
取扱説明書

INSTRUCTION MANUAL

冷凍式エアドライヤ
GT9000WVシリーズ

REFRIGERATED COMPRESSED AIR DRYER
GT9000WV Series

GT9960WV-AC200V



- この製品は「産業用」です。取り扱いには十分注意してください。
This product is "industrial use." Be careful of handling enough.
- 据付・操作の前には必ずこの取扱説明書をお読みいただき、正しくお使いください。
Be sure to read this manual before installing and operating your dryer.
- 巻末が保証書となっています。大切に保存してください。
The end of a book serves as WARRANTY. Please save carefully.











本製品を安全にご使用いただくために

本製品は使用するにあたって、電気、圧縮空気、液体、配管、冷凍などについての基礎的な知識をもった人を対象にしています。上記の知識をもたない人や十分な訓練を受けていない人が据付、使用、修理などを行って引き起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。使用方法によっては、十分に性能を発揮できない場合や事故につながる場合もあります。製品の仕様を必ず確認されるとともに、決められた使用方法でご使用ください。本製品には、さまざまな安全対策を施していますが、お客様の取扱いミスによって事故につながる場合があります。そのために、必ずこの取扱説明書を熟読し、内容を十分にご理解いただいたうえでご使用ください。本文中に記載してある取扱注意事項とあわせて下記項目についてもご注意ください。本取扱説明書は、いつでも見られるところに必ず保管してください。

安全上のご注意

注意事項は、 **警告**  **注意** に区分して表示してあります。

-  **警告** 誤った取扱いをした場合に、使用者が死亡、または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
-  **注意** 誤った取扱いをした場合に、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容 または、物的損害の発生が想定される内容を示しています。

 注意 巻き込まれ注意 ★ファンは突然回転し ケガの恐れがあります 手や物を入れないでください ●点検は 必ず電源を遮断して行ってください	
 警告 感電注意 ★電源端子台 スイッチ類等の電気部品は感電の恐れがあります ●点検は 必ず電源を遮断して行ってください また 濡れた手での作業は危険です	
 警告 噴出注意 ★圧縮空気が残っていると空気が噴出しケガの原因になります ●点検は 必ず圧縮空気を抜いて行ってください	

この製品は、『産業用』です。取扱いには十分注意してください。





Safety instructions

This dryer must be operated by a person who has basic knowledge of electric, compressed air, liquid, piping, refrigerant, etc. We are not responsible for any accidents caused when person who does not have the basic knowledge or who is not well trained installation, operation, repair, etc.

Improper operation may cause poor performance of the dryer or may cause accidents. We applied a variety of safety measures to our dryers, but improper handling of dryers could cause accidents. Thus, be sure to read and fully understand this manual before using them. "Keep this manual together with the dryer".

Caution for safety

Cautions at operation are indicated in the following  **WARNING**  **CAUTION** two ways.

 **WARNING** used when improper handling could kill or seriously harm operators

 **CAUTION** used when improper handling could harm operators or damage objects



CAUTION: Being caught in the machine

- ★The fan may start rotating suddenly and may be harmful. Do not put your hands or objects into the fan area.
- Be sure to turn off the power before inspection.



WARNING: ELECTRICAL SHOCK

- ★Power supply terminal box, switches, etc. may cause you electrical shock.
- Be sure to turn off the power before inspection. Do not operate the dryer with your wet hands.



WARNING: HIGH PRESSURE AIR

- ★If compressed air remains, air will blow off, and may cause injury.
- Because to extract compressed air in checking.



This dryer is industrials. Be sure to fully attend to using the dryer.



フロン回収破壊法遵守

(日本国内向けに適用)

本機に冷媒として使用されているフロンガスは、フロン類の放出禁止と回収・破壊を義務づける法律「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保に関する法律」(フロン回収破壊法、2002年4月1日施行)に該当します。製品の廃棄あるいは修理時等においては、下記回収破壊システムにおける其々の義務を遵守してください。

回収破壊システムにおける其々の義務

- 特定製品の廃棄者**：フロン類回収業者にフロン類を引渡す義務（第19条）
処理費用（回収・運搬・破壊）の負担（第56条）
フロン回収を書面（行程管理票）による管理（行程管理票の交付・回収・保存など）義務（第19条、第20条）
特定製品整備者の引渡義務（第18条）
特定解体工事請負者の確認及び説明義務（第19条）
- フロン類回収業者**：都道府県知事の登録義務（第9条）
フロン類破壊業者にフロン類を引渡す義務（第21条）
フロン類の回収及び運搬に関する基準の遵守義務（第20条）
回収量等について記録し、知事へ報告する義務（第22条）
- フロン類破壊業者**：主務大臣の許可義務（第44条）
フロン類回収業者からの引取り義務（第52条）
破壊量の記録と主務大臣への報告義務（第53条）
- 特定製品製造業者**：表示義務（第66条）
特定製品の製造等を業として行う者は、当該特定製品を販売する時までに、当該特定製品に冷媒として充填されているフロン類に関し、当該特定製品に、見やすく、かつ、容易に消滅しない方法で、次に掲げる事項を表示しなければならない。
1. 当該フロン類をみだりに大気中に放出してはならないこと。
 2. 当該特定製品を廃棄する場合には、当該フロン類の回収が必要であること。
 3. 当該フロン類の種類及び数量。
- と定められており、当社ではこの条項に従い製品に次の表示をしております。
HFC（R-407C）の場合（文字：黒色）

フロン回収・破壊法 第一種特定製品

- この製品には冷媒としてフロン類（HFC）が使われています。
(1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
(2) この製品を廃棄する場合には、フロン類の回収が必要です。
(3) フロン類の冷媒番号及び数量は、製品銘板に記載されています。

HFC

HCF C（R-22）の場合（文字：青色）は、上記HFCがHCF Cとなります。

なお、2002年4月1日以前にお買い上げいただいた製品に対しては、上記銘板が貼付していないものがありますが、本法律を遵守してください。また、製品の廃棄あるいは修理時等で不明な点がありましたら、販売店あるいは当社最寄の営業所へお問合せください。



Compliance to CFC recovery and destruction act.

(Apply for used in Japan)

The CFC used in this product as a refrigerant is subject to laws forbidding the release of CFC etc. and mandating recovery and destruction of the gas, “Act on Ensuring the Implementation of Recovery and Destruction of Fluorocarbons concerning Designated Products” implemented in April 1st, 2002. Please comply to the following laws when disposing or repairing this product.

Obligation of each party of the recovery and destruction system.

Disposer of specific products

Obligation to deliver CFC to CFC recovery operator.(Art. 19)

Subjection to expenses for processing.(recovery, transport, destruction) (Art. 56)

Obligation to manage (issue, collection and storage of process control slip) CFC recovery through documentation.(process control slip) (Art. 19, Art. 20)

Obligation to deliver mechanic of specific product(Art. 18)

Obligation to identify and be held accountable for specific demolition work contractor.(Art. 19)

CFC Recovery Operator

Obligation to be registered by the governor.(Art. 9)

Obligation to deliver CFC related material to CFC destruction operator.(Art. 21)

Obligation to comply to CFC related material collection and transportation standards.(Art. 20)

Obligation to record recovered amount and report to the governor.(Art. 22)

CFC Destruction Operator

Obligation to obtain permission from competent minister.(Art. 44)

Obligation to collect from CFC recovery operators.(Art. 52)

Duty to record the amount destroyed and to report to the competent minister.(Art. 53)

Specific product manufacturer

Obligation of labeling (Art. 66)

Manufacturer of specific products must indicate the following information on CFC related material filled in the product as an refrigerant in an easily visible and durable manner on products in question prior to shipping.

At CKD, the following is indicated on products in compliance to this act.

(1)It is illegal to release CFC related materials into the atmosphere without reason.

(2)CFC related materials must be recovered when disposing this product.

(3)Quantity and refrigerant no. of CFC related material.

For HFC(R-407C)(words in black)

CFC recovery and destruction act Class 1 specified product
<p>● This product uses CFC related materials (HFC) as a refrigerant.</p> <p>(1)It is illegal to release CFC related materials into the atmosphere without reason.</p> <p>(2)CFC related materials must be recovered when disposing this product.</p> <p>(3)Quantity and refrigerant no. of CFC related material is indicated on the product name plate.</p> <p style="text-align: center;">HFC</p>

The HFC indicated above will be replaced to HCFC for models with HCFC (R-22)(words in blue)

Products purchased prior to April 1st, 2002 may not have the above plate, but the same laws will apply. Please contact your distributor or the nearest sales office if you have any questions on disposal or repair.

目次 Table of Contents

本製品を安全にご使用いただくために Safety instructions	1
フロン回収破壊法遵守 Compliance to CFC recovery and destruction act.	3
1. はじめに Introduction	7
2. 注意事項 Cautions	8
2.1 運搬 Transportation	8
2.2 使用環境 Operation environment	9
2.3 使用上の注意 Cautions at operation	9
3. 据付 Installation	13
3.1 最初にお確かめください Confirm the following	13
3.2 各部の名称と機能 The name of and function of each part	14
3.2.1 内部構造図 Inside drawing	14
3.2.2 操作パネル Operation panel	15
3.2.3 ドレトラップ Drain trap	17
3.3 据付場所 Installation features	18
3.4 本体の固定 Fixation	20
3.5 空気配管 Air piping	20
3.6 冷却水配管 Cooling water piping	23
3.7 ドレン配管 Drain piping	24
3.8 その他の配管 The other piping	24
3.8.1 水抜き方法 How to drain water	25
3.8.2 冷却水の連続循環 Consecutive circulation of cooling water	25
3.9 電気配線 Electrical wiring	26
4. 機能説明 Functional explanation	30
4.1 機能説明 Functional explanation	30
4.2 系統図 System diagram	31
5. 運転準備と運転 Preparation for operation & Operation	32
5.1 運転準備 Preparation for Operation	32
5.2 モニタ機能 Monitoring	33
5.3 パラメータの設定・変更 Setting and changing parameter	35
5.4 パラメータの種類と機能 Parameter types and functions	37
5.5 運転方法の選択 Select the operating mode	43
5.5.1 外気温度連動運転（露点が外気温度に連動する運転） Control based on outside temperature (Dew point setting is based on outside temperature)	43
5.5.2 手動設定運転（露点を手動に設定する運転） Manual setting operation mode (the desired dew point is set manually)	44
5.5.3 手元操作による運転方法 Operating method by Local mode	44

5.5.4 遠隔操作による運転方法	Operaing method by Remote mode	45
5.6 圧縮空気の流し方	How to flow compressed air	46
5.7 警報の種類と本機の動作	Alarm types and product's actions	48
5.8 警報の原因と処置のしかた	Alarm causes and corrective actions	50
6. 保守・点検	Maintenance and check point	63
6.1 保守・点検項目	Items of maintenance and check point	63
6.1.1 ドレントラップの保守・点検	Check and maintenance of drain trap	65
6.1.2 インバータの保守・点検	Check and maintenance of inverter	67
6.2 消耗部品及び定期保守部品	Consumables and maintenance parts	68
6.3 保管（長期間使用しない場合）	Storage	70
7. 廃棄について	Disposal	70
8. アフターサービス	After sales service	70
9. 仕様	Specifications	71
10. 外形寸法	Dimensions	72
11. 電気回路図	Electrical circuit	73
12. 保証書	CKD WARRANTY	75

1. はじめに

Introduction

このたびは、CKD製品をお買い求めいただきましてまことにありがとうございます。
この取扱説明書は、冷凍式エアドライヤ「GT9000WVシリーズ」の性能を十分に発揮させるために、据付・操作等の基本的な事項を記載したものです。ご使用される前に、この取扱説明書を、よく読んでいただき、正しくお使いください。
また、この取扱説明書の巻末が保証書となっておりますので、巻末のご購入表に「形式」「SERIAL No.」「ご購入年月日」「ご使用開始年月日」「販売店名・TEL・担当」をご記入いただき、紛失されませんように大切に保管してください。

Thank you very much for purchasing CKD Product.

