリート強度からの許容引抜き荷重

$$T_2 = F_c \cdot \pi \cdot d_2 \cdot L_A / 8$$

埋め込み長さ	L_A	[cm]	11
コンクリートの設計基準強度	F_c	[N/cm ²]	1800
コンクリートの穿穴径	d_2	[cm]	2.0
コンクリート強度からの許容引抜き荷重	T_2	[N/本]	15551

アンカーボルトの許容引抜き荷重

$$T_1 > T_2$$

$$T_a = T_2$$

アンカーボルトの許容引抜き荷重	T_a	[N/本]	15551
-----------------	-------	-------	-------

アンカーボルトの引抜き荷重の検討

$$R_b = \{F_H \cdot h_G - (W \cdot K_{si} - F_V) \cdot L_G\} / (L_B \cdot n)$$

ユニット質量	W	[kg]	5230
ユニットの作用点の高さ	h_G	[cm]	108.9
片側有効ボルト本数	n	[本]	5
ボルトの総スパン	L_B	[cm]	153
重心位置	L_G	[cm]	76.5
短期水平地震力	F_H	[N]	76933
短期鉛直地震力	$F_V = F_H / 2$	[N]	38467
アンカーボルトの許容引抜き荷重	T_a	[N/本]	15551
アンカーボルト 1 本あたりの引抜き荷重	R_b	[N]	9669
判定 $R_b < T_a$			OK

(4) M-VT500C

設計条件

タンクの作用点の高さ	h_G	101.5	[cm]
設計水平震度	K_h	1.5	
設計鉛直震度	K_v	0.75	
タンク質量	W	550	[kg]
アンカー種類	後打式樹脂型 M12		
アンカーボルトの径	d	1.0106	[cm]
材質	SS400		
埋め込み長さ	L_A	9	[cm]
アンカーボルトの総本数	n_A	6	[本]
短期許容せん断応力度	f_s	6780	[N/cm ²]
短期許容引張応力度	f_t	11700	[N/cm ²]
SI換算係数	K_{si}	9.80665	

せん断応力の検討

$$F_H = W \cdot K_h \cdot K_{si}$$

$$A = \pi \cdot d^2 / 4$$

$$\tau = F_H / (n_A \cdot A)$$

ユニット質量	W	[kg]	550
設計水平震度	K_h		1.5
短期水平地震力	F_H	[N]	8090
ボルト断面積	A	[cm ²]	0.80
短期せん断応力度	τ	[N/cm ²]	1681
判定 $\tau < f_s$			OK

許容引抜き荷重の検討

引張りとせん断を同時に受けるボルトの短期許容引張応力度と許容引抜き荷重

$$f_{ts} = 1.4f_t - 1.6\tau \quad (\text{但し } f_{ts} \text{ は } f_t \text{ 以下とする})$$

$$T_1 = f_{ts} \cdot A$$

ボルト断面積	A	[cm ²]	0.80
短期せん断応力度	τ	[N/cm ²]	1681
短期許容引張応力度	f_t	[N/cm ²]	11700
引張りとせん断を同時に受けるボルトの短期許容引張応力度	f_{ts}	[N/cm ²]	13690
短期許容引張応力度からの許容引抜き荷重	T_1	[N/本]	10982

コンクリート強度からの許容引抜き荷重

$$T_2 = F_c \cdot \pi \cdot d_2 \cdot L_A / 8$$

埋め込み長さ	L_A	[cm]	9
コンクリートの設計基準強度	F_c	[N/cm ²]	1800
コンクリートの穿孔径	d_2	[cm]	1.45
コンクリート強度からの許容引抜き荷重	T_2	[N/本]	9225

アンカーボルトの許容引抜き荷重

$$T_1 > T_2$$

$$T_a = T_2$$

アンカーボルトの許容引抜き荷重	T_a	[N/本]	9225
-----------------	-------	-------	------

アンカーボルトの引抜き荷重の検討

$$R_b = \{F_H \cdot h_G - (W \cdot K_{si} - F_V) \cdot L_G\} / (L_B \cdot n)$$

ユニット質量	W	[kg]	550
ユニットの作用点の高さ	h_G	[cm]	101.5
片側有効ボルト本数	n	[本]	2
ボルトの総スパン	L_B	[cm]	49.3
重心位置	L_G	[cm]	32.87
短期水平地震力	F_H	[N]	8090
短期鉛直地震力 $F_V = F_H/2$		[N]	4045
アンカーボルトの許容引抜き荷重	T_a	[N/本]	9225
アンカーボルト1本あたりの引抜き荷重	R_b	[N]	7879
判定 $R_b < T_a$			OK

2. 工 事 編

密閉式タンク据付説明書

密閉式タンク
M-VT1000N, 3000N, 4000N

- ◎ 本説明書は“タンクユニットの総合工事仕様”について示したものです。
- ◎ 据付される前にこの据付説明書をよくお読みいただき、指示通り据付工事を行ってください。
- ◎ 本説明書は、密閉式タンクを1台（エコキュートと1対1で）で使用する場合の据付方法を示したものです。
密閉式タンクを複数台連結して使用する場合の据付方法については、連結対応ユニット据付説明書を参照してください。

安全上のご注意

- 据付工事は、この「安全上のご注意」をよくお読みの上確実に行ってください。
- ここに示した注意事項は「**△警告**」、「**△注意**」に区分していますが、誤った据付をした時に死亡や重傷などの重大な結果に結び付く可能性が大きいものを特に「**△警告**」の欄にまとめて記載しています。しかし「**△注意**」の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。
- ここで使われる“図記号”の意味は右のとおりです。  絶対に行わない  必ず指示に従い行う
- 据付工事完了後、試運転を行い異常がないことを確認するとともに取扱説明書にそってお客様に使用方法、お手入れの仕方を説明してください。また、この据付説明書は取扱説明書と共にお客様で保管いただくように依頼してください。

△ 警 告

- | | |
|--|---|
| <p>! ●据付は、お買い上げの販売店又は専門業者に依頼する。
ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災、ユニットの落下によるケガの原因になります。</p> <p>●据付工事は、据付説明書に従って確実に行う。
据付に不備があると破裂、ケガの原因となり、また水漏れや感電、火災の原因になります。</p> <p>●設置工事部品は必ず付属品及び指定の部品を使用する。
当社指定の部品を使用しないと、ユニット落下・転倒、水漏れ、火災、感電、能力不足、制御不良、ケガなどの原因になります。</p> <p>●ユニットを搬入する際、重量に適合したロープをユニットの所定位置に掛けて行う。また横ズレしないよう固定し、確実に4点支持で実施する。
3点支持など搬入方法に不備があるとユニットが落下し、死亡や重傷の原因になります。</p> <p>●ユニット吊り上げ作業は玉掛け有資格者が行う。
ユニット吊り上げ時に吊り方が適正でない場合、吊荷が落下し、人身事故に繋がる危険があります。</p> <p>●密閉式タンクを移送・廃棄等で移動させる際は、必ずユニット内の水を全て排水してから行ってください。
水を入れたままユニットを吊った場合には過重な力がアイボルトにかかるため、脱落・落下の恐れがあります。</p> <p>●ユニット吊り上げ時には吊荷の下に入らない。
吊荷が落下したとき、死亡、もしくは重篤な負傷を負う危険がありますので、吊り荷の下には入らないでください。</p> <p>●20kg以上の製品は、1人で行わないでください。</p> <p>●ユニットの据付は、満水時の重量に十分耐える所に確実に行う。
強度が不足している場合は、ユニットの転倒・落下等により、ケガの原因になります。</p> <p>●台風などの強風、地震に備え、ユニットには所定の据付工事を行い、必ず基礎ボルトで固定する。
据付工事に不備があると、転倒などによる事故の原因になることがあります。</p> <p>●電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」 「内線規程」及び据付説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用する。
電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。</p> <p>●元電源を切った後に電気工事を行う。
感電、故障や動作不良の原因になることがあります。</p> <p>●電源配線は、電流容量、規格に適合した配線により工事をする。
適合品以外の配線を使用した場合は、漏電、発熱、火災等の原因になります。</p> <p>●配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定する。
接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。</p> <p>●ユニット間の配線は、端子カバーが浮き上がらないように整形し、サービスパネルを確実に取付ける。
カバーの取付けが不完全な場合は、端子接続部の発熱、火災や感電の原因になります。</p> <p>●密閉された部屋で配管ロー付け作業をしない。
酸欠事故の原因になります。</p> <p>●ドレン配管はイオウ系ガス等有毒ガスの発生する排水溝に直接入れない。
ユニット内に有毒ガスが侵入し、中毒や酸素欠乏になる恐れがあります。また、ユニット内を腐食させ、故障や冷媒漏れの原因になります。</p> | <p>●正しい容量の全極しゃ断するブレーカー（漏電しゃ断器・手元開閉器（開閉器＋B種ヒューズ）・配線遮断器）を使用する。
不適切なブレーカーを使用すると故障や火災の原因になります。</p> <p>●オプション部品は、必ず当社指定の部品を使用する。また取り付けは専門業者に依頼する。
ご自分で取付けをされ、不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。</p> <p>●給水側の水配管工事は、給水装置工事主任技術者が所属する、当該市町村水道局指定の水道工事業者が行う。
据付不備があると、故障や水漏れの原因になります。</p> <p>●シャワー給湯には、必ずサーモスタット付きの湯水混合栓を使用する。
万一の機器故障時にやけどの恐れがあります。</p> <p>●電源を投入する前に電装箱のフタを必ず取り付けてください。感電やケガの原因となります。</p> <p>●据付、試運転、保守・点検時に複数の作業者が作業を行う場合は、必ず他の作業者の安全を確認した後に機器の操作を行う。
予期しない事故が発生し、火傷、ケガ、感電などの原因になります。</p> <p>●サービスパネル、及び電装箱のふたは確実に取り付ける。
サービスパネル類の取り付けに不備があると、ホコリ、水などにより、火災、感電の原因になります。</p> <p>●漏電しゃ断器を必ず取付け、作動を確認する。
漏電しゃ断器が取付けられていないと火災や感電の原因になることがあります。</p> <p>●正しい容量のヒューズのみを使用する。
針金や銅線を使用すると故障や火災の原因になることがあります。</p> <p>●梱包材の放置により他燃焼機器に吸い込まれ、異常運転となる恐れあり。</p> <p>●梱包材の処置は確実に行う。梱包材にクギ等の金属あるいは木片等を使用していますので放置状態にしますと、ケガをするおそれがあります。また、梱包用のポリ袋で子供が窒息事故の原因となりますので、必ず破いてから廃棄してください。</p> <p>●燃焼器具と一緒に使用するときは、こまめに換気する。</p> <p>⚠ ●アース（接地）はD種設置工事を確実に行う。
アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないで下さい。
アース（接地）が不完全な場合は、故障や漏電のとき感電や火災の原因になることがあります。またガス管にアースすると、ガス漏れの時に爆発、引火の可能性がります。</p> <p>⊘ ●エコキュート・密閉式タンクは水以外の流体にて使用しないでください。火災や爆発の原因となります。</p> <p>●ユニットへの接続電圧は単相200V以外は接続しないこと。
指定以外の電源では電気部品の加熱、発火の原因になります。</p> <p>●ガス類容器や引火物の近くに据え付けない。
発火することがあります。</p> <p>●ユニット内部に水をかけないでください。感電の原因になります。</p> <p>●湿気の多い場所に据え付けない。
浴室など湿気の多い場所に据え付けると、感電や火災などの原因になります。</p> <p>●雨や雪が降ったとき、水たまりができて水につかるような所に据え付けない。
感電の原因になります。</p> <p>●高所作業の禁止
タンクユニットの天井に乗って作業をしないでください。墜落の危険があります。</p> <p>●上下2人作業の禁止
上下2人作業は工具落下などの危険があり、ケガの原因になります。</p> |
|--|---|

△ 注 意

❗ ●配管長制限を守って施工してください。 配管長制限をこえると給湯水量が十分に確保できなくなり、能力不足となる可能性があります。 ●階下給湯を行う場合、必ず高低差制限を守ってください。 タンク内が負圧となり変形・破損する原因となります。 階下給湯を行う場合は、負圧防止弁や定流量弁により保護が必要です。 ●給水配管には必ず減圧弁の取り付けを行ってください。 給水圧が高いと、タンクユニットだけでなくシステム全体の不具合の原因になります。 ●配管支持を確実に行ってください 配管が不安定の場合、配管が破損する原因となります。 タンクユニット連結使用時の渡り配管についても同様に支持を確実に行ってください。 ○リングが破損し水漏れる恐れがあります。 ●外気温0℃以下となる地域で使用する場合、所定の位置に凍結防止ヒータを取り付けてください。 給湯流量の低下クレームや機器内部品の破損の恐れがあります。 ●据付工事・試運転等でパネルを取り外す際は、手袋を必ず着用してください。 金属端面によるケガや高温部接触によるやけどの原因となります。 ●重量物の運搬、移動時は安全靴を必ず着用し、無理な姿勢での作業は行わないでください。 腰痛になったり、重量物の落下等によるケガの原因となります。 ●水配管には指定された配管サイズを使用すること。 圧損増加による能力低下や、内部流速上昇による配管損傷の可能性があります。 ●フォークリフトを利用して運搬する場合は、フォークの爪が完全にユニットに掛かっていることを確認してください。また、運搬中は近づかないようにしてください。 バランスを崩しタンクユニットが転倒する恐れがあります。 ●排水管は必ずホッパー等にて大気開放としてください。 タンク内の圧力が上昇して変形・破損の原因になります。また、排水が逆流してタンク内に流入する恐れがあります。 ●梱包材の処理は確実に行う。 梱包材にクギ等の金属あるいは、木片等を使用していますので放置状態にしますとケガをする恐れがあります。また梱包用のポリブクロで子供が遊ぶと窒息事故の原因となりますので、必ず破いてから廃棄してください。 ●ユニットの近くで溶接作業を行う場合は十分注意し、ユニット内へのスパッタの浸入を防止する。 溶接作業時などに発生するスパッタがユニット内に浸入した場合、タンク本体に損傷（ピンホール）をあたえ、水漏れ等の原因になることがあります。ユニット内へのスパッタの浸入を防ぐため梱包状態のままにしておくか、覆いなどにより必ずカバーをしてください。 ●給湯配管の断熱は確実に行う。 不完全な断熱では配管等の表面から放熱し、給湯温度が低下します。 ●配管工事終了後は窒素ガスによる気密試験を行い、漏れの無いことを確認する。 ●ドレン配管は下り勾配（1/100以上）とし、途中山越えやトラップを作らない。 またドレン配管のエア抜きは絶対に設けない。 試運転時に排水が確実に排水されていることを確認する。また、転換、メンテナンス作業のためのスペースを確保する。 ●洗浄液やブライン等の廃棄は、法の規定に従って処分する。 違法に廃棄すると、法に触れるばかりではなく、環境や健康に悪影響を与える原因となります。 ●飲料水水質基準に適合した水を使用する。 水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因となります。 ●新鮮水が常に入るシステムでは、流量過大に注意。 水質によっては腐食により水漏れの原因となります。 ●凍結防止対策を行う。 系統内部の配管・部品や接続配管が破損することがあります。 ●床面の防水、間接排水処理工事を行う。 処理が不完全な場合、水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。 ●タンクや配管等からの万一の水漏れの2次被害防止のために、必ず完全な防水と排水工事をしてください。 ●給湯配管の高温部には触れないでください。高温部に触れると、やけどのおそれがあります。 タンクの熱湯排水は直接しないでください。やけどや設備側のパッキンを傷めるおそれがあります。 ●タンク内のお湯を排水した後もタンク間配管にお湯が一部残留します。配管を取り外す際は残留水が十分さめていることを確認してください。 ●出湯温度は最高約90度。接続部パッキンの耐熱仕様にご注意。 水漏れの原因になります。	●給水圧は最低でも0.1～0.2MPaを確保してください。圧損により、湯量や勢いが不足するおそれがあります。 ●タンク内のお湯および配管内の水を排水してから作業を行ってください。 ●減圧弁、逃し弁、および水弁関係の交換作業は止水弁を「閉」にし、お湯を排水してから作業を行ってください。お湯が出てやけどする恐れがあります。水が電気部品にかかり、感電するおそれがあります。ユニット内の配管は、ユニット内の排水バルブとエア抜きバルブを使用して排水してください。 ●エコキュート・密閉式タンクの異常時（こげ臭い等）は、運転を停止して電源を切り、販売店にご連絡ください。 異常のまま運転を続けると、故障や感電・火災の原因となります。 ●サービスを行うときは、サービスマン以外近づかないよう、周囲に十分注意してください。 思わぬ危険を伴うこともあります。 ●工事、点検、メンテナンス作業のための規定のスペースを確保する。 スペースが不足する場合は、設置場所からの転落によるケガの原因になることがあります。 ●ユニットを屋上あるいは高所に設置する場合は、転落防止のため、通路には恒久ハンゴ、手すり等を、またユニット周辺にはフェンス、手すり等を設ける。 フェンス、手すり等がない場合は、設置場所からの転落によるケガの原因になることがあります。 ⚠ ●腐食性ガス（亜硫酸ガス等）、可燃性ガス（シンナー、ガソリン等）、の発生、滞留の可能性のある場所、揮発性引火物を取扱う所での据付け、使用は行わない。 熱交の腐食、プラスチック部品の破損等の原因になることがあります。また可燃性ガスは火災の原因になることがあります。 ●修理点検等を行う時は、ユニットの上に乗ったり、ものをのせたりしないでください。落下によるケガの原因となります。 ●運転中に配管、タンクは高温になるため、直接触れないでください。 高温部接触によるやけどの原因となります。 ●タンクユニット内部で溶接作業は行わないでください。 ろう材に含まれる腐食物質により、ユニット内部の機器寿命が短くなる可能性があります。 ●病院、通信事業所などの電磁波を発生する機器の近く、高周波の発生する機器の近くでは据付け、使用しない。 インバーター機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるユニットの誤動作や故障の原因になったり、ユニット側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え、人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音等弊害の原因になることがあります。 ●ユニットは、小動物のすみかとなるような場所に設置しない。 小動物が侵入して、内部の電気配線に触れると、故障や発煙、発火の原因になることがあります。またお客様に周辺をきれいに保つことをお願いしてください。 ●長期使用で傷んだままの据付台を使用しない。 傷んだまま放置するとユニットの落下につながり、ケガの原因になることがあります。 ●次の場所への据付は避ける。 ・カーボン繊維や金属粉、パウダー等が浮遊する所 ・硫黄系ガス、塩素系ガス、酸、アルカリ等の機器に影響する物質の発生する所 ・車両、船舶等移動するものへの設置 ・化粧品、特殊なスプレーを頻繁に使用する所 ・油の飛沫や蒸気が多い所（調理場、機械工場等） ・高周波を発生する機械を使用する所 ・海浜地区等塩分の多い所 ・積雪の多い所（設置する場合、所定の架台、防雪フードを取付けることが必要です） ・煙突の煙がかかる所 ・標高1000m以上の所 ・アンモニアの雰囲気さらされる所 ・強風の影響を受けやすい所（ユニットに直接強風が吹込む所） 性能を著しく低下させたり、部品が腐食、破損したり火災発生の原因になることがあります。 ・騒音や熱風が隣家に迷惑をかけるような所 ・強度が不十分で振動が増幅、伝達しやすい所 ・機器から発生する騒音、振動の影響を受けやすい所（寝室の壁やその近傍） ・高周波に影響される機器のある所（TVおよびラジオ等の近傍） ・ドレンの排水がとれない所 周辺の環境に影響をおよぼすクレームの原因になることがあります。 ●ユニットの使用雰囲気温度は－25℃～43℃、保管温度は－25℃～50℃です。
--	--

法規対応

●水道法対応

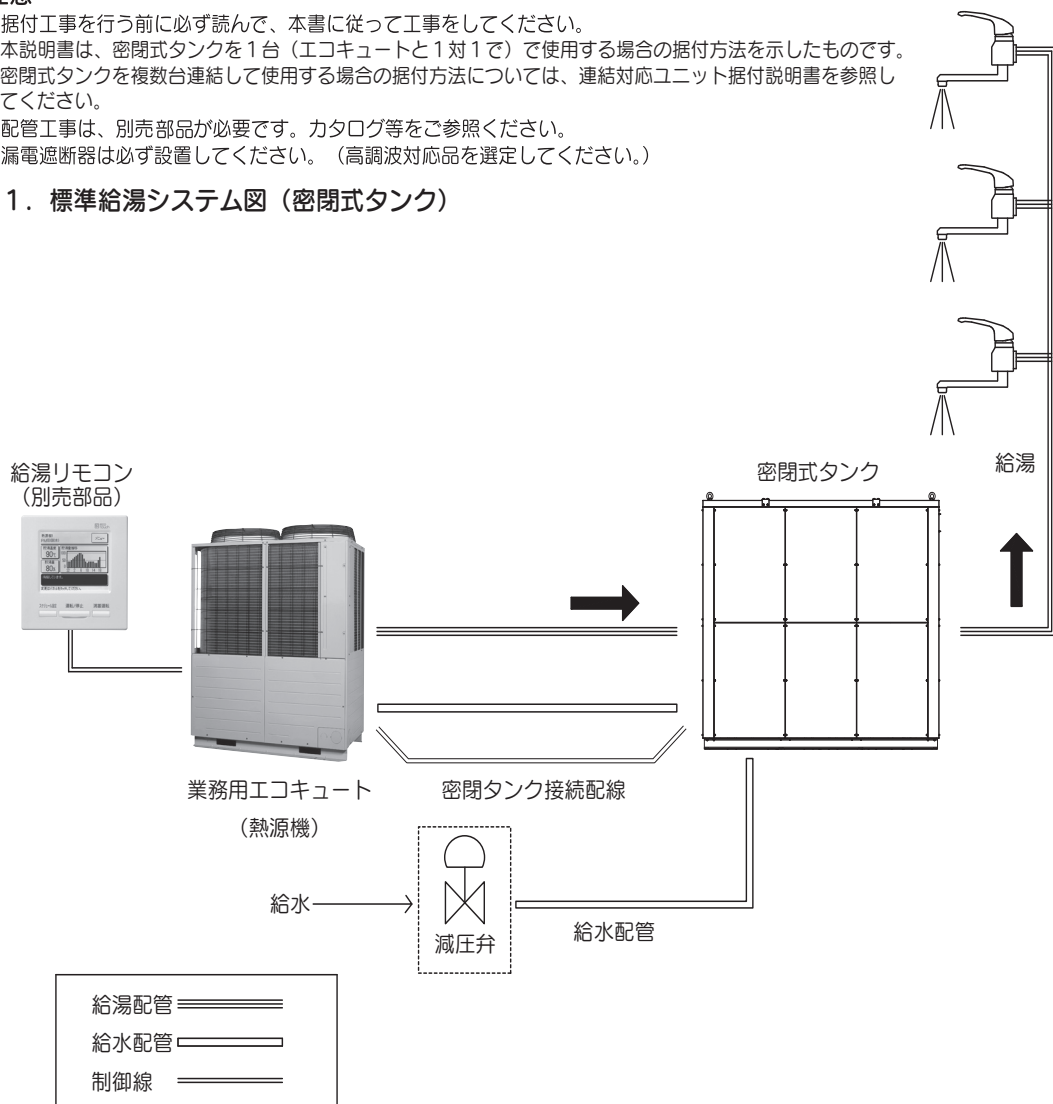
密閉タンクの据付で水道管と接続する場合、
給水装置工事主任技術者が所属する当該市町村水道局指定の水道工事業者と協議の上、当該市町村の水道局と相談願います。

1. 据付の前に（機種・電源仕様・配管・必要別売品等を確認し正しく行ってください。）

ご注意

- 据付工事を行う前に必ず読んで、本書に従って工事をしてください。
- 本説明書は、密閉式タンクを1台（エコキュートと1対1で）で使用する場合の据付方法を示したものです。密閉式タンクを複数台連結して使用する場合の据付方法については、連結対応ユニット据付説明書を参照してください。
- 配管工事は、別売部品が必要です。カタログ等をご参照ください。
- 漏電遮断器は必ず設置してください。（高調波対応品を選定してください。）

1-1. 標準給湯システム図（密閉式タンク）

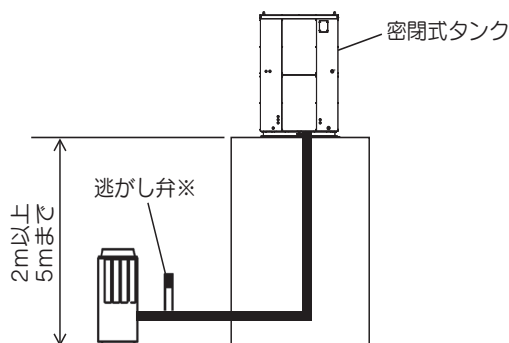


※上水道と直接接続する場合は、必ず当該地域の水道指定業社と相談の上、水道所管の官庁の認可に必要な機器を追加してください。

1-2. 給湯システム設計上の注意

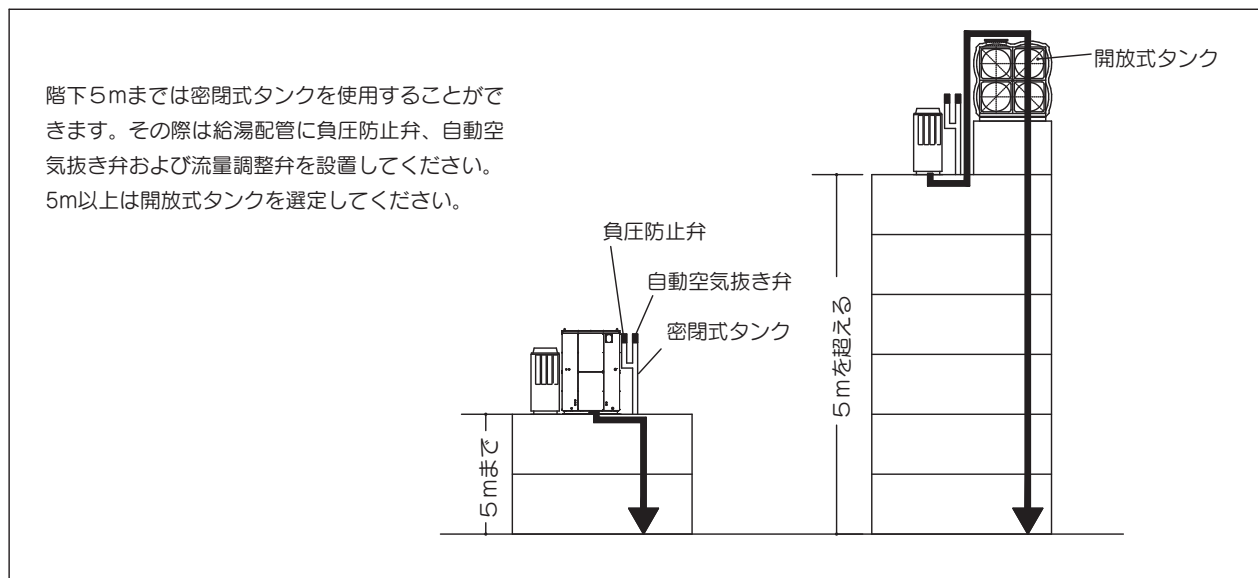
エコキュートと密閉式タンク間の配管制限

- エコキュートと密閉式タンク間の配管距離制限は、配管径20Aにて施工した場合で相当長15m以内としてください。
- 相当長15mを超える場合は、配管径の見直しを行い、圧力損失を同等としてください。（例：25Aの場合、45mに相当します。）ただし、配管長が長く、配管径を太くすると配管からの放熱量が増え、密閉式タンクに還る出湯温度が低下しますので、ご注意ください。（例：20Aから25Aへ太くすると約1℃の温度低下となります。）
- 一方、エコキュートと密閉式タンク間の接続配線長は、20m以内としてください。
- 給水配管に設置する減圧弁は高低差（ヘッド差）を考慮し、エコキュートと密閉式タンクの圧力が450 kPaを越えない設定圧としてください。
- エコキュートと密閉式タンクの高低差制限は±5m以内としてください。ただし密閉式タンクよりもエコキュートを下に設置する場合、高低差2mを越える場合には、エコキュート温水出口側配管の近傍に逃がし弁（450kPa設定）を設置してください。

