仕　様　表

HWC-WH6702

熱回収ヒートポンプ

モジュール×１台								
加熱能力(注1)			(kW)	60.0	電源設計	基準電流		(A)	78.4
冷却能力(注1)			(kW)	42.3		電源容量(注13)		(kVA)	29.9
外観	塗装色(注2)			無塗装		電源配線	IV線	こう長20m以下 (mm²)	撚線38
	外形寸法	高さ	(mm)	1700				こう長50m以下 (mm²)	撚線38
		幅(注3)	(mm)	744			CV線	こう長20m以下 (mm²)	撚線22
		奥行(注3)	(mm)	1050				こう長50m以下 (mm²)	撚線38
製品質量			(kg)	400		アース線太さ		(mm²)	撚線5.5
運転質量			(kg)	425		手元スイッチ		(A)	100
電気特性	電源(注1,4)			3相 200V 50/60Hz		電源ヒューズ		(A)	100
	運転電流		(A)	58.0		漏電遮断器容量		(A)	100
	消費電力		(kW)	17.7		漏電遮断器感度電流		(mA)	100
(注1)	力率		(%)	88	(注11)	法定冷凍トン(トン)			2.97
冷媒	種類			R134a	高圧ガス保安法手続区分				不要
	封入量		(kg)	4.2 x 2	必須別売部品				モジュールコントローラ(MC)
	制御方式			電子膨張弁					
圧縮機	形式			全密閉ロータリ式 x 2					
	電動機出力		(kW)	9.25 x 2					
	始動方式			インバータ始動					
	クランクケースヒータ		(W)	75 x 2					
温水(注5)	水熱交換器			プレート式(SUS316相当)					
	水圧損失		(kPa)	5.2					
	標準流量		(L/min)	127.0					
	流量範囲		(L/min)	89～178					
(熱源水)冷水(注5,12)	水熱交換器			プレート式(SUS316相当)					
	水圧損失		(kPa)	3.4					
	標準流量		(L/min)	88					
	流量範囲		(L/min)	62 ～ 123					
系内最小保有水量(温水側)(注6)			(L)	430					
系内最小保有水量(冷水(熱源水)側)(注6)			(L)	303					
容量制御(注7)			(%)	0-20～100					
運転調整装置				マイコンコントローラによる温水温度制御					
使用範囲(注8,9,12,14,15,16,17)	温水出口温度		(℃)	50 ～ 85					
	冷水(熱源水)出口温度		(℃)	9 ～ 35					
保護装置	高圧スイッチ、過電流保護、インバータ過負荷保護(圧縮機)、クランクケースヒータ、欠相保護、マイコンコントローラ（圧縮機タイムガード、凍結防止、高温水防止、吐出温度、低圧保護、センサ異常）								
配管口径	温水入口		(A)	50Aフランジ x 1 (JIS10K)					
	温水出口		(A)	50Aフランジ x 1 (JIS10K)					
	冷水(熱源水)入口		(A)	50Aフランジ x 1 (JIS10K)					
	冷水(熱源水)出口		(A)	50Aフランジ x 1 (JIS10K)					
	ドレン口		(A)	PT15オネジ x 1					
騒音値(注10)（測定位置：距離1.0m、高さ1.5m）		コントロールボックス側	(dBA)	65.5					
		側面		62.4					
		水配管側		64.0					

(注1) 能力・電気特性および標準流量は、下記条件時の値です。

温水　入口 73℃ / 出口 80℃

冷水(熱源水)　入口 37℃ / 出口 30℃

(注2) メッキ(ZAMⓇ)鋼板仕様により、無塗装としています。

「ZAM」は日新製鋼株式会社の商標登録です。

「ZAM」は日新製鋼株式会社が開発した溶融亜鉛Zn-アルミニウムAl-マグネシウムMg合金メッキの商品名です。

ただし、ユニット下部の一部板金には塗装をしています。

(注3) 外形寸法には水配管接続部、ユニット固定部などの突出分は含まれていません。

(注4) 電源電圧は変動があった場合でも、±10%を超えないようにし、電源電圧間の不平衡は2%以内としてください。

(注5) 水回路常用圧力：0.96MPa以下

(注6) 保有水量の計算は、バイパス経路等も考慮した配管流路で最も水量が少なくなる部分で計算してください。
表中の保有水量は、水出入口設計温度差5℃の場合の値です。

(注7) 圧縮機保護のため、運転条件により容量制御範囲が異なる場合があります。

(注8) ユニット始動時には、加熱運転の場合は1時間、冷却運転の場合は30分以内ならば下記範囲内で使用可能ですが、それ以上使用範囲外での運転が続く場合は、バイパス等で使用範囲内で運転できるようにしてください。
温水出口温度：40℃以上、冷水(熱源水)出口温度：9℃以上45℃以下

(注9) 水質基準項目および基準値については、日本冷凍空調工業会“冷凍空調機器用水質ガイドライン”(JRA-GL-02-1993)を満足してください。

(注10) 騒音値は反射音の少ない場所で測定したものです。実際の据付状態では周囲の騒音や反射の影響を受け、表示値より大きくなります。

(注11) 漏電遮断器を必ず設置してください。本機はインバータ装置を有していますので、漏電遮断器設置の際は誤動作防止のために高調波対応品を使用してください。

(注12) 冷水(熱源水)または温水出口温度の範囲を満たすために冷水(熱源水)または温水流量に制約がかかる場合があります。詳細については、取扱説明書をご参照ください。

(注13) 変圧器や発電機を選定する際には、インバータによる高調波電流の発生に伴う損失を考慮した容量を選定する必要があります。高調波電流の発生に伴う損失を考慮した必要な容量については、変圧器や発電機のメーカへご確認ください。

(注14) プルアップ時など熱源機始動時の温水出口温度が使用範囲を下回る場合または、起動時の水温や周囲環境によって最大加熱能力が低下するため、系統内の水温上昇に時間を要する場合があります。必要に応じて、温水配管系統内に参方弁によるバイパス弁を設けて下さい。