This manual explains basic points of installation, operation, etc. to have our refrigerated air dryer, GT9000WV Series perform at their best. Be sure to read this manual before using your dryer.

Keep this manual together with the dryer.

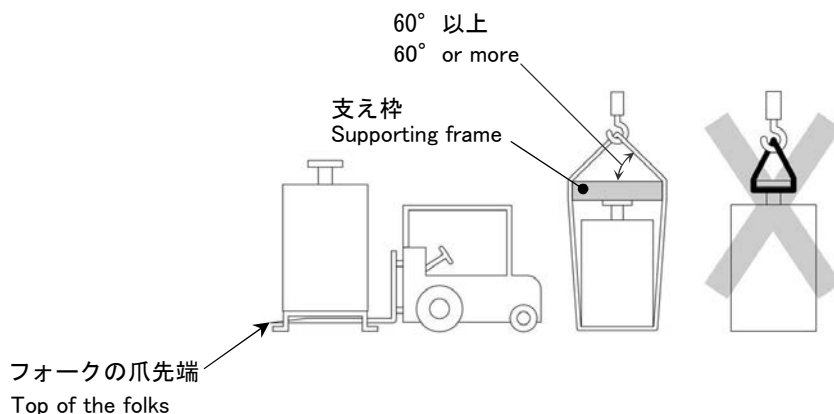
In addition, the end of this instruction manual is warranty, you write down model name, serial No., manufacture number, purchase date, beginning of using date, and sales shop name, and keep it carefully not to lose.

2. 注意事項

Cautions

⚠ 2.1 運搬 Transportation

- 1) 運搬中の横倒、振動・衝撃は厳禁です。
Do not fall down the dryer. Also do not give vibration or impact to the dryer.
※内部部品の破損などの原因となります。
Internal parts could get damaged.
- 2) 本機の上に乗ったり、上に物を載せないでください。
Do not climb up on the dryer or put objects on the dryer. Avoid laying on its side or up side down.
※パネルの変形、破損、内部部品の破損さらには人体に損傷を与える危険があります。
There is a risk of doing damage to modification of a panel, breakage, breakage of internal parts, and also a human body.
- 3) 重量物ですから運搬には十分注意してください。
The unit is heavy load. Caution when you carry.
質量 Mass : 2200kg
- 4) この製品のベースには、フォークリフトの爪を入れる角穴があります。フォークの爪の先がこの製品の反対側にてるまで挿入してから運搬してください。
The base of the unit includes forklift slots. If lifting with a forklift, insert the forks so that they reach all the way to the opposite side of the unit.
- 5) 吊る場合は、ベースの丸穴を利用し、ワイヤーなどで吊って運搬してください。また、必ず4点吊りとし、各点の吊り上げ角度は60度以上にしてください。吊り方に不備があると転倒・落下によるケガなどの原因になります。
The slots can be used for lifting using wire.
When lifting by eyebolts, always use 4 eyebolts. Be sure that the angle of each lifting cable relative to the top of the unit is at least 60 degrees. Improper hoisting may result in injury from falling or overturned equipment.



2.2 使用環境 Operation environment

- 1) 屋外には設置しないこと。

Do not install the dryer outdoor.

※本製品は、耐水構造になっていません。電気系統に雨水がかかると漏電や火災事故を起こす恐れがあります。

This product does not have water-proof structure. Water or rain splashing to its electrical system could result in leak or fire.

- 2) 周囲温度は2°C~45°Cの間、冷却水温度は5~34°Cの間で使用してください。範囲外での使用は、安全装置作動による運転停止や、電気部品の故障、寿命低下の原因となります。また、周囲温度2°C以下で使用しますとドレン水が凍結することがあります。

Ambient temperature should be 2 to 45 degree and cooling water should be 5 to 34 degree. Use out of the range causes a driving stop by the safety device operation and the trouble of the electric part, the life fall. Usage at temperatures below 2°C may cause freezing of water in the drain area. If you have a problem related to ambient temperature, please consult our dealer or service specialist.

- 3) 直射日光・粉塵・発熱体の近く、および腐食性ガス・爆発性ガス・引火性ガス・可燃物のない場所に設置すること。

Do not use the dryer in a place with direct sun light, powder dust, heat producing objects, corrosive gas, explosive gas, ignitable gas or combustible gas.

※故障、あるいは爆発、発火の原因となります。

Break-down, explosion, or fire may result.

2.3 使用上の注意 Cautions at operation

- 1) 圧縮空気以外の気体の除湿には絶対使用しないこと。

Do not use the dryer to remove humidity of except compressed air.

※爆発・火災・破損などの原因となります。

Break-down, explosion, or fire may result.

- 2) 元電源には、必ず漏電遮断器を設置してください。

Install an earth leakage breaker at power supply.

※感電事故を起こす恐れがあります。

Electric shock may result.

- 3) アース工事を必ず行うこと。

Ground to earth.

※感電や火災の原因となります。

Causes of an electric shock or a fire.

- 4) 仕様範囲内で使用してください。

Use the dryer within specifications.

※製品の異常停止や寿命低下の原因になります。

Operation may stop abnormally, or the product's service life may be shortened.

- 5) 頻繁なスイッチのON・OFFはしないでください。故障の原因となります。一度運転を止めて再運転する場合は、必ず3分間以上間隔を空けてください。冷凍用圧縮機を保護するためです。

Frequent switching of ON and OFF shall not be done. In some case alarm lamp (red) may light. If you press the OFF switch to switch operation off, be sure to wait at least 3 minutes before pressing the ON switch to resume operation. Restarting within 3 minutes may activate safety devices or cause damage to the compressor.

販売終了

- 6) 本機の外パネルを取り外して、元電源を入れしないでください。
Do not turn on the power supply without the panel on.
※感電、火傷、あるいは回転部でケガをする危険があります。
Electric shock or heat injury may result, or rotation parts could hurt workers.
- 7) 圧縮空気とともに、水滴(ドレン)がドライヤへ流入する場合には、ドライヤの前で水滴を除去してください。
Remove drain before it enters the dryer when drain flows into the dryer with compressed air.
※ドライヤの2次側に、水滴(ドレン)が持ち出されることがあります。
Drain could leak to the secondary side of the dryer.
- 8) オイルフリーコンプレッサの使用などで、配管中にスケール等が多く発生する可能性が有る場合、または既存配管ですでにスケールが多く発生している場合はエアドライヤ手前にエアフィルタを取り付けてください。
In case much scale may possibly generate in the piping because use of oil free compressors, or in the event much scale has already accumulated in it, put a filter in front an Air Dryer.
- 9) 本機の改造はしないこと
Don't carry out reconstruction of this machine.
※思わぬ事故や寿命低下の原因となります。
It becomes an unexpected accident and the cause of a life fall.
- 10) 本機を急激な圧力変動のある圧縮空気ラインで使用する場合は、圧力変動を0.34MPa/min以下となるようにエアドライヤの後にエアタンク等を取り付けてください。圧力変動が急激な場合、故障の原因となります。
In case of using the air dryer in the compressed air line with rapid compressor fluctuation, be sure to install the air tank after the air dryer so that the pressure fluctuation becomes 0.34MPa/min or less. if the pressure fluctuation is rapid, it may result in malfunction.
- 11) 潜函シールド・呼吸用等の医療機器には使用しないこと。
Do not use the dryer for pneumatic caisson shield or respiratory medical equipment.
※人身事故などの原因となります。
It could cause an accident includes injury.
- 12) 車両・船舶などの輸送機器への搭載使用はしないこと。
Do not use the dryer for transportation devices such as automobile, ship etc.
※振動等が原因で内部機器破損の原因となります。
Vibration could be a cause of break down of the internal components.
- 13) 運転の12時間前に通電して下さい。
Turn on the power supply 12 hours before operation.
※本機は冷凍圧縮機を保護するためにクランクケースヒータを内蔵しておりますので、必ず通電して下さい。
A crank case heater is built in the dryer to protect the refrigerant compressor.

販売終了

- 1 4) 本機の冷却水出入口部に断水リレーを取付け、断水信号により本機を異常停止させないでください。

Do not install any water cut relay on the cooling water inlet or outlet lines which puts the dryer in the emergency stop state using the water cut signal. If installed, the water control valve in the dryer may be opened fully depending on the operating conditions.

※本機内部の制水弁は、運転状況により弁が全閉になる場合があります、断水警報が働くことがあります。

If the emergency stop by water cut signal.

- 1 5) 冬期には、冷却水が凍結しないようにクーラント水をご使用ください。

Use coolant to prevent cooling water for anti-freezing during winter.

※凍結により、破損事故の原因となります。

This could cause break-down.

- 1 6) 冷却水入口には 20 メッシュ程度のストレーナを設置してください。

Install a strainer of 20 mesh degree in cooling water inlet.

- 1 7) 凝縮器は、1～2回/年必ず洗浄してください。

Be sure to wash a condenser twice in 1 time per year.

- 1 8) 冷却水および補給水の水質は次頁の基準をお守りください。

Follow the standards of water quality established by next page for coolant water and the supply.