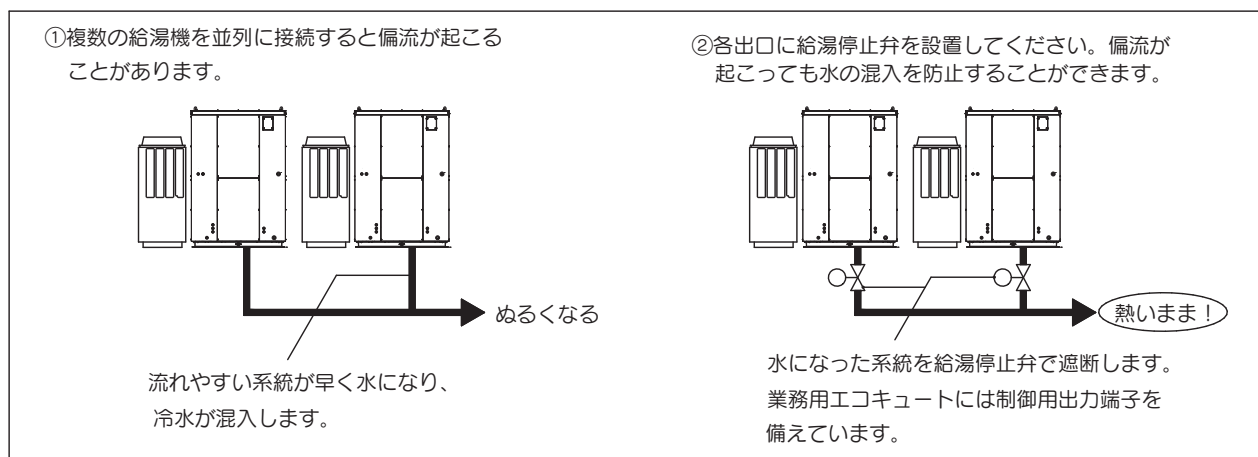


※密閉式タンクよりもエコキュートを2m以上下に設置する場合は、エコキュート温水出口側配管の近傍に逃がし弁（450 kPa設定）を必ず設置してください。

(i) 階下給湯について

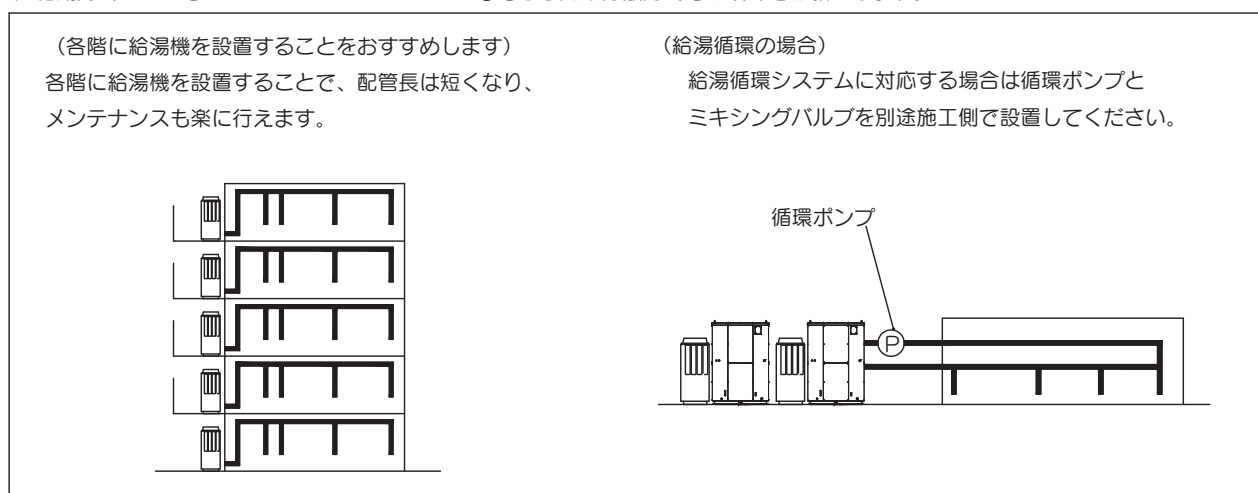


(ii) 偏流と並列制御について



(iii) 給湯方式について

●できるだけ分散方式での設計をお願いします。



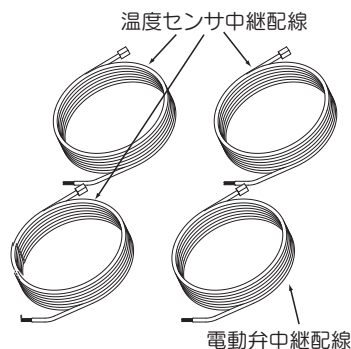
1-3. オプション・現地手配品リスト

下表はタンクユニット台数や設置条件に応じた必要なオプション・現地手配品を表します。
お客様のご要望に応じて、適切なオプション・現地手配品を準備してください。

【別売オプション】

名 称	型 式	必要なオプション、数量			備 考
		M-VT1000N	M-VT3000N	M-VT4000N	
①中継配線セット（10m）	MTH-Q1	1	1	1	・エコキュート～タンクユニット間の設置距離に応じて線長を選択
②中継配線セット（20m）	MTH-Q2				

①、②中継配線セット（10m、20m）



【現地手配】

名 称	メーカ	型 式	現地手配が必要な部品の組合せ		備 考	型 式 指定品
			単独	並列		
給湯停止弁	㈱キッツ	・EA200-UTE ・(R) EA200-UTE 呼径 3/4		●	・複数の給湯システムを並列使用時に偏流防止のために設置。 1つのシステムに1台の給湯停止弁が必要です。 設置位置は4-2、3（II）を参照ください。 左記型式の電動弁を必ず選定してください。 ※他型式の電動弁では動作しません。	
電源線			●	●	・タンク電源線として使用。 配線仕様等は5、電気・配線工事を参照ください。	推奨品
液り配管凍結防止ヒータ			●	●	・タンクとエコキュート間の液り配管凍結防止用として使用。 設置方法等は4-3、配管凍結防止ヒータを参照ください。	
液り配管凍結防止ヒータ用 サーモスタット			●	●	・液り配管凍結防止ヒータの ON/OFF用として使用。 設置方法等は4-3、配管凍結防止ヒータを参照ください。	
給湯停止弁用中継線				●	・タンクユニット～給湯停止弁間の中継配線として使用。 配線方法等は5-3、2を参照ください。	
減圧弁	㈱ヨシタケ	GD-26-N	●	●	・給水圧を減圧（タンク保護）するために設置。 設置位置は1-1、を参照ください。 （参考：設定圧力400kPa以下 接続配管径32A以上）	

2. 据付場所（お客様の承認を得て据付場所を選んでください。）

2-1. 据付場所の選定

- 据付部が強固である所
- 騒音が隣家に迷惑をかけない所
- 平坦な場所
- テレビやラジオの周囲から5m以上離れた場所（電氣的障害を受ける場合は更に規制を受けない場所）
- エコキュートと密閉式タンク間の信号線は、電磁波・高周波を発生させる機器から5m以上離して配線してください。
- 雑音について厳しい規制を受けない場所
- 積雪で埋まらない所
- ドレン水が流れてもよい所
- 強風が当たらない所

ご注意

信号線は電磁波・高周波を発生させる機器の近くに配線しないでください。
ノイズの影響でエコキュート本体が温度を誤検知して運転ができなくなります。

お願い

- (ア)タンクユニット満水時の重量に十分耐える場所に確実に設置してください。
屋上に据え付ける場合は、地上に据え付ける場合以上に、床の強度・防振基礎ならびに床構造物に対する検討が必要となります。
したがって、建築業者と相談の上、床の強度向上のための配慮について十分に検討してください。
- (イ)降雪地では積雪で埋まらない場所に設置してください。
- (ウ)可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へは設置しないでください。
- (エ)次の様な特殊な場所に据え付ける場合は、腐食や故障の原因になりますので、お買い上げの販売店にご相談ください。
 - ・腐食性ガスの発生する所（温泉地等）。
 - ・潮風が当たる所（海浜地区）。
 - ・油煙が立ちこめる所。
 - ・電磁波を発生する機械のある所。
- (オ)排水管は必ずホッパー等にて大気開放としてください。タンク内の圧力が上昇して変形・破損の原因になります。
また、排水が逆流してタンク内に流入する恐れがあります。

[水質基準]

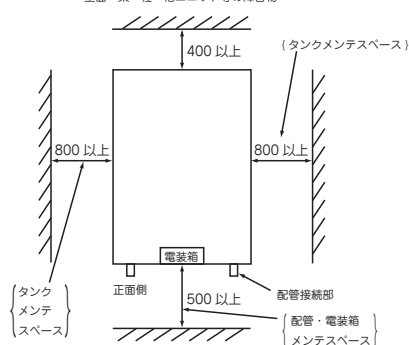
補給水、および循環水は下表の水質基準内の水を使用してください。
水質基準を外れるとスケールの付着、腐食などの不具合を生じる恐れがあります。

項目			補給水
基準項目	pH (25℃)	—	7.0~8.0
	電気伝導率 (25℃)	mS/m	30以下
	塩化物イオン	mgCL ⁻ /L	30以下
	硫酸イオン	mgSO ₄ ²⁻ /L	30以下
	酸消費量 (pH4.8)	mgCaCO ₃ /L	50以下
	硫酸イオン/酸消費量	—	0.5以下
	全硬度	mgCaCO ₃ /L	70以下
	カルシウム硬度	mgCaCO ₃ /L	50以下
	イオン状シリカ	mgSiO ₂ /L	20以下
	鉄	mgFe/L	0.3以下
参考項目	銅	mgCu/L	1.0以下
	硫化物イオン	mgS ²⁻ /L	検出されないこと
	アンモニウムイオン	mgNH ₄ ⁺ /L	0.1以下
	残留塩素	mgCl/L	0.3以下
	遊離炭酸	mgCO ₂ /L	4.0以下
	安定度指数	—	—

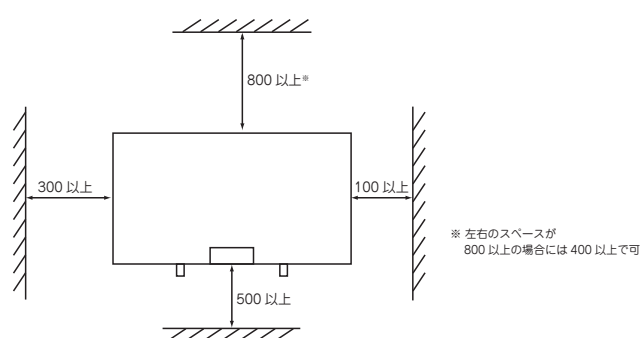
2-2. 密閉式タンク据付スペース(サービススペース)

- M-VT4000N
- M-VT3000N

壁面・梁・柱・他ユニット等の障害物



- M-VT1000N

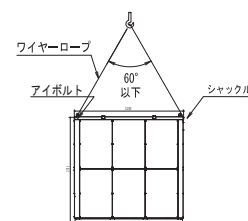


3. ユニットの搬入・据付

- ⚠ 警告 タンクユニットは水平に保ち、アイボルトを利用して吊ってください。
また、吊り上げ時は吊り荷の下へは絶対に入らないでください。
吊り荷が落下したとき、死亡、もしくは重篤な負傷を負う危険があります。

3-1. 搬入時の注意

- 搬入経路を決めて、梱包のまま据付位置まで搬入してください。
- タンクユニットは屋上に据え付ける場合があります。
吊り上げに際しては、クレーンなどを使用して搬入してください。
- ユニット重量を確認し、荷重に適した吊り上げ用具を選定してください。
不適切な用具で吊り上げを行うと、吊り荷が落下して、機器の破損・ケガの恐れがあります。
- 荷おろしの際、ユニットに衝撃力が加わらないよう十分注意してください。
- タンク吊上げ時は吊上げ後の安定を確保するために、ユニットの4箇所所定の M20 アイボルト全てを使用してください。
- ワイヤーロープ、シャックル (M20) は吊り上げ荷重に対して十分満足なものを使用し、ロープの吊り角度は 60° 程度以下にしてください。貯湯量 0 時点での各ユニットの重量は下記の通りです。
M-VT4000N (約1200kg) M-VT3000N (約 920kg) M-VT1000N (約 420kg)
- 車体やロープに接する部分には必ず緩衝材 (布、発泡材等) をあててください。
- 配管接続口にロープを掛けたり、無理な力を加えないで下さい。
- 鋭い角や硬いものをぶつかけたり、落としたり、工具類でたたくことは絶対に避けてください。
特にタンク外板は、傷が付き易いため、十分注意してください。
- フォークリフトによる運搬時はユニットを壁などにぶつけないよう注意してください。配管の接続部が損傷し、据付出来なくなるおそれがあります。
- タンクを地面に直接置いて引きずらないでください。
- 素手による荷降ろしは危険が伴いますので、絶対に避けてください。
- タンクを仮置きする場合は、必ず転倒防止策をとってください。
- 配管に硬いものにぶつけないでください。配管が変形して接続できなくなります。
- 密閉式タンクを移設・廃棄等で移動させる際は、必ずユニット内の水を全て排水してから行ってください。
水を入れたままユニットを吊った場合には過大な力がアイボルトにかかるため、脱落・落下の恐れがあります。



3-2. 据付時の注意

アンカーボルトはM16の後打ち式樹脂アンカー、埋込長さ130以上としてください。

また、埋込長さに加え、出代20mm程度が最適です。

コンクリート基礎は以下の点を守って施工してください。

- コンクリート厚さは150mm以上であること
- アンカーボルトと仕上げモルタルを除いたコンクリート基礎の端が80mm以上あること。
- アンカーボルト埋込み用の穿孔の端と仕上げモルタルを除いたコンクリート基礎の端が50mm以上あること。
- 床面がタンク満水時の重量を支持可能な十分な強度であること。

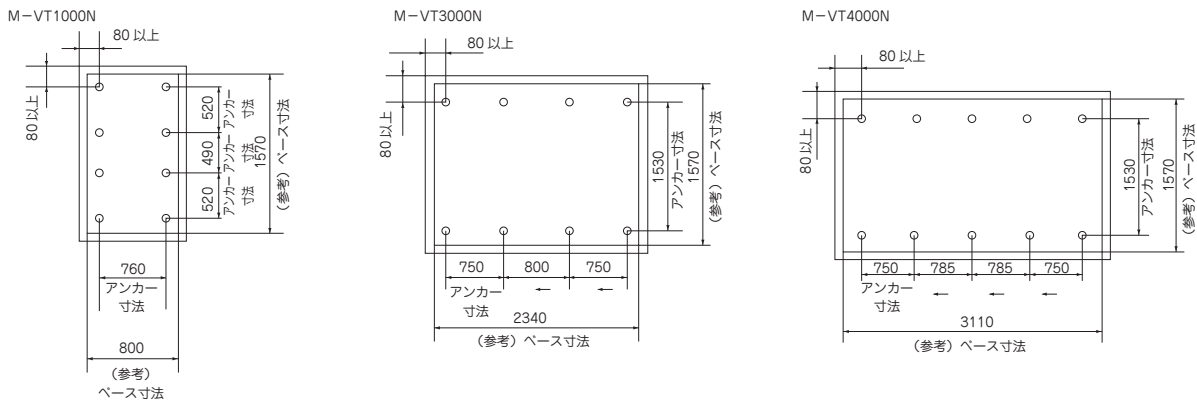
[満水時質量]

M-VT4000N : 5230kg

M-VT3000N : 3940kg

M-VT1000N : 1430kg

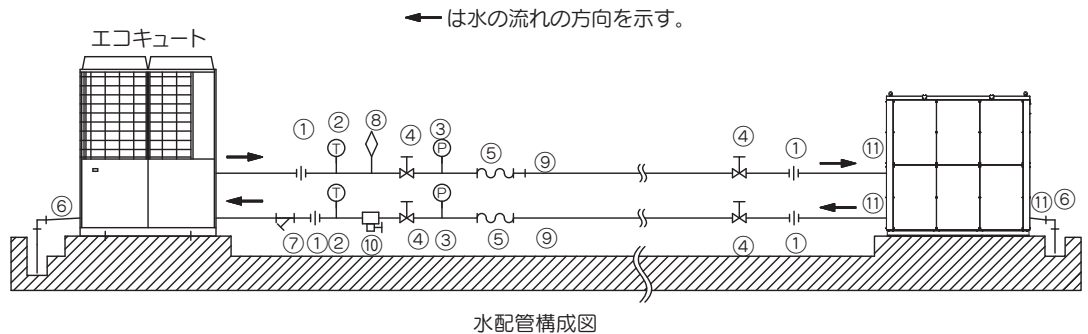
本仕様は耐震設計1.5G対応であり、お客様のご要望により耐震を下げる場合は工法・アンカーボルトの本数/太さを変更することも可能です。詳しくは建築設備耐震設計・施工指針を参照の上、それに従い施工してください。



4. 水配管工事

4-1. 一般事項

4-1.1 水配管の概要



水配管構成図

(i) 水配管における留意事項

下記に留意して設計・施工ください。(図中①～⑪の説明)

- | | |
|--------------|--|
| ①ユニオン継手 | 機器の交換ができるように必ず付ける。 |
| ②温度計 | 能力チェック、運転監視のために付ける。 |
| ③水圧計 | 運転状態を確認するために付けるのが望ましい。 |
| ④バルブ | 熱交換器の洗浄、ユニットのリニューアル入れ替えなどのサービスのために必ず付ける。 |
| ⑤フレキシブルジョイント | 振動の伝搬を防止するために付ける。 |
| ⑥ドレン配管 | ユニットのドレン配管は冬期のドレン水凍結防止のため出来るだけ配管勾配を大きくとり、水平部の距離を短くすること。また、排水管は必ずホッパー等にて大気開放とすること。さらに、寒冷地方においてはドレンヒータ等の凍結防止対策を施すこと。 |
| ⑦ストレーナ | ユニットに異物が入らないように60メッシュ以上のストレーナをユニット直近部に付ける。 |
| ⑧空気抜き弁 | 配管中の空気を抜く弁を設ける。空気が溜まる危険のあるところには必ず付ける。 |
| ⑨水配管 | 配管中の空気抜きがやりやすい配管とし、断熱工事を十分に行うこと。 |
| ⑩排水弁 | サービス時などに水が抜けるように排水弁を付ける。 |
| ⑪配管継手 | タンクユニットへ配管を接続する際は、ユニット側継手をパイプレンチ等で掴まないでください。継手に変形して接続できなくなります。 |

(ii) 腐食に対するご注意

①水質

冷温水の水質が問題ないかを事前にチェックしておくことが大切です。

循環水および補給水の水質は2. 据付場所の水質基準内でご使用ください。

②水内の異物

水内に砂や小石等の固形物、腐食生成物等の浮遊懸濁物が存在すると、水流によって熱交換器伝熱面が直接に衝撃を受け、局部的に腐食を生じることがあります。これらの異物による腐食を防止するためユニットの入口部には必ず清浄可能なストレーナ（60メッシュ以上）を設け異物を除去してください。

③異種金属の接続

金属の種類によっては、異種金属を直接接続すると接触部に腐食を生じます。

下記を参照し、異物金属の接続により腐食が生じる組合せの場合は、両金属間に非導伝性の物質（非金属の絶縁フランジ等）を挟むなどして、腐食が発生しないよう処理を施してください。

接触による腐食が
発生しない組合せ

- ①ステンレス鋼（SUS304,SUS316）
- ②青銅および黄銅
- ③銅

(iii) その他

①配管は、空気の浸入や水の漏洩がないようにすること。特に吸込側に空気の漏入があるとポンプ性能が低下するとともに騒音の原因となります。

②配管の漏れチェックは、必ず水張り前にガス圧にて実施してください。

特にろう付け箇所は、水張り後の修復が難しいため、水張り前に確実に漏れがないことを確認してください。

③冬期の運転休止時に水配管が凍結することのないよう考慮してください。

4-1.2 配管工事

(i) 密閉式タンクへの配管

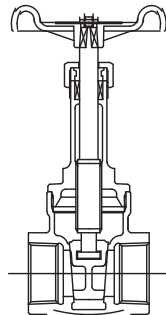
①ユニットの水出入口の位置は4-2. 配管施工の項を参照して出入口の方向が逆にならないように注意してください。

②サービス性を考慮し、出入口にはユニオン継手およびバルブを設けてください。

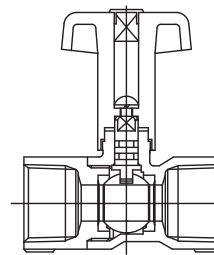
(ii) 弁および接手類の選定

①主管には全開時の抵抗が少ない仕切弁（ゲート弁）を用いてください。

②空気抜きやドレン抜きには玉形弁を用い、弁は弁軸が水平になるように取付け、気泡が自由に通過できるようにしてください。



仕切弁



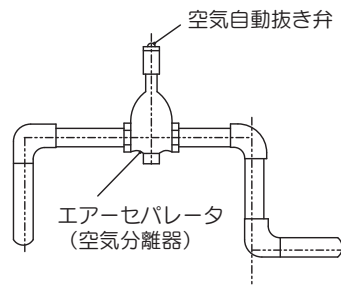
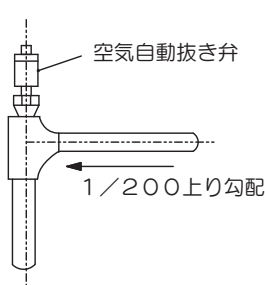
玉形弁

(iii) 配管勾配と空気抜き弁（出湯配管）

貯湯運転時には低温水を一気に高温まで昇温するため水中に溶けていた空気が気泡化して出湯配管より吐き出されます。

配管中に空気がたまりと水回路の抵抗が増加し、流量が極端に減少するため出湯配管に下り配管がある場合には自動エア抜き弁を設ける必要があります。

配管中に空気だまりができないように空気弁に向かって1/200以上の上り勾配をつけると共に、空気がたまる可能性がある部分には必ず自動空気抜き弁を設けてください。取付例を下図に示します。



空気抜き弁取付例

(iv) 管の伸縮

- ①配管の温度が変化すると管の長さおよび直径が伸縮します。一般に管径の変化は余り問題となりませんが配管距離の長い直管においては管の長さの伸縮差が大きくなり、配管に無理な力が働くことになります。
このため、不良の継手や配管の接合部から重大な水漏れが生じる危険があります。
通常の配管施工では配管経路にある程度の弾力性があるので、これにより伸縮を緩和できることが多く、例えば直線部分が短い場合でも膨張に対して適当な配管の逃げを考慮し、伸縮が自在になるように配管してください。
- ②配管の直線部分が長い場合、伸縮接手（伸縮曲管）を入れてください。（一般的には直管部で30mおきに取付ける。）
- ③横引主管は自由に動き得るように金具またはローラー金物を入れてください。

配管支持金具類の取付間隔（m）

管 径	20A	32A, 40A	50A, 65A
支持金具取付間隔	1.8	2.0	3.0

4-1.3 ドレン配管工事

- 排水管は必ずホッパー等にて大気開放としてください。
タンク内の圧力が上昇して変形・破損の原因になります。
また、排水が逆流してタンク内に流入する恐れがあります。
- 冬期など凍結の恐れがある設置場所では、出来るだけ配管勾配を大きくとって水平距離を短くしてください。
さらに、寒冷地においては銅管・SUS管にて排水配管を施工し、保温工事・凍結防止ヒータ設置などの凍結防止対策を行ってください。
- 寒冷地においてドレンを直接地面に排水する場合には、ドレンが浸透しやすい土や砂利等に排水してください。
コンクリートやアスファルト等に直接排水すると地面でドレンが凍結し、転倒してケガをする恐れがあります。
- ドレン配管から排水するときは、タンクユニット内部に設置された圧力逃がし弁を開（レバー上げ）にしてください。
排水終了後は忘れずに閉（レバー下げ）に戻してください。
- ドレン配管には高温排水（90℃）が通る場合もあるため、耐熱を考慮して銅管・SUS管または耐熱塩ビ管にて施工してください。

4-1.4 断熱工事

一般に使用されている材料と標準厚さを下記に示します。

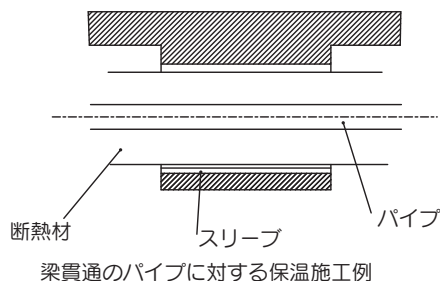
推奨材料：グラスウール、ロックウール（JIS9504人造鉱物繊維保温材）

管サイズと保温材厚さの目安（給湯配管は耐熱温度100℃以上の材料を使用してください）

呼径	給水	給湯
20A	30	30
25A		
32A		
40, 50A	40	50

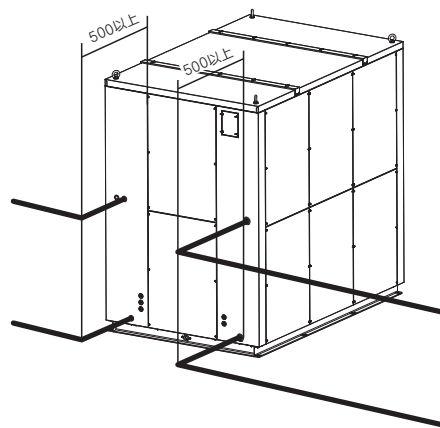
壁貫通部の配管

壁貫通部（下図）、ユニット出入口配管部分についても保温工事を行う。



4-2. 配管施工

密閉式タンクに配管を施工するときは、サービススペースに干渉しないようにしてください。

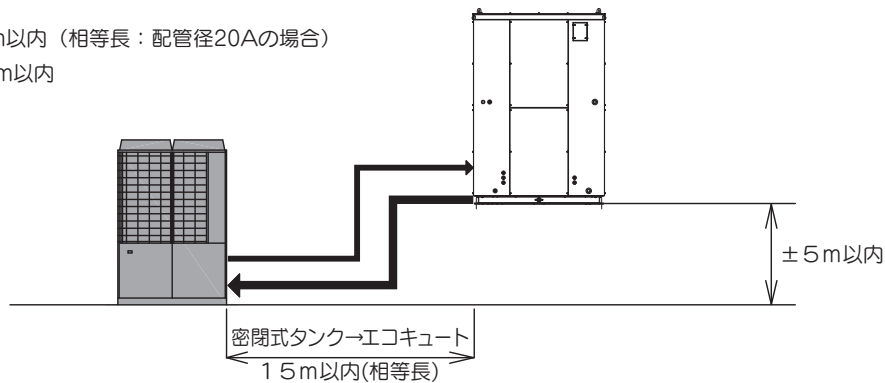


4-2.1エコキュートと密閉式タンクの配管距離制限

エコキュートと密閉式タンクは省エネルギーの観点からも最短距離配置としてください。配管長、高低差は原則として次の範囲としてください。

配管距離制限

- (i) 配管長 15m以内（相等長：配管径20Aの場合）
- (ii) 高低差 ±5m以内



4-2.2エコキュートの管路抵抗

① 配管圧損

下表に一般的な配管圧損（銅管）を示します。

下表を参考にして給湯配管サイズ、戻り配管サイズを選定してください。

呼径	流量 L/min	単位長さ当たりの 管摩擦抵抗目安
20A	20	0.1mAq(1kPa)/m
25A	40	0.1mAq(1kPa)/m
32A	80	0.1mAq(1kPa)/m
40A	120	0.15mAq(1.5kPa)/m
50A	160	0.06mAq(0.6kPa)/m
65A	160	0.02mAq(0.2kPa)/m

