

J R R－4 冷房設備点検等作業

仕様書

目 次

1. 件名	1
2. 目的及び概要	1
3. 作業場所	1
4. 作業期間及び納期	1
4. 1 作業期間	1
4. 2 納期	1
5. 点検整備対象機器及びその仕様	1
5. 1 ターボ冷凍機	1
5. 2 高圧冷凍機電動機盤	1
5. 3 冷水ポンプ	1
5. 4 冷却水ポンプ	2
6. 作業範囲と作業内容	2
6. 1 交換部品等の準備	2
6. 2 点検整備の内容	2
6. 3 試験検査	4
7. 作業上の注意事項	6
7. 1 安全対策及び工程管理	6
7. 2 作業員の資格	6
8. 支給物品及び貸与品	6
9. 検査	6
10. 検査員及び監督員	7
11. 提出書類	7
12. 検収条件	7
13. 適用法規・規則等	7
14. 特記事項	8
15. 総括責任者	8
16. グリーン購入法の推進	8
17. その他	8

別添資料

1. 別添 1～4 ターボ冷凍機詳細図

1. 件名

J R R－4 冷房設備点検等作業

2. 目的及び概要

本仕様書は、J R R－4 附属棟に設置されている冷房設備の点検整備に係る仕様を定めたものである。J R R－4 冷房設備は、高圧ガス保安法及び冷凍高圧ガス保安規則に基づき年 1 回点検を行う必要がある。本設備の点検整備を行い、ターボ冷凍機の機能維持と冷房設備の円滑な運転・制御を図る。以下、本仕様書においては日本原子力研究開発機構を「甲」といい、請負企業を「乙」という。

3. 作業場所

原子力科学研究所 バックエンド技術部 廃止措置第 1 課 J R R－4 チーム J R R－4 附属棟機械室

4. 作業期間及び納期

4.1 作業期間： 契約締結日～2025 年 6 月末まで

作業期間の詳細については契約後、速やかに甲担当者と十分に打ち合わせを行い、決定すること。

4.2 納 期：2025 年 8 月 31 日

5. 点検整備対象機器及びその仕様

点検整備を行う対象機器及びその仕様は以下のとおりである。なお、形状等については別添図面(別添 1～4)を参照のこと。

5.1 ターボ冷凍機：(株)荏原製作所製 エバラターボ冷凍機 1 台

型 式：R T M 0 2 0 R U 0 5 4 0 5－0 1

冷凍能力：1 0 8. 3 t/d

電 動 機：6, 6 0 0 V 1 3 0 kW

冷 媒：R－1 3 4 a

潤 滑 油：合成エステル

電気関係：P I C 操作盤 1 面、冷凍機補助操作盤 1 面

5.2 高圧冷凍機電動機盤：(株)荏原製作所製 自立型 1 面

高圧限流ヒューズ：C L S－R－7. 2 K V－M 3 本

高圧気中電磁接触器：6 S H－A 1 0 0 D－R F 3 台

計器用変圧器：P D－1 0 0 H F 1 台

計器用変流器：C D－4 0 K 1 台

進相コンデンサ：L V 5 5 0 7 5 H R N

5.3 冷水ポンプ：(株)荏原製作所製 立軸渦巻きポンプ 1 台

型 式：1 2 5 V W S M 3 6

吐出量：2.01 m³/min

全揚程：27.0m

電動機：200V 18.5kW

5.4 冷却水ポンプ：（株）荏原製作所製 片吸込渦巻きポンプ 1台

型式：125×100FS4K518

吐出量：2.6 m³/min

全揚程：25.5m

電動機：200V 18.5kW

6. 作業内容と作業範囲

6.1 交換部品等の準備

乙は、点検整備に必要な以下の交換部品及び消耗品類を準備すること。なお、交換部品については、前項に記述した対象機器の仕様に適合するものを準備すること。

(1) 合成エステル油	40ℓ
(2) オイルストレーナ	1個
(3) オイルフィルタ	1個
(4) サクションフィルタ	1個
(5) ドライヤーフィルタ	1個
(6) ポンプ類グランドパッキン	1式
(7) ストレーナー用パッキン	1式
(8) P I C操作盤バックアップ用バッテリー	2個
(9) 水室カバーガスケット	1式