水質基準 Water quality standard

項目 Parameter	化学式 Chemical formula	単位 Unit	水質基準 Water quality standard
ペーハー pH	-	pH(25°C)	6.5~8.2
電気伝導率 Specific electric conductivity	-	mS/m(25°C) { μ S/cm(25°C)}	0.2~80 {2~800}
塩化物イオン Chloride ions	Cl ⁻	mg/l (ppm)	200 以下 200 or less
硫酸イオン Sulphate ion	SO ₄ ²⁻	mg/l (ppm)	100 以下 100 or less
酸消費量 Alkalinity (pH4.8)	CaCO ₃	mg/l (ppm)	100 以下 100 or less
全硬度 Total hardness	CaCO ₃	mg/l (ppm)	200 以下 200 or less
カルシウム硬度 Calcium hardness	CaCO ₃	mg/l (ppm)	150 以下 150 or less
イオン状シリカ Silica	SiO ₂	mg/l (ppm)	50 以下 50 or less
鉄 Iron	Fe	mg/l (ppm)	0.5 以下 0.5 or less
銅 Copper	Cu	mg/l (ppm)	0.3 以下 0.3 or less
硫化物イオン Sulfid ion	S ²⁻	mg/l (ppm)	無検出 No detecting
アンモニウムイオン Ammonium ion	NH ₄ ⁺	mg/l (ppm)	1.0 以下 1.0 or less
残留塩素 Residual chlorine	Cl	mg/l (ppm)	0.3 以下 0.3 or less
遊離炭酸 Free carbon	CO ₂	mg/l (ppm)	4.0 以下 4.0 or less
安定度指数 Stability index	-		6.0~7.0
マトソン化 Mattoson ratio	HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻		1.0 以上 1.0 or less
炭酸水素イオン Hydro carbon ion	HCO ₃ ⁻	mg/l (ppm)	-
酸素量 Oxygen content		mg/l (ppm)	0.1 以下 0.1 or less
アルミニウム Aluminum	Al	mg/l (ppm)	0.2 以下 0.2 or less
マンガン Manganese	Mn	mg/l (ppm)	0.1 以下 0.1 or less
硝酸イオン Nitrate ion	NO ₃ ⁻	mg/l (ppm)	100 以下 100 or less
ナトリウムイオン Sodium ion	Na ⁺	mg/l (ppm)	20 以下 20 or less
	PO ₄ ³⁻	mg/l (ppm)	2.0 以下 2.0 or less
	NH ₃	mg/l (ppm)	0.5 以下 0.5 or less
	Mn ⁺⁺	mg/l (ppm)	10 以下 10 or less
	H ₂ S	mg/l (ppm)	0.05 以下 0.05 or less
蒸発残留物 Residue on evaporation		mg/l (ppm)	50 以下 50 or less
濁度 Turbidity			2 度以下 2 degrees or less

●凝縮器内、あるいは冷却水配管内に堆積、沈殿する可能性のある成分あるいは腐食性のある成分を含む冷却水は、使用しないでください。

Do not use the cooling water containing the ingredient which may deposit in a condenser or cooling-water piping, and may precipitate, or an ingredient with corrosive

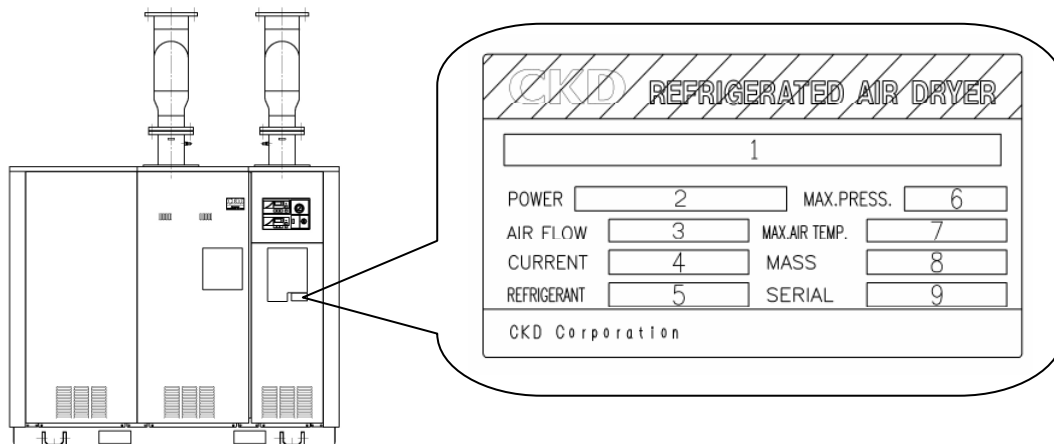
●硬水は、軟水化処理を行ってからご使用ください。

Use hard water after performing soft water-ized processing.

3. 据付 Installation

3.1 最初にお確かめください Confirm the following

- 1) 形式・電圧・周波数が、ご注文どおりか、銘板を確認してください。
Check the nameplate, whether model, voltage, and frequency correct.



- | | |
|--|--|
| 1. ……型式 Model No. | 6. MAX. PRESS. ……最高入気圧力 Max. inlet air pressure |
| 2. POWER ……使用電圧 Operating voltage | 7. MAX. AIR TEMP. ……最高入気温 Max. inlet air temperature |
| 3. AIR FLOW ……流量 Flow rate | 8. MASS ……質量 Mass |
| 4. CURRENT ……定格運転電流 Operating current | 9. SERIAL No. ……機番 Serial number |
| 5. REFRIGERANT ……使用冷媒の種類と封入量 Refrigerant type & mass | |

1	2	3	4	5	6	7	8
GT9960WV-AC200V	3Φ 200/200,220V 50/60Hz	184.2 m ³ /minANR	68.6A	R-407C, 6.0×2 kg	0.93MPa	60°C	2200kg

⚠ 【注意】 万一、記載内容について不審な点がございましたら、本機を使用せずただちにご購入先、販売店へご連絡ください。

【CAUTION】 If the contents are not clear or there are any questions, contact CKD or distributors before using the dryer.

- 2) 輸送中に変形や破損した箇所がないか確認してください。
Confirm damage or transformation that is made during the transportation
- 3) 付属品が全てあるか確認してください。
Check whether there are all accessories.
- 取扱説明書 Instruction manual……………1
 - 第2種圧力容器耐圧証明書
Certificate of the second class pressure vessel……………1
 - ドレン分析セット Drain analysis set……………1

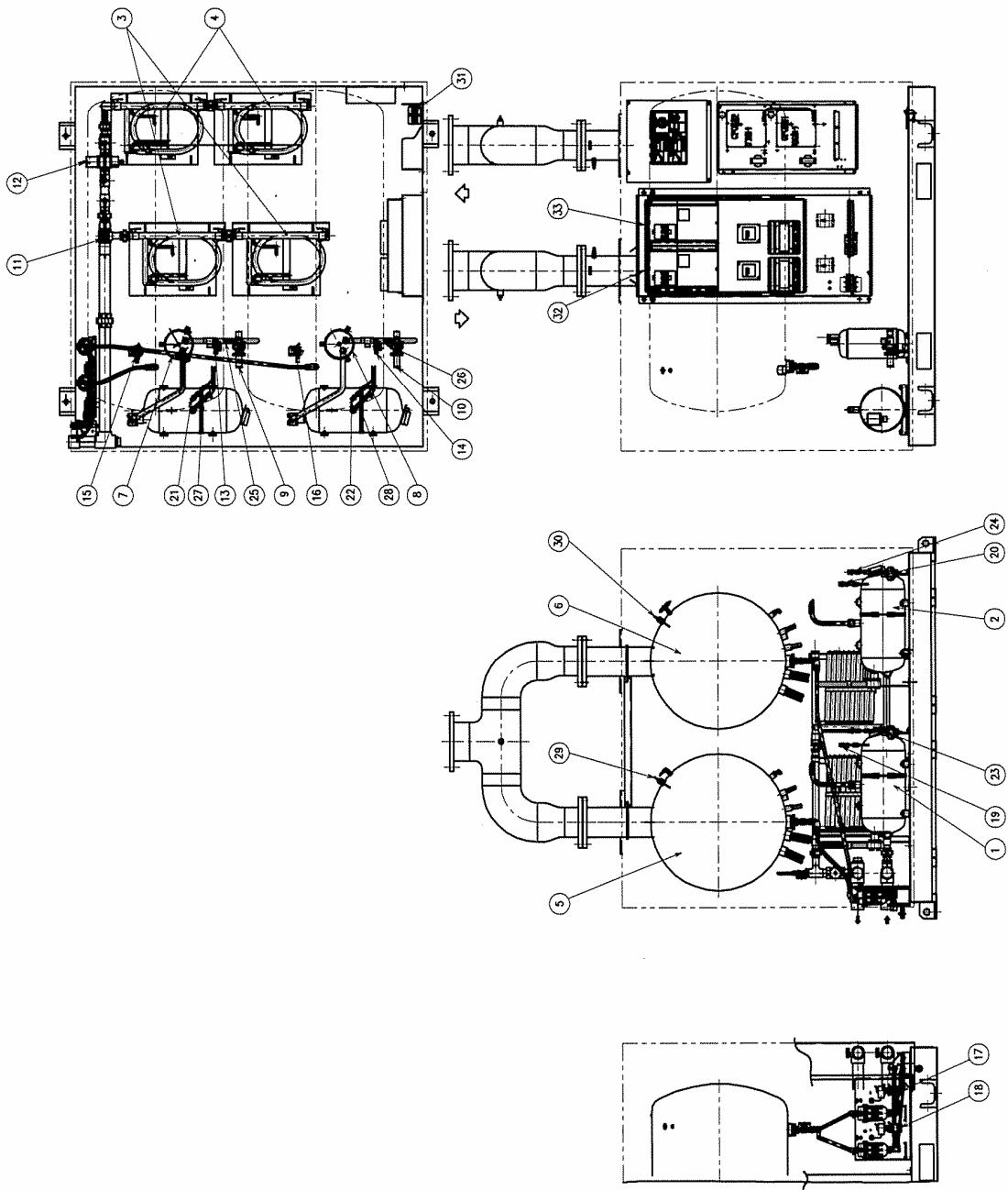
⚠ 【注意】 エアドライヤのドレンに腐食性成分が含まれている場合、熱交換器内の銅配管が腐食し、冷媒漏れに至る恐れがあります。ドレン水質管理の目安として、試運転時及び定期的に、付属のドレン分析セットにてオートドレントラップから排出されるドレンの水質検査をしてください。ドレン測定セットには、pH、塩化物イオン、硝酸イオン、亜硫酸イオン、アンモニウムイオンの5種があります。なお、測定方法は、同梱の各取扱説明書をご参照ください。開封後は高温・高湿を避け、冷暗所に保管ください。

【CAUTION】 Corrosive substances in the dryer drain water can lead to corrosion of the piping in the heat exchanger as well as lead to possible leakage of refrigerant. In order to estimate the drain water quality, after having performed a test run, or at some set interval, use the included Drain Analysis Set to perform a water quality check on drain water taken from the auto drain trap. The drain analysis set can test for 5 water components: pH, chloride ion, nitrate ion, sulfite ion, and ammonium ion. For instructions on how to perform the test, please refer to the directions included in the test package. After opening the test package, keep the contents in a cool dark place, away from high temperatures and high humidity.