② 継手類圧損の配管相当長の目安（m）

呼径	エルボ	仕切り弁	逆止弁 スイング式	Y型ストレーナ
20A	0.75	0.15	1.6	2.2
25A	0.9	0.18	2.0	3.0
32A	1.2	0.24	2.5	4.6
40A	1.5	0.30	3.1	5.5
50A	2.1	0.39	4.0	8.0
65A	2.4	0.48	4.6	11.5

4-2.3 密閉式タンクおよびエコキュートの配管

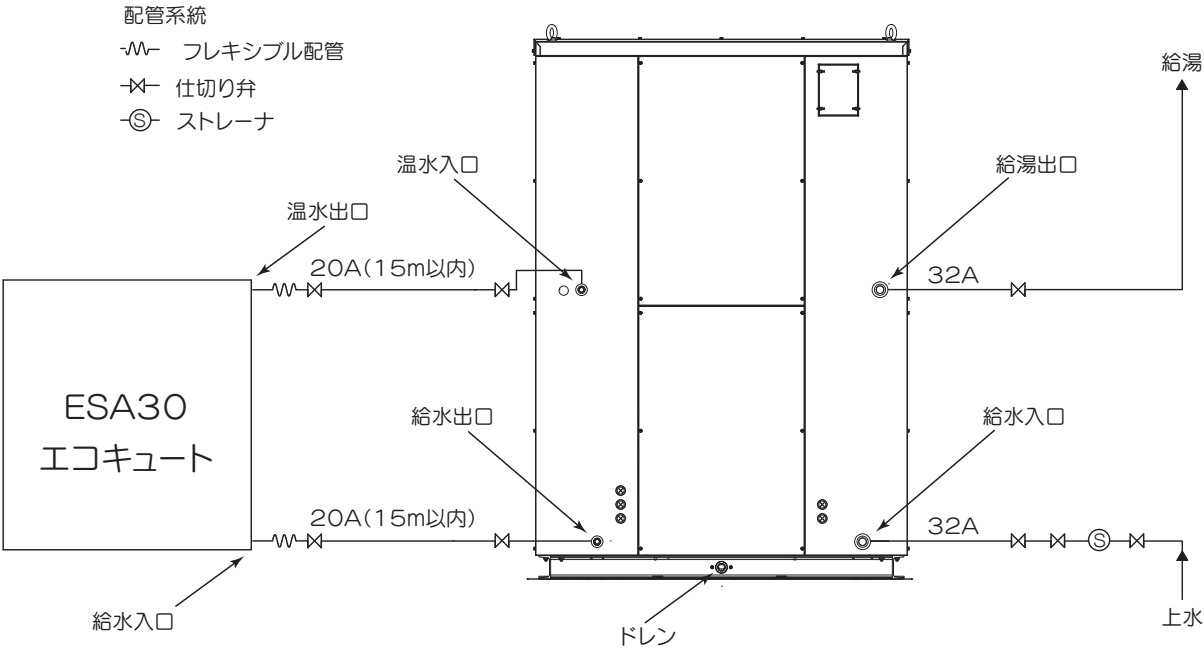
- 配管工事は、必ず配管距離制限、高低差制限の使用制限を守り施工してください。
- 複数の給湯システムを並列で設置する場合、各システム間に高低差がないように設置してください。
- 配管工事の際には、2-2. 密閉式タンク据付スペースを確認しメンテスペースを確保してください。

ご注意

制限範囲外の設置は、給湯流量低下、能力低下の原因となり保証対象外となります。
必ず使用制限を守り施工してください。

(i) 密閉式タンクとエコキュートを1対1で設置する場合

密閉式タンクとエコキュート間の配管は20Aを使用ください。
メンテナンスのため密閉式タンク配管接続部およびエコキュート配管接続部には仕切り弁を設けてください。
また、配管を通じた振動伝播を防止するためエコキュート配管接続部にはフレキシブル配管を設置ください。



密閉式タンクの継手規格

名 称	継手規格
給水入口	Rc 1-1/4
給水出口	Rc 3/4
温水入口	Rc 3/4
給湯出口	Rc 1-1/4
ドレン	Rc 1-1/4

(ii) 複数の給湯システムを並列で設置する場合

密閉式タンク・エコキュート間の配管は20Aを使用ください。

メンテナンスのため密閉式タンク配管接続部およびエコキュート配管接続部には仕切り弁を設けてください。

また、配管を通じた振動伝播を防止するためエコキュート配管接続部にはフレキシブル配管を設置ください。

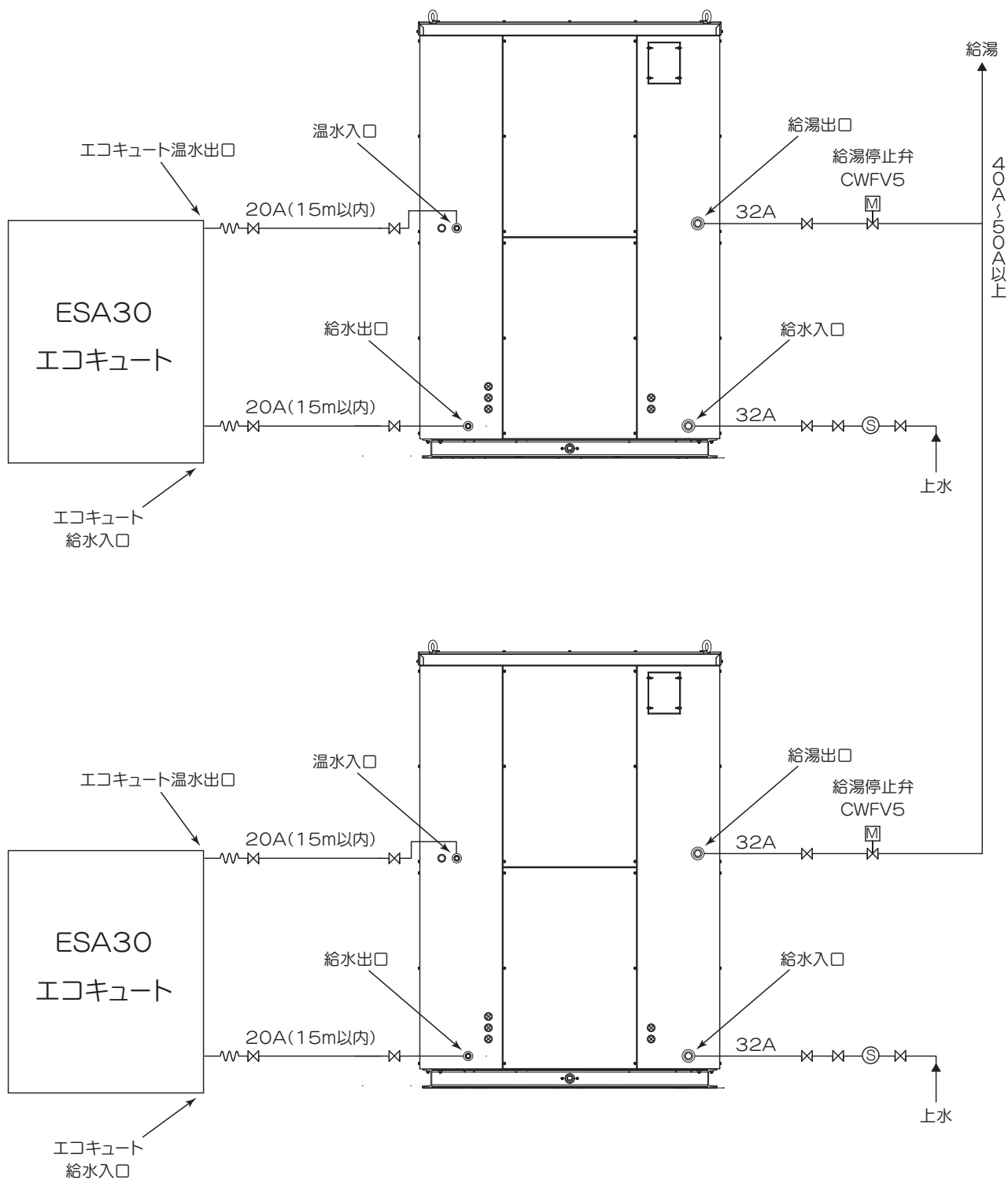
配管系統

~w~ フレキシブル配管

✕ 仕切り弁

⊙ ストレーナ

Ⓜ 電動弁

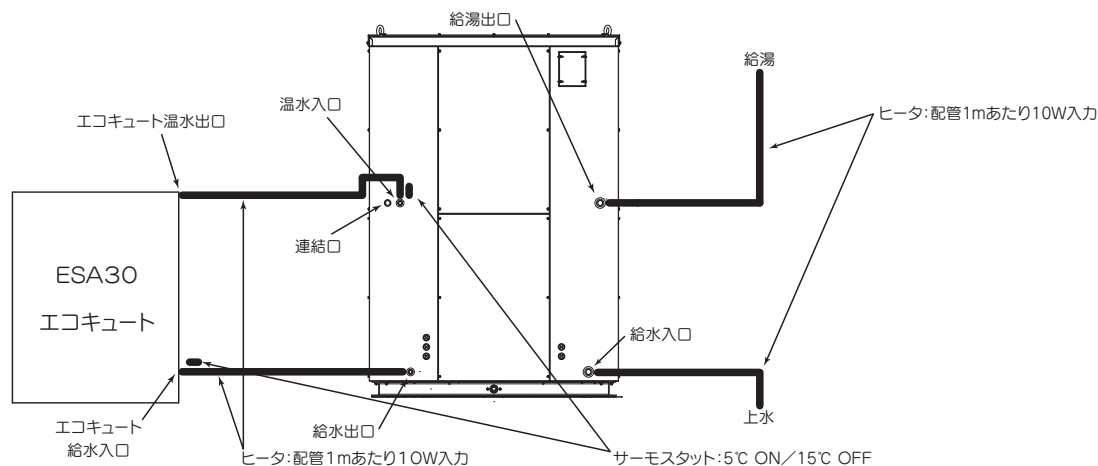


4-3. 配管凍結防止ヒータ（渡り配管）

密閉式タンクを外気温度0℃以下となる地域へ設置する場合には渡り配管に凍結防止ヒータを設置する必要があります。
凍結防止ヒータとサーモスタット（ON / OFF用）は現地手配品となりますが、下記仕様を守り工事手順に従って設置してください。
ご注意

- ヒータは指定する取り付け箇所に正しく設置し、指定する出力を守ってください。
- ヒータを施工するときは、ヒータ伝熱面が直接配管へ接触するように確実に固定してください。
- ヒータ伝熱面と配管の接触が不十分であると、凍結防止機能が不十分になるばかりでなく異常温度上昇の原因になり大変危険です。
- ヒータは伝熱面最高温度が100℃を超えない仕様を選定してください。
- サーモスタットが内蔵されているヒータを使用する場合は、下図に示す位置にサーモスタットを取り付けてください。

- (i) 密閉式タンクとエコキュートを1対1で接続する場合
下図に示した位置に凍結防止ヒータを設置してください。



5. 電気・配線工事

電気工事は電力会社の認定工事店で行ってください。
電気工事は「電気設備に関する技術基準」及び「内線規程 JEAC8001 (最新版)」に従い施工してください。
タンクユニットを組合せて使用する場合は電気工事については、連結対応ユニット据付説明書を参照してください。

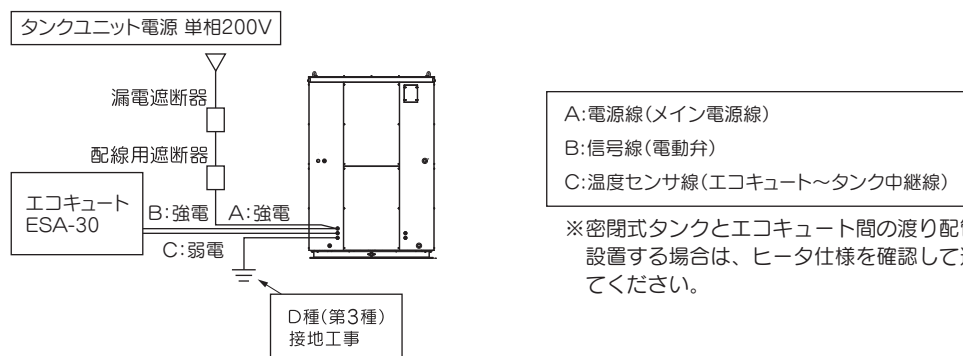
⚠ 漏電遮断器を設置ください。 感電、火災事故防止のため漏電遮断器の設置が義務付けられています。

(誤動作防止のため**衝撃波不動作形**を使用してください。)

お願い

- (ア) 電線は銅以外のものを使用しないでください。
- (イ) 電源線のアース工事を必ず行ってください。アース線はガス管、水道管、電話や他のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は感電や誤動作の原因になることがあります。
- (ウ) **衝撃波不動作形漏電遮断器の取付けが必要です。** 漏電遮断器が取付けられていないと、感電や火災の原因になることがあります。電源は工事が完了するまで入れないでください。サービスは電源を切ってから行ってください。
- (エ) 電源配線は電線管を使用してください。
- (オ) **機外では弱電（信号線）と他の強電配線は同一場所を通さないように配線**してください。電気ノイズの影響を受け誤動作や故障の原因になります。
- (カ) 電源配線及び信号線は必ず電源端子台に接続しユニット内の配線固定用クランプで固定ください。
- (キ) 配線は配管などと接触しないように固定してください。
- (ク) **配線接続後、電装品箱内の各電気部品のコネクタ抜けや端子外れがないことを確認**しふたを確実に取付けてください。
(取付け不良等により水が浸入すると誤動作や故障の原因になります。)

5-1. 配線系統図



ご注意

漏電遮断器が地絡保護専用の場合、別途配線用遮断器の設置が必要となります。

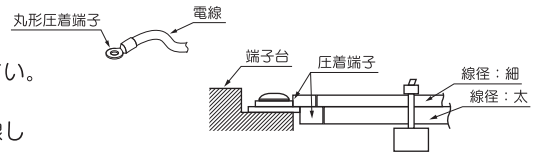
5-2. 電源接続要領

(i) 配線取出し方法

- 配線の取出しはユニット正面側から可能です。
- 現地配線接続時、外板の貫通穴をご使用ください。

(ii) 電源配線接続時の注意

- 電源配線は5-3.温度センサ線および信号線接続要領に記載の結線図を参照し、電装箱内の端子台へ接続してください。
- アース線は電源線接続前に接続してください。また、端子台にアース線を接続する時は、アース線を電源線より長くし、アース線にテンションがかからないようにしてください。
- 電源は工事が完了するまで入れないでください。サービスは電源を切ってから行ってください。
- アース工事はD種（第3種）接地工事に基つき実施してください。
電源配線は必ず電源端子台に接続し、電装品箱外でクランプしてください。
電源端子台への接続は、丸型圧着端子を使用してください。
1個の端子に2本接続する場合は、圧着端子が背中合わせになるよう配線してください。
また、その場合線径の細い配線が上になるように配線してください。
- 配線は特定の電線を使い確実に接続し、端子部に外力が加わらないように固定してください。
- 端子のねじ締め付けには、適正なドライバーを使用してください。
端子ねじを締めすぎるとねじを破損する可能性があります。
端子の締め付けトルクは右表を参照してください。
- 電源工事終了後、電装品箱内の各電気部品のコネクタ抜けや端子外れがないことを確認してください。



締め付けトルク (N・m)		
M 4	電源線・信号線用端子台	0.68 ~ 0.82

(iii) 密閉式タンク電源仕様：単相200V ~ 50/60Hz電源

密閉式タンク種類	合計電流	配線太さ (mm ²)	配線こう長 (m)	漏電遮断器	配線用遮断器
M-VT1000N	1(A)	3.5	390	15A, 30mA, 0.1sec	3A
M-VT3000N M-VT4000N	3(A)		130		5A

※密閉式タンクとエコキュート間の渡り配管に凍結防止ヒータを設置する場合は、ヒータ仕様を確認して遮断器・配線を選定してください。
「電気設備に関する技術基準」及び「内線規程JEAC8001（最新版）」に従い施工してください。

お願い

- (ア) 上表は標準仕様を示します。電源は単相200Vを準備ください。
- (イ) 表中の配線太さ・こう長は、電圧降下2%以内とした場合の値を示します。配線こう長が上表の値を超える場合は、内線規定に従い配線太さを見直してください。
- (ウ) 密閉式タンクへの接続線は3.5mm²まで可能です。5.5mm²以上は専用プルボックスを使用し、密閉式タンクへ3.5mm²以下で分岐してください。

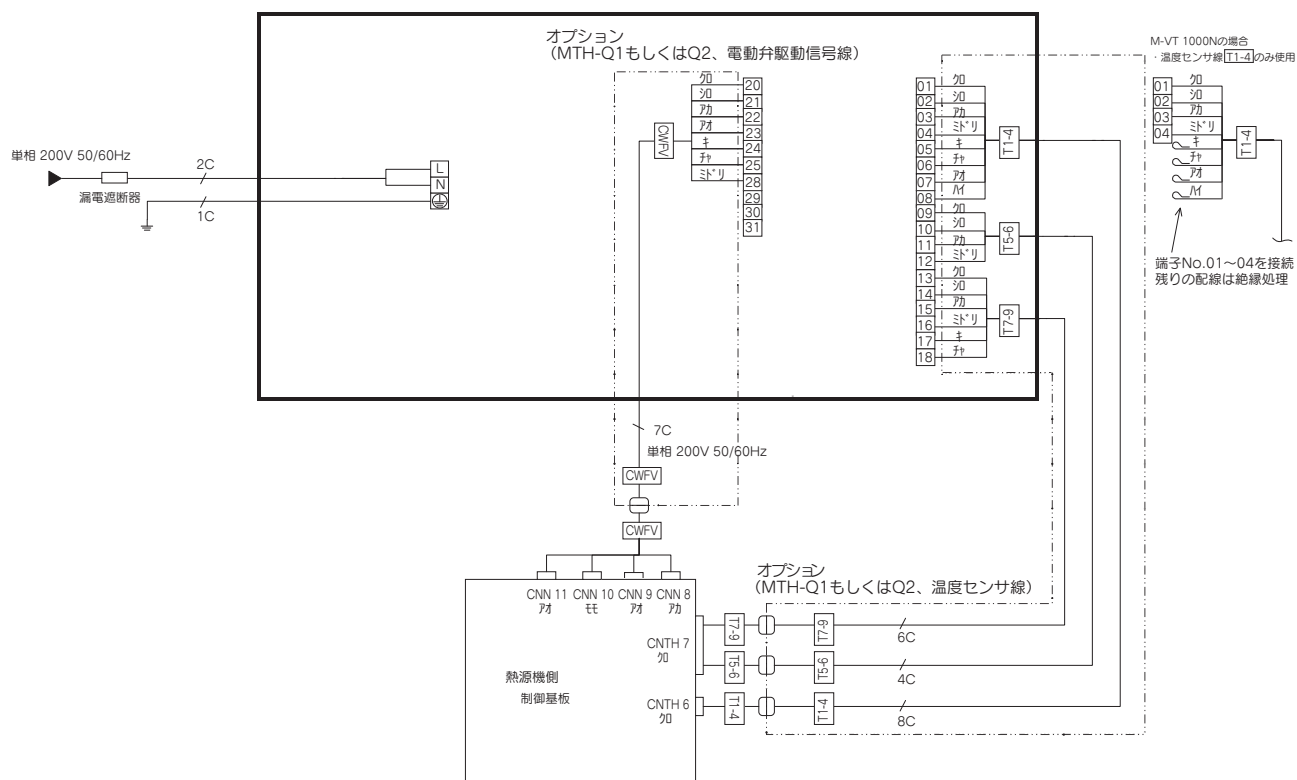
5-3. 温度センサ線および信号線(電動弁信号線)接続要領

- エコキュート～密閉式タンク間の温度センサ線および信号線は、ユニット間距離に応じて『中継配線キットA:MTH-Q1(10m)』もしくは『中継配線キットB:MTH-Q2(20m)』(別売)を使用してください。
- 信号端子台への結線は、M3.5用の下図圧着端子を使用してください。



5-3.1 タンクユニットを単独で使用する場合

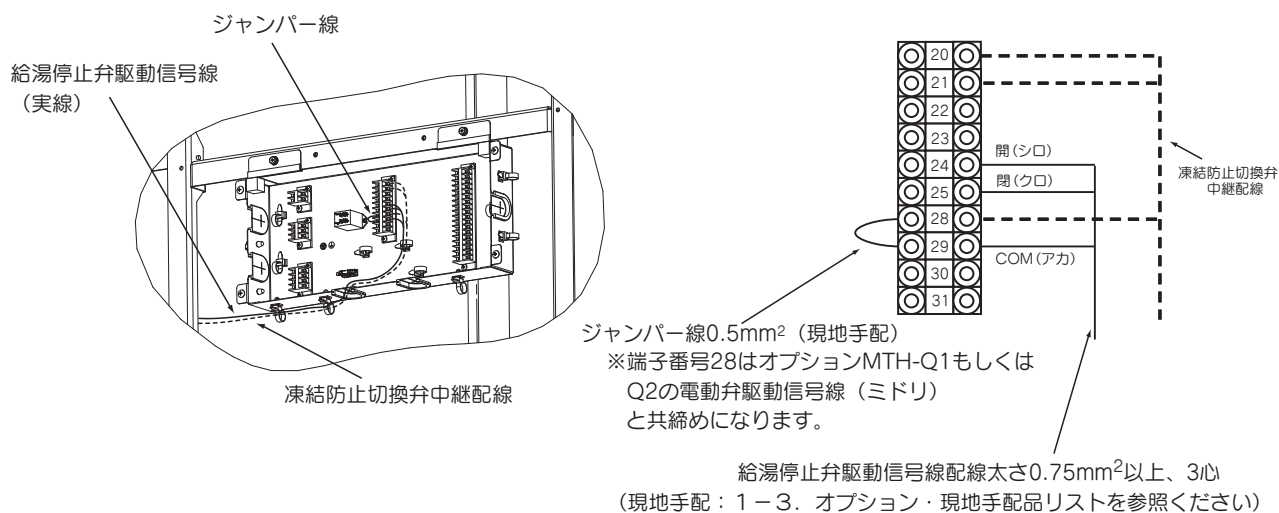
下図に示した結線図の通りにエコキュートからの信号線を下側の電装箱内の端子台へ接続してください。
リードマークと端子台の番号を合わせて結線してください。



5-3.2 複数の給湯システムを並列で使用する場合

下図に示した結線図の通りに給湯停止弁からの配線をタンクユニット電装箱内の電動弁端子台へ接続してください。

●給湯停止弁用中継配線は、配線太さ 0.75mm²以上、3心を使用してください。

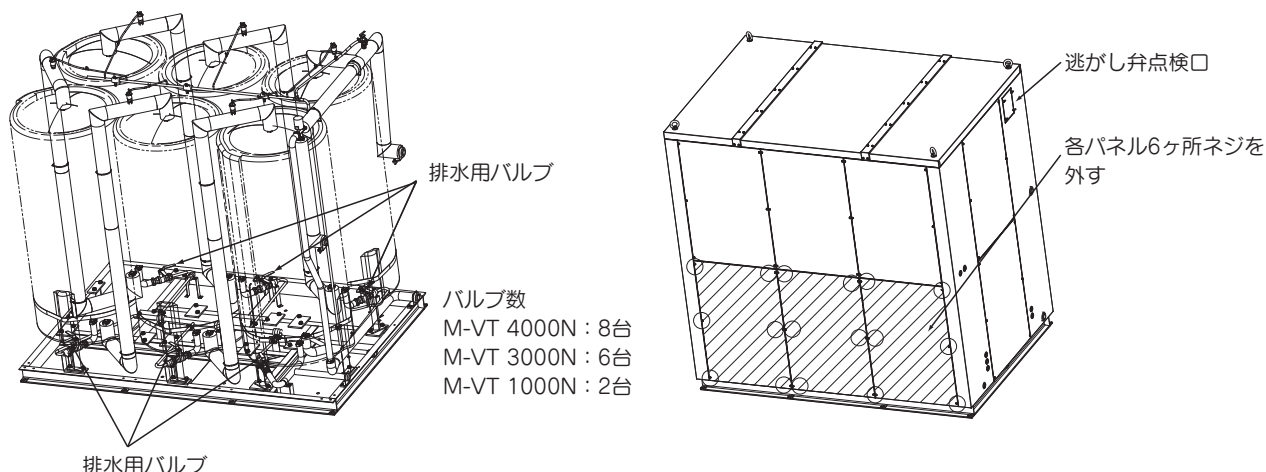


6. 試運転・引渡し

6-1. 試運転を始める前に

6-1.1 一般事項

- (1) 電源端子台と設置面を500Vメガーで測って1MΩ以上であることを確認してください。
- (2) 据付完了後に初めてタンクユニットへ給水するときは、タンク下の全ての排水用バルブを“開”にして、埃やその他のゴミを洗い流してください。
排水用バルブは各タンクの下にあります。操作する場合は図の斜線で示したサイドパネル下側（両側）をすべて外してください。



洗浄が終わったタンクの排水用バルブを順次“開”にして、次のタンクの洗浄を行ってください。
最後のタンクの洗浄が終了し、満水になった段階で給水完了となります。

- (3) 給湯システム中の弁類の“開”“閉”を確認し、運転が可能な状態であることを確認してください。

6-1.2 エコキュートコントローラの設定

ご注意

- M-VT1000Nを使用する場合はエコキュートのコントローラにて温度センサ本数の設定を変更する必要があります。
上記以外では設定を変更する必要はありません。

エコキュート基板上のソフトスイッチにて、7セグ設定を実施してください。

※7セグの設定要領については、エコキュートの据付説明書を参照してください。

7セグのコードNo. “P01” を下記の条件に合わせて入力してください。

M-VT1000N使用時 → “ P01 ” = 2 (本)