(注15) 温水出口温度及び冷水(熱源水)出口温度によって使用範囲に制限があります。

(注16) 屋内設置仕様ですので屋外には設置しないでください。

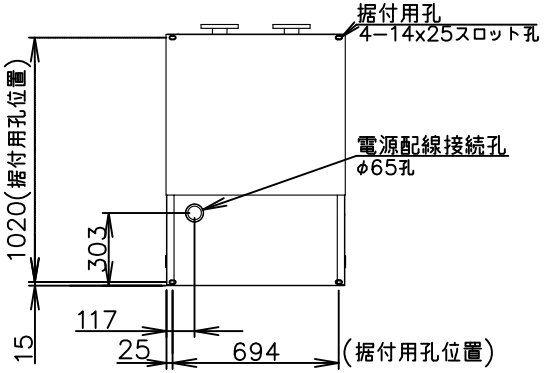
(注17) 雰囲気温度が5℃(DB)未満あるいは43℃(DB)を超える場所には設置しないでください。

S30QWB020-2--

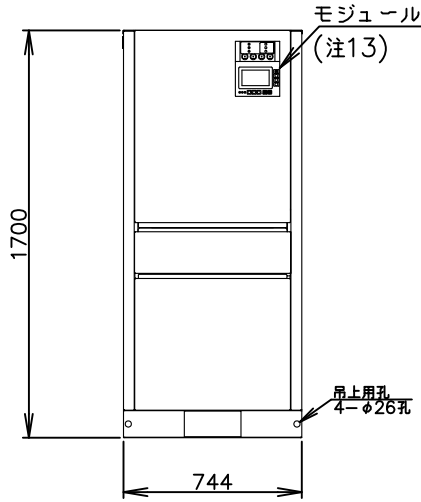
東芝キヤリア株式会社

DR. M.OKADA　CH. MUROI　DATE 02−10−'14

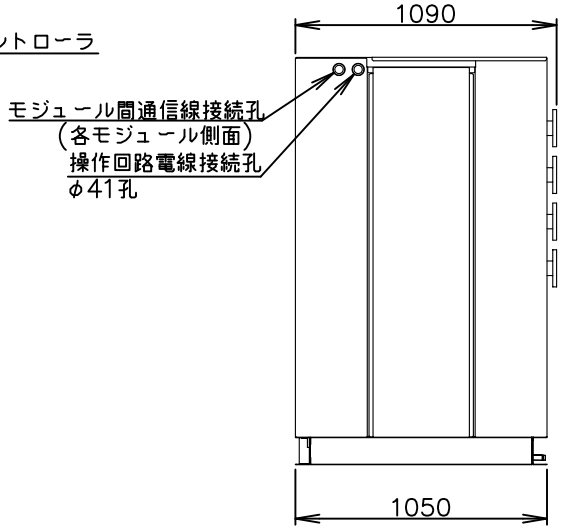
モジュール1台あたりの寸法を示します。
連結時の寸法は2枚目を参照してください



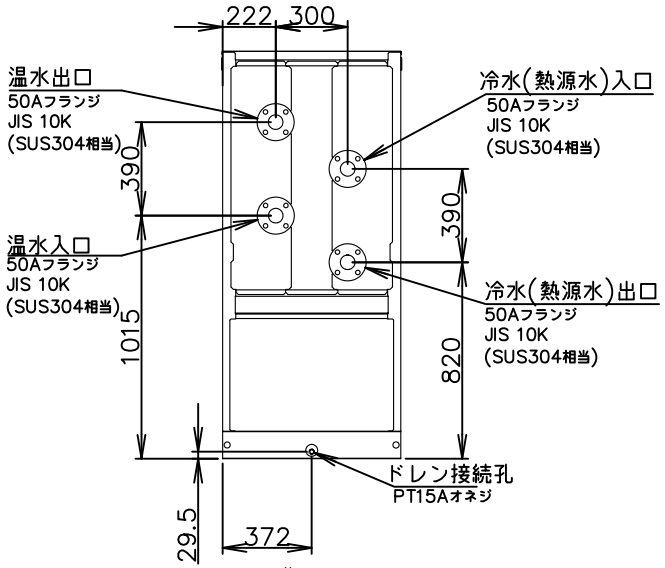
平面図



正面図



右側面図



背面図

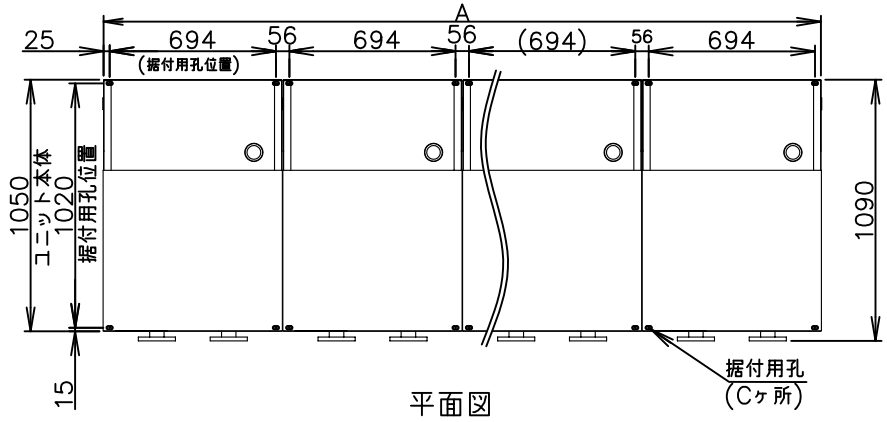
適用機種		作成	照査	承認	JOB番号	品名	熱回収型高温ヒートポンプ　外形図	尺度	1/**
HWC−WH6701(V)					納入先		左　記		
HWC−WH6702(V)					客先				
		日付			東芝キヤリア株式会社	図面番号	30QWA102−1	頁 1/3	改版 A