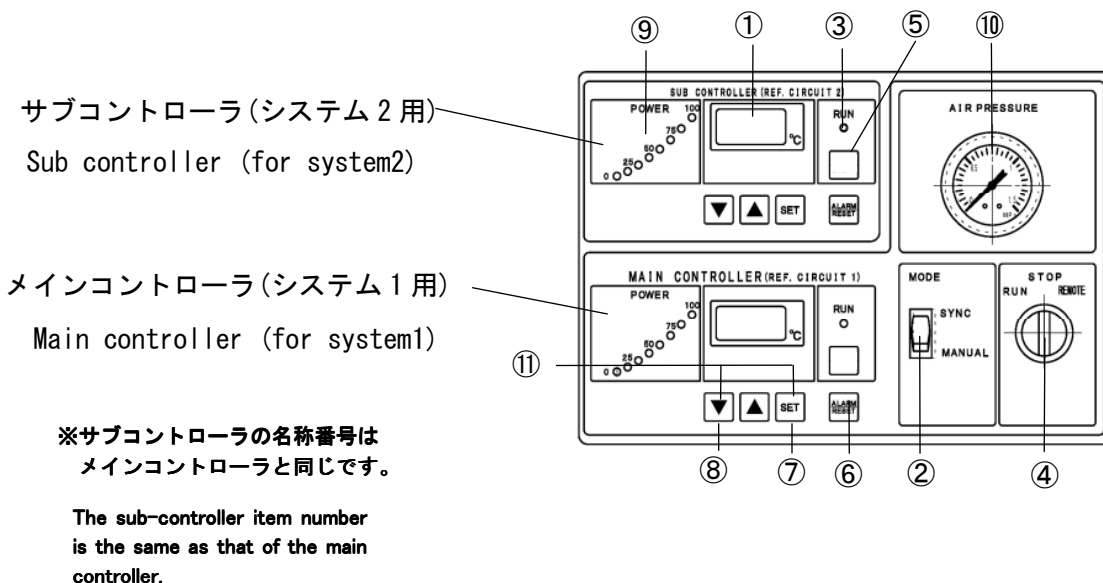
3.2 各部の名称と機能 The name and functions of each part







3.2.1 内部構造図 Inside drawing






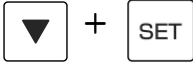




No.	部品名 Parts	Q'ty
33	インバータ (システム2) Inverter(System2)	1
32	インバータ (システム1) Inverter(System1)	1
31	室外温度センサー Outside temp. sensor	1
30	露点温度センサー (システム2) Dew point temp. sensor(System2)	1
29	露点温度センサー (システム1) Dew point temp. sensor(System1)	1
28	吐出温度センサー (システム2) Discharge temp. sensor(System2)	1
27	吐出温度センサー (システム1) Discharge temp. sensor(System1)	1
26	吸入温度センサー (システム2) Suction temp. sensor(System2)	1
25	吸入温度センサー (システム1) Suction temp. sensor(System1)	1
24	低圧センサー (システム2) Low pressure sensor(System2)	1
23	低圧センサー (システム1) Low pressure sensor(System1)	1
22	高圧センサー (システム2) High pressure sensor(System2)	1
21	高圧センサー (システム1) High pressure sensor(System1)	1
20	高圧圧力スイッチ (システム2) High pressure switch(System2)	1
19	高圧圧力スイッチ (システム1) High pressure switch(System1)	1
18	溶接弁用排水排出電磁弁 (システム2) Solenoid valve for drain discharge(System2)	1
17	溶接弁用排水排出電磁弁 (システム1) Solenoid valve for drain discharge(System1)	1
16	浮動弁用膨張弁 (システム2) Float valve expansion valve(System2)	1
15	浮動弁用膨張弁 (システム1) Float valve expansion valve(System1)	1
14	容量制御弁制御用電磁弁 (システム2) Solenoid valve for capacity control valve(System2)	1
13	容量制御弁制御用電磁弁 (システム1) Solenoid valve for capacity control valve(System1)	1
12	水調節弁 (システム2) Water regulating valve(System2)	1
11	水調節弁 (システム1) Water regulating valve(System1)	1
10	容量制御弁 (システム2) Capacity control valve(System2)	1
9	容量制御弁 (システム1) Capacity control valve(System1)	1
8	7ヶ所用蓄積器 (システム2) Accumulator(System2)	1
7	7ヶ所用蓄積器 (システム1) Accumulator(System1)	1
6	熱交換器 2 heat exchanger 2	1
5	熱交換器 1 heat exchanger 1	1
4	凝縮器 (システム2) Condenser(System2)	2
3	凝縮器 (システム1) Condenser(System1)	2
2	冷凍機 (システム2) Refrigerant compressor(System2)	1
1	冷凍機 (システム1) Refrigerant compressor(System1)	1



3.2.2 操作パネル Operation panel



<p>① デジタル表示部 Digital display</p>	<p> 測定露点表示 (通常の表示) Displays a measuring dew point (normal display). メインコントローラ: 熱交換器1の露点表示 Main Controller: display the dew-point of the heat exchanger1 サブコントローラ: 熱交換器2の露点表示 Sub Controller: display the de-point of the heat exchanger 2</p> <p> 警報 (エラー) 表示 (点滅) Displays an alarm (error) (blinking).</p>
<p>② 露点設定切替スイッチ Dew-point setting mode switch</p>	<p>露点の設定方法を切り替えます。 SYNC…外気温度連動 MANUAL…手動設定 Switches between dew-point setting control modes. SYNC -- Changes according to the humidity level of the outside air. MANUAL -- Manual setting</p>
<p>③ 運転ランプ Run Lamp</p>	<p> 点灯 : 運転  消灯 : 停止 Lighted : Product is running. Dark : Product is off.</p>
<p>④ 運転・停止・遠隔 切替スイッチ Start-stop and remote change switch</p>	<p> ドライヤを運転・停止のときに使用します。 遠隔運転の時は“遠隔”にしてください。 Press this switch to start/stop the dryer. Set to “Remote” for remote operation.</p>
<p>⑤ 単独運転スイッチ Single compressor operation control switch</p>	<p>冷凍機1または冷凍機2を単独で運転する場合に使用します。 注意: このスイッチは、工場出荷時に無効設定にしてあります。 Used to allow only one of either compressor 1 or compressor 2 to be operated. Note: This switch is set OFF when the dryer is shipped from the factory.</p>
<p>⑥ リセットスイッチ RESET Switch</p>	<p> 警報 (エラー) を解除するときに押します。 Press this switch to remove the alarm (error) being displayed.</p>

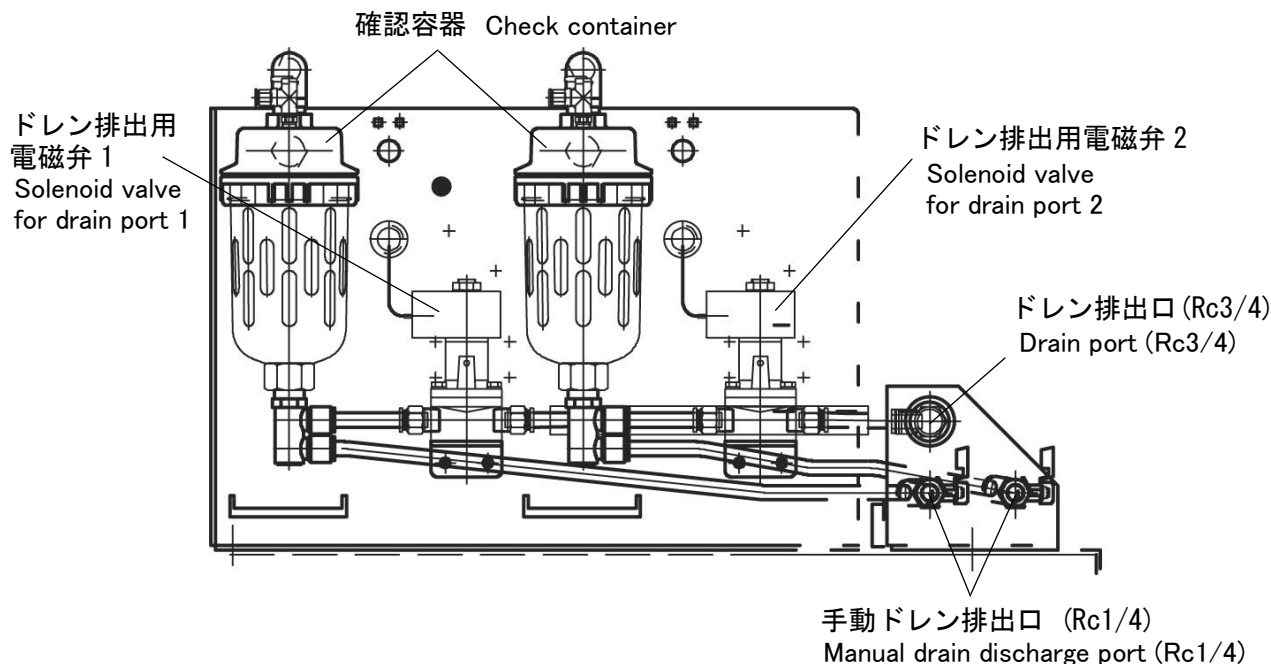
<p>⑦ 設定スイッチ Setting switch</p> 	<p>軽く押す……………設定露点の確認ができます。 Quickly press and release…Dew point setting can be checked. 2 秒以上押す…設定露点の変更ができます。 Hold down for 2 seconds or more (less than 7 seconds) …………… Dew point setting can be changed. ※ デジタル表示部に設定露点を表示し、点滅します。 Dew point setting will be flashing on the digital display. 7 秒以上押す…運転データを表示します。 Hold down for 7 seconds or more ……………Operation data will be displayed. (See page 15 for details.) 注意: 設定露点の変更は、メインコントローラで行ってください。サブコントローラの設定露点は、メインコントローラにより自動的に変わります。サブコントローラは、工場出荷時にロックしてあります。 Note: Please change the dew-point setting from the main controller. The dew-point setting on the sub-controller will automatically change to the setting on the main controller. The sub-controller function is locked when the dryer is shipped from the factory.</p>
<p>⑧ 設定調節スイッチ Setting adjustment switch</p> 	<p>設定露点やパラメータ設定を変えるときに押します。 To change the dew point setting or a parameter setting, press this button.  ……温度を上げる  ……温度を下げる  ……Higher temperature  ……Lower temperature 注意: サブコントローラは、工場出荷時にロックしてあります。 Note: The sub-controller is locked when the dryer is shipped from the factory.</p>
<p>⑨ 圧縮機運転出力表示 Compressor operation output indicator</p>	<p>ランプ点灯により、稼働率 (%) を表示します。 Indicates the operation rate (%) of the compressor with the indicator lamp.</p>
<p>⑩ 空気圧力計 Air pressure gauge</p>	<p>熱交換器内の空気圧力を表示 Displays the pressure of the air inside the heat exchanger.</p>
<p>⑪ ドレントラップ テストボタン Test button</p> 	<p> を押しながら  を同時に押す。 While holding down the  , press the  . …ドレンを強制的に排出します。 …Forcibly drains the liquid.</p>