M-VT3000N/4000N → “ P01 ” は初期設定のまま “9” 本

6-2. 試運転について

6-2.1 試運転の手順

- (1) 据付工事完了後、給湯システムに給水されていることを確認し、タンクユニットの電源を投入してください。
- (2) エコキュートの水ポンプを試運転し、給湯システムの空気抜きをしてください。
エコキュートのリモコンから水ポンプの試運転ができます。
メニュー → 据付設定 → サービスパスワード (9999) → 試運転 → 水ポンプ試運転※数十秒後に運転します
タンクユニットの排水用バルブ、逃がし弁を開けて排水されることを確認してください。
- (3) 水ポンプ試運転完了後、エコキュートの「初期設定運転」をしてください。
エコキュートのリモコンから初期設定運転ができます。
メニュー → 据付設定 → サービスパスワード (9999) → 試運転 → 初期設定運転※数分後に運転します
初期設定運転中はリモコンのTOP画面に「初期設定運転中」と表示します。
- (4) 初期設定運転終了後、リモコンの運転/休止スイッチより運転し、試運転をしてください。
運転を開始すると、リモコンのTOP画面に「貯湯運転中」または「保温運転中」と表示します。
メンテPCによりエコキュートの運転状況を確認し、各機能が正常に動作することを確認してください。

6-2.2 試運転が終わったら

- (1) 試運転終了後は給湯システム中のストレーナを清掃してください。
ストレーナ清掃終了後、給湯システムに水漏れがないことを確認し、再度空気抜きをしてください。
- (2) 引渡し時には、タンクユニット内の逃がし弁の動作確認を1～2回/月の頻度で実施することを客先に依頼してください。
逃がし弁のレバーを上げると排水されます（逃がし弁を操作するときは脚立等を使用してください）。
- (3) エコキュート・密閉式タンクを1ヶ月以上使用しないときは、電源を切り、エコキュート・密閉式タンクから水を抜いてください。
水質が変化することがあります。
復旧するときは、エコキュート・密閉式タンクに給水してから電源を投入してください。お湯が正常に出ません。
給湯システムの運転開始時の準備は、販売店にご依頼ください。

【補足】

水ポンプ試運転、および初期設定運転はエコキュートの基板上のディップスイッチからでも運転可能です。詳しくはエコキュートの据付説明書を参照してください。

【注意】

- 水ポンプの試運転完了前は休止中でも凍結防止運転をしません。
外気温度が低い冬季の試運転では配管内の水が凍結する恐れがあります。外気温度が0℃以上あることを確認して試運転を実施してください。
- 長期間運転せずに保管する場合は、給湯システムより水を抜いてください。

密閉式タンク据付説明書

密閉式タンク M-VT500C (現地施工型)

- ◎ 本説明書は“500リットルタンクの総合工事仕様”について示したものです。
- ◎ 据付される前にこの据付説明書をよくお読みいただき、指示通り据付工事を行ってください。
- ◎ 500リットルタンクは、2、6、8本の連結が可能です。
- ◎ 本タンクは屋内設置専用です。屋内であっても雰囲気温度が0℃を下回る場所には設置できません。また、断熱材を現地施工する場合でも屋外への設置はできません。屋外設置の場合は、屋外設置用の密閉式タンクユニットをご使用ください。

安全上のご注意

- 据付工事は、この「安全上のご注意」をよくお読みの上確実に行ってください。
- ここに示した注意事項は **【△警告】**、**【△注意】** に区分していますが、誤った据付をした時に死亡や重傷などの重大な結果に結び付く可能性が大きいものを特に **【△警告】** の欄にまとめて記載しています。しかし **【△注意】** の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。
- ここで使われる“図記号”の意味は右のとおりです。 **【⊘】** 絶対に行わない **【!⚠】** 必ず指示に従い行う
- 据付工事完了後、試運転を行い異常がないことを確認するとともに取扱説明書にそってお客様に使用方法、お手入れの仕方を説明してください。また、この据付説明書は取扱説明書と共にお客様で保管いただくように依頼してください。

△ 警 告

【!】 ●据付は、お買い上げの販売店又は専門業者に依頼する。 ご自分で据付工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災、ユニットの落下によるケガの原因になります。 ●据付工事は、据付説明書に従って確実に行う。 据付に不備があると破裂、ケガの原因となり、また水漏れや感電、火災の原因になります。 ●設置工事は必ず付属品及び指定の部品を使用する。 当社指定の部品を使用しないと、ユニット落下・転倒、水漏れ、火災、感電、能力不足、制御不良、ケガなどの原因になります。 ●ユニットを搬入する際、重量に適合したロープをユニットの所定位置に掛けて行う。 搬入方法に不備があるとユニットが落下し、死亡や重傷の原因になります。 ●ユニット吊り上げ作業は玉掛け有資格者が行う。 ユニット吊上げ時に吊り方が適正でない場合、吊荷が落下し、人身事故に繋がる危険があります。 ●密閉式タンクを移送・廃棄等で移動させる際は、必ずユニット内の水を全て排水してから行ってください。 水を入れたままユニットを吊った場合には、脱落・落下の恐れがあります。 ●ユニット吊り上げ時には吊荷の下に入らない。 吊荷が落下したとき、死亡、もしくは重篤な負傷を負う危険がありますので、吊り荷の下には入らないでください。 ●20kg以上の製品は、1人で行わないでください。 ●ユニットの据付は、満水時の重量に十分耐える所に確実に行う。 強度が不足している場合は、ユニットの転倒・落下等により、ケガの原因になります。 ●地震に備え、ユニットには所定の据付工事を行い、必ず基礎ボルトで固定する。 据付工事に不備があると、転倒などによる事故の原因になることがあります。 ●電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」「内線規程」及び据付説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用する。 電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。 ●元電源を切った後に電気工事を行う。 感電、故障や動作不良の原因になることがあります。 ●電源配線は、電流量、規格に適合した配線により工事をする。 適合品以外の配線を使用した場合は、漏電、発熱、火災等の原因になります。 ●配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように固定する。 接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。 ●エコキュートの配線は、端子カバーが浮き上がらないように整形し、サービスパネルを確実に取付ける。 カバーの取付けが不完全な場合は、端子接続部の発熱、火災や感電の原因になります。 ●密閉された部屋で配管ロー付け作業をしない。 酸欠事故の原因になります。 ●ドレン配管はイオウ系ガス等有毒ガスの発生する排水溝に直接入れない。 ユニット内に有毒ガスが侵入し、中毒や酸素欠乏になる恐れがあります。また、ユニット内を腐食させ、故障や冷媒漏れの原因になります。	●正しい容量の全極しゃ断するブレーカー（漏電しゃ断器・手元開閉器（開閉器＋B種ヒューズ）・配線遮断器）を使用する。 不適切なブレーカーを使用すると故障や火災の原因になります。 ●オプション部品は、必ず当社指定の部品を使用する。また取り付けは専門業者に依頼する。 ご自分で取付けをされ、不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。 ●給水側の水配管工事は、給水装置工事主任技術者が所属する、当該市町村水道局指定の水道工事業者が行う。 据付不備があると、故障や水漏れの原因になります。 ●シャワー給湯には、必ずサーモスタット付きの湯水混合栓を使用する。 万一の機器故障時に火傷の恐れがあります。 ●電源を投入する前に電装箱のフタを必ず取り付けてください。感電やケガの原因となります。 ●据付、試運転、保守・点検時に複数の作業員で作業を行う場合は、必ず他の作業員の安全を確認した後に機器の操作を行う。 予期しない事故が発生し、火傷、ケガ、感電などの原因になります。 ●サービスパネル、及び電装箱のふたは確実に取り付ける。 サービスパネル類の取り付けに不備があると、ホコリ、水などにより、火災、感電の原因になります。 ●漏電しゃ断器を必ず取付け、作動を確認する。 漏電しゃ断器が取付けられていないと火災や感電の原因になることがあります。 ●正しい容量のヒューズのみを使用する。 針金や銅線を使用すると故障や火災の原因になることがあります。 ●梱包材の放置により他燃焼機器に吸い込まれ、異常運転となる恐れあり。 ●梱包材の処置は確実に行う。梱包材にクギ等の金属あるいは木片等を使用していますので放置状態にしますと、ケガをするおそれがあります。また、梱包用のポリ袋で子供が窒息事故の原因となりますので、必ず破いてから廃棄してください。 ●燃焼器具と一緒に使用するときは、こまめに換気する。 【!⚠】 ●アース（接地）はD種設置工事を確実に行う。 アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないで下さい。 アース（接地）が不完全な場合は、故障や漏電のとき感電や火災の原因になることがあります。またガス管にアースすると、ガス漏れの時に爆発、引火の可能性もあります。 【⊘】 ●エコキュート・密閉式タンクは水以外の流体にて使用しないでください。火災や爆発の原因となります。 ●ガス類容器や引火物の近くに据え付けない。 発火することがあります。 ●湿気の多い場所に据え付けない。 浴室など湿気の多い場所に据え付けると、感電や火災などの原因になります。 ●雨や雪が降ったとき、水たまりができて水につかるような所に据え付けない。 感電の原因になります。 ●上下2人作業の禁止 上下2人作業は工具落下などの危険があり、ケガの原因になります。
---	---

△ 注 意

① ●配管長制限を守って施工してください。 配管長制限をこえると給湯水量が十分に確保できなくなり、能力不足となる可能性があります。 ●階下給湯を行う場合、必ず高低差制限を守ってください。 タンク内が負圧となり変形・破損する原因となります。 階下給湯を行う場合は、負圧防止弁や定流量弁により保護が必要です。 ●給水配管には必ず減圧弁の取り付けを行ってください。 給水圧が高いと、タンクユニットだけでなくシステム全体の不具合の原因になります。 ●給湯システムには必ず逃がし弁を取り付けてください。 沸き上げ時の圧力上昇によって、タンクユニットだけでなくシステム全体の不具合の原因になります。 ●配管支持を確実に行ってください 配管が不安定の場合、配管が破損する原因となります。 Ｏリングが破損し水漏れする恐れがあります。 ●外気温度０℃以下となる地域で使用する場合、所定の位置に凍結防止ヒータを取り付けてください。 給湯流量の低下クレームや機器内部品の破損の恐れがあります。 ●据付工事・試運転等では、手袋を必ず着用してください。 金属端面によるケガや高温部接触による火傷の原因となります。 ●重量物の運搬、移動時は安全靴を必ず着用し、無理な姿勢での作業は行わないでください。 腰痛になったり、重量物の落下等によるケガの原因となります。 ●水配管には指定された配管サイズを使用すること。 圧損増加による能力低下や、内部流速上昇による配管損傷の可能性があります。 ●フォークリフトを利用して運搬する場合は、フォークの爪が完全に木台に掛かっていることを確認してください。また、運搬中は近づかないようにしてください。 バランスを崩しタンクユニットが転倒する恐れがあります。 ●排水管は必ずホッパー等にて大気開放としてください。 タンク内の圧力が上昇して変形・破損の原因になります。また、排水が逆流してタンク内に流入する恐れがあります。 ●梱包材の処理は確実に行う。 梱包材にクギ等の金属あるいは、木片等を使用していますので放置状態にしますとケガをする恐れがあります。また梱包用のポリブクロで子供が遊ぶと窒息事故の原因となりますので、必ず破いてから廃棄してください。 ●タンクの近くで溶接作業を行う場合は十分注意し、タンク内へのスパッタの浸入を防止する。 溶接作業時などに発生するスパッタがタンクに付着した場合、タンク本体に損傷（ピンホール）をあたえ、水漏れ等の原因になることがあります。タンクへのスパッタの付着を防ぐため梱包状態のままにしておくか、覆いなどにより必ずカバーをしてください。 ●配管接続部への異物かみ込みに注意してください。 クイックファスナ部（Ｏリング）にグラスウール等をかみ込むと水漏れの原因となります。 ●配管の断熱は確実に行う。 不完全な断熱では配管等の表面から放熱し、給湯温度が低下します。 ●配管工事終了後は窒素ガスによる気密試験を行い、漏れのないことを確認する。 ●ドレン配管は下り勾配（1/100以上）とし、途中山越えやトラップを作らない。 またドレン配管のエア抜きは絶対に設けない。 試運転時に排水が確実に排水されていることを確認する。また、運転・メンテナンス作業のためのスペースを確保する。 ●洗浄液やブライン等の廃棄は、法の規定に従って処分する。 違法に廃棄すると、法に触れるばかりではなく、環境や健康に悪影響を与える原因となります。 ●飲料水水質基準に適合した水を使用する。 水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因となります。 ●新鮮水が常に入るシステムでは、流量過大に注意。 水質によっては腐食により水漏れの原因となります。 ●凍結防止対策を行う。 システム内部の配管・部品や接続配管が破損することがあります。 ●床面の防水、間接排水処理工事を行う。 処理が不完全な場合、水漏れが起きた場合、大きな被害につながる恐れがあります。 ●タンクや配管等からの万一の水漏れの2次被害防止のために、必ず完全な防水と排水工事をしてください。 ●給湯配管の高温部には触れないでください。高温部に触れると、火傷のおそれがあります。 タンクの熱湯排水は直接しないでください。火傷や設備側のバックシンを傷めるおそれがあります。 ●タンク内のお湯を排水した後もタンク間配管にお湯が一部残留します。配管を取り外す際は残留水が十分さめていることを確認してください。	●出湯温度は最高約90度。接続部バックシンの耐熱仕様に注意する。 水漏れの原因になります。 ●圧力逃がし弁および自動空気抜き弁は排出口を排水管に接続する。 熱湯や蒸気が噴出し火傷の恐れがあります。 ●給水圧は最低でも0.1～0.2MPaを確保してください。圧損により、湯量や勢いが不足するおそれがあります。 ●タンク内のお湯および配管内の水を排水してから作業を行ってください。 ●減圧弁、逃し弁、および水弁関係の交換作業は止水弁を「閉」にし、お湯を排水してから作業を行ってください。お湯が出て火傷する恐れがあります。水が電気部品にかかり、感電するおそれがあります。排水バルブを使用して排水してください。 ●エコキュート・密閉式タンクの異常時（こげ臭い等）は、運転を停止して電源を切り、販売店にご連絡ください。 異常のまま運転を続けると、故障や感電・火災の原因となります。 ●サービスを行うときは、サービスマン以外近づかないよう、周囲に十分注意してください。 思わぬ危険を伴うこともあります。 ●工事、点検、メンテナンス作業のための規定のスペースを確保する。 スペースが不足する場合は、設置場所からの転落によるケガの原因になることがあります。 ●タンクを高所に設置する場合は、転落防止のため、通路には恒久ハシゴ、手すり等を、またタンク周辺にはフェンス、手すり等を設ける。 フェンス、手すり等がない場合は、設置場所からの転落によるケガの原因になることがあります。
	② ●腐食性ガス（亜硫酸ガス等）、可燃性ガス（シンナー、ガソリン等）、の発生、滞留の可能性がある場所、揮発性引火物を取扱う所での据付け、使用は行わない。 ●修理点検等を行う時は、タンクの上に乗ったり、ものをのせたりしないでください。落下によるケガの原因となります。 ●運転中に配管、タンクは高温になるため、直接触れないでください。 高温部接触による火傷の原因となります。 ●タンク近くでろう付け作業は行わないでください。 ろう材に含まれる腐食物質により、タンク本体に損傷（ピンホール）を与え、水漏れの原因となります。 ●病院、通信事業所などの電磁波を発生する機器の近く、高周波の発生する機器の近くでは据付け、使用しない。 インバーター機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるユニットの誤動作や故障の原因になったり、ユニット側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え、人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音等弊害の原因になることがあります。 ●ユニットは、小動物のすみかとなるような場所に設置しない。 小動物が侵入して、内部の電気配線に触れると、故障や発煙、発火の原因になることがあります。またお客様に周辺をきれいに保つことをお願いしてください。 ●長期使用で傷んだままの据付台を使用しない。 傷んだまま放置するとユニットの落下につながり、ケガの原因になることがあります。 ●次の場所への据付は避ける。 ・カーボン繊維や金属粉、パウダー等が浮遊する所 ・硫黄系ガス、塩素系ガス、酸、アルカリ等の機器に影響する物質の発生する所 ・車両、船舶等移動するものへの設置 ・化粧品、特殊なスプレーを頻繁に使用する所 ・油の飛沫や蒸気が多い所（調理場、機械工場等） ・高周波を発生する機械を使用する所 ・海浜地区等塩分の多い所 ・積雪の多い所（設置する場合、所定の架台、防雪フードを取付けることが必要です） ・煙突の煙がかかる所 ・標高1000m以上の所 ・アンモニアの雰囲気さらされる所 ・強風の影響を受けやすい所（ユニットに直接強風が吹込む所） 性能を著しく低下させたり、部品が腐食、破損したり火災発生の原因になることがあります。 ・騒音や熱風が隣家に迷惑をかけるような所 ・強度が不十分で振動が増幅、伝達しやすい所 ・機器から発生する騒音、振動の影響を受けやすい所（寝室の壁やその近傍） ・高周波に影響される機器のある所（TVおよびラジオ等の近傍） ・ドレンの排水がとれない所 周辺の環境に影響をおよぼしクレームの原因になることがあります。 ●タンクの使用雰囲気温度は0℃～43℃、保管温度は－25℃～50℃です。

法規対応

●水道法対応

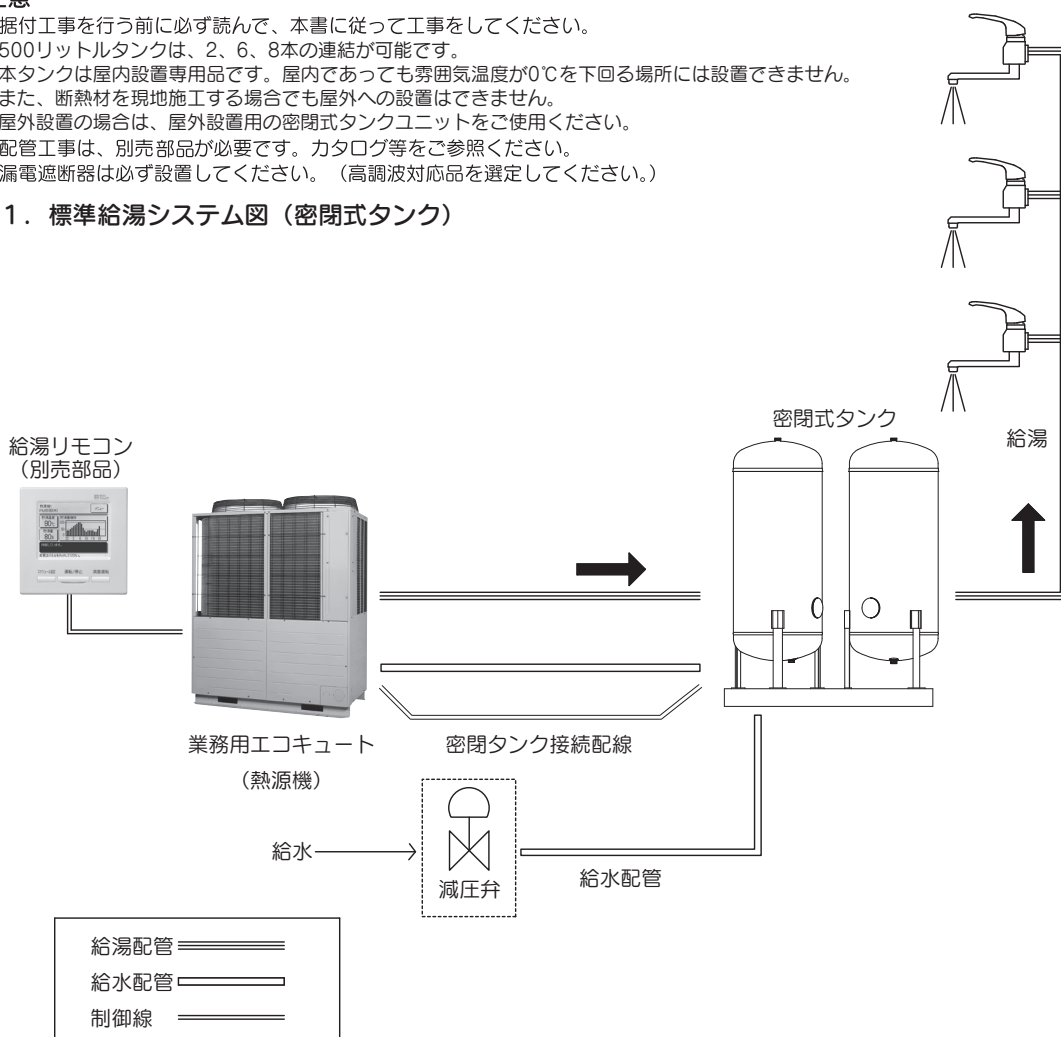
密閉タンクの据付で水道管と接続する場合、
給水装置工事主任技術者が所属する当該市町村水道局指定の水道工事業者と協議の上、当該市町村の水道局と相談願います。

1. 据付の前に（機種・電源仕様・配管・必要別売品等を確認し正しく行ってください。）

ご注意

- 据付工事を行う前に必ず読んで、本書に従って工事をしてください。
- 500リットルタンクは、2、6、8本の連結が可能です。
- 本タンクは屋内設置専用です。屋内であっても雰囲気温度が0℃を下回る場所には設置できません。
また、断熱材を現地施工する場合でも屋外への設置はできません。
- 屋外設置の場合は、屋外設置用の密閉式タンクユニットをご使用ください。
- 配管工事は、別売部品が必要です。カタログ等をご参照ください。
- 漏電遮断器は必ず設置してください。（高調波対応品を選定してください。）

1-1. 標準給湯システム図（密閉式タンク）

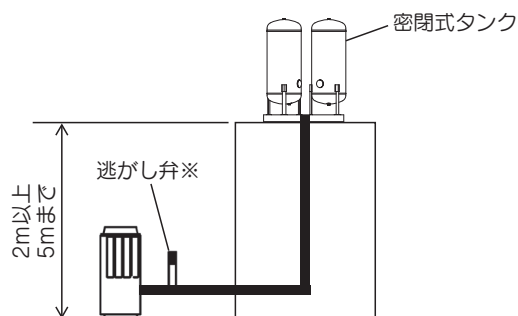


※上水道と直接接続する場合は、必ず当該地域の水道指定業社と相談の上、水道所管の官庁の認可に必要な機器を追加してください。

1-2. 給湯システム設計上の注意

エコキュートと密閉式タンク間の配管制限

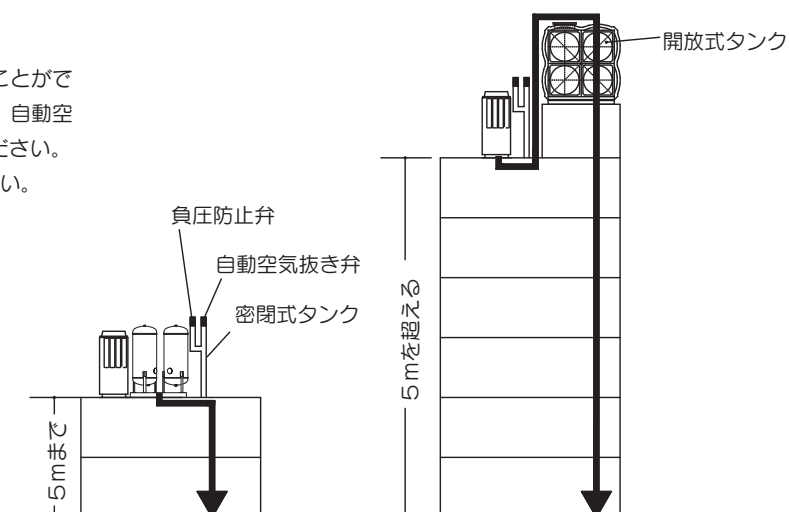
- エコキュートと密閉式タンク間の配管距離制限は、配管径20Aにて施工した場合で相当長15m以内としてください。
- 相当長15mを超える場合は、配管径の見直しを行い、圧力損失を同等としてください。（例：25Aの場合、45mに相当します。）
ただし、配管長が長く、配管径を太くすると配管からの放熱量が増え、密閉式タンクに還る出湯温度が低下しますので、ご注意ください。
（例：20Aから25Aへ太くすると約1℃の温度低下となります。）
- 一方、エコキュートと密閉式タンク間の接続配線長は、20m以内としてください。
- 給水配管に設置する減圧弁は高低差（ヘッド差）を考慮し、エコキュートと密閉式タンクの圧力が450 kPaを越えない設定圧としてください。
- エコキュートと密閉式タンクの高低差制限は±5m以内としてください。
ただし密閉式タンクよりもエコキュートを下に設置する場合で、高低差2mを越える場合には、エコキュート温水出口側配管の近傍に逃がし弁（450kPa設定）を設置してください。



※密閉式タンクよりもエコキュートを2m以上下に設置する場合は、エコキュート温水出口側配管の近傍に逃がし弁（450 kPa設定）を必ず設置してください。

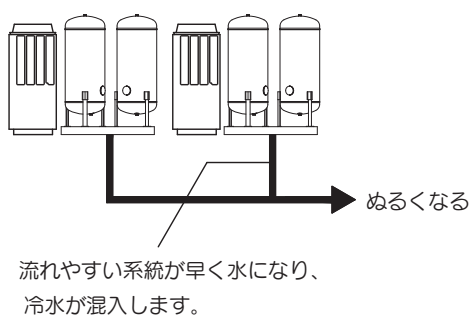
(i) 階下給湯について

階下5mまでは密閉式タンクを使用することができます。その際は給湯配管に負圧防止弁、自動空気抜き弁および流量調整弁を設置してください。5m以上は開放式タンクを選定してください。

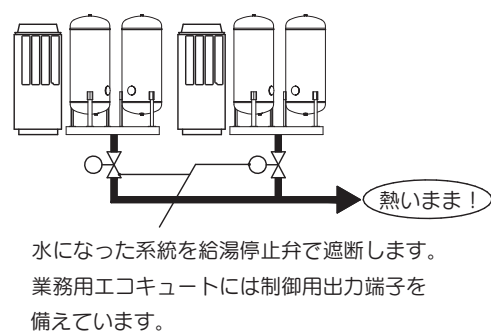


(ii) 偏流と並列制御について

①複数の給湯機を並列に接続すると偏流が起こることがあります。



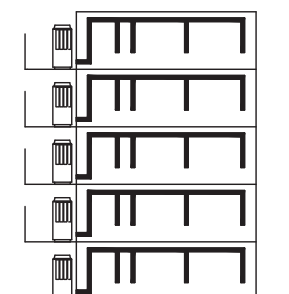
②各出口に給湯停止弁を設置してください。偏流が起こっても水の混入を防止することができます。



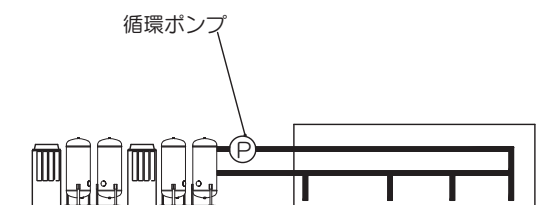
(iii) 給湯方式について

●できるだけ分散方式での設計をお願いします。

(各階に給湯機を設置することをおすすめします)
各階に給湯機を設置することで、配管長は短くなり、メンテナンスも楽に行えます。



(給湯循環の場合)
給湯循環システムに対応する場合は循環ポンプとミキシングバルブを別途施工側で設置してください。



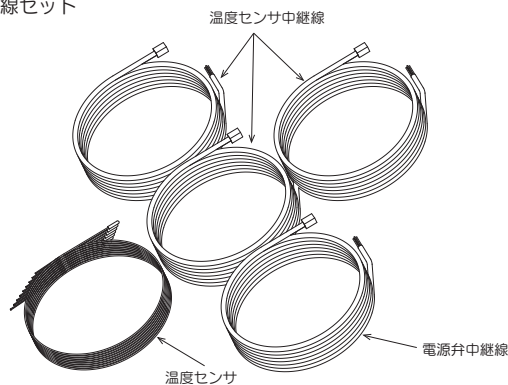
1-3. オプション・現地手配リスト

タンク本数や設置条件に応じて必要となる別売オプション・現地手配品を示します。
 なお、下記の現地手配品は代表的な機材を記載しており、必要に応じてその他機材・継手類もご準備願います。