******** 2−'15

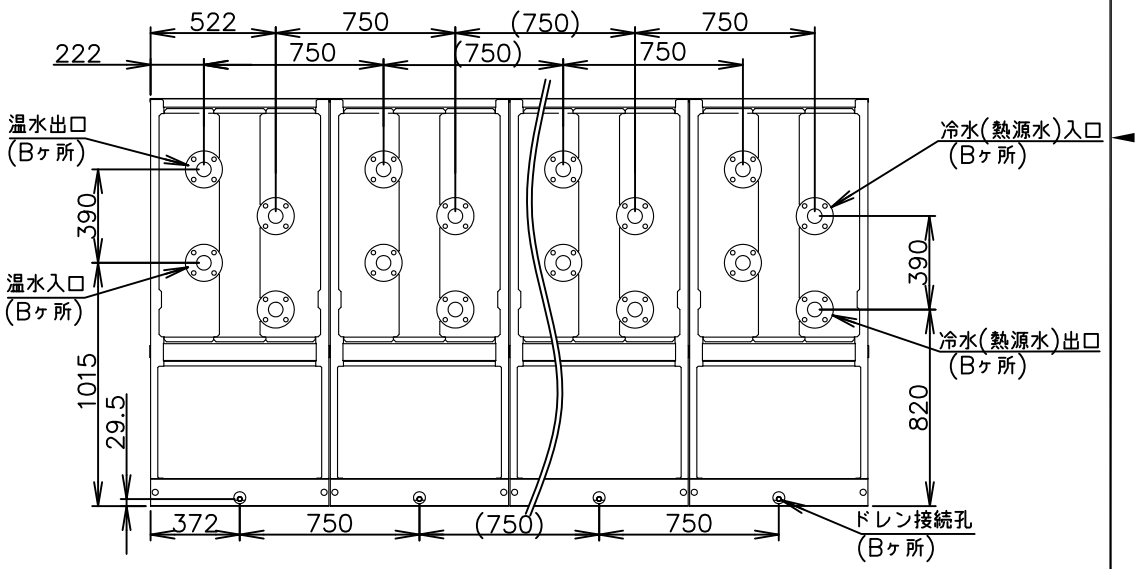
DR. M.OKADA　CH. MUROI　DATE 02-10-'14

注1. 図中A,B,Cは以下の値になります。

構成モジュール台数	A	B	C
1台	744	1	4
2台	1494	2	8
3台	2244	3	12
4台	2994	4	16
5台	3744	5	20
6台	4494	6	24
7台	5244	7	28
8台	5994	8	32
9台	6744	9	36
10台	7494	10	40
11台	8244	11	44
12台	8994	12	48
13台	9744	13	52
14台	10494	14	56
15台	11244	15	60
16台	11994	16	64



平面図



背面図

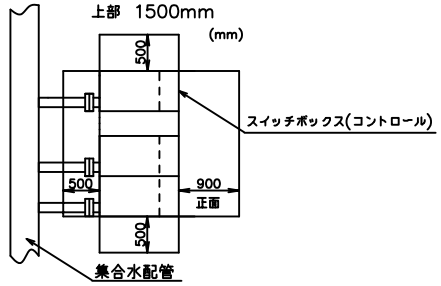
適用機種		作成	照査	承認	JOB番号	品名	熱回収型高温ヒートポンプ　外形図	尺度	1/**
HWC-WH6701(V)					納入先		左　記		
HWC-WH6702(V)					客先				
		日付			東芝キヤリア株式会社	図面番号	30QWA102-1	頁 2/3	改版 A

******** 2-'15

DR. M.OKADA　CH. MUROI　DATE 02−10−'14

【据付】

注２．　熱源機の周囲には、冷凍サイクルのメンテナンス用スペースのため最小下記のスペースを確保してください。熱源機上部にもメンテナンス用のスペースが必要となります。水配管側にはストレーナのメンテナンスが行なえるように考慮してください。
ただし、高圧ガス保安法など納入現場における規制がある場合は従ってください。



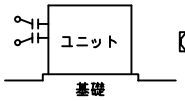
注３．　防振架台等を使用し、モジュール間のピッチを正確に求められる場合には、連結金具(別売部品)を使用してください。

注４．　結露水が排出されるため、各モジュールにドレン配管を施工してください。

【水配管】

注５．　水熱交換器および水配管の凍結事故を防ぐ為、電源を落して長期間停止される場合は、必ず水配管を不凍液で満たされるか、または、水抜きを行なってください。

注６．　温水・冷水(熱源水)の集合水配管は下図の様に空気溜り防止及び水抜きを考慮して据付けてください。
上側集合配管…空気溜り防止のため、接続配管と水平もしくは上方 ⇒
下側集合配管…水抜きのため、接続配管と水平もしくは下方 ⇒



注７．　水配管施工の際には、ストレーナを必ず温水および冷水(熱源水)入口それぞれに設置してください。
また、ストレーナを交換する際は、必ず20メッシュ以上のものを使用してください。

注８．　モジュール2台以上連結する場合は、水配管の接続をリバースリターンとし、各モジュールへの流量が均一になるようにしてください。

注９．　本製品に採用しているプレート式熱交換器は、水質によってはスケールが付着する可能性があり、このスケールの除去のために定期的な薬品洗浄をする必要があります。このため、水配管には仕切弁を設け、この仕切弁と熱源機の間の配管には薬品洗浄用の配管接続口を設けてください。

注１０．補給水は直接、上水道に接続することはできません。

注１１．熱源機側の水配管はステンレス製です。水中の溶存酸素の影響により、水配管の腐食が進行し、運転に支障をきたすことがありますので、設備側での脱気処理、絶縁処理、または腐食の恐れのない材質を選定するなど考慮する必要があります。

【電気配線】

注１２．　据付現場にて全モジュール据付後、各モジュール毎に主電源線(現地手配)及びアース線(現地手配)を配線してください。また、各モジュール間の操作回路電線の接続が必要です。

注１３．　モジュールコントローラはモジュール1台だけに内蔵されています。モジュールを複数台連結設置する際、モジュールコントローラには遠方発停回路等の現場配線が必要になる場合があります。
現場配線を考慮した位置にモジュールコントローラを内蔵したモジュールを設置してください。

注１４．　電源配線孔から水や塵、ほこりが入らないように養生してください。

【納入範囲】

注１５．　納入範囲一覧

	項目	当社内	当社外	備考
本体	熱源機本体	○		
	モジュールコントローラ(MC)	○		必須別売品となります。
	冷媒・冷凍機油	○		出荷時に封入済みです。
	ストレーナ		○	現地にて手配・施工していただきき試運転後の清掃及び保温作業が必要です。
搬入据付	工場から現場館側まで	○		車上渡しとなります。
	搬入作業（車上から基礎上まで）		○	
	据付け固定作業		○	アンカーボルト、座金、ナットは現地手配品となります。
電気工事	各モジュールへの電源供給		○	各モジュール個別に電源を供給します。
	各モジュールへの接地工事		○	各モジュール個別に接地工事をします。
	各モジュール間制御配線結合作業		○	
その他	基礎工事		○	
	温水配管、排水管		○	
	現地組立用電気、水		○	
	現地試運転用電気、水		○	
	出荷梱包材　残材処理		○	