3.2.3 ドレントラップ Drain trap

ドレントラップは、ドライヤを運転すると作動します。

また、以下の部品により構成されています。

Drain trap is activated when you operate the dryer. It consists of the following parts:



- ・ **ドレン排出用電磁弁**：ドライヤの運転スイッチを入れると設定した間隔と ON 時間で開閉し、ドレンを排出します。

Solenoid valve for drain port: The solenoid valve opens and closes at the setting distance when you push the start switch and drain is discharged.

- ・ **確認容器**：透明ボウルにより、ドレンの状態が確認できます。

Check container: You can check the state of drainage through the transparent bowl.

- ・ **ドレン排出口**：通常運転時のドレン排出口です。

Drain port: Drain port intended for normal operation.

- ・ **手動ドレン排出口**：長期休止時や点検・修理時にバルブを開け、強制的にドレンを排出します。

Manual drain release valve: If you are not using this system for a long period of time or before you inspect /repair it, open the valve to forcibly drain the liquid.

■省エネルギー機能 Energy-saving function

インバータ圧縮機の回転数に応じ、ドレン排出動作間隔が2段階に変わります。

圧縮空気の熱負荷が少ない場合、圧縮機の回転数が低下すると同時にドレン量も減少します。このため排出動作間隔を設定時間の2倍に変更します。

また、本機を停止した時は停止後も熱交換器内に残っているドレンを排出する必要があるため、設定時間の2倍の動作間隔で排出します。(本機停止時も電源が通電されると動作します。)

Two types of draining operation intervals are available according to the rotation speed of the inverter compressor.

The lower the thermal load due to compressed air, the lower the compressor speed; the quantity drained decreases as a result.

The time setting for draining operation intervals will be doubled accordingly.

When this system is stopped, the remaining liquid will need to be removed from the heat exchanger after stoppage; drainage will occur at intervals of twice the setting period. (After this system has come to a stop, this function will continue to be effective as long as the power is on.)

■ 排出間隔の設定 Time setting for drainage intervals (Main Controller)

出荷時は、ドレン排出間隔は 75 秒に設定されています。運転時に、設定または設定変更の必要はありません。しかし、使用状態によりドレンが確認容器の上までたまる場合には、パラメータ設定・変更に従い、パラメータ番号「F40」ドレン排出用電磁弁制御周期および「F41」ドレン排出用電磁弁 ON 時間を変更してください。

The factory default setting for drainage intervals is 75 seconds. In most cases, it does not need to be changed during operation. However, if residual liquid overflows over in the check container due to the use conditions, change the settings of parameters “F40” (drain solenoid valve control cycle) and “F41” (drain solenoid valve ON time) as described in setting/changing parameters.

パラメータ番号 Parameter No.	名称 Name	設定範囲 Setting range	単位 Unit	工場出荷設定 Factory default setting
F40	ドレン排出用電磁弁制御周期 Drain exhaust valve control period	10~120	秒 second	75
F41	ドレン排出用電磁弁 ON 時間 On timing of solenoid valve for drain port	0.1~3.0	秒 second	2.0

3.3 据付場所 Installation features



- 1) 室内で湿気の少ない場所に据付けてください。

Do not install the dryer outdoor or high humidity place.

※雨水がかかる場所や、湿気の多い場所(湿度 85%以上)では、漏電や火災事故を起こす危険があります。

This product does not have waterproof structure. Water or rain splashing, high humidity could cause leak or fire to electrical systems.



- 2) 周囲温度は 2°C~45°Cの間、冷却水温度は 5~34°Cの間で使用してください。範囲外での使用は、安全装置作動による運転停止や、電気部品の故障、寿命低下の原因となります。また、周囲温度 2°C以下で使用しますとドレン水が凍結することがあります。

Ambient temperature should be 2 to 45 degree and cooling water should be 5 to 34 degree. Use out of the range causes a driving stop by the safety device operation and the trouble of the electric part, the life fall. Usage at temperatures below 2°C may cause freezing of water in the drain area. If you have a problem related to ambient temperature, please consult our dealer or service specialist.



- 3) 直接日光・粉塵・発熱体の近くおよび腐食性ガス・爆発性ガス・引火性ガス・可燃物のない場所に設置してください。

Install the dryer without direct sunlight, powder dust, heating elements, corrosive gas, explosive gas, inflammable gas or combustibles.

※故障あるいは爆発・発火の原因となります。

Breakdown, explosion or ignition may result.



- 4) 据付床面は、頑丈なコンクリートの基礎であり、水平かつ平面であること。地盤の軟弱な所では、基礎工事を行なってください。

The installation floor should have a solid concrete foundation with level and flat surface. Reinforce the floor to a weak place in the ground.

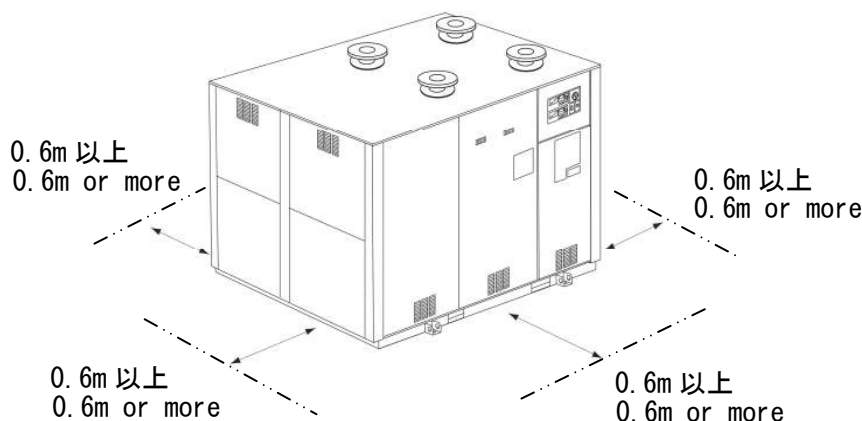
※床が弱く、傾いていると騒音・振動の原因となります。(床水平±5°以内)

Weak or incline foundation may cause noise and vibration.(Inclination degree must be within 5° to floor.)



- 5) 風通しを良くするために、また保守点検をしやすいためにスペースを確保してください。なお、スペースを確保できない場合は、右片面を密着設置してもかまいません。

Provide sufficient space for good ventilation and easy maintenance. If it is not possible to keep space, you may install it so that the right side to the wall.



(6) 腐食による故障は保証外となります。

本製品では、冷媒ガス配管、熱交換器内部配管に銅配管（りん脱酸銅管）を使用しており、特にこの銅配管が腐食し穴があくと、冷媒ガスが漏洩し、運転不能に至ったり、エアドライヤの圧縮空気出口側に水が出る等の故障に至ります。設置場所のみならず、エアコンプレッサの吸入空気に腐食性ガスが含まれていないことを確認の上、ご使用ください。

銅管に対する腐食性の高い物質例を下記に示します。

アニリン、アニリン染料、アンモニア（湿性）、イオウ（熔融）、塩化アンモニウム、塩化亜鉛、塩化水素酸（塩酸）、塩化第二鉄、塩化銅、塩素（湿性）、過酸化ナトリウム、クロム酸、酢酸鉄溶液、シアン化カリウム、シアン化ナトリウム、シアン化水素酸、次亜塩素酸ナトリウム、臭化水素酸、硝酸、硝酸アンモニウム、硝酸銅、銀塩、水銀、水銀塩、石灰一硫黄、チオ硫酸ナトリウム、ニクロム酸カリウム（酸性）、ニクロム酸ナトリウム、ふっ化水素酸、硫化水素（湿性）、硫化ナトリウム、硫化バリウム、硫酸アンモニウム、硫酸第二鉄

注）上記の成分は一例であり、銅の腐食環境の全てを示したものではありません。

Troubles caused by corrosion are out of warranty policy.

Copper tubes (Phosphorus deoxidation copper tube) are used for refrigerant gas pipes and inner pipes of heat exchanger of the Products. The refrigerant gas leaks to stop their operation and water comes out of the outlet of Air Dryers, if holes are made in the copper tubes by corrosion. Use it for a setting position after checking that corrosive gas is not contained.

The following are the examples of substances, among the data on chemical resistance, particularly corrosive to copper tubes.

Aniline Aniline dyestuff Ammonium (Wet nature) Sulfur (Fused) Ammonium chloride

Zinc chloride Hydrochloride acid (Chloride) Ferric (II) chloride Copper chloride Chlorine (Wet nature) Sodium peroxide Chromic acid Iron acetate solution Potassium cyanide Sodium cyanide Hydrogen cyanic acid Sodium hypochlorite Hydrobromic acid Nitric acid Ammonium nitrate Copper nitrate Silver salt Mercury Mercury salts Sulfur lime Sodium thiosulfate Potassium dichromate (Acid) Sodium dichromate Hydrofluoric sulfide Hydrogen sulfide (Wet nature) Sodium sulfide Barium sulfide Ammonium sulfate Ferric sulfate

Note) The above is some examples of corrosive substances of copper, so it does not show the whole scope of such substances.