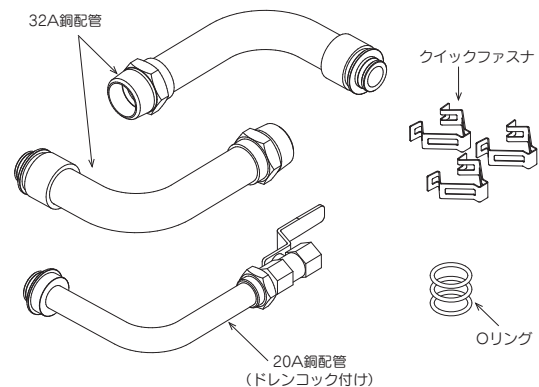
●別売オプション

名 称	型 式	備 考
配線セット (1システムに1セット必要)	MTH-Q3	・温度センサ(タンク貼付け用)×9本 端末処理:裸線 ・温度センサ中継線(20m)×3本 端末処理:熱源機側コネクタ, 他端裸線 ・電動弁駆動信号中継線(20m)×1本 端末処理:熱源機側コネクタ, 他端裸線
配線セット (1タンクに1セット必要)	CPS-QC	・20A銅配管×1本(ドレンコック付) 継手規格:タンク接続側クイックファスナ, 他端テーパオネジ1/2 ・32A銅配管×2本 継手規格:タンク接続側クイックファスナ, 他端テーパオネジ1-1/4 ・Oリング, クイックファスナ用クリップ×各3個

配線セット



配線セット

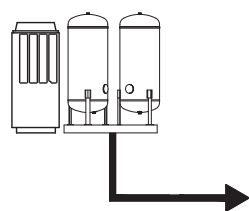


●現地手配品

名 称	メーカ	型 式	部品の組合せ		備 考	
			単 独 システム※1	並 列 システム※2		
凍結防止切換弁	㈱キッツ	・EA200-UTNE ・(R) EA200-UTVE 呼径3/4	●	●	・低外気時の凍結防止のために設置。 1つのシステムに1台の凍結防止切換弁が必要です。 左記型式の電動弁を必ず選定してください。 ※他型式の電動弁では動作しません。	型 式 指定品
給湯停止弁	㈱キッツ	・EA200-UTE ・(R) EA200-UTE 呼径3/4		●	・複数の給湯システムを並列使用時に偏流防止のために設置。 1つのシステムに1台の給湯停止弁が必要です。 左記型式の電動弁を必ず選定してください。 ※他型式の電動弁では動作しません。	
温度センサ線 (タンク貼付けセンサ線延長用)			●	●	・タンク貼付け温度センサの配線を延長するために使用。 配線断面積0.3mm ² 以上 2芯×9本(1システムあたり) 線長はタンク配置による	推奨品
空気抜き弁	㈱ダンレイ	・AV1531ZZ 呼径1/2	●	●	・沸き上げ時に発生する空気や、システムに混入した空気を 系外へ排出するために使用。 タンク1本に1台の空気抜き弁が必要です。	
逃がし弁	㈱ダンレイ		●	●	・沸き上げ時のシステム圧力上昇を防止するために使用。 作動圧力450±30kPa以下。 1システムに1台の逃がし弁が必要です。	
給湯停止弁用中継線				●	・タンクユニット〜給湯停止弁間の中継配線として使用。 配線断面積0.75mm ² 以上 3芯 線長は機器配置による	
中継配線用端子台			●	●	・温度センサ用端子台 18極×1台 もしくは 4極×1台 (タンク2本設置の場合) ・電動弁用端子台 5極×1台 必要に応じて上記端子台を設置するプルボックスを 用意してください。 ・圧力端子 M3.5を取付け可能なサイズを選定してください。	
減圧弁	㈱ヨシタケ	・GD-26-N	●	●	・給水圧を減圧(タンク保護)するために設置。 (参考: 設定圧力400kPa以下 接続配管径32A以上)	
配管凍結防止ヒータ			●	●	・タンクとエコキュート間の配管は屋外を通るため、 外気温度が0℃以下となる場合に配管凍結防止用として使用。 配管1mあたり10Wを目安に選定してください。	
断熱材(耐熱120℃以上)			●	●	・タンク胴部: グラスウール 密度16kg/m ³ , 厚み50mm以上 ・タンク鏡板部: グラスウール 密度24kg/m ³ , 厚み50mm以上 ・配 管: グラスウール 密度48kg/m ³ , 厚み30mm以上	

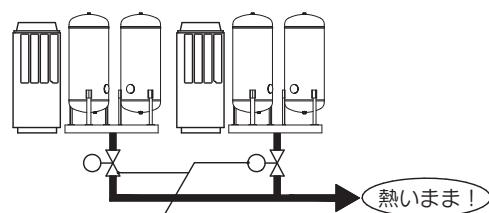
※1: 単独システム

タンクとエコキュートを1対1で接続



※2: 並列システム

単独システムを複数並列で接続



水になった系統を給湯停止弁で遮断します。
 エコキュートには制御用出力端子を備えています。

2. 据付場所の選定（お客様の承認を得て据付場所を選んでください）

2-1. 据付場所の選定

- 屋内で風雨に直接さらされない所
- 据付部が強固である所
- 騒音が隣家に迷惑をかけない所
- 平坦な場所
- テレビやラジオの周囲から5m以上離れた場所（電氣的障害を受ける場合は更に規制を受けない場所）
- エコキュートと密閉式タンク間の信号線は、電磁波・高周波を発生させる機器から5m以上離して配線してください。
- 雰囲気温度が0℃を下回らない所
- 雑音について厳しい規制を受けない場所
- ドレン水が流れてもよい所
- 積雪で埋まらない所
- 強風が当たらない所

ご注意
信号線は電磁波・高周波を発生させる機器の近くに配線しないでください。
ノイズの影響でエコキュート本体が温度を誤検知して運転ができなくなります。

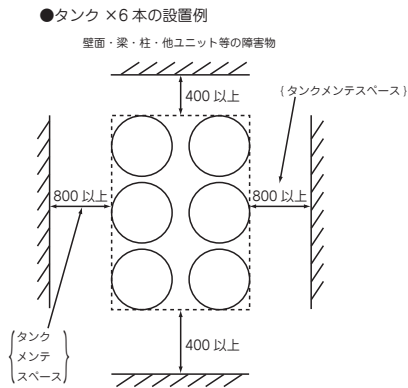
お願い

- (ア)タンク満水時の重量に十分耐える場所に確実に設置してください。
床の強度ならびに床構造物に対する検討が必要となります。
したがって、建築業者と相談の上、床の強度向上のための配慮について十分に検討してください。
- (イ)可燃性ガスの漏れる恐れのある場所へは設置しないでください。
- (ウ)次の様な特殊な場所に据付ける場合は、腐食や故障の原因になりますので、お買い上げの販売店にご相談ください。
 - ・腐食性ガスの発生する所（温泉地等）。
 - ・潮風が当たる所（海浜地区）。
 - ・油煙が立ちこめる所。
 - ・電磁波を発生する機械のある所。
- (エ)排水管は必ずホッパー等にて大気開放としてください。タンク内の圧力が上昇して変形・破損の原因になります。
また、排水が逆流してタンク内に流入する恐れがあります。
- (オ)タンク据付スペース（サービススペース）は、作業性を考慮して800mm以上確保してください。

[水質基準]
補給水、および循環水は下表の水質基準内の水を使用してください。
水質基準を外れるとスケールの付着、腐食などの不具合を生じる恐れがあります。

項目			補給水
基準項目	pH（25℃）	—	7.0～8.0
	電気伝導率（25℃）	mS/m	30以下
	塩化物イオン	mgCL ⁻ /L	30以下
	硫酸イオン	mgSO ₄ ²⁻ /L	30以下
	酸消費量（pH4.8）	mgCaCO ₃ /L	50以下
	硫酸イオン/酸消費量	—	0.5以下
	全硬度	mgCaCO ₃ /L	70以下
	カルシウム硬度	mgCaCO ₃ /L	50以下
	イオン状シリカ	mgSiO ₂ /L	20以下
	鉄	mgFe/L	0.3以下
参考項目	銅	mgCu/L	1.0以下
	硫化物イオン	mgS ²⁻ /L	検出されないこと
	アンモニウムイオン	mgNH ₄ ⁺ /L	0.1以下
	残留塩素	mgCl/L	0.3以下
	遊離炭酸	mgCO ₂ /L	4.0以下
	安定度指数		—

2-2. 密閉式タンク据付スペース(サービススペース)



2-3. 搬入時の注意

- 荷おろしの際、タンクに衝撃力が加わらないよう十分に注意してください。
●タンク外形寸法、重量は下記の通りです。搬入経路は十分なスペースを確保してください。
・外形寸法：1900H×φ800 ・重量：50kg（製品のみ、水を除く）

2-4. 据付時の注意

M-VT500Cを設置するときには、特に以下の点にご注意ください。

- 機械室等の床下には地下ヒット等の空間がある場合があります。
タンク設置時に強度不足となる恐れがありますので、お客様へ強度について十分確認してください。
- 強度不足により床面への直接据付けができない場合には、タンク架台を別途準備してください。
タンクを架台に据え付けることで、床面の梁に荷重がかかるようにしてください。
なお、床面構造・強度計算については建屋の施工を行った設計事務所等にお問い合わせください。
- 床面の防水処理、排水工事を必ず行ってください。
工事が不完全な場合、タンクや配管から万一の水漏れが発生したときに、大きな被害につながる恐れがあります。
- ドレン配管は下り勾配（1/100以上）としてください。
基礎・架台にてタンク設置レベルを上げることで勾配が取り易くなります。設置場所の排水ピット位置を確認し、勾配の確保ができない場合は基礎・架台にてタンク設置レベルを上げてください。

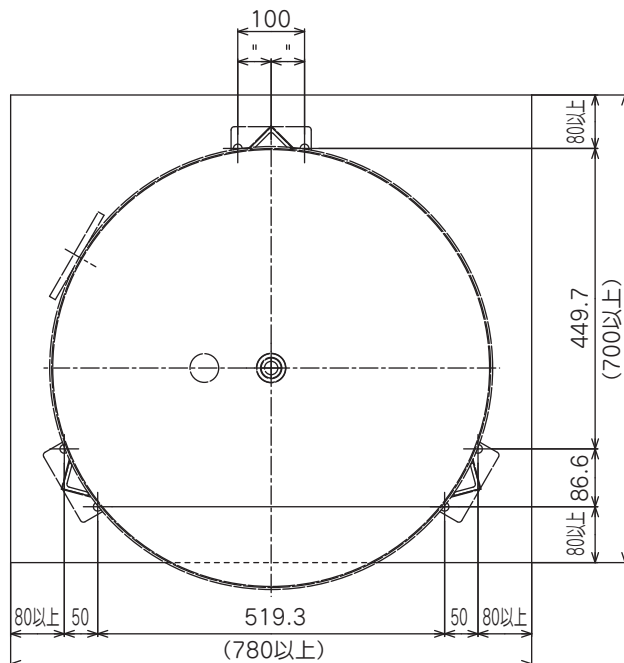
アンカーボルトはM12の後打ち式樹脂アンカー、埋込長さ90mm以上としてください。

また、埋込長さに加え、出代20mm程度が最適です。

※本仕様は耐震設計1.5G対応です。耐震強度を変更する場合は最新の建築設備耐震設計・施工指針に従ってください。

コンクリート基礎は以下の点を守って施工してください。

- 床面がタンク満水時の重量を支持可能な十分な強度であること。
M-VT500C 1本の満水時質量：550kg
- アンカーボルトの中心からコンクリート基礎辺部（モルタルを除く）までの距離は80mm以上あること。
辺部までの距離が近いと十分な耐震強度を満足することが出来なくなります。

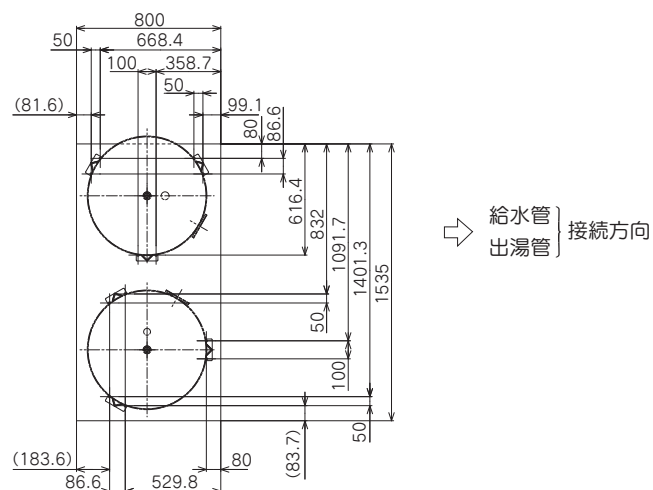


- タンク間の渡り配管は4m以内としてください。
渡り配管が長くなりすぎないように、タンク基礎位置を決めてください。
- タンク据付スペース（サービスペース）は、作業性を考慮して800mm以上確保してください。

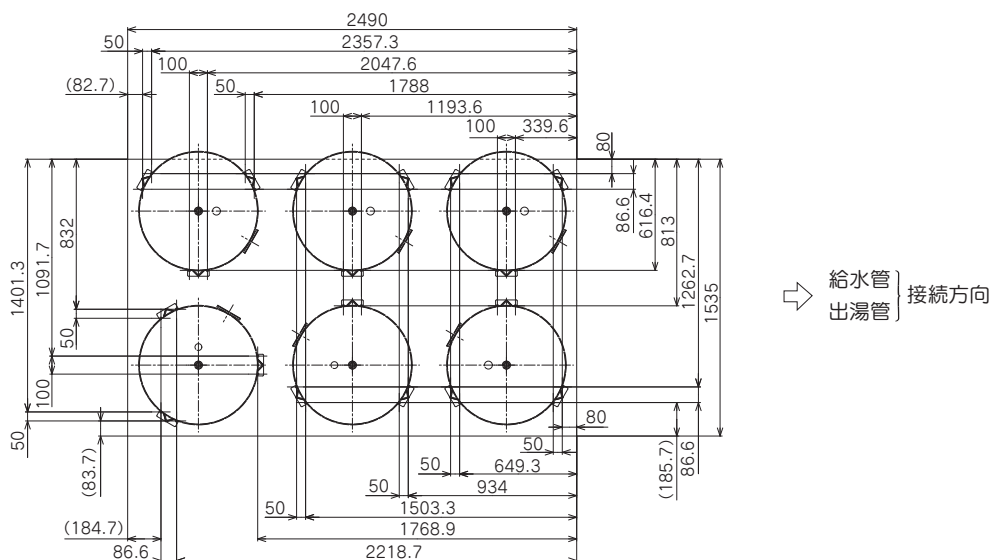
●アンカーボルト施工例

下記はタンク本数別の配置例です。配管の取り回し方に応じてボルト位置を変更してください。

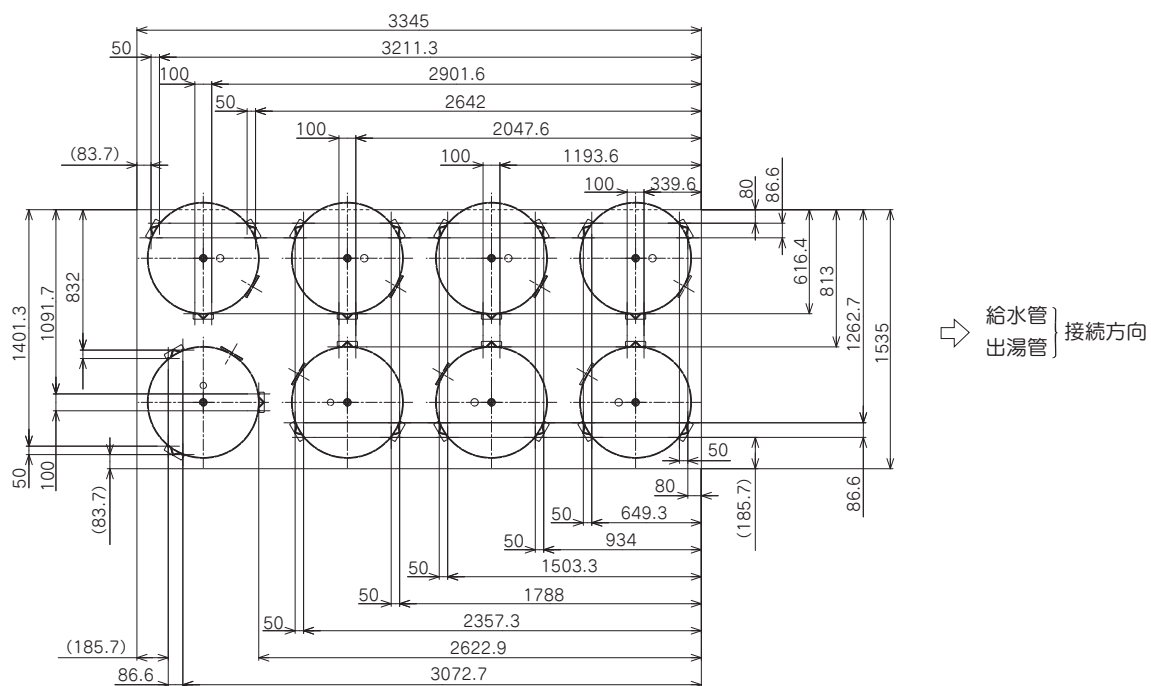
(i) タンクを2本設置する場合



(ii) タンクを6本設置する場合



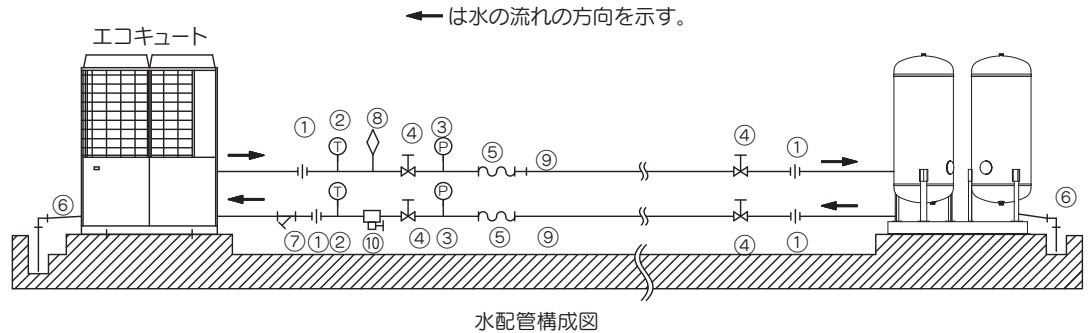
(iii) タンクを8本設置する場合



3. 水配管工事

3-1. 一般事項

3-1.1 水配管の概要



(i) 水配管における留意事項

下記に留意して設計・施工ください。（図中①～⑩の説明）

- | | |
|--------------|--|
| ①ユニオン継手 | 機器の交換ができるように必ず付ける。 |
| ②温度計 | 能力チェック、運転監視のために付ける。 |
| ③水圧計 | 運転状態を確認するために付けるのが望ましい。 |
| ④バルブ | 熱交換器の洗浄、ユニットのリニューアル入れ替えなどのサービスのために必ず付ける。 |
| ⑤フレキシブルジョイント | 振動の伝搬を防止するために付ける。 |
| ⑥ドレン配管 | ユニットのドレン配管は冬期のドレン水凍結防止のため出来るだけ配管勾配を大きくとり、水平部の距離を短くすること。また、排水管は必ずホッパー等にて大気開放とすること。
さらに、寒冷地方においてはドレンヒータ等の凍結防止対策を施すこと。 |
| ⑦ストレーナ | ユニットに異物が入らないように60メッシュ以上のストレーナをユニット直近部に付ける。 |
| ⑧空気抜き弁 | 配管中の空気を抜く弁を設ける。空気が溜まる危険のあるところには必ず付ける。 |
| ⑨水配管 | 配管中の空気抜きがやりやすい配管とし、断熱工事を十分に行うこと。 |
| ⑩排水弁 | サービス時などに水が抜けるように排水弁を付ける。 |

(ii) 腐食に対するご注意

①水質

冷温水の水質が問題ないかを事前にチェックしておくことが大切です。

循環水および補給水の水質は2. 据付場所の水質基準内でご使用ください。

②水内の異物

水内に砂や小石等の固形物、腐食生成物等の浮遊懸濁物が存在すると、水流によって熱交換器伝熱面が直接に衝撃を受け、局部的に腐食を生じることがあります。これらの異物による腐食を防止するためユニットの入口部には必ず清浄可能なストレーナ（60メッシュ以上）を設け異物を除去してください。

③異種金属の接続

金属の種類によっては、異種金属を直接接続すると接触部に腐食を生じます。

下記を参照し、異物金属の接続により腐食が生じる組合せの場合は、両金属間に非導伝性の物質（非金属の絶縁フランジ等）を挟むなどして、腐食が発生しないよう処理を施してください。

接触による腐食が 発生しない組合せ	①ステンレス鋼（SUS304,SUS316） ②青銅および黄銅 ③銅
----------------------	--

(iii) その他

- ①配管は、空気の浸入や水の漏洩がないようにすること。特に吸込側に空気の漏入があるとポンプ性能が低下するとともに騒音の原因となります。
- ②配管の漏れチェックは、必ず水張り前にガス圧にて実施してください。
特にろう付け箇所は、水張り後の修復が難しいため、水張り前に確実に漏れがないことを確認してください。
- ③冬期の運転休止時に水配管が凍結することのないよう考慮してください。

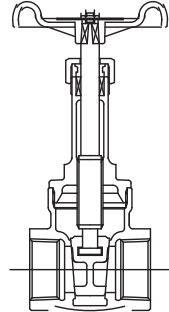
3-1.2 配管工事

(i) 密閉式タンクへの配管

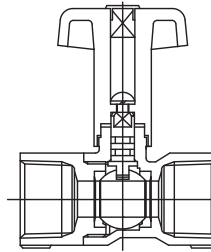
- ①タンクへの配管接続口は、3-4. システム系統図の項を参照して正しく接続してください。
- ②サービス性を考慮し、出入口にはユニオン継手およびバルブを設けてください。

(ii) 弁および接手類の選定

- ①主管には全開時の抵抗が少ない仕切弁（ゲート弁）を用いてください。
- ②空気抜きやドレン抜きには玉形弁を用い、弁は弁軸が水平になるように取付け、気泡が自由に通過できるようにしてください。



仕切弁

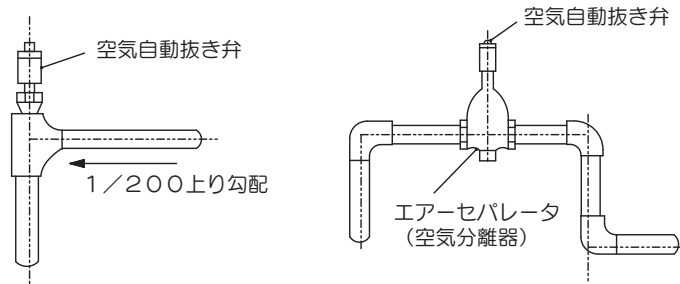


玉形弁

(iii) 配管勾配と空気抜き弁（出湯配管）

貯湯運転時には低温水を一気に高温まで昇温するため水中に溶けていた空気が気泡化して出湯配管より吐き出されます。配管中に空気がたまると水回路の抵抗が増加し、流量が極端に減少するため出湯配管に下り配管がある場合には自動エア抜き弁を設ける必要があります。

配管中に空気だまりができないように空気弁に向かって1/200以上の上り勾配をつけると共に、空気がたまる可能性がある部分には必ず自動空気抜き弁を設けてください。取付例を下图に示します。



空気抜き弁取付例

(iv) 管の伸縮

- ①配管の温度が変化すると管の長さおよび直径が伸縮します。一般に管径の変化は余り問題となりませんが配管距離の長い直管においては管の長さの伸縮差が大きくなり、配管に無理な力が働くことになります。このため、不良の継手や配管の接合部から重大な水漏れが生じる危険があります。通常の配管施工では配管経路にある程度の弾力性があるので、これにより伸縮を緩和できることが多く、例えば直線部分が短い場合でも膨張に対して適当な配管の逃げを考慮し、伸縮が自在になるように配管してください。
- ②配管の直線部分が長い場合、伸縮接手（伸縮曲管）を入れてください。（一般的には直管部で30mおきに取付ける。）
- ③横引主管は自由に動き得るように金具またはローラー金物を入れてください。

配管支持金具類の取付間隔（m）

管 径	20A	32A.40A	50A.65A
支持金具取付間隔	1.8	2.0	3.0

3-1.3 ドレン配管工事

- 排水管は必ずホッパー等にて大気開放としてください。
タンク内の圧力が上昇して変形・破損の原因になります。
また、排水が逆流してタンク内に流入する恐れがあります。
- 冬期など凍結の恐れがある設置場所では、出来るだけ配管勾配を大きくとって水平距離を短くしてください。
さらに、寒冷地においては銅管・SUS管にて排水配管を施工し、保温工事・凍結防止ヒータ設置などの凍結防止対策を行ってください。
- 寒冷地においてドレンを直接地面に排水する場合には、ドレンが浸透しやすい土や砂利等に排水してください。
コンクリートやアスファルト等に直接排水すると地面でドレンが凍結し、転倒してケガをする恐れがあります。
- ドレン配管には高温排水（90℃）が通る場合もあるため、耐熱を考慮して銅管・SUS管または耐熱塩ビ管にて施工してください。

3-2. 配管施工

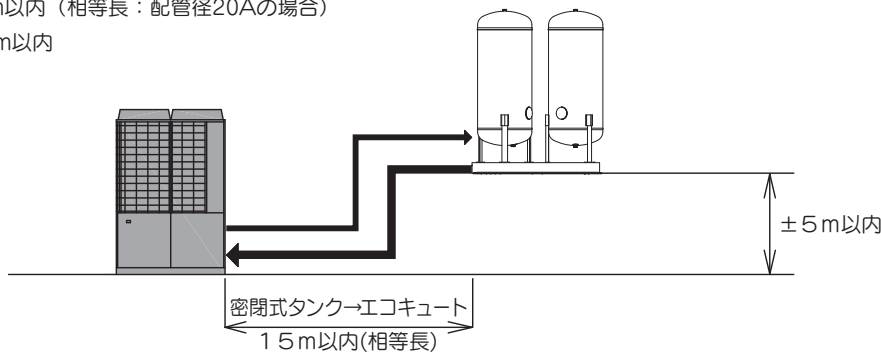
- 密閉式タンクに配管を施工するときは、サービススペースに干渉しないようにしてください。
サービススペースは、2. 据付場所の選定の項を参照してください。