6.2 点検整備の内容

(1) ターボ冷凍機

① 潤滑油系統

イ 消耗部品等の交換

オイル(合成エステル油)、オイルストレーナ、オイルフィルタ

ロ 分解点検及び清掃

油面計

ハ 外観点検及び清掃

オイルクーラー、各バルブ類

ニ 作動状況の確認及び点検調整

油圧調整弁、オイルヒーターサーモ、オイルポンプ単独運転、補機類、各バルブ類

② 冷媒サイクル関係

イ 消耗部品等の交換

サククションフィルタ、ドライヤーフィルタ、冷媒（再生品）

ロ 外観点検及び清掃

モイスターインジケータ、メカニカルシール

ハ 作動状況の確認及び点検調整

サクシヨンベーン、リンケージ、ベーンモーターアーム及びベーン駆動チェーン

③計器類関係

イ 外観点検及び清掃

連成計（蒸発器、凝縮器、油圧）、温度計（冷水用、冷却水用、油温用、軸受温度用）及び安全弁（蒸発機用、凝縮機用）

ロ 調整及び校正

連成計（蒸発器、凝縮器、油圧）及び安全弁（蒸発機用、凝縮機用）

④電気関係

イ P I C操作盤用バックアップ用バッテリーの交換

ロ 外観点検、増締め及び清掃

主電動機、オイルポンプ、P I C操作盤、冷凍機補助操作盤及び各保安装置類の端子部

ハ 作動状況の確認及び点検調整

模擬動作確認：初期投入、再起動防止、保護回路・故障表示回路、主開閉器投入及び運転回路、容量制御回路及び故障警報回路、油圧スイッチ、ベーンモーター及びリミット、冷水出口温度センサ、自動発停サーモスタット、警報動作点（凝縮器高圧遮断スイッチ、冷水断水スイッチ、冷却水断水スイッチ、電動機過負荷停止を含む）、主開閉器、電磁開閉器、補助継電器類、過電流継電器及びヒューズ・パイロットランプ類

⑤蒸発器及び凝縮器

イ チューブ及び水室清掃

ロ チューブ及び水室内面目視点検

ハ 水室カバーガasket交換

(2) 高圧冷凍機電動機盤（起動補償器含む）

①外観点検、増締め及び清掃

盤本体（内外部）、取付機器、端子部、主電源開閉器、操作開閉器、主開閉器、起動用補償器、ヒューズ・パイロットランプ類、補助継電器類、進相コンデンサ、計器用変圧器及び変流器

②作動状況の確認及び点検調整

過電流継電器（2 E）（設定値の確認を含む）

(3) 冷水ポンプ

①部品消耗品類の交換

グラントパッキン

- ②外観点検及び清掃
- ③作動状況の確認及び点検調整
 - イ ポンプ単独運転
 - ロ グランド押さえ
- (4)冷却水ポンプ
 - ①部品消耗品類の交換
 - グランドパッキン
 - ②外観点検及び清掃
 - ③作動状況の確認及び点検調整
 - イ ポンプ単独運転
 - ロ グランド押さえ

6.3 試験検査

(1)外観検査

作業終了後、以下の設備機器について目視により汚損等がないことを確認する。

対象機器：ターボ冷凍機、高圧冷凍機電動機盤、冷水ポンプ、冷却水ポンプ及びこれらに附属する機器類

(2)気密検査及び漏洩検査

常温圧力（約 5.0kgf/cm²）のとき、ターボ冷凍機に係る作業箇所（潤滑油系統、冷媒サイクル関係）をリークディテクター及び石鹼水等で検査し、潤滑油並びに冷媒ガスの漏洩のないことを確認する。

(3)作動試験

以下の項目について試験を行い、正常に作動することを確認する。

①連動運転試験

ターボ冷凍機補助操作盤から冷房設備の連動運転及び停止操作を行い、以下の機器がシーケンス通り正常に運転、停止すること。

対象機器：冷水ポンプ、冷却水ポンプ、冷却塔及びターボ冷凍機（オイルポンプを含む）

②インターロック試験

以下の機器を運転状態から停止し、ターボ冷凍機が停止することを確認する。

ただし、ターボ冷凍機保護のため、必要に応じ模擬信号またはテストボタンによる試験とする。

対象機器：冷水ポンプ × 1 台（冷水インターロック）、
冷却水ポンプ × 1 台（冷却水インターロック）

③保護装置作動試験（ターボ冷凍機、高圧冷凍機電動機盤）

イ ターボ冷凍機

以下の保護装置を作動させ、ターボ冷凍機が停止するとともに、ターボ冷凍機 P I C 操作盤及び自動制御盤 C P - 1 に警報が表示されブザーが鳴動すること。

ただし、ターボ冷凍機保護のため、必要に応じ模擬信号またはテストボタンによる試験とする。

対象機器：圧力スイッチ×2個（油圧低下、コンデンサー高圧）、

断水リレー×2個（冷水断水、冷却水断水）、

サーマル×1個（オイルポンプ過負荷）

P I C 操作盤関係（軸受高温、主電動機コイル過熱、吐出ガス高温、油圧低下、クーラ低温／低圧、高電圧・低電圧・電圧低下、主電動機始動不能、始動切換時間超過、主電動機電流信号不検出、サージング、温度センサ異常）

各保護装置設定値

冷水断水スイッチ : 0.015 (MPa)

冷却水断水スイッチ : 0.012 (MPa)

コンデンサー高圧スイッチ : 1.30 (MPa)

油圧スイッチ : 0.076 (MPa)

冷媒低温サーモ : 1.0 (°C)

冷水入口発停サーモ : 8.0 (°C)

ロ 高圧冷凍機電動機盤

以下の保護装置を作動させ、主開閉器が開かれるとともに、ターボ冷凍機 P I C 操作盤、自動制御盤 C P - 1 及び設備警報盤に警報が表示されブザーが鳴動すること。ただし、装置保護のためテストボタン又はテストスイッチにより行うこと。