- 7) ドレントラップはプラスチック部品を使用しています。次のような物質がドレンおよび雰囲気中に含まれるところへは据え付けをしないでください。

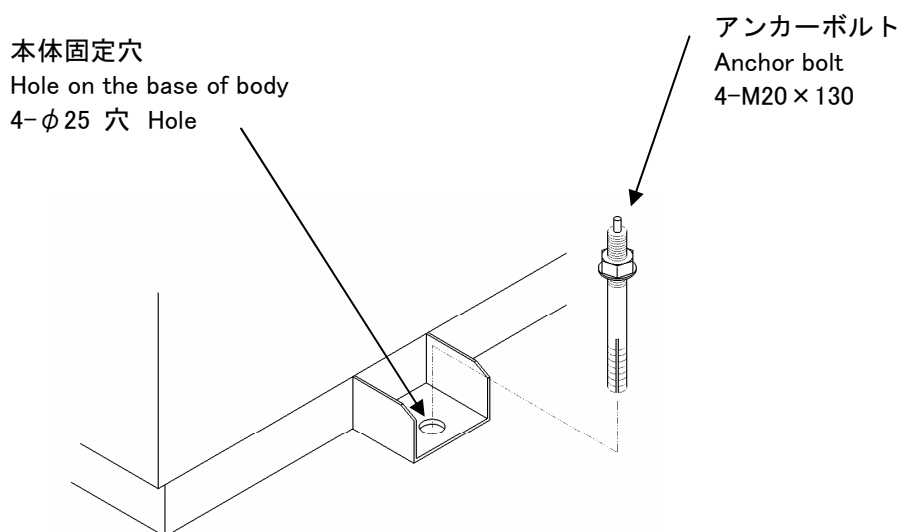
The drain trap consists of plastic parts. Do NOT install this system in a place where the following substances are included in the drainage or ambient air:

- エステル系作動油
Ester-based operating fluids
- 有機溶剤（芳香族系、塩素化系炭化水素化合物）
ベンゼン、トルエン、フェノール、トリクレン、ガソリン、シンナーなど
Organic solvents (aromatic/chlorinated hydrocarbon compounds)
Benzene, toluene, phenol, trichloroethylene, gasoline, thinner, etc.
- 亜硫酸ガス、塩素ガス、フロンガス
Sulfur dioxide, chlorine gas, chlorofluorocarbons
- 酸類
塩酸、硫酸、酢酸、安息芳香酸など
Acids
Hydrochloric acid, sulfuric acid, acetic acid, benzoic acid, etc.

3.4 本体の固定 Fixation

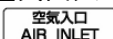
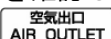
地震や突然の衝撃等により本体が転倒しないようアンカーボルトで固定してください。

Fix the dryer body by anchor bolts to avoid the dryer falling due to earthquake or impact.



3.5 空気配管 Air piping

- 1) エアドライヤの空気出入口を確認してください。

空気出入口には   のステッカーが貼ってあります。

Note the position of the inlet and outlet.

The “AIR INLET” and “AIR OUTLET” stickers on the dryer identify the air inlet and air outlet.

- 2) 空気配管は本機に合わせて現合配管してください。

既設配管に接続する場合は、エアドライヤのベース下にスペーサーなどを入れ、高さ調整してください。

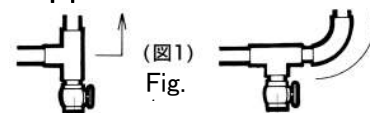
Arrange the air piping fit to actual position of air inlet and outlet.

When connecting it with established piping, adjust the height of dryer with shim.

- 3) エアコンプレッサからエアドライヤの間の配管には立ち上がりを設けないでください。やむを得ず立ち上がりを設ける場合は、バルブまたはドレントラップを取り付け、水が抜けるようにしてください。(図1)

Do not allow a rise in the piping from the air compressor to the air dryer. If you cannot avoid a rise, install a valve or drain trap so that water can discharge. (See Fig. 1.)

配管に立ち上がりを設ける場合 If pipe route includes a "rise"

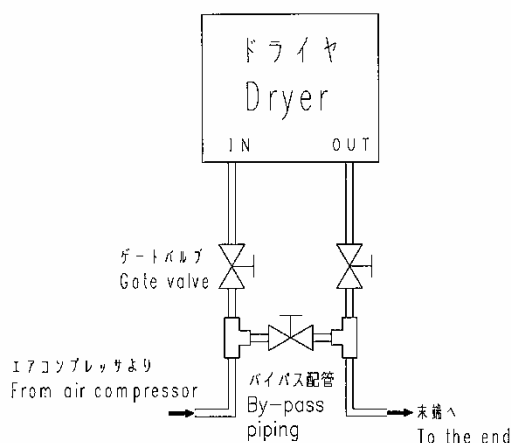


バルブまたはドレントラップ (取付例)
Install a valve or drain trap.

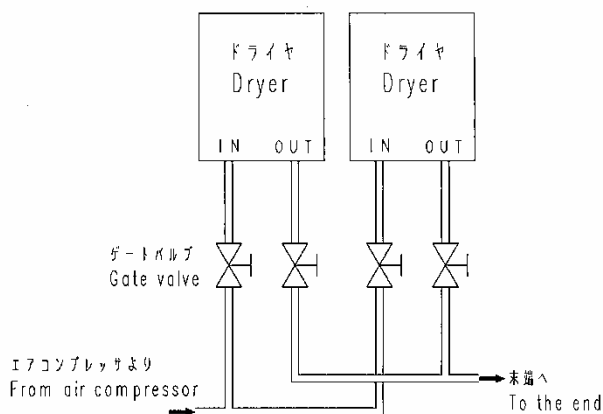
- 4) メンテナンスが出来るよう、バイパス配管の配置をお勧めします。
Recommend a by-pass circuit in the air circuit.

〈継続運転の場合〉
万一に備え、バイパス配管の設置をお勧めします。
〈On and off operation〉
Installation of by-pass piping is recommended.
the

〈24時間運転の場合〉
万一に備え、並列設置をお勧めします。
1台は常時使用、もう一台は予備機。
〈24 hours operation〉
Installation of two dryers is recommended. One is used regularly, and other is emergency



【注意】 バイパス配管は常時閉です。
開いたままエアを流すと末端に水が出ます。
【CAUTION】 By-pass piping is normally closed.
Water comes out at the end if air flows when it is open.



【注意】 使用しないドライヤのストップバルブは常時閉です。
開いたままエアを流すと末端に水が出ます。
【CAUTION】 Gate valve which isn't used the dryer is normally closed.
Water comes out at the end if air flows when it is open.

- 5) 配管重量が本体に加わることのないように配管設計を行なってください。
Design the piping in the way not to apply the piping weight to the dryer body.

- 6) エアコンプレッサの振動が伝わらないようにしてください。
Vibration of the air compressor should not be transmitted.

- 7) 配管は使用圧力・温度に十分耐えられるものとし、接続部はエア漏れがないようにしてください。
Piping must be able to endure the operating pressure and temperature. No air leakage is allowed from connection parts.



販売終了

- 8) 配管材には、亜鉛メッキ鋼管あるいはステンレス配管を使用してください。
Use zinc plated steel pipe or stainless pipe.
- 9) ゴミ等が空気回路内に入らないように、配管接続前に必ずフラッシングを行ってください。
Flash air circuit before connecting pipes to remove dust, etc.
- 10) 寒冷地で屋外配管をする場合は、屋外配管部分に断熱材を巻く。また、屋外のドレン配管には、凍結防止帯を取り付けてください。
屋内でもエアドライヤ出口管に結露が発生する場合は、断熱材を巻いてください。
If the installing piping outdoors in cold climates, wrap heat-insulating material around the outdoor section of the piping.
If condensation forms around the dryer's outlet pipe, you should also wrap heat-insulating material around even if it is indoors.

3.6 冷却水配管 Cooling water piping

1) 冷却水の出入口を確認してください。

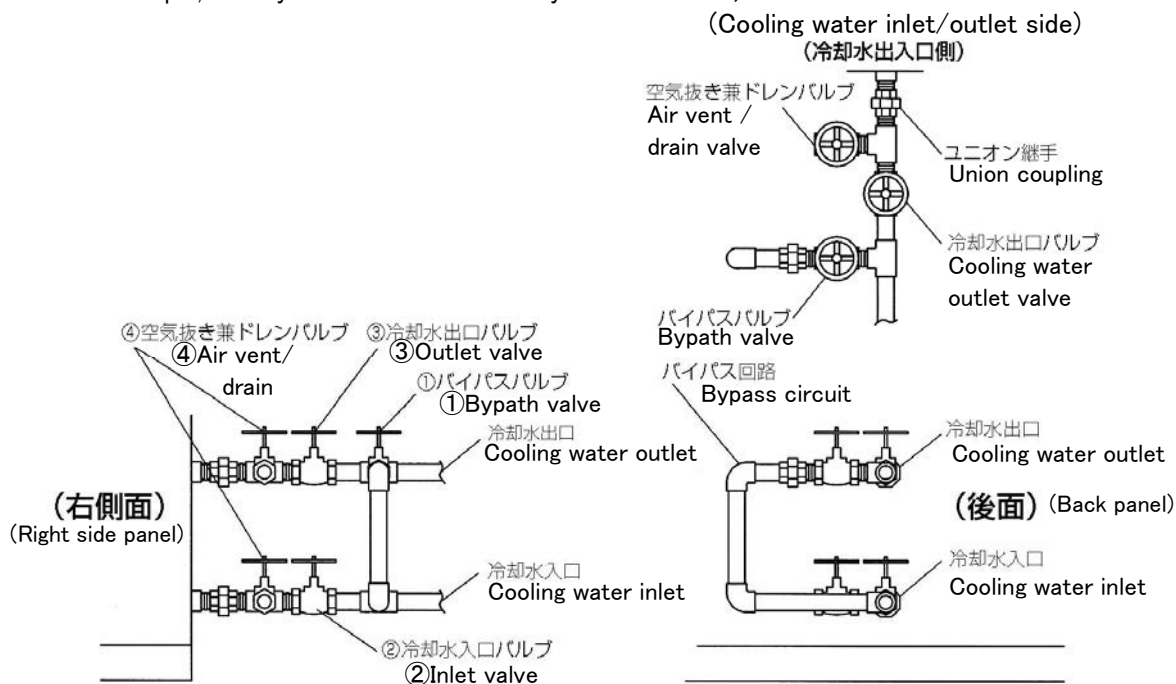
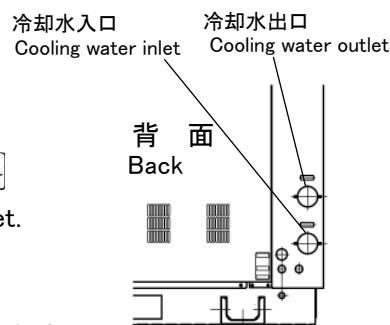
冷却水の出入口には   ステッカーが貼ってあります。

The inlet and air outlet are identified by the   stickers on the dryer. Note the position of the inlet and outlet.