3-2.1エコキュートと密閉式タンクの配管距離制限

エコキュートと密閉式タンクは省エネルギーの観点からも最短距離配置としてください。配管長、高低差は原則として次の範囲としてください。

配管距離制限

- (i) 配管長 15m以内（相等長：配管径20Aの場合）
- (ii) 高低差 ±5m以内



3-2.2エコキュートの管路抵抗

① 配管圧損

下表に一般的な配管圧損（銅管）を示します。
下表を参考にして給湯配管サイズ、戻り配管サイズを選定してください。

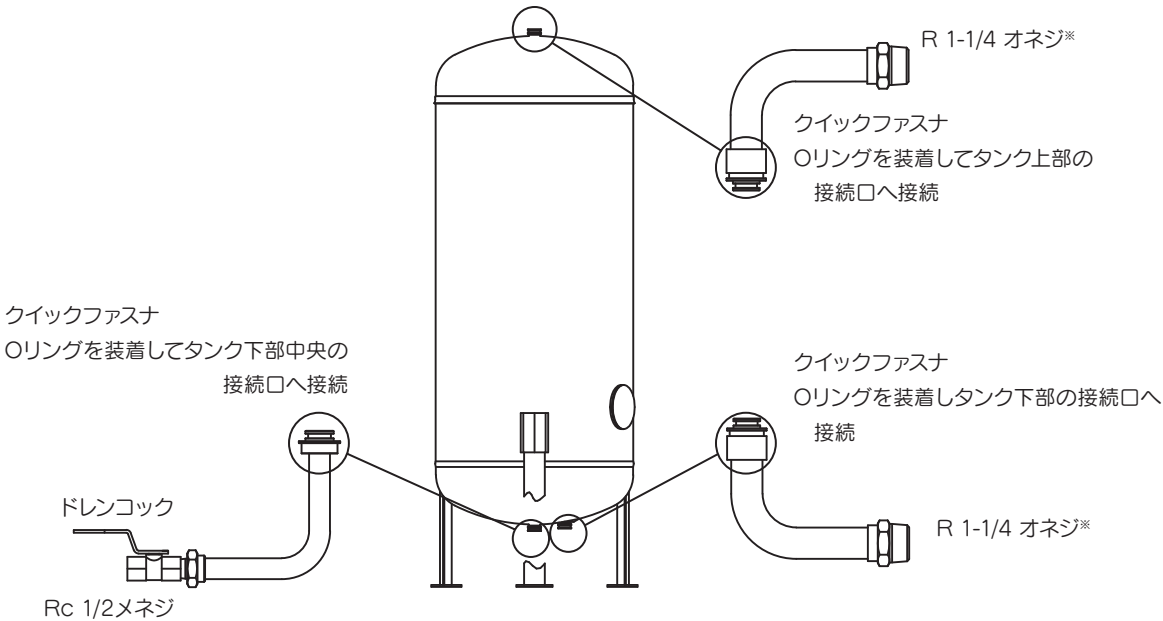
呼径	流量 L/min	単位長さ当たりの 管摩擦抵抗目安
20A	20	0.1mAq(1kPa)/m
25A	40	0.1mAq(1kPa)/m
32A	80	0.1mAq(1kPa)/m
40A	120	0.15mAq(1.5kPa)/m
50A	160	0.06mAq(0.6kPa)/m
65A	160	0.02mAq(0.2kPa)/m

② 継手類圧損の配管相当長の目安（m）

呼径	エルボ	仕切り弁	逆止弁 スイング式	Y型ストレーナ
20A	0.75	0.15	1.6	2.2
25A	0.9	0.18	2.0	3.0
32A	1.2	0.24	2.5	4.6
40A	1.5	0.30	3.1	5.5
50A	2.1	0.39	4.0	8.0
65A	2.4	0.48	4.6	11.5

3-3. タンクへの配管接続方法

- 施工側の配管継手は、給湯・給水配管：Rc1-1/4メネジ、排水管：R1/2オネジを用意してください。
- 下記を参考にオプションの配管セットCPS-QCをM-VT500Cへ接続してください。
- クイックファスナ接続部への異物かみ込みに注意してください。
グラスウール等がOリングに付着すると水漏れの原因になります。

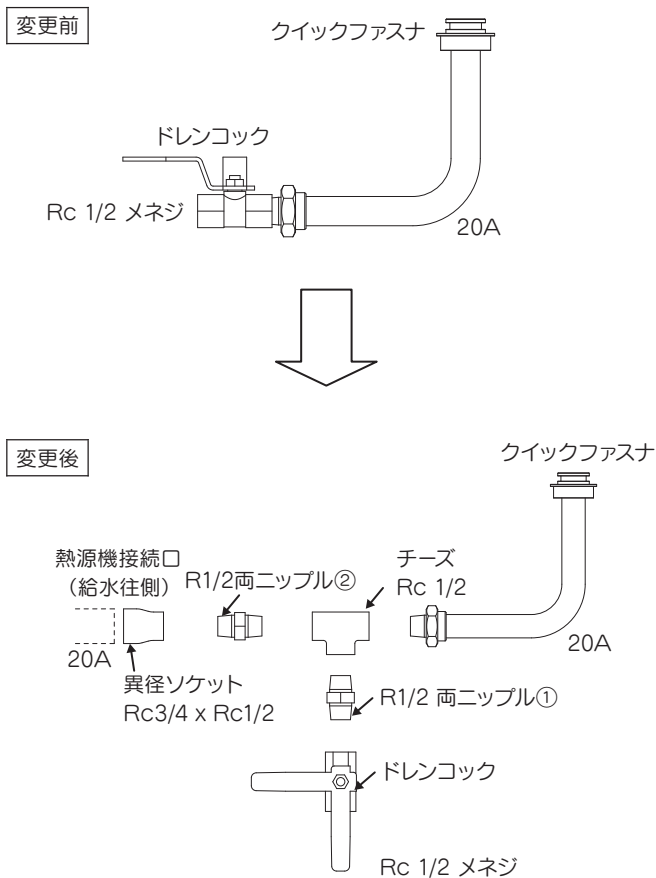


※溶接が必要な場合は、パイプカッタ等にて切断して溶接してください。

●給水口に接続するタンクはドレンコックの取り付け位置が異なります。

下図を参照して、ドレンコックを移設してください。

※詳しくは3-4. システム系統図の項を参照してください。



手 順

1. 配管からドレンコックを取り外します。
2. チーズ (Rc 1/2) *をドレンコックが接続されていた位置に接続し、R 1/2両ニップル①②*を図の通り接続します。
3. R 1/2両ニップル①の他端にドレンコックを接続します。
4. R 1/2両ニップル②の他端に異径ソケット (Rc 3/4 x Rc 1/2) *を接続します。
5. 異径ソケット*の他端は熱源機の給水往側の20A配管と接続します。

※チーズ、両ニップルおよび異径ソケットは現地手配品です。

3-4. システム系統図

タンクを2、6および8本使用したシステム系統図を示します。

下記に挙げるシステム構成の注意点を参照の上、施工してください。

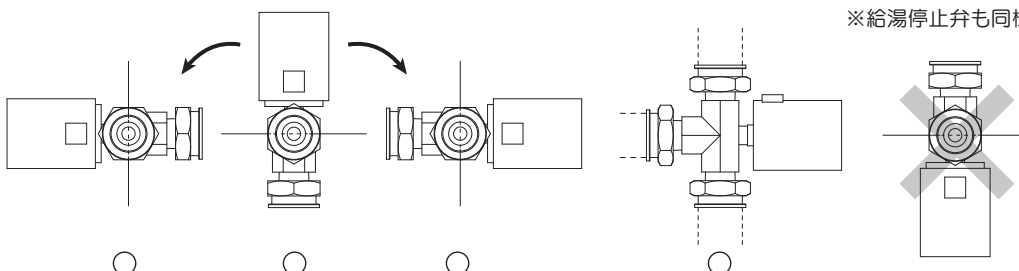
熱源機1台に組み合わせるタンクの本数は2、6または8本としてください。

これ以外の本数を組み合わせて使用したい場合は販売店へご相談ください。

システム構成の注意点 ※注意点のNo.は次頁に記載する系統図のNo.と対応しています。

- ①空気抜き弁はタンク1本に1台設置してください。
空気はシステムの上部に溜まります。空気の溜まりやすい位置を十分考慮して設置してください。
空気抜き弁からは高温・高圧の蒸気が噴出す恐れがありますので、必ず排水管に接続してください。
取付け姿勢 (ダンレイ製の場合): 直立から±5° 以内で取付けてください。
- ②圧力逃がし弁は1システムに1台設置してください。
圧力逃がし弁は温水沸き上げ時にシステム全体の圧力上昇を防止します。
システム全体の圧力を逃がせる位置に取付けてください。
圧力逃がし弁からは温水沸き上げ時に熱湯が噴出しますので、必ず排水管に接続してください。
取付け姿勢 (ダンレイ製の場合): 弁の排水口が水平または水平より下向きに取付けてください。
- ③タンク間の渡り配管は4m以内としてください。
配管が長いと、放熱量が多くなり出湯温度が低下するだけでなく、圧損も増加します。
- ④凍結防止切換弁は接続方向を確認して設置してください。
図中のフォーム B (貯湯側)、C (凍結防止運転側) の位置関係に注意してください。B、C は弁体に刻印されています。
- ⑤凍結防止切換弁は、アクチュエータが下向きとなる姿勢での取り付けは行わないでください*。
下向きに取付けた場合、水漏れが発生したときに水がアクチュエータに浸入して故障の原因となります。

※給湯停止弁も同様です。



⑥給水口に接続するタンクは、オプション配管セットCPS-QCのドレンコック位置を変更する必要があります。

ドレンコック移設については、3-3. タンクへの配管接続方法の項を参照してください。

⑦配管・タンクには排水管も含め必ず断熱工事を行ってください。

⑧必要に応じて配管凍結防止ヒータを設置してください。

⑨タンクとエコキュートの配管距離制限は片道15m（相等長：配管径20A）です。

15mを超える場合は圧損が同等となるように配管径を大きくしてください（25Aで45mまで延長可）。

詳しくは、密閉式タンクの据付説明書をご確認ください。

タンク間配管は配管径の変更はできません。必ず32Aを使用し、長さを4m以内としてください。

⑩タンクとエコキュートの中継配線は20m以上の延長はできません。据付前に設置距離を確認してください。

⑪排水口は必ずホッパー等で大気開放としてください。

タンク内の圧力が上昇して変形・破損の原因となります。また、排水が逆流してタンク内に流入する恐れがあります。

⑫排水管は下り勾配（1/100以上）とし、途中山越えやトラップを作らないでください。

⑬並列システムの場合は偏流防止の目的で給湯停止弁が必要となります。

⑭凍結防止切替弁および給湯停止弁はメーカー指定品を使用してください。動作不良の原因となります。

その他の注意点

●タンクの近くでろう付け作業を行わないで下さい。

ろう材に含まれる腐食物質によりタンク本体に損傷（ピンホール）をあたえ、

水漏れ等の原因になるので、タンク付近の配管は極力ユニオン等を使用してねじ込み接続を行ってください。

タンク近くで溶接を行わなければならない場合は、覆いなどによりタンクをカバーしてください。

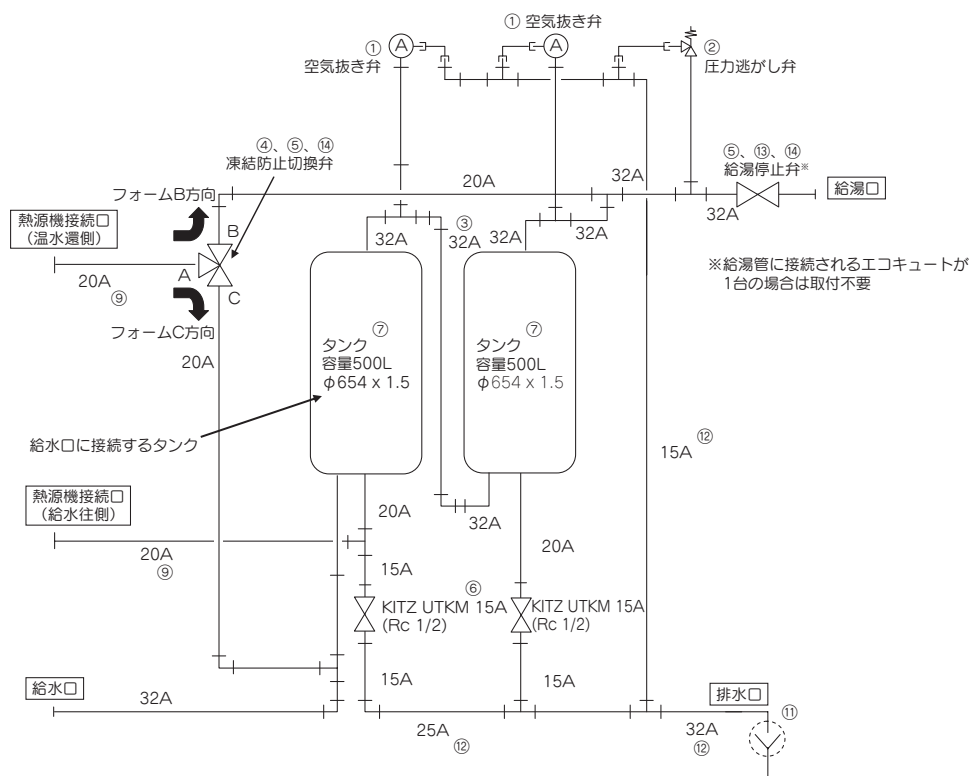
●配管工事終了後はガス圧（0.2MPa程度）にて気密試験を行い、漏れがないことを確認してください。

水圧にて気密試験を行うと、漏れがあった場合にろう付け箇所の修復が困難になります。

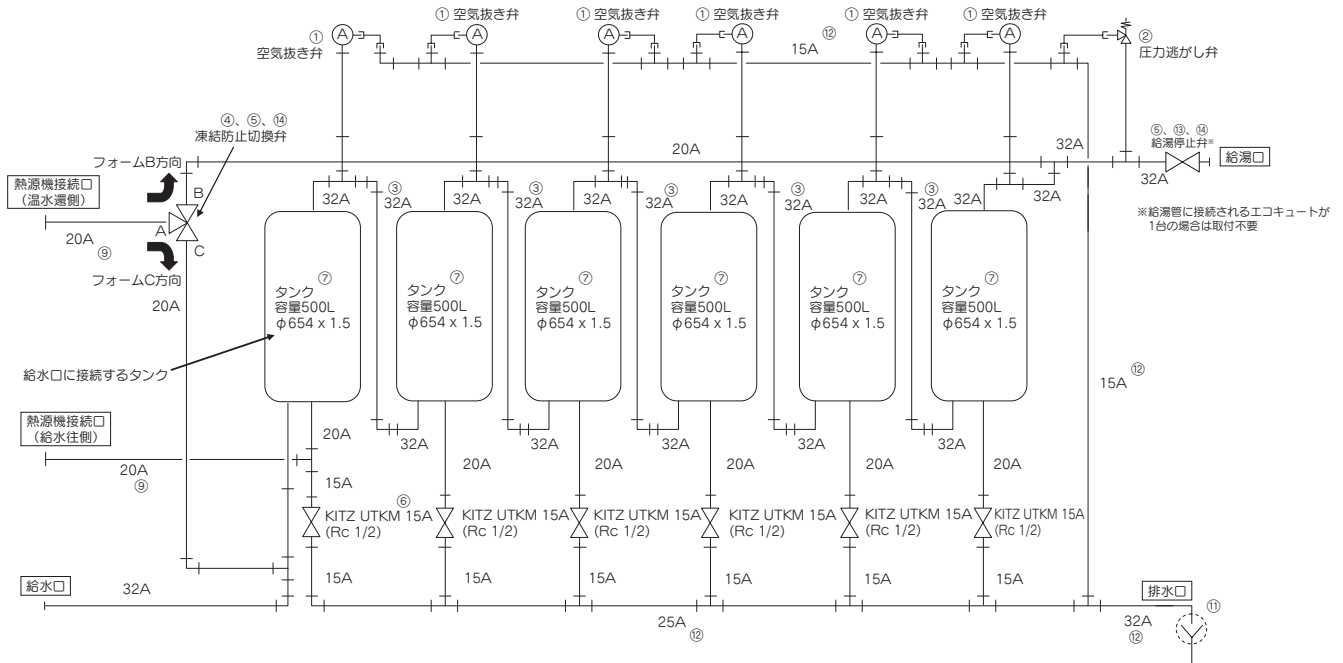
必ず水張り前にガス圧にて気密試験を行ってください。

システム施工例

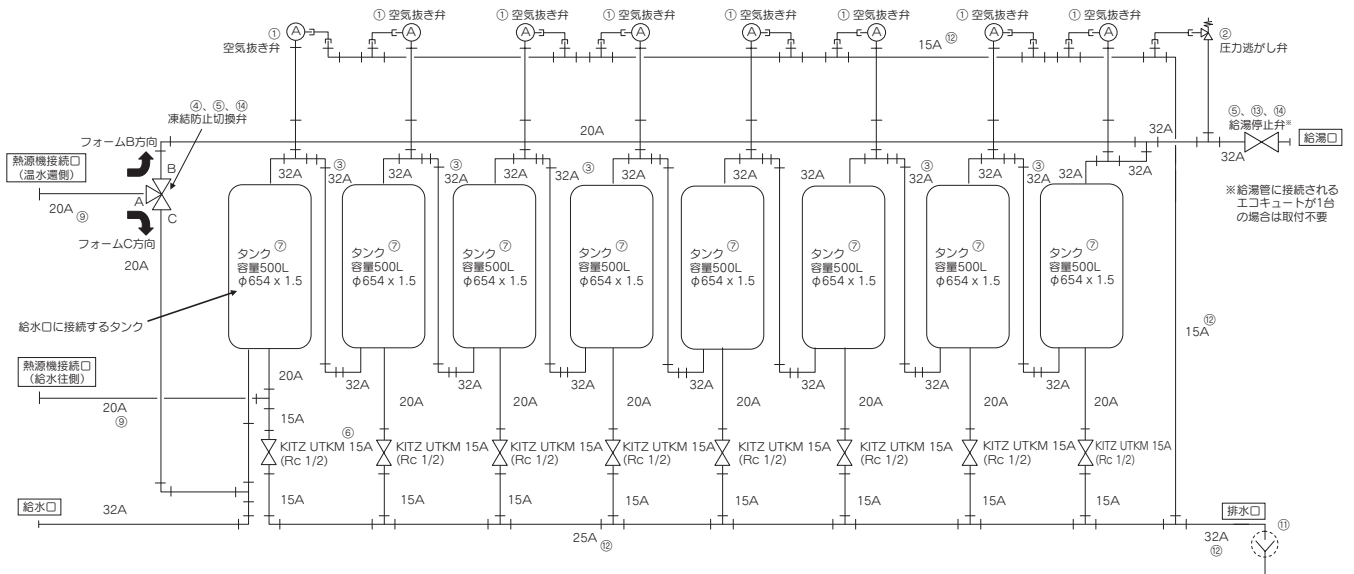
（i）タンクを2本設置する場合



(ii) タンクを6本設置する場合



(iii) タンクを8本設置する場合



3-5. タンク周辺の配管引き回しについて

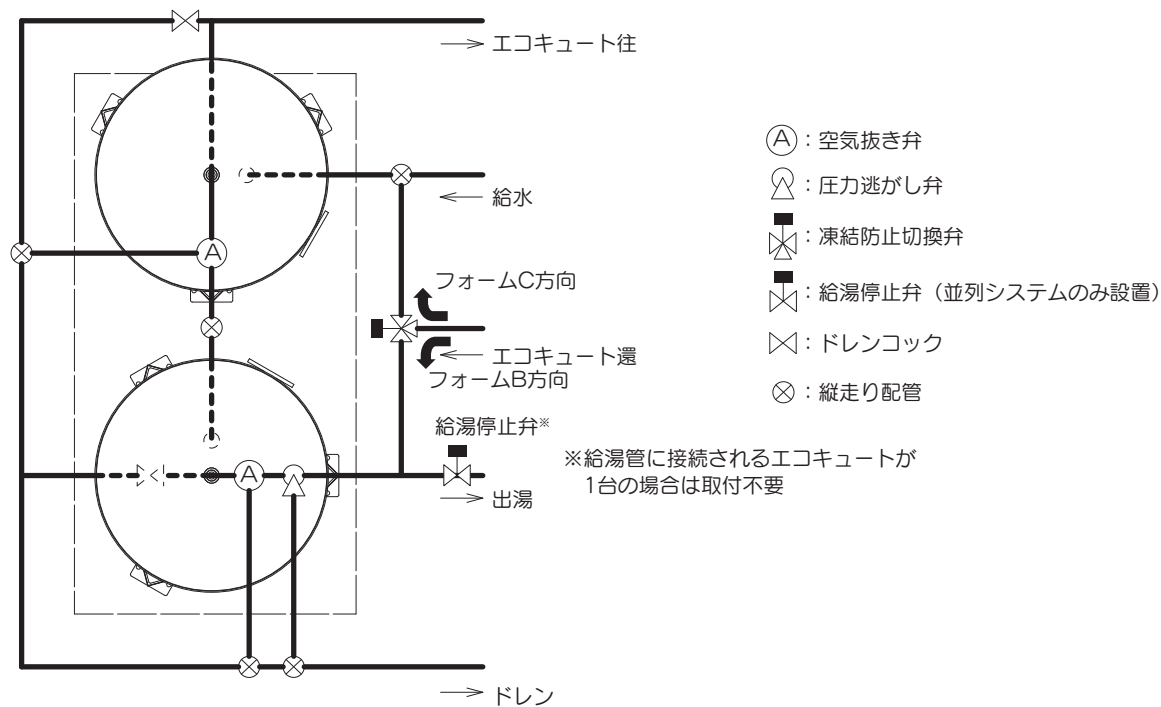
タンクを2、6および8本使用した場合の配管引き回しを参考例としてそれぞれ示します。
タンク設置スペースは施工現場でさまざまであり、タンク配置もさまざまになります。
ここではアンカーボルト施工例（52ページ）のタンク設置位置に合わせて配管引き回しを示します。

配管施工時の注意点

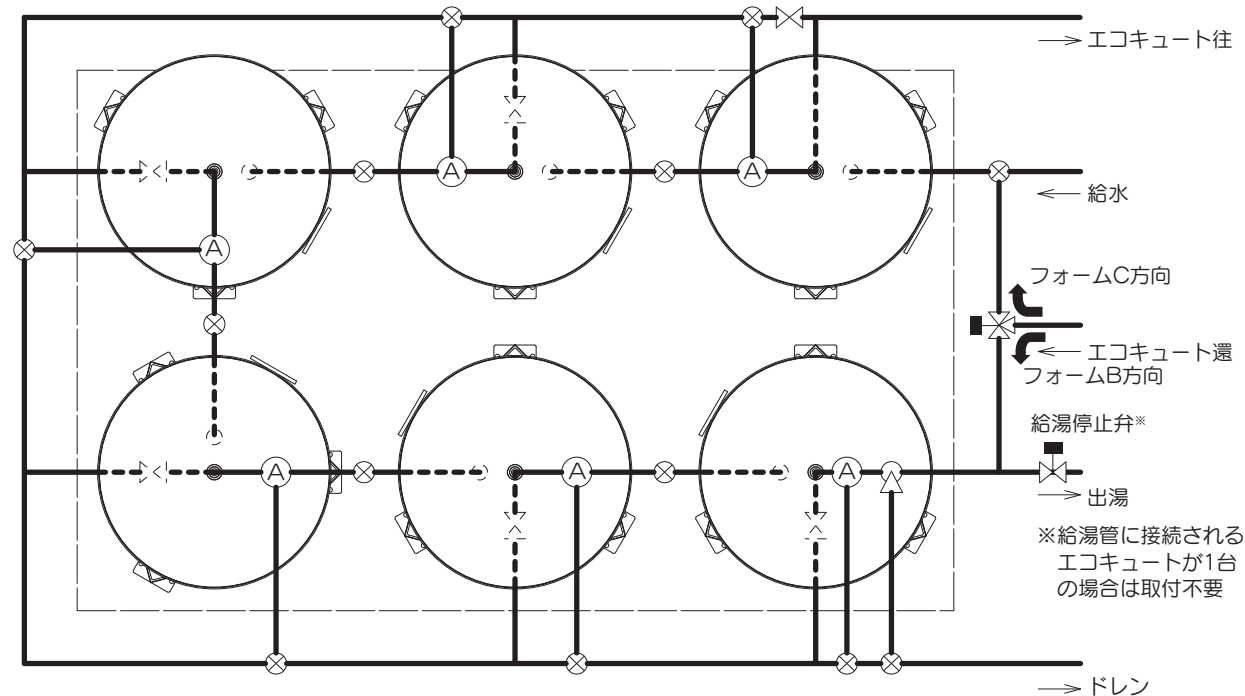
- ドレン配管は下り勾配（1/100以上）としてください。
特にタンク下からのドレン配管は地面とのレベルが取り難いため、設置場所の排水ピット位置を確認し、勾配の確保ができない場合は基礎・架台にてタンク設置レベルを上げてください。
- タンク上部に設置した空気抜き弁、圧力逃がし弁からの排水については、ヘッダーに集合してから排水ピットへ接続する方法も有効です。
- ドレンコック、圧力逃がし弁は操作しやすい場所に設置してください。
タンクに囲まれた位置など、設置場所が認識しにくい場所には設置せず、操作が必要なときは容易に手が届く位置へ配置してください。

配管引き回し例

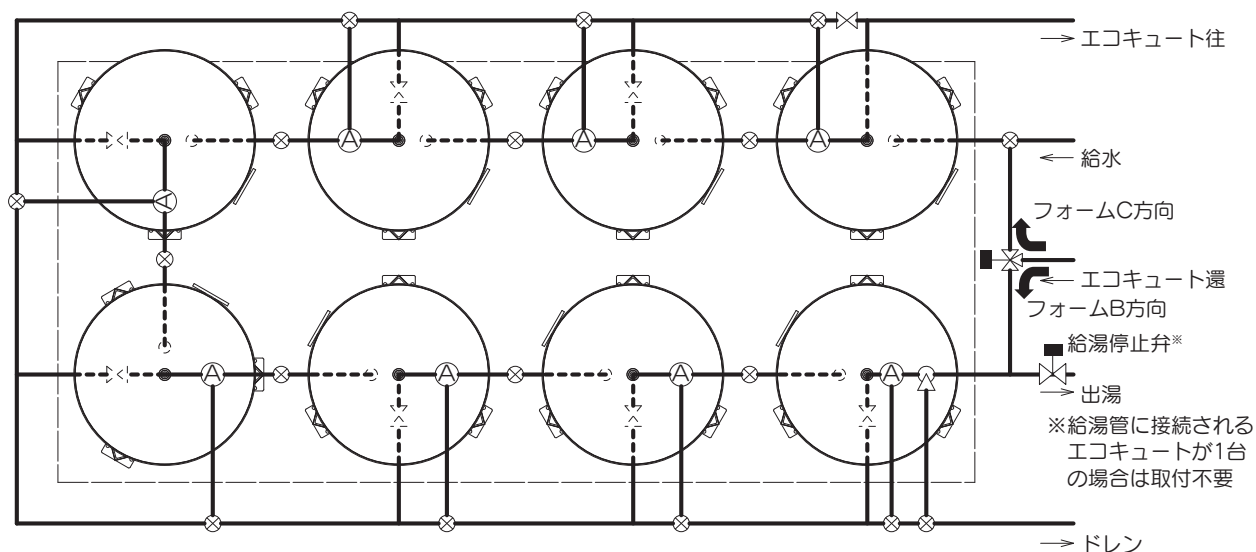
(i) タンクを2本設置する場合



(ii) タンク6本を設置する場合



(iii) タンクを8本設置する場合



4. 保温工事

●タンク・配管は最高90℃になります。火傷防止・保温の観点からも必ず保温工事を行ってください。

保温工事は、下記仕様を満足するように施工してください。（参考メーカー：アサヒファイバーグラス）

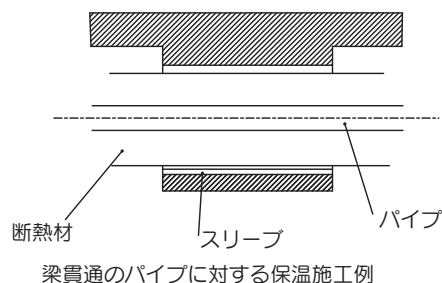
- ・ 胴 部：グラスウール 密度16kg/m³、厚み50mm以上
- ・ 鏡板部：グラスウール密度24kg/m³、厚み50mm以上
- ・ 配 管：グラスウール密度48kg/m³、厚み下表の値以上