対象機器：過電流継電器（2 E）（過負荷）及びコンデンサ異常

④連成計及び圧力計校正試験

以下の連成計及び圧力計の校正試験を行い、指示値の誤差が計器許容公差内であることを確認する。なお、校正試験は圧力上昇時及び下降時の測定値で行うこと。

対象機器：圧力計×3個（蒸発器圧力計、凝縮器圧力計及び油圧計）

⑤安全弁校正試験

以下の安全弁の校正試験を行い、安全弁設定圧力で吹出すことを確認する。なお、圧力は、吹始め、吹出し及び吹止まり圧力について測定すること。

対象機器：安全弁×2個（蒸発器用及び凝縮器用）

凝縮器用安全弁設定値

吹始め : 1.64 (MPa)

吹出し : 1.68 (MPa)

吹止まり : 1.45 (MPa)

蒸発器用安全弁設定値

吹始め : 0.86 (MPa)

吹出し : 0.90 (MPa)

吹止まり : 0.80 (MPa)

(4) 絶縁抵抗測定

以下の設備機器の電気回路及び電気機器について、絶縁抵抗を測定し内線規程に定める絶縁抵抗値以上であることを確認する。

対象機器：冷凍機補助操作盤及び高圧冷凍機電動機盤

対地電圧：AC 6, 600V、200V、100V、24V

(5) 総合運転試験

冷却水温度が平衡に達するまで冷房設備を運転し、各機器に水漏れ、油漏れ、異音、異臭がないこと。ターボ冷凍機、冷却塔及びポンプ類の運転データが正常であることを確認する。

7. 作業上の注意事項

7.1 安全対策及び工程管理

- ①乙は、品質保証計画書及び品質保証体系図を作成し、同計画書及び体系図に基づく工程管理及び不適合管理を行なうこと。
- ②乙は、現場作業における安全確保を自己の責任で行い、労働安全衛生法等の関係法令を遵守するとともに、甲の定めた安全を維持するための諸規則及び甲係員の行う保安上の指示に従うこと。
- ③乙は、現場代理人を選任し、安全管理に当たらせること。
- ④乙は、甲の承認を得た工程表に基づき作業を進めること。作業日毎に作業日報を甲に提出し、必要な打ち合わせを行い、定められた期間内に作業を完了するよう努めること。
- ⑤乙は、甲と協議の上、リスクアセスメントを作成すること。また、作業にあたってはKY及びTBMを行うこと

7.2 作業員の資格

点検整備作業は、対象機器それぞれに対する知識及び点検作業についての十分な経験を有する者に行わせること。

8. 支給品及び貸与品

あり

※作業用電力及び用水については無償で支給するものとする。

9. 検査

1) 機器搬出前検査

機器の搬出前に機構担当者立会のもと、受注者により外観、員数の検査を行うこと。

2) 機器納入時検査

機構担当者、受注者双方により以下の検査を行う。

- ① 外観、員数の検査
- ② 提出書類の確認

10. 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長

監督員

- (1) 納入時検査 バックエンド技術部 廃止措置第1課 JRR-4チーム

11. 提出書類

提出すべき書類、提出時期、甲の確認の要否及び提出部数を以下に示す。

11.1	工程表	契約後すみやかに	4部	要確認
11.2	総括責任者届	契約後すみやかに	1部	
11.3	作業員名簿	作業開始前	1部	
11.4	作業要領書	契約後すみやかに	4部	要確認
(作業要領書内にホールドポイントを記載すること)				
11.5	試験検査要領書	試験検査開始前	4部	要確認
11.6	機器校正証明書及びトレーサビリティ	作業開始前	1部	要確認
11.7	品質保証計画書	作業開始前	1部	
11.8	品質保証体系図	作業開始前	1部	
11.9	作業日報 (当所様式)	作業日ごと	1部	
11.10	完成図書 (提出書類 11.4、11.5、11.6、11.7、11.8、)			
	試験検査成績書、点検整備作業報告書、作業記録写真)	作業終了後	4部	
11.11	その他必要な書類	必要に応じて	1部	

(提出場所)

茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

原子力科学研究所バックエンド技術部廃止措置第1課 JRR-4 附属研究室

12. 検収条件

本仕様書に定める作業がすべて完了し、提出書類の納入をもって検収とする。

13. 適用法規・規則等

- (1) 高圧ガス保安法
- (2) 労働安全衛生法
- (3) 産業廃棄物処理法
- (4) 電気事業法
- (5) 原子力科学研究所の定める諸規定類

14. 特記事項

- 14.1 本作業の実施に伴い、「6. 作業範囲と作業内容」に定める以外の修理及び点検等の必要が生じた場合は、別途協議を行う。ただし、軽微な修理、点検及び作業に伴い生じた冷媒・潤滑油等の補充は乙が負担すること。
- 14.2 受注者は異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、受注者による原因分析や対策検討の結果について機構の確認を受けること。
- 14.3 本仕様書に記載されている事項について疑義が生じた場合、あるいは本仕様書に記載されていない事項であっても技術上必要と認められる項目については、甲乙協議の上実施すること。