【付属部品】

注16．　付属部品固定個所一覧

部品名	固定場所	備考
取扱説明書・据付説明書・保証書等	MCが取付けられているモジュールの主電源端子台付近	
連結金具	各モジュールの主電源端子台付近	別売部品購入時(連結金具)

適用機種		作成	照査	承認
HWC−WH6701(V)				
HWC−WH6702(V)				
		日付		

JOB番号
納入先
客先

東芝キヤリア株式会社

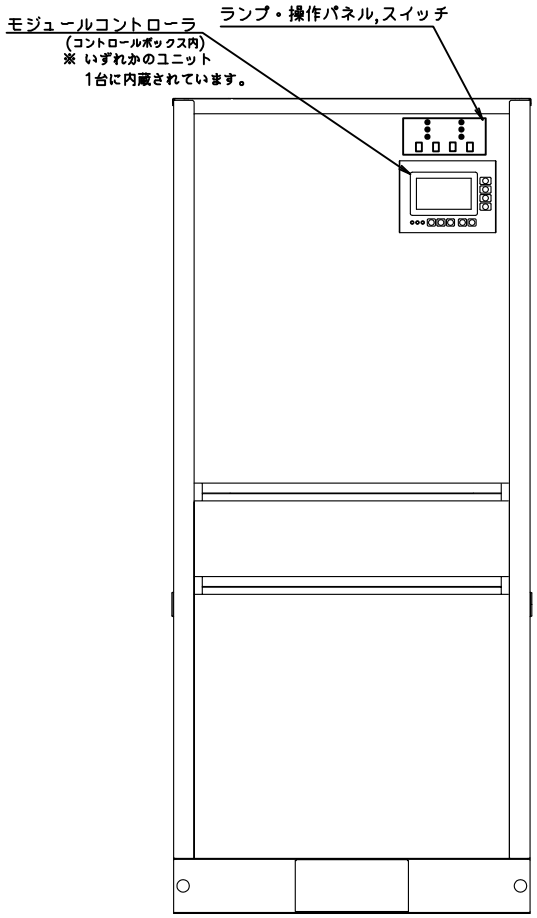
品名	排熱回収型高温ヒートポンプ　外形図	尺度	1/**
	左記		

図面番号	頁	改版
30QWA102−1	3／3	A

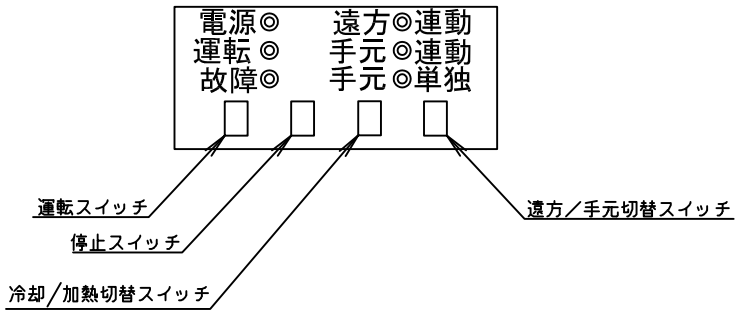
******** 2−'15

DR. Y.MATSUMOTO CH. MUROI DATE 12－ 8－'14

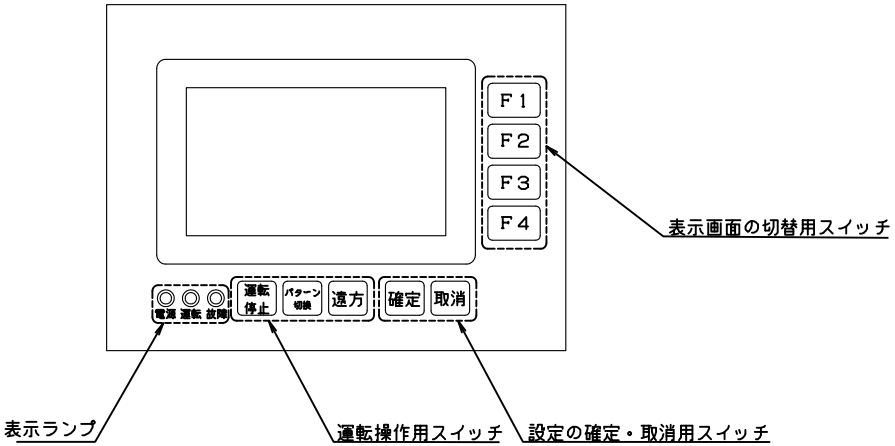
ランプ・操作パネル配置
モジュールコントローラ配置



ランプ・操作パネル・スイッチ



モジュールコントローラ



適用機種		作成	照査	承認	JOB番号	品名	熱回収型高温ヒートポンプ　電気配線図	尺度	1/**
HWC－WH6702					納入先		左　記		
		日付			客先	図面番号	30QWB202－1	頁	1／7
					東芝キヤリア株式会社			改版	－

******** **－'**

DR. Y.MATSUMOTO CH. MUROI DATE 12- 8-'14

〖モジュールコントローラ〗(グループ内の代表ユニットのみ)