管サイズと保温材厚さの目安（給湯配管は耐熱温度120℃以上の材料を使用してください）

呼径	給水	給湯
20A	30	30
25A		40
32A		
40,50A	40	50

壁貫通部の配管

壁貫通部（下図）、ユニット出入口配管部分についても保温工事を行う。



5. 電気・配線工事

●外気温度が0℃以下となる地域では、凍結の可能性がある配管に凍結防止ヒータを設置する必要があります。

凍結防止ヒータ専用の電源を用意してください。

※凍結防止ヒータの出力目安は、配管長さ1mあたり10Wです（十分な断熱処理を行った場合）。

ヒータ仕様を確認して遮断器・配線を選定してください。

●電気工事は電力会社の認定工事店で行ってください。

●電気工事は「電気設備に関する技術基準」及び「内線規程 JEAC8001（最新版）」に従い施工してください。

⚠ **漏電遮断器を設置ください。** 感電、火災事故防止のため漏電遮断器の設置が義務付けられています。

（誤動作防止のため**衝撃波不動作形**を使用してください。）

お願い

(ア)電線は銅以外のものを使用しないでください。

(イ)電源線のアース工事を必ず行ってください。アース線はガス管、水道管、電話や他のアース線に接続しないでください。

アースが不完全な場合は感電や誤動作の原因になることがあります。

(ウ) **衝撃波不動作形漏電遮断器の取付けが必要です。** 漏電遮断器が取付けられていないと、感電や火災の原因になることがあります。

電源は工事が完了するまで入れないでください。サービスは電源を切ってから行ってください。

(エ)電源配線は電線管を使用してください。

(オ) **機外では弱電（信号線）と他の強電配線は同一場所を通さないように配線**してください。電気ノイズの影響を受け誤動作や故障の原因になります。

(カ)電源配線及び信号線は必ず電源端子台に接続しユニット内の配線固定用クランプで固定ください。

(キ)配線は配管などと接触しないように固定してください。

(ク) **配線接続後、電装品箱内の各電気部品のコネクタ抜けや端子外れがないことを確認**しふたを確実に取付けてください。

（取付け不良等により水が浸入すると誤動作や故障の原因になります。）

5-1. 温度センサの貼付け要領

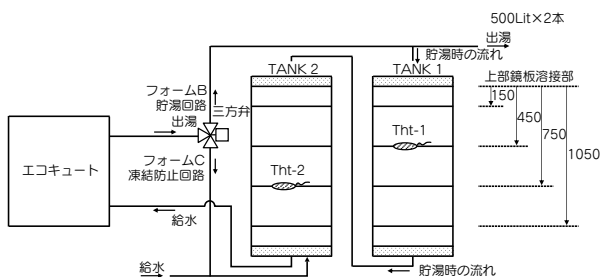
温度センサの貼付け位置は、下図を参照して貼り付けてください。

温度センサは給湯口に近いほうからTht-1, Tht-2…の順番で接続します。

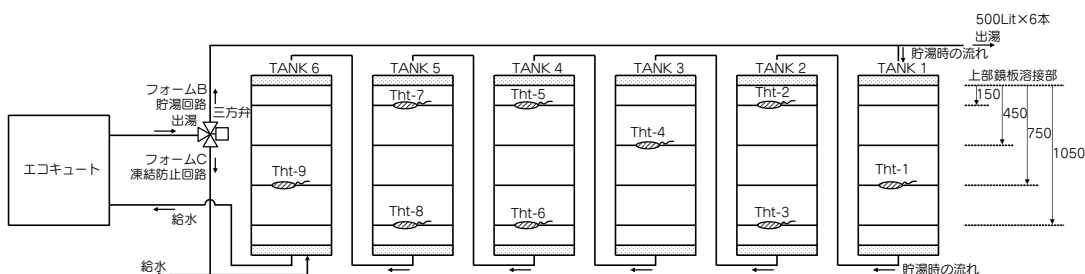
貼付けには耐熱90℃以上のアルミテープ（参考：共同技研化学製スーパーアルミテープVH）を使用してください。

※温度センサの貼付け位置間違えや、貼付けが不十分な場合、温度の誤検知によりエコキュートが運転できなくなります。

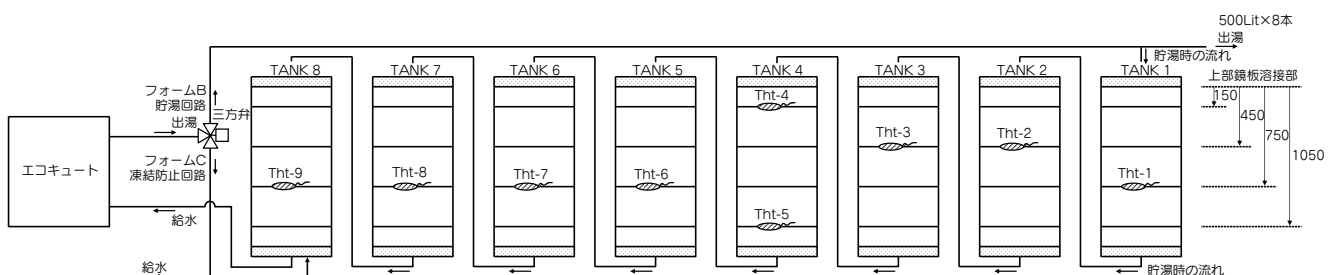
(i) タンクを2本設置する場合



(ii) タンクを6本設置する場合



(iii) タンクを8本設置する場合



5-2. 配線の接続要領

ご注意

- ◎電源は工事が完了するまで入れないでください。サービスは電源を切ってから行ってください。
- ◎配線は特定の電源を使い確実に接続し、端子部に外力が加わらないように固定してください。
- ◎端子のねじ締め付けには、適正なドライバーを使用してください。
端子ねじを締めすぎると、ねじを破損する可能性があります。
端子の締め付けトルクは右表を参照してください。
- ◎端子台、コネクタの接続は端子台番号とリードマークを確認して正しく接続してください。
間違えて接続すると、エコキュートが運転できません。
- ◎配線工事終了後、電装品箱内の各電気部品のコネクタ抜けや端子外れがないことを確認してください。

締め付けトルク (N・m)		
M3.5	電源線・信号線用端子台	0.68 ~ 0.82

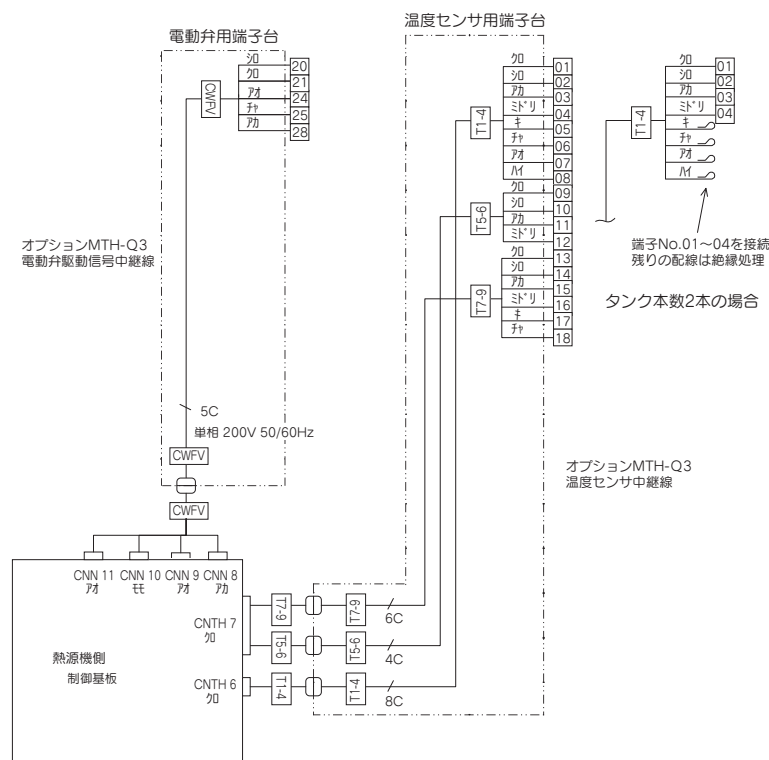
(i) 温度センサ線の接続要領

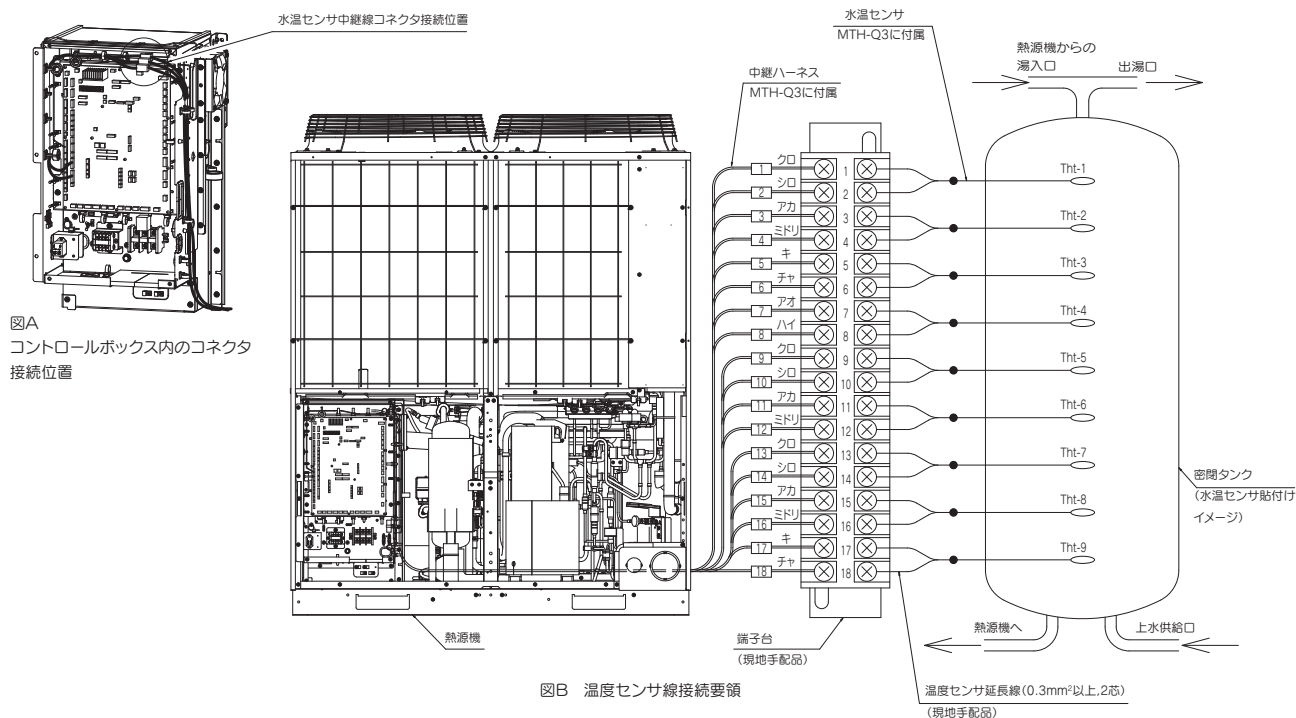
- タンクに貼り付けた温度センサのリード線を端子台（18極/タンクが2本の場合は4極，M3.5用）の所定位置に接続してください。
リード線は丸型圧着端子を使用し端子台へ接続してください。
端子台はプルボックス等に収納し、水や埃から保護してください。
- 温度センサTht-1~Tht-9のリード線を端子台に接続するときは下図の端子台番号を確認し、正しく接続してください。
端子台番号を間違えて接続すると、エコキュート誤動作の原因となります。
- 温度センサのリード線は1.2mです。端子台への接続で延長※が必要な場合は0.3mm²以上、2芯の配線を使用してください。
※延長する場合は、継ぎ足す配線の最大限度を4mとしてください。
なお、端子台とエコキュート間の中継配線は延長できません。
- 温度センサを端子台へ接続できたら、温度センサの抵抗値を測定し、異常・断線がないことを確認してください。

温度センサの電気特性

項目	規格
抵抗値	0℃ 16.41kΩ（許容差±2.5%）
	25℃ 5kΩ（許容差±1%）
	50℃ 1.79kΩ（許容差±2%）
B定数	B25/50 3950K（許容差±1%）

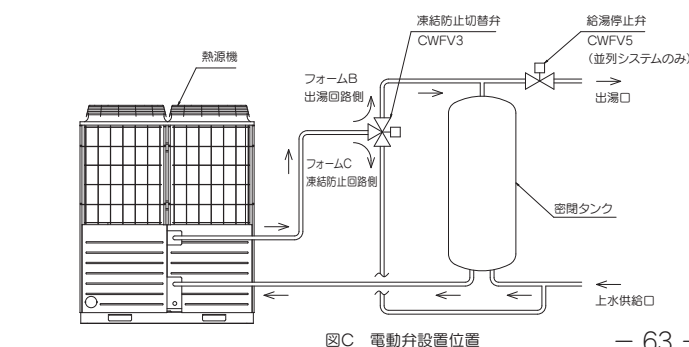
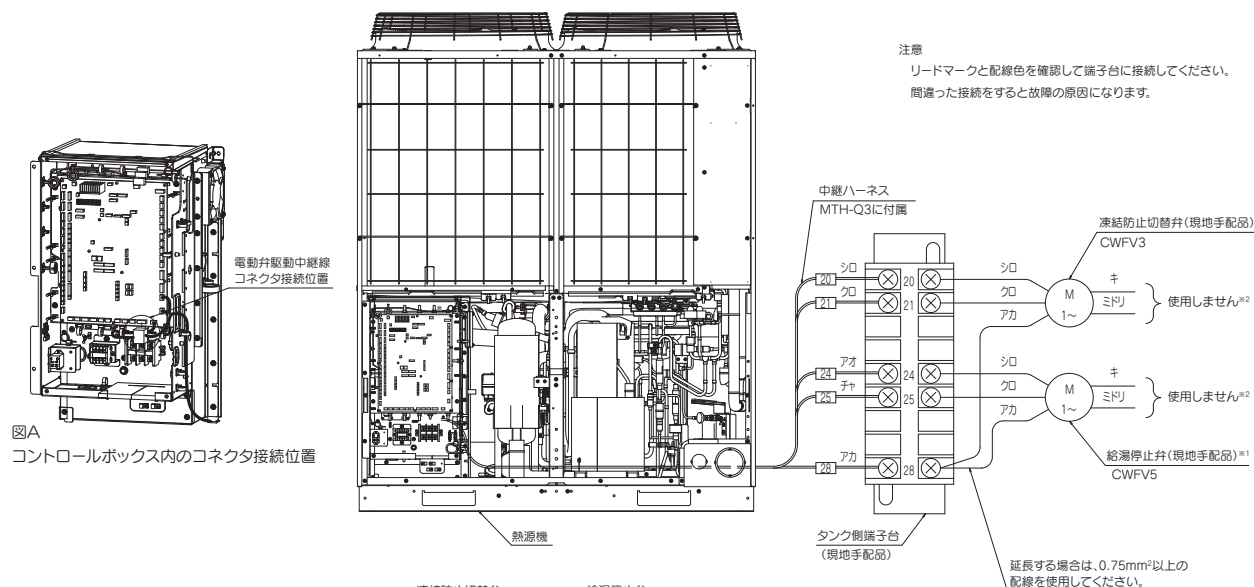
- 配線セットMTH-Q3に付属の温度センサ中継線を利用して、エコキュートと端子台を接続してください。
温度センサ中継線は8、4、6芯の3本があります。裸線側のリードマーク①~⑧を確認し、丸型圧着端子を使用し端子台へ接続してください。
- タンクが2本の場合は、リードマーク①~④の配線のみ端子台に接続してください。
端子台に接続しないリードマーク⑤~⑧の配線については端部を絶縁処理してください。
なお、リードマーク⑨~⑧の配線は使用しません。
- 温度センサ中継線のコネクタ側をエコキュートの電装箱内に導き、所定のコネクタと接続してください。
リードマークT1-4、T5-6、T7-9を確認し、下記の通りに接続してください。
タンクが2本の場合はリードマークT1-4のみ接続してください。





(ii) 電動弁駆動信号線の接続要領

- 電動弁に付属のリード線を端子台(5極, M3.5用)の所定位置に接続してください。
端子台はブルボックス等に収納し、水や埃から保護してください。なお、電動弁は200Vで駆動するため、温度センサ用端子台と同じブルボックスに収納する場合は、温度センサ(弱電)と同一場所を通さないように配線してください。
- 電動弁のリード線を延長※する場合は0.75mm²以上、3芯の配線を使用してください。
※延長する場合は、継ぎ足す配線の最大限度を4mとしてください。
なお、端子台とエコキュート間の中継配線は延長できません。
- 配線セットMTH-Q3に付属の電動弁駆動信号中継線を利用し、エコキュートと端子台を接続してください。
電動弁駆動中継線は5芯あります。裸線側のリードマーク20、21、24、25、28を確認し、丸型圧着端子を使用し端子台へ接続してください。
- 電動弁駆動中継線のコネクタ側をエコキュートの電装箱内に導き、リードマークCWFVを確認してコネクタと接続してください。



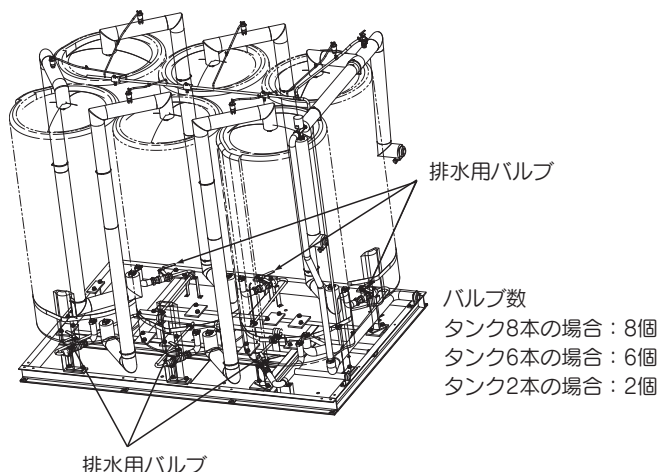
- ※1 給湯管に接続されるエコキュートが1台の場合は取付不要
- ※2 線端は絶縁処理を施してください。エコキュートと接続すると故障の原因になります。

6. 試運転・引渡し

6-1. 試運転を始める前に

6-1.1 一般事項

- (1) 据付完了後に初めてタンクユニットへ給水するときは、タンク下の全ての排水用バルブを“開”にして、埃やその他のゴミを洗い流してください。



洗浄が終わったタンクの排水用バルブを順次“閉”にして、次のタンクの洗浄を行ってください。
最後のタンクの洗浄が終了し、満水になった段階で給水完了となります。

- (2) 給湯システム中の弁類の“開”“閉”を確認し、運転が可能な状態であることを確認してください。

6-1.2 エコキュートコントローラの設定

ご注意

- タンク2本を連結して使用する場合はエコキュートのコントローラにて温度センサ本数の設定を変更する必要があります。
上記以外では設定を変更する必要はありません。

エコキュート基板上のソフトスイッチにて、7セグ設定を実施してください。

※7セグの設定要領については、エコキュートの据付説明書を参照してください。

7セグのコードNo. “P01” を下記の条件に合わせて入力してください。

タンク2本連結 ⇒ “ P01 ” = 2 (本)

タンク6本／8本連結 ⇒ “ P01 ” は初期設定のまま “9” 本

6-2. 試運転について

6-2.1 試運転の手順

- (1) 据付工事完了後、給湯システムに給水されていることを確認してください。
- (2) エコキュートの水ポンプを試運転し、給湯システムの空気抜きをしてください。
エコキュートのリモコンから水ポンプの試運転ができます。
メニュー → 据付設定 → サービスパスワード (9999) → 試運転 → 水ポンプ試運転※数十秒後に運転します
タンクの排水用バルブ、逃がし弁を開けて排水されることを確認してください。
- (3) 水ポンプ試運転完了後、エコキュートの「初期設定運転」をしてください。
エコキュートのリモコンから初期設定運転ができます。
メニュー → 据付設定 → サービスパスワード (9999) → 試運転 → 初期設定運転※数分後に運転します
初期設定運転中はリモコンのTOP画面に「初期設定運転中」と表示します。
- (4) 初期設定運転終了後、リモコンの運転/休止スイッチより運転し、試運転をしてください。
運転を開始すると、リモコンのTOP画面に「貯湯運転中」または「保温運転中」と表示します。
メンテナンスによりエコキュートの運転状況を確認し、各機能が正常に動作することを確認してください。

6-2.2 試運転が終わったら

- (1) 試運転終了後は給湯システム中のストレーナを清掃してください。
ストレーナ清掃終了後、給湯システムに水漏れがないことを確認し、再度空気抜きをしてください。
- (2) 引渡し時には、給湯システムの逃がし弁の動作確認を1～2回/月の頻度で実施することを客先に依頼してください。
逃がし弁のレバーを上げると排水されます (逃がし弁を操作するときは脚立等を使用してください)。
- (3) エコキュート・密閉式タンクを1ヶ月以上使用しないときは、電源を切り、エコキュート・密閉式タンクから水を抜いてください。
水質が変化することがあります。
復旧するときは、エコキュート・密閉式タンクに給水してから電源を投入してください。お湯が正常に出ません。
給湯システムの運転開始時の準備は、販売店にご依頼ください。

【補足】

水ポンプ試運転、および初期設定運転はエコキュートの基板上のディップスイッチからでも運転可能です。詳しくはエコキュートの据付説明書を参照してください。

【注意】

- 水ポンプの試運転完了前は休止中でも凍結防止運転をしません。
外気温度が低い冬の試運転では配管内の水が凍結する恐れがあります。外気温度が0℃以上あることを確認して試運転を実施してください。
- 長期間運転せずに保管する場合は、給湯システムより水を抜いてください。

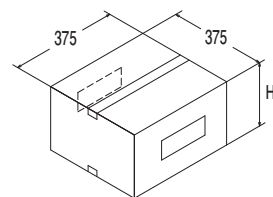
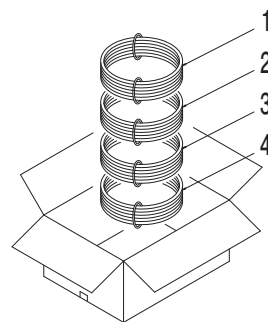
3. オプション

3.1 中継配線セット

名称	型式	図番	芯数×断面積	備考
中継配線セット 10m	MTH-Q1	MCF006A004		M-VT1000,3000,4000N 用
温度センサ中継線 A		MCF504A006	8 × 0.3mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
温度センサ中継線 B		MCF504A006B	4 × 0.3mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
温度センサ中継線 C		MCF504A006D	6 × 0.3mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
電動弁駆動信号中継線		MCF504A006G	7 × 0.75mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
中継配線セット 20m	MTH-Q2	MCF006A004A		M-VT1000,3000,4000N 用
温度センサ中継線 A		MCF504A006A	8 × 0.3mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
温度センサ中継線 B		MCF504A006C	4 × 0.3mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
温度センサ中継線 C		MCF504A006F	6 × 0.3mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
電動弁駆動信号中継線		MCF504A006H	7 × 0.75mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
中継配線セット 20m	MTH-Q3	MCF006A006		M-VT500C 用
温度センサ中継線 A		MCF504A006A	8 × 0.3mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
温度センサ中継線 B		MCF504A006C	4 × 0.3mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
温度センサ中継線 C		MCF504A006F	6 × 0.3mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
電動弁駆動信号中継線		MCF504A006L	5 × 0.75mm ²	端末処理 熱源機側：コネクタ, タンク側：裸線
温度センサ		SSA5551A107BK	2 × 0.18mm ²	端末処理 裸線, リード線長 1250mm

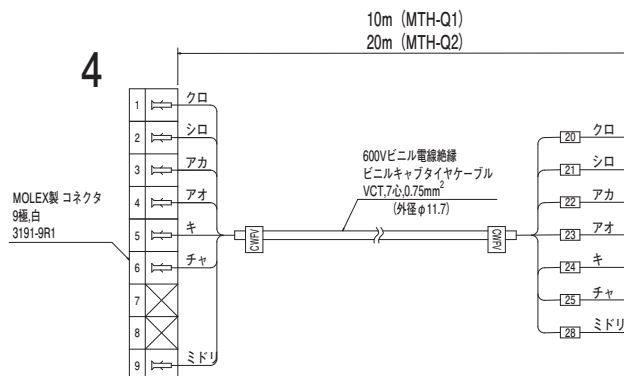
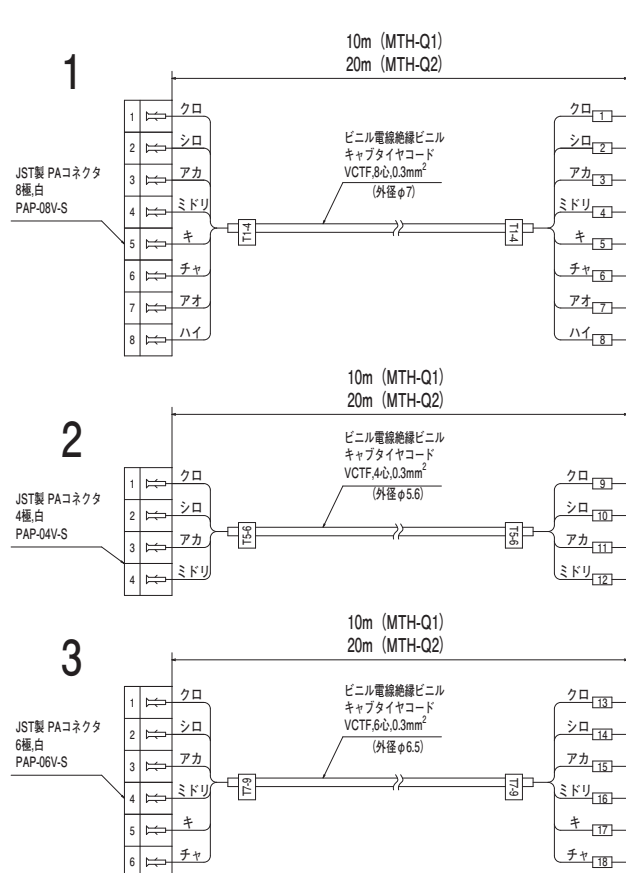
・ MTH-Q1, Q2