15. 総括責任者

乙は本契約業務を履行するにあたり、乙を代理して直接指揮命令する者(以下「総括責任者」という。)及びその代理者を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

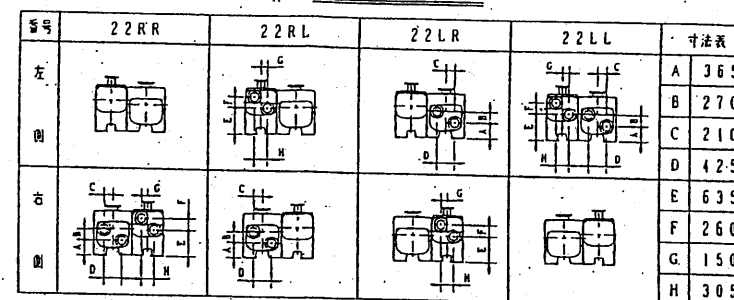
- (1) 乙の従事者の労務管理及び作業上の指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関する原子力機構との連絡及び調整
- (3) 乙の従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項。

16. グリーン購入法の推進

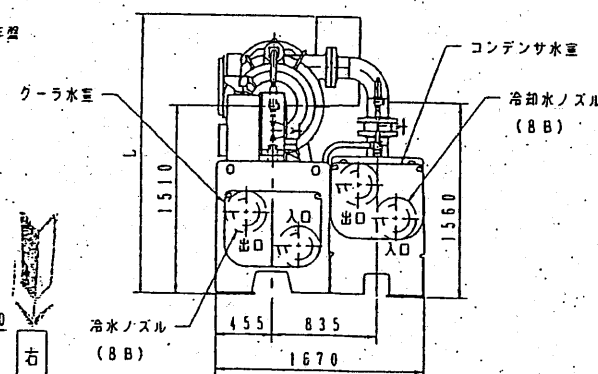
- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること

17. その他

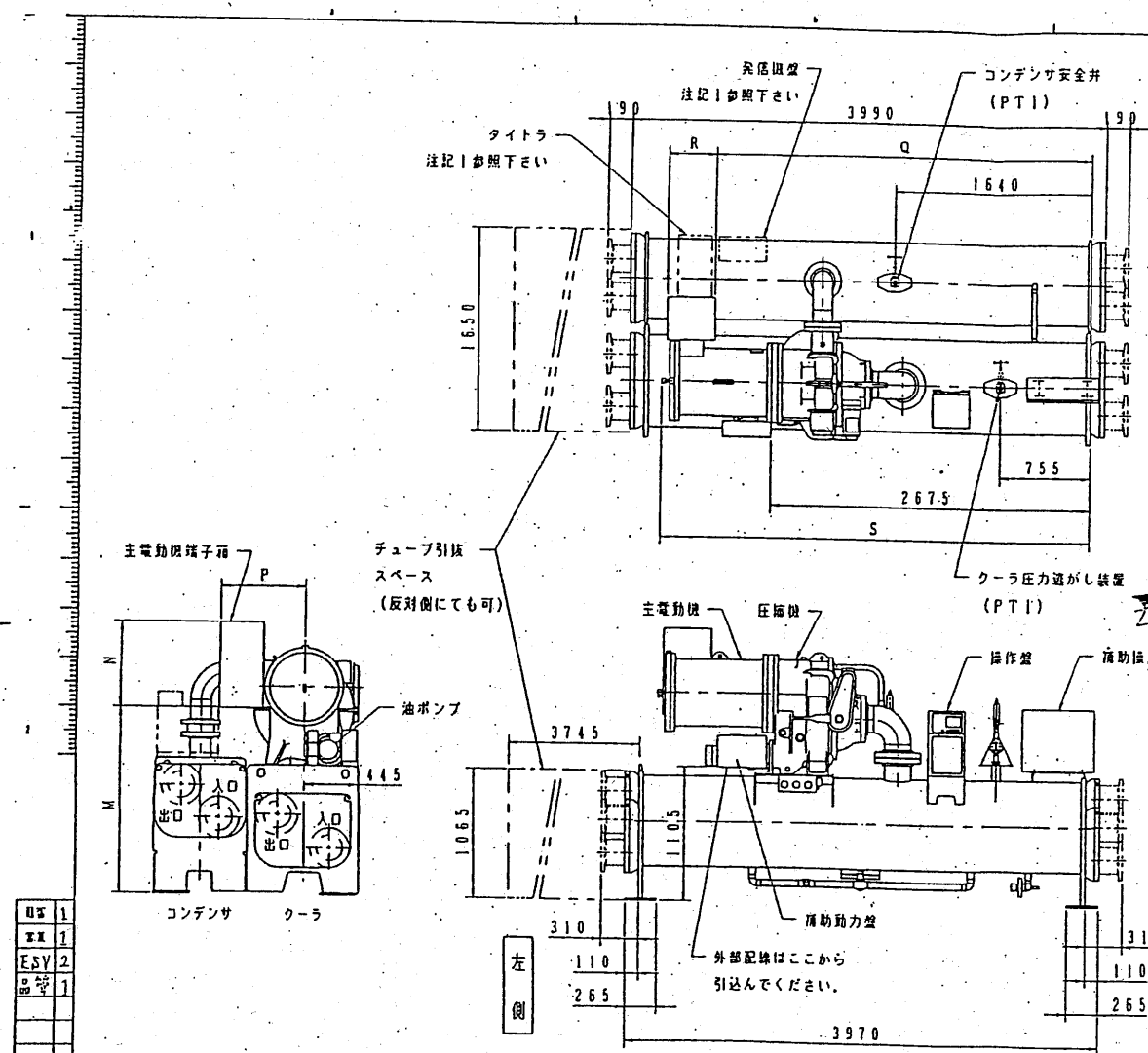
本作業において原子力機構の物品を毀損しないこと。万一毀損した場合は、原子力機構担当者と協議し、速やかに修理すること。