入出力表

端子番号	名称	記号	入出力	設定区分	説明
アナログ入力(設定可能点数：8)					
未設定	外部負荷(温水)側往水温度センサ	LST	入力電圧 DC0.6~3V (注1)	系統	外付けセンサを使用し、外付け温度制御用の負荷(温水)側往水温度を入力します
未設定	外部設定温度	OST		系統	外部から設定温度を変更する場合に使用します
TB2(MC)19-20	負荷(温水)側流量計	Q		系統	負荷(温水)側流量の合計値を入力します
未設定	外部熱源(温水)側往水温度センサ	HST		系統	外付けセンサを使用し、加熱能力算出用の熱源(温水)側往水温度を入力します
未設定	外部熱源(温水)側還水温度センサ	HRT		系統	外付けセンサを使用し、加熱能力算出用のn熱源(温水)側還水温度を入力します
未設定	外部熱源(冷水)側往水温度センサ	OST		系統	外付けセンサを使用し、冷却能力算出用の熱源(冷水)側往水温度を入力
未設定	外部熱源(冷水)側還水温度センサ	CRT		系統	外付けセンサを使用し、冷却能力算出用の冷水側還水温度を入力
未設定	熱源(冷水)側流量計	CQ		系統	冷却能力算出用の熱源(冷水)側流量を入力
未設定	負荷(冷水)側流量計	LCQ		系統	負荷(冷水)側流量の合計値を入力します。
未設定	外部負荷(冷水)側往水温度センサ	LCST		系統	外付けセンサを使用し、外付け温度制御用の負荷(冷水)側往水温度を入力
未設定	熱源(温水)側流量系	HQ		全体	加熱能力算出用の熱源(冷水)側流量を入力
デジタル入力(設定可能点数：8)					
TB31(MC)2-TB2 2	運転／停止(連続)	ON/OFF	無電圧a接点連続入力 (注2)	全体	外部連続信号による運転／停止操作を行う場合に使用します(注3)
未設定	運転(パルス)	ON		全体	外部パルス信号による運転操作を行う場合に使用します
未設定	停止(パルス)	OFF		全体	外部パルス信号による停止操作を行う場合に使用します
未設定	系統別運転許可	SRP		系統	外部から系統別に運転／停止を行う場合に使用します
TB31(MC)2-TB2 5	デマンド	DM		系統	外部からデマンドを有効にする場合に使用します
TB31(MC)2-TB2 6	ポンプインターロック (ポンプモータ電磁接触器)	88PB,88PC		系統	外部ポンプ等のポンプインターロック検出を有効にします
TB31(MC)2-TB2 14	運転パターン1	SS1		全体	外部から運転パターンを切換る場合に使用します
未設定	運転パターン2	SS2		全体	外部から運転パターンを切換る場合に使用します
未設定	ヒータインターロック	HIL		系統	外部ヒータのインターロック検出を有効にします
アナログ出力(設定可能点数：2)					
TB2 11-12	運転容量	CAP	出力電流 4~20mA	系統	瞬時運転容量(0~100%)を出力します
未設定	加熱能力	-		系統	加熱能力(0~5000kW)を出力します(温水側流量計と温水側往水センサ、温水側還水センサが必要です)
未設定	冷却能力	-		系統	瞬時冷却運転能力(0~5000kW)を出力します。(冷却側流量計と冷水側往水センサ、冷水側還水センサが必要です。)

モジュールコントローラ内手元(外部)時における運転及び停止スイッチ有効一覧

	手元時	外部時
操作パネル運転スイッチ	○	×
操作パネル停止スイッチ	○	○
外部運転信号	×	○
外部停止信号	×	○

○…有効，×…無効

注1アナログ入力信号が電流4~20mAの場合は150Ω±1%の金属皮膜抵抗を取付けて入力レンジスパンはDC0.6~3Vとなります。アナログ入力レンジスパンの設定はモジュールコントローラの入出力設定画面で変更することが可能です。モジュールコントローラのアナログ入力レンジスパンはDC0~3.3Vの範囲で設定ができます。

注2無電圧a接点入力端子には、有電圧を印加しないでください。

注3現地での設定変更により、外部の運転／停止入力をパルス信号に変更することが可能です。パルス信号受け入力を使用する場合については、パルス幅は500msec以上としてください。

注4アナログ入出力端子と接点入出力端子にはノイズ等が印加されないようにしてください。

注5端子番号は工場出荷時の設定を表記しています。

適用機種		作成	照査	承認	JOB番号	品名	熱回収型高温ヒートポンプ 電気配線図	尺度	1/**
HWC-WH6702					納入先		左記		
		日付			客先	東芝キヤリア株式会社	図面番号 30QWB202-1	頁 2/7	改版 -

******** **-'**

DATE 12－ 8－'14
CH. MUROI
DR. Y.MATSUMOTO

〖モジュールコントローラ〗(グループ内の代表ユニットのみ)

入出力表

端子番号	名称	記号	入出力	設定区分	説明
デジタル出力(設定可能点数：8)					
TB1 1－10	運転	RL1	無電圧α接点連続出力	全体	運転時に出力します(容量制御による圧縮機停止時も出力します)
未設定	運転	RL2		系統	指定された系統の運転時に出力します(容量制御による圧縮機停止時も出力します)
TB1 2－11	重故障	OL1		系統	重故障発生時に出力します
TB1 3－12	軽故障	OL2		系統	軽故障発生時に出力します
TB1 4－13	ポンプ連動	88PB,88PC		系統	外部ポンプ等を連動運転する場合に使用します
未設定	パターン出力1	RP1		全体	運転パターンに基づき、出力します
未設定	パターン出力2	RP2		全体	運転パターンに基づき、出力します
未設定	パターン出力3	RP3		全体	運転パターンに基づき、出力します
未設定	遠方出力	－		全体	MC遠方時に出力します
未設定	外部出力	－		全体	MC外部時に出力します
未設定	パターン連動出力1	－		全体	MC、GCのパターン連動出力設定に基づき出力します
未設定	パターン連動出力2	－		全体	MC、GCのパターン連動出力設定に基づき出力します
未設定	ヒータ出力	－		系統	外部ヒータ通電時に出力します
TB1 6－14	運転準備出力	RA		系統	運転準備時に出力します
未設定	最大能力制限出力	－		系統	最大能力が制限されている場合に出力します
未設定	運転制限出力	－		系統	運転が制限されている場合に出力します
TB1 7－15	運転モード	RM1		系統	冷却(OFF)/加熱(ON)の運転モードを出力します