2) 冷却水の入口、出口間に“バイパスバルブ（バイパス回路）”、冷却水の入口、出口側に“空気抜き兼ドレンバルブ”を必ず取り付けてください。

寒冷期、冷却水の凍結のおそれのある場合などに冷却水の連続循環や本機内の水抜きが必要となります。Install a bypass valve (bypass circuit) between the dryer's cooling water inlet and cooling water outlet. Install an air vent/drain valve (air release valve + drain valve) at the cooling water inlet side and the outlet side. If you are using the system in a cold-weather-environment when there is a possibility that cooling water way freeze, you should need to use continuous circulation of cooling water or you should need to drain the cooling water is this system.

3) 水配管の出入口には、各々のユニオン継手を必ず取り付けてください。本機内の凝縮器の洗浄の際などに本機と冷却水配管が容易に分解できるように配慮願います。Install union couplings at the inlet and outlet side (one coupling at each side). Arrange so that you can easily disconnect the cooling-water piping from the dryer when necessary (for example, when you need to clean the dryer's condenser).



【注意】

【CAUTION】

- 配管重量が本機に加わることをないように配管設計を行なってください。

Make sure that the weight of the piping is not directly exerted on the dryer.

- 配管は、使用圧力が温度に十分耐えられるものとし、接続部は水漏れがないようにしてください。

Piping must be able to endure the operating pressure and temperature. No water leakage is allowed from pipe connections.

- 配管材には、亜鉛メッキ鋼管あるいはステンレス配管を使用してください。

Use zinc plated steel pipe or stainless steel pipe.

- ゴミ等が水回路に入らないように、配管接続前に必ずフラッシングを行なってください。

Make air flushing for pipes before piping to remove dusts.

- 冬期において、停止中でも周囲温度が 2°C 以下にならないようにしてください。
If the ambient temperature of the dryer becomes 2°C or less during winter when the dryer is under suspension, keep warm the dryer with appropriate insulation.
- 冷却水入口には20メッシュ程度のストレーナを設置してください。
Install a strainer of 20 mesh degree in a cooling water inlet.
- 冷却水及び補給水の水質は、2.3項の基準をお守りください。
Follow the standards of water quality established by section 2.3 for coolant water and the supply.

3.7 ドレン配管 Drain Piping

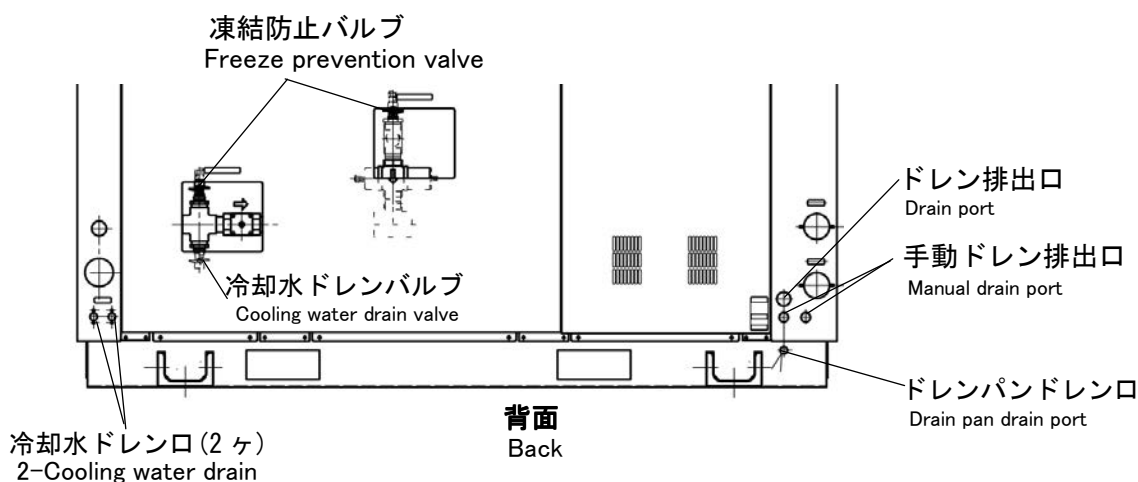


図1 Figure 1

- 1) ドレン排出口 (Rc3/4) および手動ドレン排出口 (Rc1/4 2ヶ所) に配管してください。
Should be connected to the drain outlet(Rc3/4) and manual drain release valve (2-Rc1/4).
- 2) ドレン配管は立ち上がり配管をしないでください。
Do not install vertical rising drain piping.
- 3) ドレン排出は大気開放にしてください。
Drainage should be released at atmospheric pressure.

3.8 その他の配管 The other piping

寒冷期、冷却水の凍結のおそれのある場合などに冷却水の連続循環や本機内の水抜きが必要になります。

If you are using the system in a cold-weather-environment when there is a possibility that cooling water way freeze, you should need to use continuous circulation of cooling water or you should need to drain the cooling water is this system.

■ ドレンパンドレン配管 Drainpan drain piping

ドレンパンドレンは本機機械室内の配管等に結露したドレンを排出します。
The drainpan drain releases condensation collected from drain piping within the unit.

1. 図1に示すドレンパンドレン口 (R3/8) に配管してください。
Attach R 3/8 piping to the drainpan drain port of Figure 1.
2. ドレン配管は立ち上がり配管をしないでください。
Do not install vertical rising drain piping.
3. ドレン排出は大気開放にしてください。
Drainage should be released at atmospheric pressure.

■冷却水ドレン口 Cooling water drain

冷却水ドレン口は本機内の冷却水を排出します。必要に応じてドレン配管をおこなってください。

The cooling water drain releases cooling water. Install drain piping as needed.

1. 図 1 に示す冷却水ドレン口 (Rp1/4) のプラグを外し、配管してください。配管の途中には別途バルブを設け、通常はバルブを閉じてください。

Remove the plug from the cooling water drain (Rp 1/4) of Figure 1 and attach piping. Install a valve along the piping and keep it normally closed.

2. ドレン配管は立ち上がり配管をしないでください。

Do not install vertical rising drain piping.

3. ドレン排出は大気開放にしてください。

Drainage should be released at atmospheric pressure.

3.8.1 水抜き方法 How to drain water

1. バイパスバルブを設け、冷却水出入口バルブを閉じてから空気抜き兼ドレンバルブを開きます。

Set up a bypass valve. After closing the cooling water inlet/outlet valves, release the air and open the 2 drain valves.

2. 冷却水ドレン口のプラグを取り外す、またはバルブを開いてください。

Remove the cooling water drain plug or open the valve.

3. 凍結防止バルブ、冷却水ドレンバルブを開きます。冷却水ドレンバルブ下から配管内に残っている冷却水が出ますので、容器等で受けてください。

Open the freeze prevention valve and cooling water valve. Cooling water remaining below the cooling water drain valve will be released; please have a vessel or something to collect it in.

3.8.2 冷却水の連続循環 Consecutive circulation of cooling water

3.7 項図 1 に示す凍結防止バルブを開いてください。凍結防止バルブは、本機内の制水弁をバイパスします。凍結防止バルブを開かないと、本機停止中は制水弁が閉じているので冷却水は循環しません。本機を運転する場合は、必ず凍結防止バルブを閉じてください。

Open the freeze prevention valve of Figure 1 in section 3.7.

The freeze prevention valve bypasses the dryer's internal gate valve. If the freeze prevention valve is not opened, cooling water will not flow as the internal gate valve is closed when the unit is not running. Always close the freeze prevention valve before operating the dryer.

【注意】

エアドライヤ運転中は絶対に凍結防止バルブを開かないでください。水量過多により、冷凍回路のバランスが崩れ、冷凍用圧縮機が破損する原因になります。

【CAUTION】

Never open the freeze prevention valve while the dryer is operating. Because of excess of cooling water, refrigerating compressor may break down.

3.9 電気配線 Electrical wiring

- 1) 適正な電源電圧でご使用ください。

Use proper voltage.

※定格電圧の±10%以内でご使用ください。また、電源電圧の相間バランスは±2%以内で使用してください。

Power voltage should remain within 10% of the rated value while the dryer is operating.

Apply the phase balance of power supply voltage within +/- 2%.

相間バランス = (最大電圧 - 最小電圧) ÷ 3 相の平均電圧 × 0.67

The phase balance = (MAX. Voltage - MIN. Voltage) / Average of three-phase voltage × 0.67

- 2) 元電源に、過負荷保護兼用漏電遮断器(感度電流 30mA 以下)を取り付けてください。

Mount an earth leakage breaker with over-load protection (sensitivity current 30mA or less) to power supply.

- 3) 電気配線の前にキャビネット前右板(下)及び配電盤カバーをはずしてください。

How to remove the cabinet from panel and switchboard cover.
Please take off lower right cabinet in front of a cabinet and switchboard cover before an electric wiring work.

- ① ベースとの固定ねじ(2か所)をはずす。

Remove the two screws that secure them to the base.

- ② 前右板の下側を手前に引く。

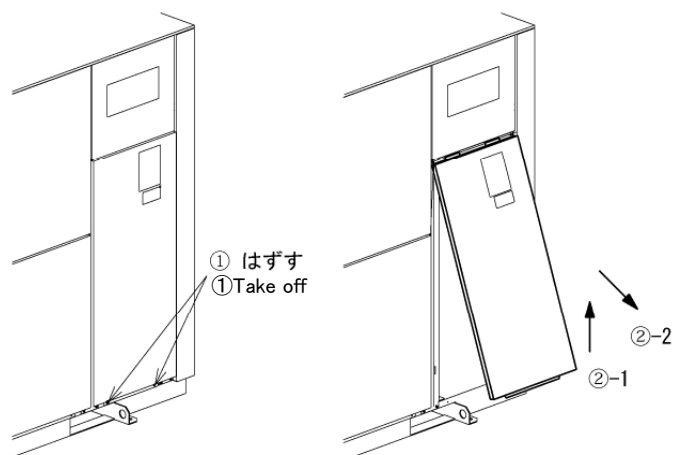
Grasp the lower right cabinet from the bottom and pull out.

- ③ 前右板上部のフック部を引っ掛け穴から抜き出す。

Throw on the hook part of the previous lower right cabinet upper part and pull it out from the hole.