主电路电压	L	M	N	P	Q	R	S
400/440V	2230	1530	700	700	3160	400	3640
3000/3300V	2045	1460	500	1250	3300	355	3795
6000/6600V	2070	1430	560	1225	3700	300	4190

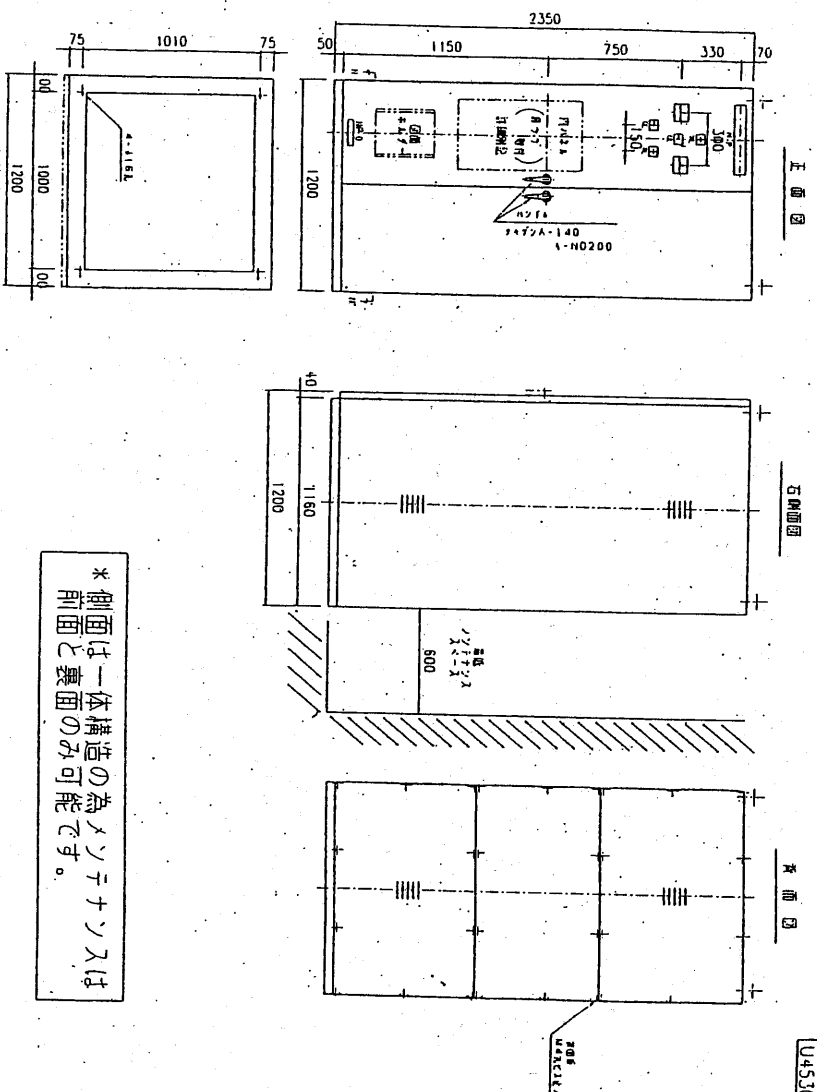


原機番号				印字文正							
商名 /				品 / X		製造所元					
承 担				保 具		製 図		図名			
前 田		川 津		ETH		保 坂		RTMターボ冷凍機 E : 2バス、C : 2バス、10K 外形図			
19. 1. 73		19. 1. 73		19. 1. 73		19. 1. 73		図号			
株式会社 荻原製作所				RTM030/A1022B							