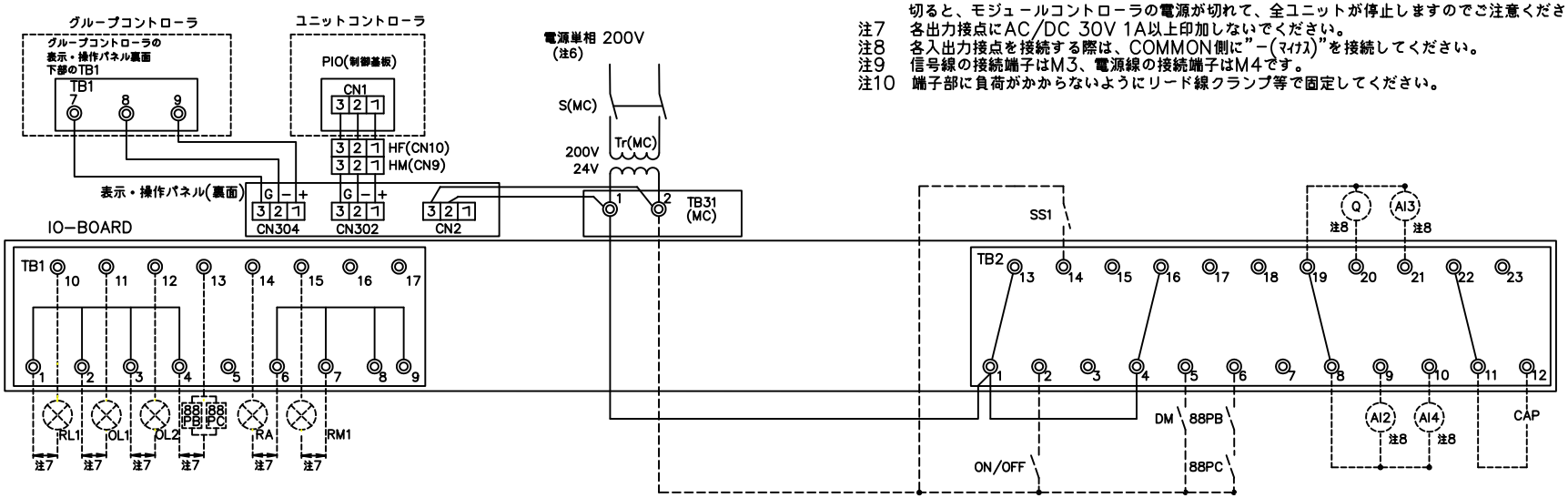
適用機種		作成	照査	承認	JOB番号	品名	熱回収型高温ヒートポンプ　電気配線図	尺度	1/**
HWC－WH6702					納入先		左　記		
		日付			客先	図面番号	30QWB202－1	頁	3/7
					東芝キヤリア株式会社			改版	－

******** **－'**

DR. Y.MATSUMOTO CH. MUROI DATE 12- 8-'14

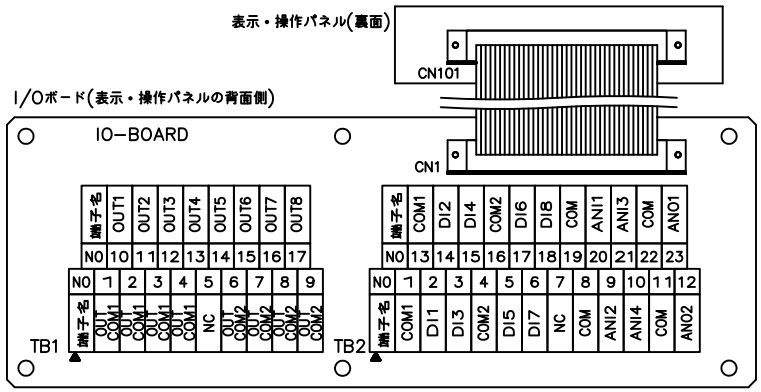
〖モジュールコントローラ〗 （グループ内の代表ユニットのみ）

電気配線図



注6　モジュールコントローラの電源線は、モジュール本体のサーキットブレーカ(CB1)の1次側に接続されています。使用時は以下の点に注意してください。サービス時などでCB1よりも上流にある現地ブレーカを切ると、モジュールコントローラの電源が切れて、全ユニットが停止しますのでご注意ください。
注7　各出力接点にAC/DC 30V 1A以上印加しないでください。
注8　各入出力接点を接続する際は、COMMON側に"−(ﾏｲﾅｽ)"を接続してください。
注9　信号線の接続端子はM3、電源線の接続端子はM4です。
注10　端子部に負荷がかからないようにリード線クランプ等で固定してください。

端子台と名称



記号説明表

記号	記号名称	記号	記号名称
88PB	ﾎﾟﾝﾌﾟｲﾝﾀｰﾛｯｸ(現地手配)	Q	負荷(温水)側流量計(現地手配)
88PC	ポンプ連動(現地手配)	RA	運転準備中(現地手配)
CAP	運転容量(現地手配)	RL1	運転(現地手配)
CN	コネクタ	RM1	運転モード(現地手配)
DM	デマンド信号(現地手配)	S	モジュールコントローラ 電源スイッチ
HF	コネクタ(通信用)	SS1	運転パターン1(現地手配)
HM	コネクタ(通信用)	TB	ターミナルブロック
OL1	重故障(現地手配)	Tr	トランス
OL2	軽故障(現地手配)	◎	ターミナル
ON/OFF	運転/停止(連続)(現地手配)	——	盤内結線
		- - - -	盤外結線
		-----	現場結線

MC ディップスイッチ設定
ディップスイッチ（SW101）はアナログ入力設定（AI1～AI4）に対応しています。
サーミスタ入力の場合は"ON"、電圧入力の場合は"OFF"と設定する必要があります。

SW101



MC 故障表示コード表

故障コード	故障内容
00002	ポンプインターロック異常
0001C	グループコントローラ 通信異常
0001D	モジュールコントローラ 通信異常
000E1	負荷(温水または冷水)側外付け往水センサ異常
000E2	負荷(温水または冷水)側流量計異常
000E8	熱源(温水または冷水)側外付け還水センサ異常
000E9	熱源(温水または冷水)側外付け往水センサ異常
000EA	熱源(温水または冷水)側流量計異常
000EB	ヒータインターロック異常

適用機種		作成	照査	承認	JOB番号	品名	熱回収型高温ヒートポンプ　電気配線図	尺度	1/**
HWC-WH6702					納入先		左　記		
		日付			客先	東芝キヤリア株式会社	図面番号 30QWB202-1	頁 4/7	改版 −