1. 本図は熱源機に密閉タンクM-VT1000N,3000N,4000Nを接続する場合に必要となる、水温センサ用中継ハーネスならびに、凍結防止切換弁（CWFV3）および現地手配の給湯停止弁（CWFV5）駆動用の接続配線を示します。
本配線類はMTH-Q1,2に付属しています。
2. 水温センサ用中継ハーネスの熱源機側の接続はコントロールボックス内部でコネクタ接続となります（67ページに示す図A,図B）。
タンク側の接続は丸端子を現地手配＆施工してください。端子台の位置は67ページの図Cを参照してください。
密閉タンクユニットのコントロールボックス内にある端子台に番号どおりに接続してください。
3. 結線は67ページの図Bに従って端子台に接続してください。
4. 熱源機の試運転時に水温センサの検出温度が適切であることを確認してください。
M-VT1000Nとの組み合わせの場合、水温センサは2本となりますので記号2,3は使用しないでください。
また、端子台に接続しない配線は末端処理を確実に実施してください。
さらに、熱源機の制御基板の設定を変更する必要がありますので、据付説明書（44ページ、6-1.2項）に従って変更してください。
5. 電動弁接続配線の熱源機側の接続はコントロールボックス内部でコネクタ接続となります（68ページに示す図D,図E）。
タンク側の接続は丸端子を現地手配＆施工してください。
給湯停止弁は、お客様の用途により使用しない場合があります（68ページに示す図G）。
ただし、使用しない場合でも配線に200Vが印加されますので、すべての配線を端子台に接続してください。
6. 給湯停止弁は現地手配品です。下記仕様の弁を手配してください。
・ 給湯停止弁（CWFV5,二方弁）
KITZ製 EA200-UTE,<R>EA200-UTE 呼び径 3/4
※青銅製のEA200-TEは使用できません。EA200-UTE,<R>EA200-UTEでも呼び径 1 以上は使用できません。
7. 結線は68ページの図Eに従って密閉タンクユニットのコントロールボックス内にある端子台に番号どおりに接続してください。端子台の位置は68ページの図Fを参照してください。
給湯停止弁には、それぞれ白・黒・赤の配線がありますので、配線色を確認し接続してください。
なお、電動弁の黄色と緑色の配線は使用しません（68ページに示す図E）。末端処理を確実に実施してください。

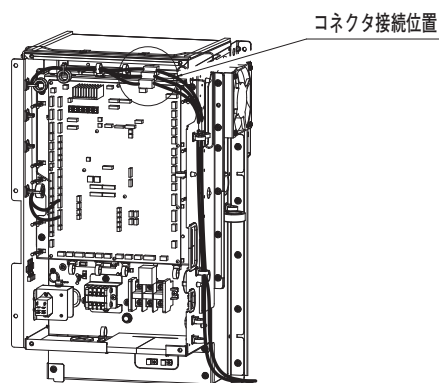


梱包状態

H	形 式
160	MTH-Q1
300	MTH-Q2

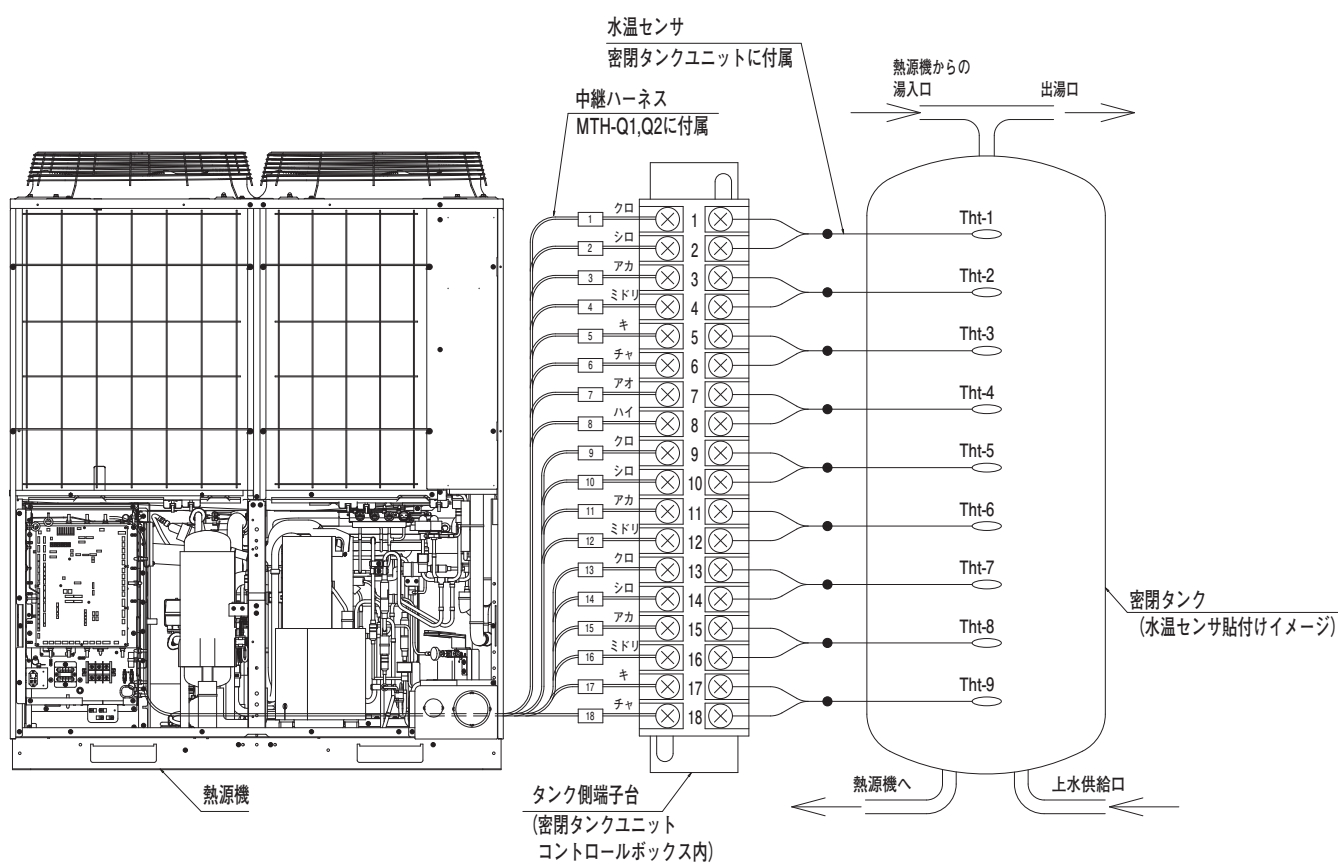


温度センサ中継線の接続方法

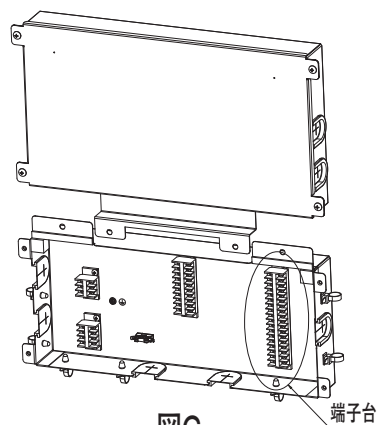


図A

コントロールボックス内のコネクタ接続位置



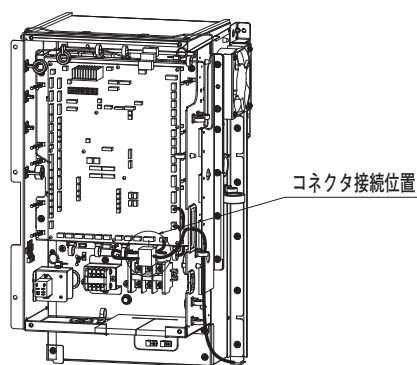
図B



図C

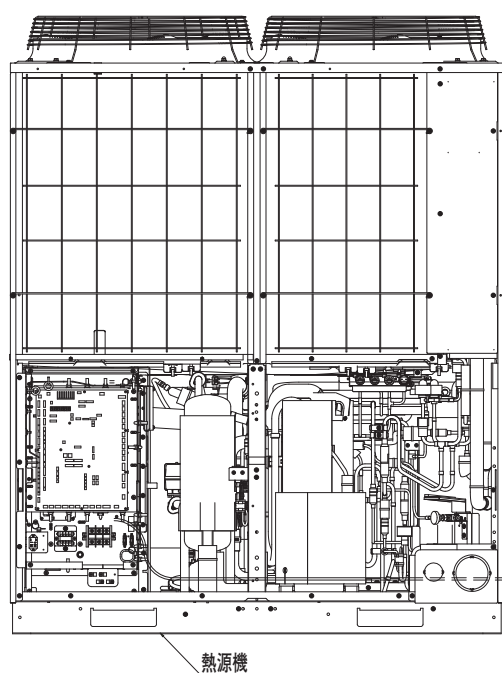
密閉タンクユニットコントロールボックス内
水温センサ用中継ハーネス接続位置

電動弁駆動信号中継線の接続方法



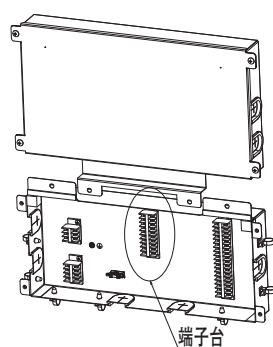
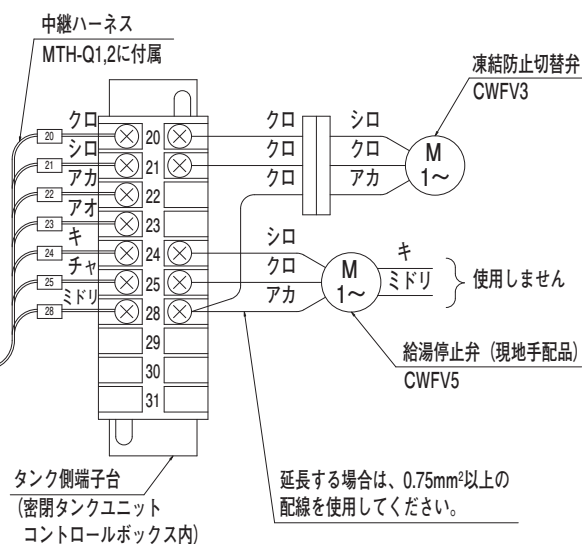
図D

コントロールボックス内のコネクタ接続位置



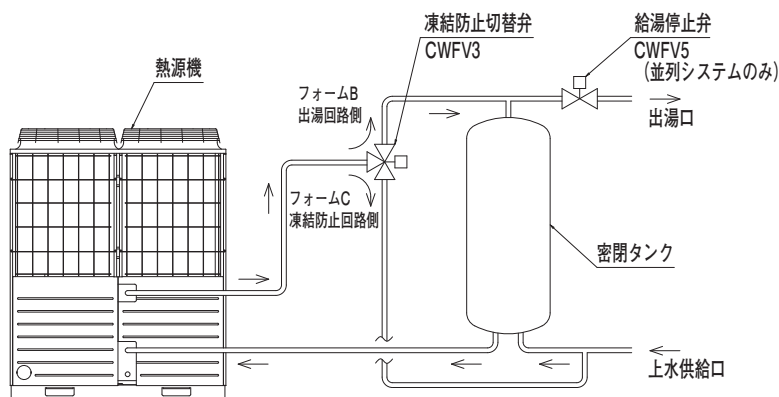
図E

注意
リードマークと配線色を確認して端子台に接続してください。
間違った接続をすると故障の原因になります。



図F

密閉タンクユニットコントロールボックス内
電動弁駆動配線接続位置



図G

・ MTH-Q3

- 本図は熱源機に密閉タンクM-VT500Cを接続する場合に必要な、密閉タンクの湯量を測定するための水温センサおよびその中継ハーネスならびに、現地手配の凍結防止切替弁（CWFV3）および給湯停止弁（CWFV5）駆動用の接続配線を示します。
本配線類はMTH-Q3に付属しています。
- 水温センサ用中継ハーネスの熱源機側の接続はコントロールボックス内部でコネクタ接続となります（70ページに示す図A,図B）。
タンク側の接続は丸端子を現地手配＆施工し、現地手配の端子台に接続してください（70ページに示す図B）。
水温センサ結線は70ページの図Bに従って接続してください。水温センサには極性はありません。
水温センサを貼付けの際は、出湯口に近い方をTht-1,上水供給口に近い方をTht-9としてください（70ページに示す図B）。
水温センサを貼付けには耐熱90℃以上のアルミテープを使用してください。
熱源機の試運転時に水温センサの検出温度が適切であるかを確認してください。
- 水温センサは最小2本～最大9本の接続が可能です。
2～8本で使用する場合は、熱源機の制御基板の設定を変更する必要があります。
据付説明書（64ページ、6-1.2項）に従って変更してください。
また、水温センサを接続しない中継ハーネスの配線は、末端処理を確実に実施してください。
- 電動弁接続配線の熱源機側の接続はコントロールボックス内部でコネクタ接続となります（71ページに示す図C,図D）。
タンク側の接続は丸端子を現地手配＆施工し、現地手配の端子台に接続してください（71ページに示す図D）。
給湯停止弁は、お客様の用途により使用しない場合があります。
ただし、使用しない場合でも配線に200Vが印加されますので、末端処理を確実に実施してください。
- 凍結防止切替弁と給湯停止弁は現地手配品です。下記仕様の弁を手配してください。
・凍結防止切替弁（CWFV3,三方弁）
KITZ製 EA200-UTNE, <R>EA200-UTVE 呼び径 3/4
※青銅製のEA200-TNE, TNVEは使用できません。EA200-UTNE, <R>EA200-UTVEでも呼び径 1 以上は使用できません。
・給湯停止弁（CWFV5,二方弁）
KITZ製 EA200-UTE, <R>EA200-UTE 呼び径 3/4
※青銅製のEA200-TEは使用できません。EA200-UTE, <R>EA200-UTEでも呼び径 1 以上は使用できません。
- 結線は71ページの図Dに従って接続してください。
凍結防止切替弁と給湯停止弁には、それぞれ白・黒・赤の配線がありますので、配線色を確認し接続してください。
なお、電動弁の黄色と緑色の配線は使用しません（71ページに示す図D）。末端処理を確実に実施してください。
- 凍結防止切替弁は下図を参照し、出湯回路側をフォームB、凍結防止バイパス回路側をフォームC側に配置してください（71ページに示す図E）。B,Cは弁体に刻印してあります。
・横三方弁の場合（EA200-UTNE） ・縦三方弁の場合（<R>EA200-UTVE）



フォームB



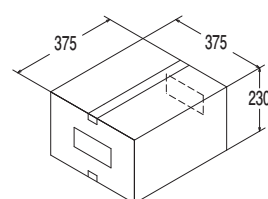
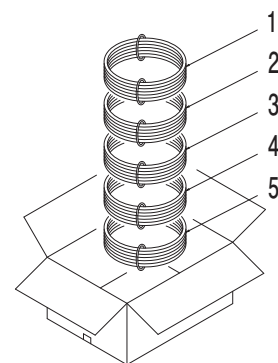
フォームC



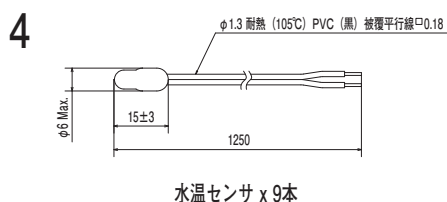
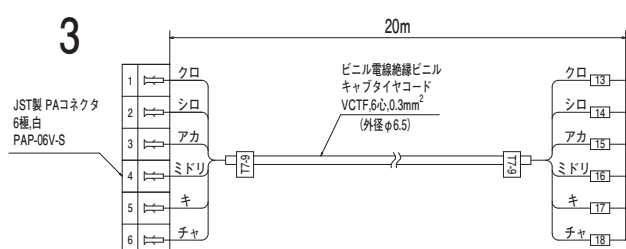
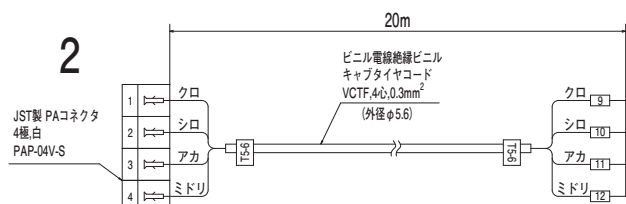
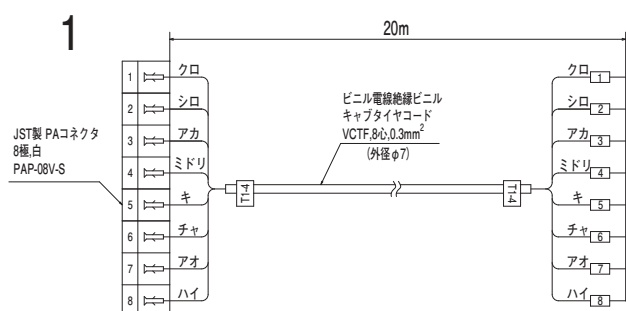
フォームB



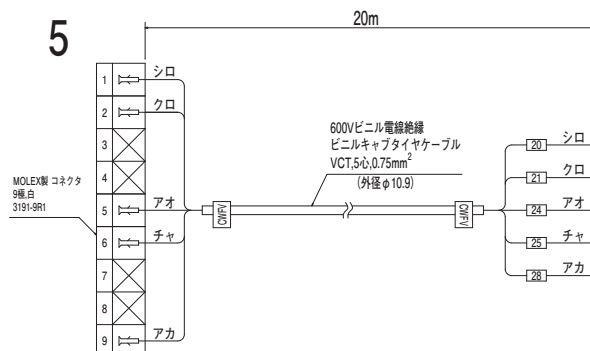
フォームC



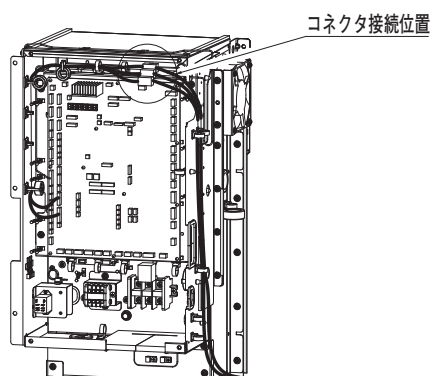
梱包状態



水温センサ x 9本

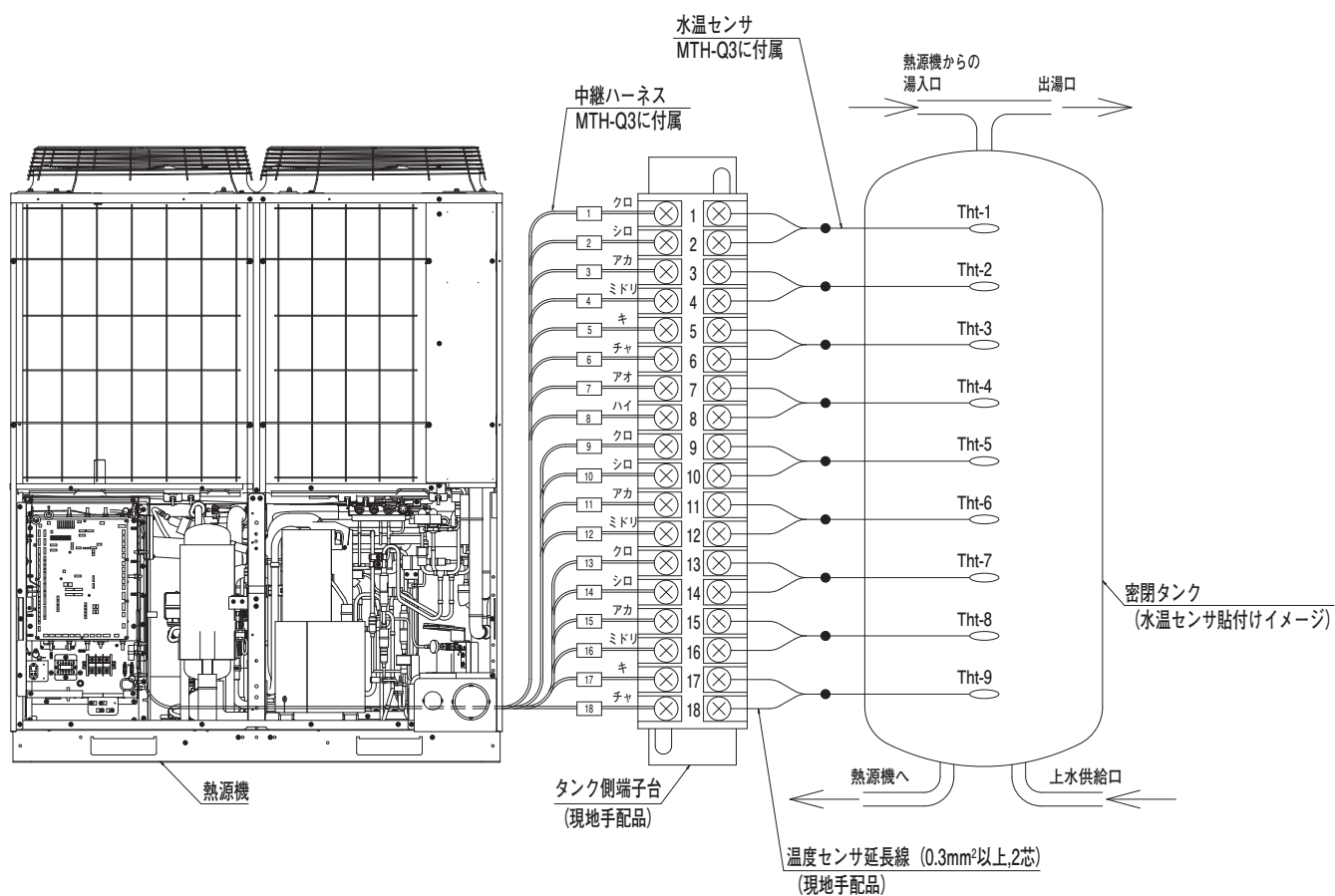


温度センサ中継線の接続方法



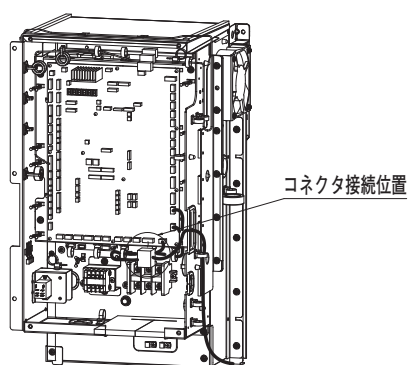
図A

コントロールボックス内のコネクタ接続位置



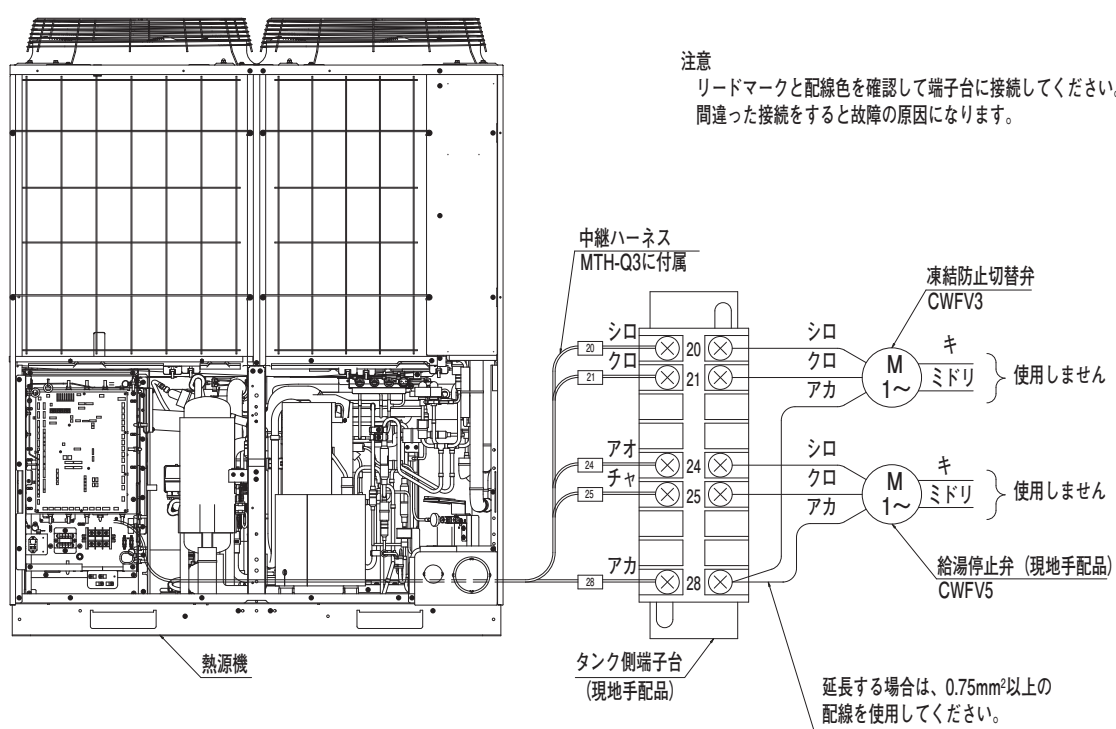
図B

電動弁駆動信号中継線の接続方法

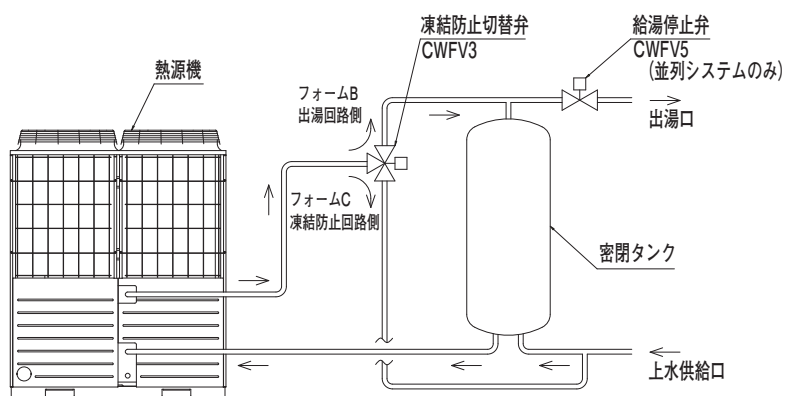


図C

コントロールボックス内のコネクタ接続位置



図D



図E

3.2 配管セット（M-VT500C 用）

名称	型式	図番	配管径	備考
配管セット	CPS-QC	MCF006A005		M-VT500C 用
パイプアセンブリ A		MCF421A022	32A 銅管	継手 タンク側：クイックファスナ，他端：R1/2 オネジ
パイプアセンブリ B		MCF421A023	20A 銅管（排水弁付）	継手 タンク側：クイックファスナ，他端：R1-1/4 オネジ
クイックファスナ		MCF422N001	－	パイプアセンブリ A, B とタンクを接続するファスナ
Oリング		MCF925C001	－	パイプアセンブリ A, B とタンクの接続部に挿入

※接続方法等は，2.2 密閉式タンク据付説明書（M-VT500C）を参照してください。

三菱重工業株式会社 冷熱事業本部 〒452-8561 愛知県清須市西枇杷島町旭三丁目1番地
三菱重工空調システム株式会社 〒141-0031 東京都品川区西五反田7-25-5(ニッセイ五反田アネックスビル)

●製品の仕様は改良のため予告なしに変更することがあります。