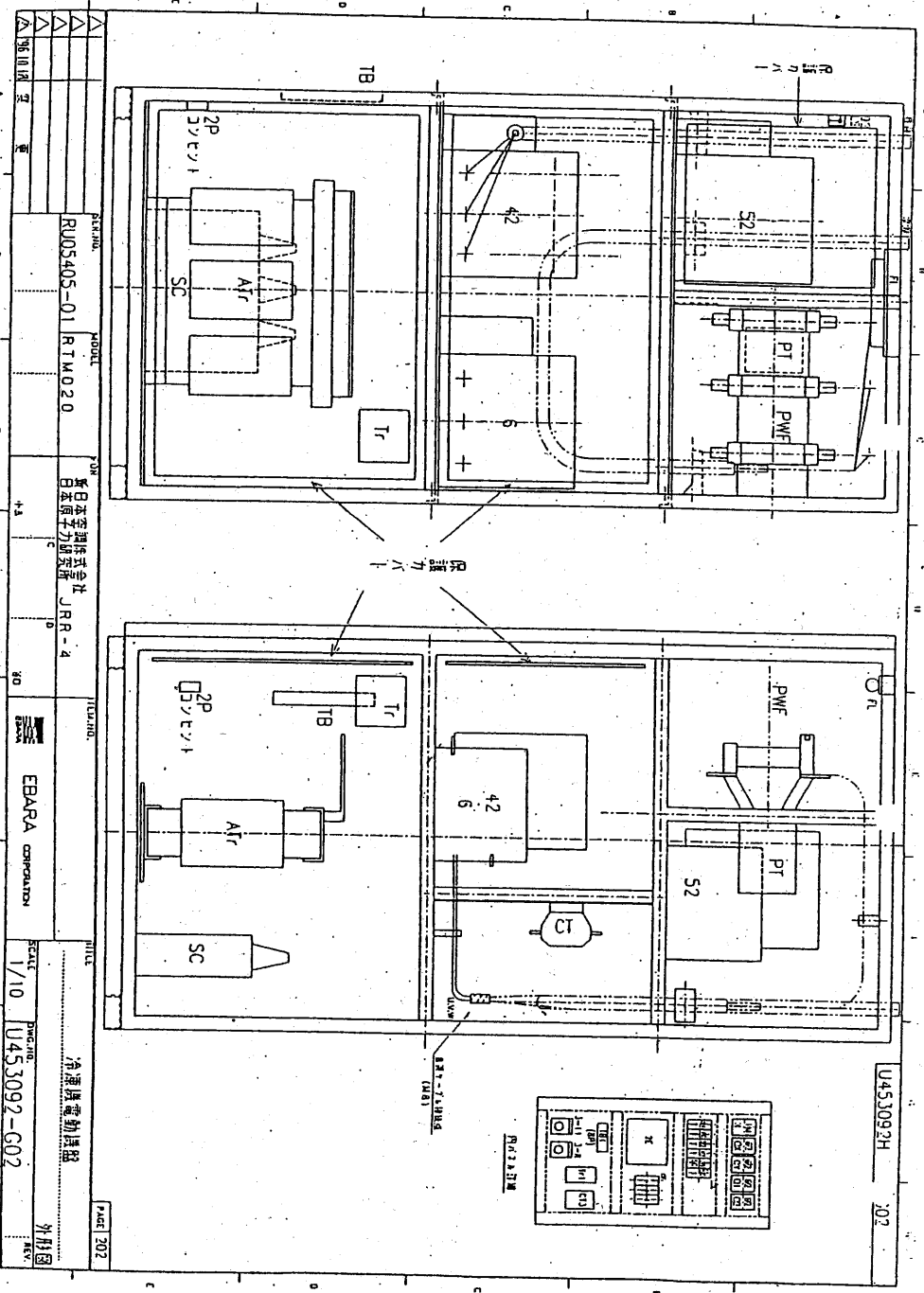
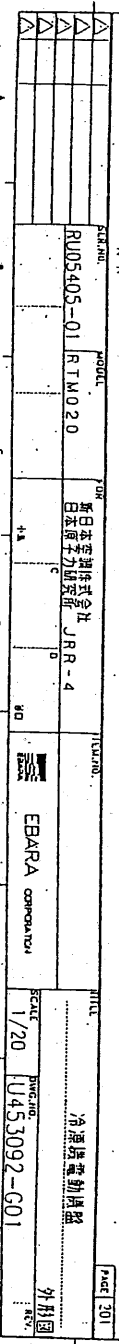