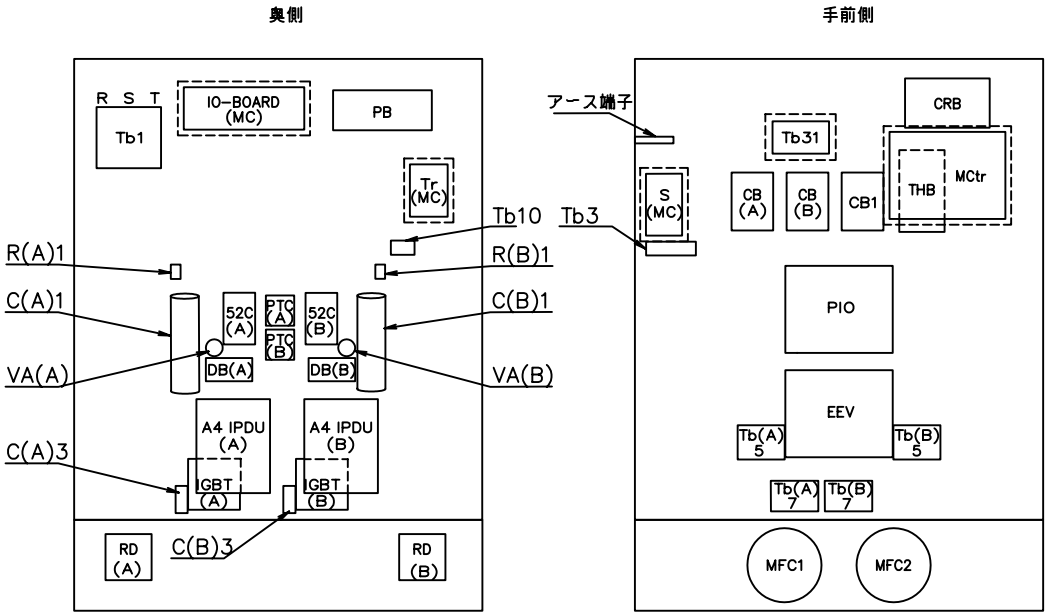
******** **-'**

ユニットコントローラ記号説明

20SV(*)	二方弁コイル	EHT	水温センサ (温水入口)	PIO	制御基板
52C(*)	電磁接触器			PMV(*)	電子制御弁
63H(*)	圧力スイッチ (高圧圧力)			PTC(*)	PTCサーミスタ
A4 IPDU(*)	制御基板 (圧縮機)	HF	コネクタ (通信線)	R(*)1	抵抗
	コンデンサ	IGBT(*)	制御基板	RD(*)	リアクタ
CB1, CB(*)	サーキットブレーカ	IO-BOARD(MC)	入出力基板 (モジュールコントローラ)	S(MC)	電源スイッチ (モジュールコントローラ)
		LCT	水温センサ(冷水(熱源水)出口)	SGP(*)	冷媒圧力センサ (低圧)
CH(*)	クランクケースヒータ	LHT	水温センサ (温水出口)	SGT(*)	冷媒温度センサ (吸込ガス)
CN	コネクタ	LQT	冷媒温度センサ (液温)	Tb(*)	ターミナルブロック
CRB	制御基板	MCtr	モジュールコントローラ	TH(*)	ヒートシンク温度センサ
DB(*)	ダイオードブリッジ	MC(*)	圧縮機	THB	雷サージ基板
DGP(*)	冷媒圧力センサ (高圧)	MFC1,2	冷却ファン		
DGT(*)	冷媒温度センサ (吐出ガス)			Tr(MC)	トランス (モジュールコントローラ)
EEV	制御基板	PB	電源基板	VA(*)	バリスタ
ECT	水温センサ (冷水(熱源水)入口)				

注：*印には"A""B"(サーキット名)が入ります。

ユニットコントローラ配置図



注11　各端子のネジサイズは下表のとおりです。

ユニット電源線	M8
アースターミナル	M8

注12　各配線は端子に負荷がかからないように固定してください。
注13　破線で囲まれた機器はMC組込みユニットのみです。

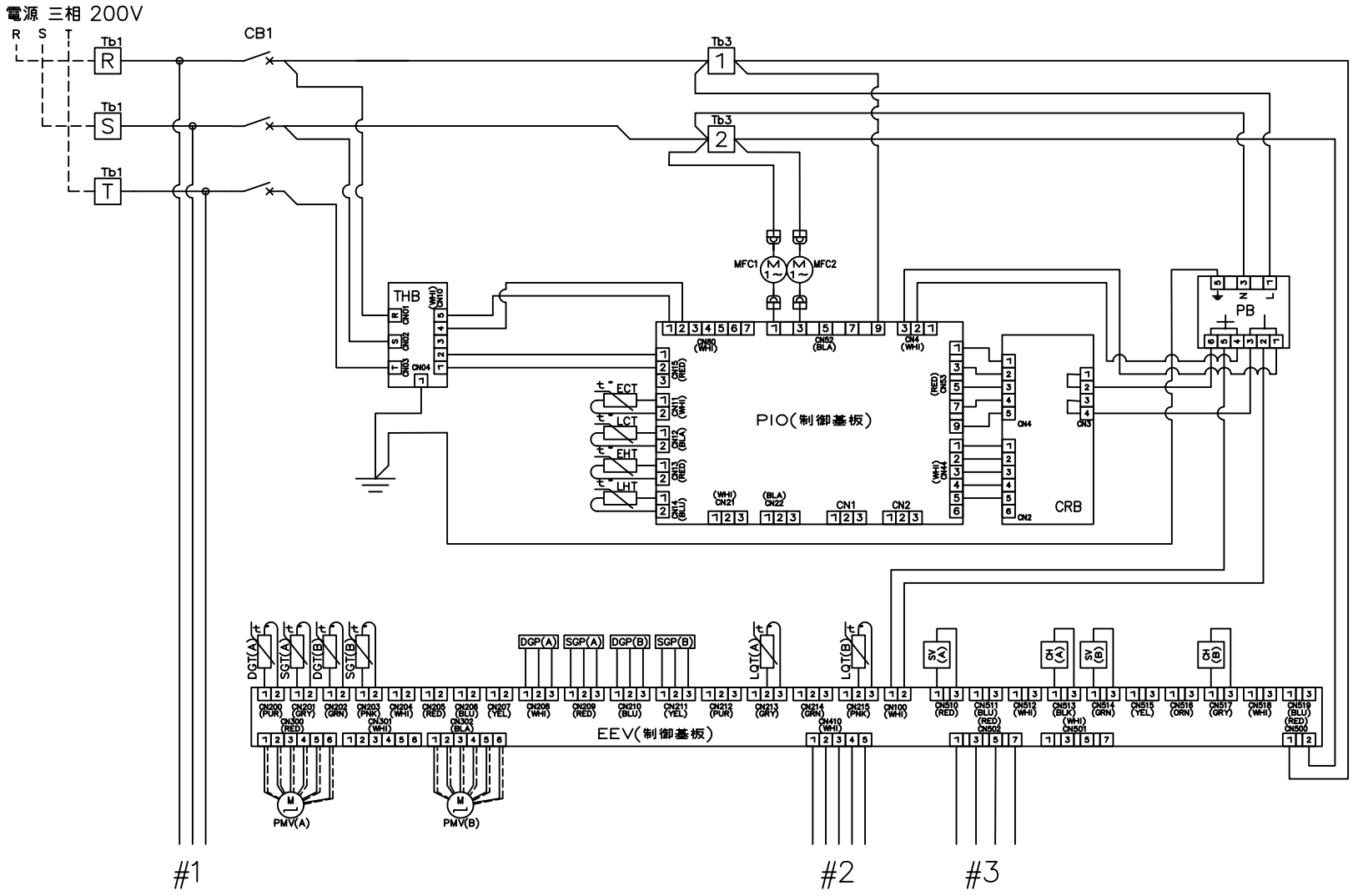
品名	熱回収型高温ヒートポンプ 電気配線図
図面番号	30QWB202-1
尺度	1/**
改版	-
頁	5/7
作成	
照査	
承認	
日付	
JOB番号	
納入先	
客先	
適用機種	HWC-WH6702