1. タイトラ、発信機盤はオプション取付けとなります
タイトラ付の場合には電源はタイトラに引き込んで下さい

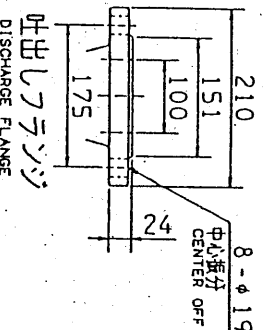
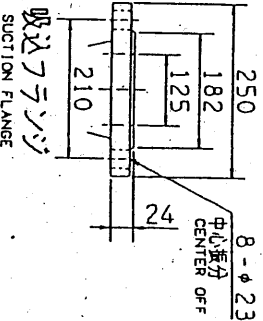
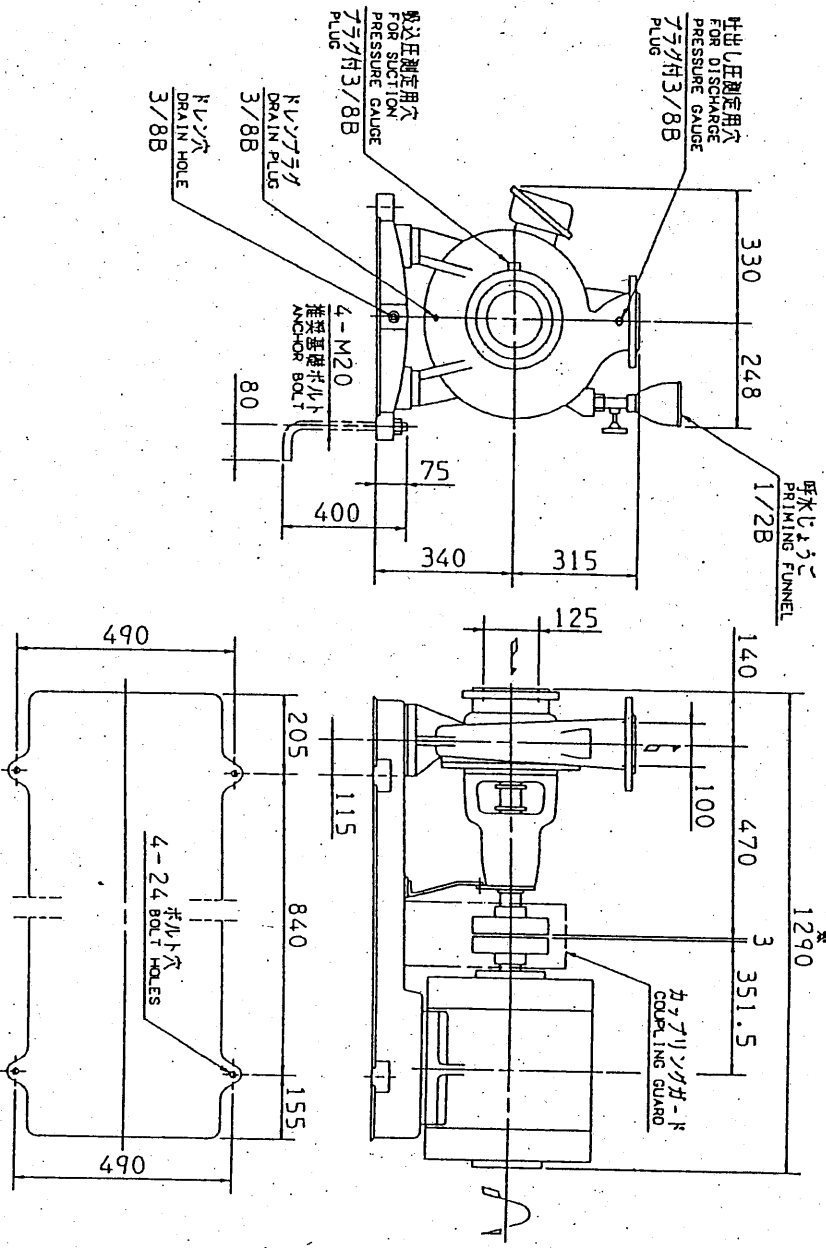
別添2



*側面は一体構造の為メンテナンスは前面と裏面のみ可能です。



別添3

エバラFS型片吸込渦巻ポンプ
EBARA END SUCTION VOLUTE PUMPS外形寸法図
DIMENSIONS機名 125X100FS4K518 周波数 50 Hz 出力 18.5 kW
MODEL 125X100FS4K518 FREQUENCY 50 Hz OUTPUT 18.5 kW

注) 1. 電動機仕様: 三相誘導電動機
MOTOR SPEC.: 三相誘導電動機
形 式: 全閉防滴形
T.E.F.C. TYPE

2. 寸法の値は、概略値を示します。
DIMENSIONS MARKED ■ INDICATE ROUGH VALUE.

吸込フランジ

吐出しフランジ

重量
WEIGHT ※334 kg

標準 附属品 STANDARD ACCESSORIES		特 別 附属品 SPECIAL ACCESSORIES		電 動 機 MOTOR		特 殊 仕 様 SPECIAL SPEC.	
1	共通ベース COMMON BASE	8		周波数 Hz	50 Hz	建設省指定鉄板付 羽根車材料BC6	
2	排水口 DRAINING FLUNEL	9		電 圧 V	200 V	ドレンコック又は付	
3	カプリングガード SHAFT COUPLING GUARD	10		出力 kW	18.5 kW	電動機全閉防滴形	
4	カプリングガード COUPLING GUARD	11		形 式 TYPE	全閉		
5		12		メーカー MAKER	エバラ		
6		13					
7		14					

ご注文主
CUSTOMER機種番号
ITEM NO. PC-1御使用先
FINAL USER機名
ITEM NAME 冷却塔ポンプ在庫製番
SER. NO.吐出し量
CAPACITY全揚程
TOTAL HEAD同期速度
SPEED出力
OUTPUT数量
QTY

PW708009 125X100FS4K518 2600 25.5 1500 18.5 1

図番
DWG. NO. D125X100FS4K518Z

000



EBARA

EBARA CORPORATION

MFS-DO31

1/

951213

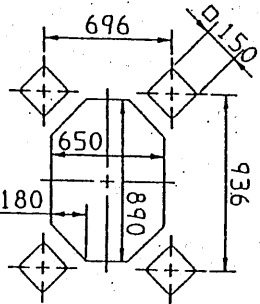
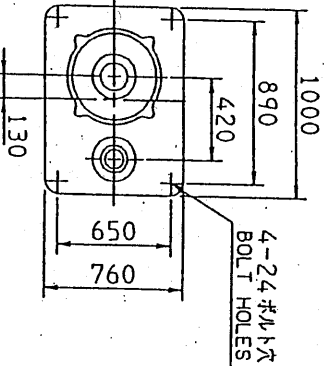
別添4

DOC.NO. Z1097026503010-103 REV.00

エバラVWS型立軸渦巻ポンプ
EBARA VERTICAL VOLUTE PUMPS

外形寸法図
DIMENSIONS

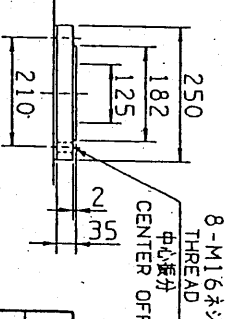
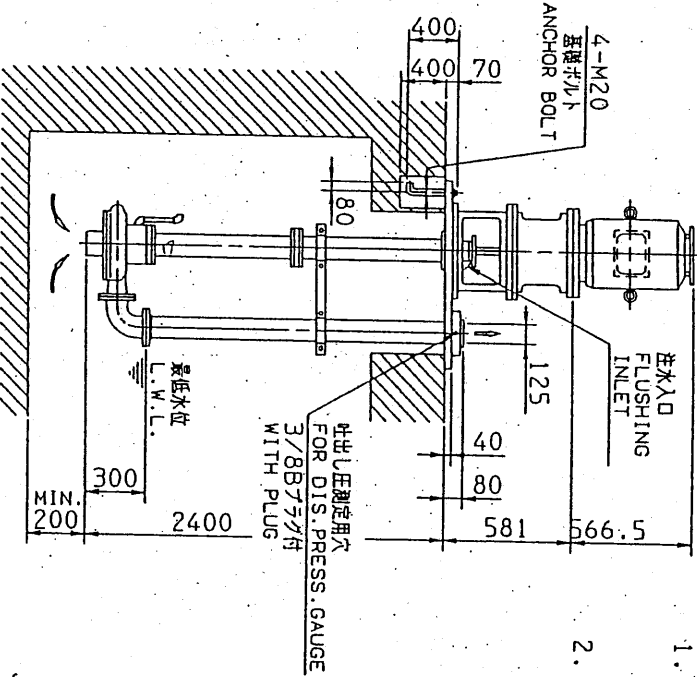
機名 MODEL 125VWSM36 周波数 FREQUENCY 50 Hz 出力 OUTPUT 18.5 kW



注) 基礎 FOUNDATION

1. ポンプ長さ(L)は1000~6800mmまで、200mmとびとなります。
PUMP LENGTH(L) IS FROM 1000mm TO 6800mm WITH 200mm INCREMENT.

2. 外部注水の場合
CASE OF EXTERNAL FLUSHING
取り付け: 3/8B/VV付
TIE IN: 3/8B WITH VALVE
水量: 5~8L/min 圧: 1.5~2kgf/cm²
QUANTITY PRESSURE
温度: 32℃以下
TEMPERATURE: BELOW 32℃



JIS10K 薄型 RF
JIS10K THIN TYPE RF

概略重量 APPROX. WEIGHT	
ポンプ PUMP	550 kg
モータ MOTOR	170 kg
合計 TOTAL	720 kg

標準附属品 STANDARD ACCESSORIES		特別附属品 SPECIAL ACCESSORIES		電動機 MOTOR		特殊仕様 SPECIAL SPEC.	
1 軸継ぎ SHAFT COUPLING	8	1 相ラジ(SS)	1	周波数 Hz	50 Hz	初期素材材SSCS14	
2 基礎ボルト ANCHOR BOLT	9	2	2	極数 POLE	4 P	主材SUS420J1	
3	10	3	3	電圧 V	200 V	寸法増し	
4	11	4	4	出力 kW	18.5 kW	外部配管	
5	12	5	5	形式 TYPE	全閉防まつ	電動機全閉防まつ形	
6	13	6	6	メーカー MAKER	エバラ		
7	14	7	7	枠 番 FRAME	180M		

注文主 CUSTOMER		機種番号 ITEM NO.		品名 ITEM NAME		出力 OUTPUT	
御使用先 FINAL USER		7東高(研) JRR-4機械室改修機械設備工事段		冷媒ポンプ		数量 QTY	
在来型番 SER.NO.		機名 MODEL		吐出し量 CAPACITY		回転速度 SPEED	
GW 655377		125VWSM36		L/min		出力 OUTPUT	
				2010		1465	
				26		18.5	
						1	



EBARA

EBARA CORPORATION

図番 DWG.NO. D125VWS364018Z210

970515