東芝キヤリア株式会社

DR. Y.MATSUMOTO　CH. MUROI　DATE 12- 8-'14

DR. Y.MATSUMOTO CH. MUROI DATE 12-8-'14

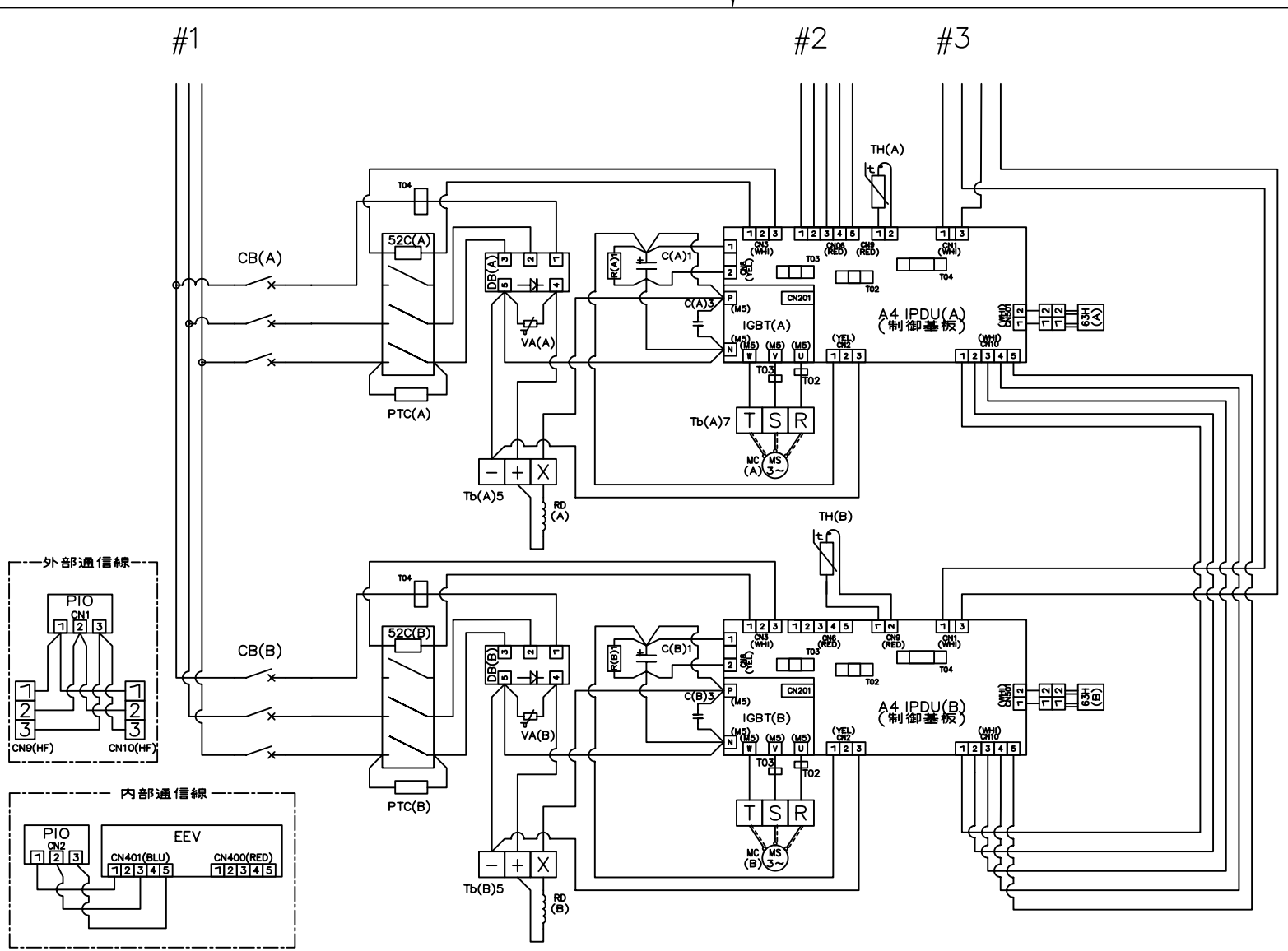
電気配線図



適用機種	作成	照査	承認	JOB番号	品名	熱回収型高温ヒートポンプ 電気配線図	尺度	1/**
HWC-WH6702				納入先		左記		
	日付			客先	東芝キヤリア株式会社	図面番号 30QWB202-1	頁 6/7	改版 -

******** **-'**

DR. Y.MATSUMOTO CH. MUROI DATE 12- 8-'14



適用機種		作成	照査	承認	JOB番号	品名	熱回収型高温ヒートポンプ　電気配線図	尺度	1/**
HWC-WH6702					納入先		左　記		
		日付			客先	図面番号	30QWB202-1	頁	改版
					東芝キヤリア株式会社			7/7	-

******** **-'**