- ④ 配電盤カバーの取付ねじ(2か所)をはずし、下側2か所をゆるめ配電盤カバーをはずしてください。配線終了後はもとどおり組み立ててください。

Take off two places of upper part of the switchboard cover installation screw and loosen two places of bottom, and please take off a switchboard cover. Please assemble the wiring end back as before.



4) 電源コードの接続 Connect up the power cord.

配電盤の端子台の **R0**、**S0**、**T0** に電源コードを接続してください。

端子台のねじサイズは M6 です。

Connect the cord wires to terminals R0, S0, and T0 on the distributing board's terminal block.

The screw size of the terminal block is M6.

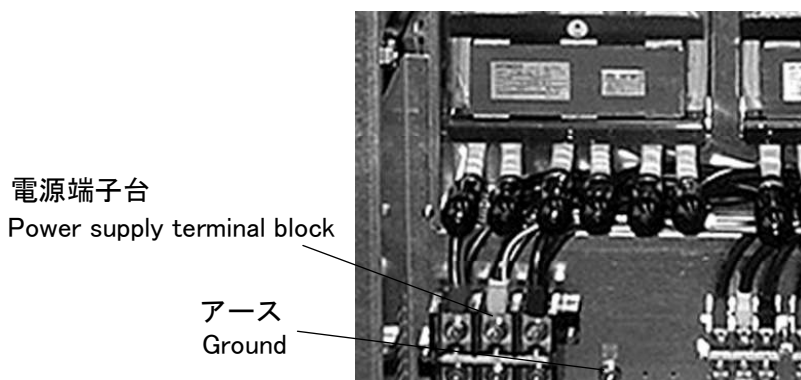
配線は、後板にある電源穴を使用してください。

Pass the power cord through the power-cord opening on the rear plate.

電源穴は、電線管用と兼用です。

The opening on the rear plate is for a power-conduit connection.

配電盤 2
Switchboard 2



電源穴は、2つの内1つを使用してください。

他は遠隔操作などに使用してください。

The rear plate offers two cord openings.

You can use one of these for the power cord.

The other is available for remote-control cable, etc.

電源コードは、製品内部の部品に接触しないように固定バンドで固定する。

なお、露出している銅管は高温になりますので固定しないでください。

Fix the power cord with the fastening band so that it is isolated from the internal parts.

Do not fix it to the exposed copper tube because the tube is heated to high temperature.

圧着端子は丸形をお使いください。

Use round ring-style terminal.

⚠【注意】

【CAUTION】

- 端子にゆるみや外れがないよう、しっかりと接続してください。

Wire each terminals firmly without looseness or coming off.

※接続が不十分ですと接続部が加熱し火災事故を起こす危険があります。

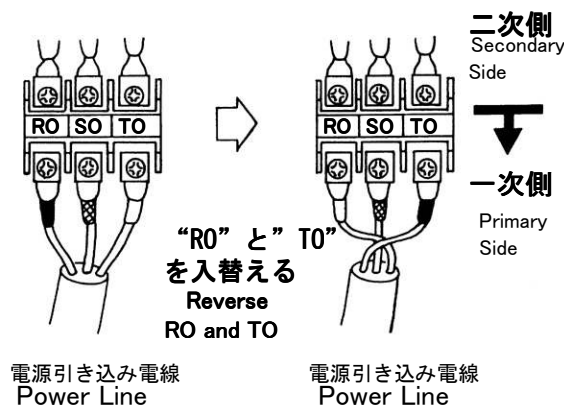
Looseness or coming off wiring could causes of a fire.

販売終了

- 電源コードは製品内部の部品に、接触しないように内部配線、断熱材付の管に固定してください。
尚、露出している銅管は高温になりますので固定しないでください。
Please secure power code to internal wiring or insulated piping, be out of touch from internal part of Dryer. Do not fix the exposed pipe. The pipe gets high temperature.

- 電線管を用いる場合は、キャビネットに負担がかからないように電線管を途中で固定してください。
If using a power-cord conduit, add support midway along the conduit so that the conduit will not weigh on the cabinet.

- 本機は三相電源ですので、逆相の確認を必ずしてください。逆相ですと、電源投入時、操作プレートデジタル表示部に“E IO”と表示されます。この場合、必ず元電源を切り、電源コード3本のうちの2本（R相とT相）を入れ替えてください。なお、絶対に電磁接触器を指で押して強制運転をしたり、二次側で入れ替えたりしないでください。圧縮機が故障します。





This system uses 3-phase power.

Check for reversed-phase sequence. If there is a reversed-phase sequence, “E IO” will be displayed on the control panels digital display unit when the system is switched on, Turn power off and replace two of three power cords.(R phase and T phase) Do not operate electromagnet contactor by hand. Do not replace the power cords on secondary side. The compressor may fail.

- 耐電圧テスト及び絶縁抵抗テストは行わないでください。制御基板やインバータの半導体が破損する場合があります。なお、どうしてもテストが必要な場合は購入先にご相談ください。
Do NOT conduct withstand voltage tests or insulation resistance tests. Such tests may cause damage to the control board and/or the inverter’s semiconductors. If they are absolutely necessary, please consult the dealer that you purchased this system from.

5) アース線の接続 How to connect earth wire

- 電源コードの接続と同様に、アース線を本体内部端子  と配電盤内のアース端子につないでください。(接地工事は、設置される地域の法令に従ってください。)

As power supply code connection, connect the earth wire to the terminal  and the earth terminal in the panel. (Observe the law in the grounded region about the earth construction.)



【注意】

水道管やガス管・避雷針には絶対に接続しないでください。

【CAUTION】

Do not connect the earth wire to a water pipe, gas pipe, lightning conductor, etc.

6) 配線容量(電源線およびアース線)

Wiring capacity (A power cable and a earth cable)

型式 Model	推奨遮断器容量 (A) Breaker capacity (A)	電源線及びアース線の太さ (mm ²) Cable size (mm ²)			
		長さ 10m Length 10m	長さ 20m Length 20m	長さ 30m Length 30m	長さ 50m Length 50m
GT9960WV-AC200V	150	14.0	30.0	38.0	60.0

上表、電線周囲気温度 40°C以下で、電線の種類は 600V ビニル絶縁電線(IV)での太さを示しています。

Recommended wire is type IV (600V vinyl insulated wire) at ambient temperature is 40°C.

7) 遠隔操作・異常信号・運転信号の電気配線

Wiring remote control, alarm signal, running signal

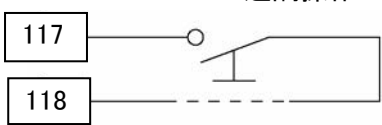
●仕様は次のとおりですのでよく確認してください。Signal specifications are as follows.

遠隔操作入力仕様 Remote-Control Input	<ul style="list-style-type: none"> ●無電圧接点入力(オルタネイト) Non-voltage contact input (alternating) ●最大配線長 20m 以内 Maximum cable length : 20m ●入力抵抗 1200Ω Input resistance : 1200Ω ●開放時電圧 DC12V Voltage when circuit is open : DC12V ●短絡時電流 DC10mA Current when circuit is short-circuited : DC10mA
信号出力仕様 Signal Output	<ul style="list-style-type: none"> ●リレー出力 a 接点 Relay Output : "a" contact ●AC250V/DC30V 3A (抵抗負荷) AC250V/DC30V 3A (resistance load) ●最小使用電流(参考値) DC5V 100mA Minimum use current (reference valve) DC5V 100mA

●遠隔操作、信号出力端子は次のとおりです。Terminal specifications are shown below

遠隔操作の配線はノイズにより誤動作防止のため、単独の配線コードを使用してください。なお、端子は M3.5 のねじに対応するものをご使用願います。

The wiring of the remote control please use an independent wiring cord for prevention of malfunction with the noise. Terminals should correspond to M3.5 screws.

遠隔操作端子 Remote-Control Terminals	<p>遠隔操作 Remote Operation</p> 												
信号出力端子 (工場出荷時設定) Signal-Output Terminals (Factory default is finished)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50px;">13</td> <td>運転信号 Running signal (運転時 閉) (Closed when product is running.)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">14</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">115</td> <td>警報信号 Alarm signal</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">116</td> <td>(警報時 閉) (Closed to indicate Alarm condition.)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">163</td> <td>注意信号 Caution signal</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">164</td> <td>(注意時 閉) (Closed to indicate Caution condition.)</td> </tr> </table>	13	運転信号 Running signal (運転時 閉) (Closed when product is running.)	14		115	警報信号 Alarm signal	116	(警報時 閉) (Closed to indicate Alarm condition.)	163	注意信号 Caution signal	164	(注意時 閉) (Closed to indicate Caution condition.)
13	運転信号 Running signal (運転時 閉) (Closed when product is running.)												
14													
115	警報信号 Alarm signal												
116	(警報時 閉) (Closed to indicate Alarm condition.)												
163	注意信号 Caution signal												
164	(注意時 閉) (Closed to indicate Caution condition.)												

4. 機能説明 Functional explanation

4.1 機能説明 Functional explanation

1) 空気回路 Air circuit

暖かく湿った圧縮空気は予冷器で予冷されます。その後、蒸発器に入り冷たいフロンガスと熱交換して露点まで冷却されます。

冷却されて除湿された圧縮空気は、再熱器で再熱され、暖かい乾燥した空気となります。The compressed air which became wet warmly is beforehand cooled by pre-cooler, and then, it goes into an evaporator, heat exchange is carried out with cold freon gas, and it is cooled to the dew point. Reheat of the compressed air cooled and dehumidified is carried out by re-heater, and it turns into warm dry air.

2) 冷凍回路 Refrigerant circuit

圧縮機(冷凍圧縮機)により高温高圧となったフロンガスは、凝縮器で冷却されて凝縮して、高圧の冷媒液となります。その後、膨張弁において減圧することにより、低温低圧の液となります。

冷媒液は蒸発器で、暖かい湿った圧縮空気と熱交換することにより、蒸発してその気化熱により圧縮空気を冷却します。ガス化した冷媒は再び圧縮機へ戻ります。

It is, and the freon gas which became high temperature high pressure with the compressor (refrigerant compressor) is cooled and condensed with a condenser, and serves as high-pressure refrigerant liquid. And by decompressing in a expansion valve, it becomes the liquid of low-temperature low pressure. Using an evaporator, by carrying out heat exchange with the warm damp compressed air, coolant liquid evaporates and cools compressed air by the evaporation heat. The gasified refrigerant returns to a compressor again.

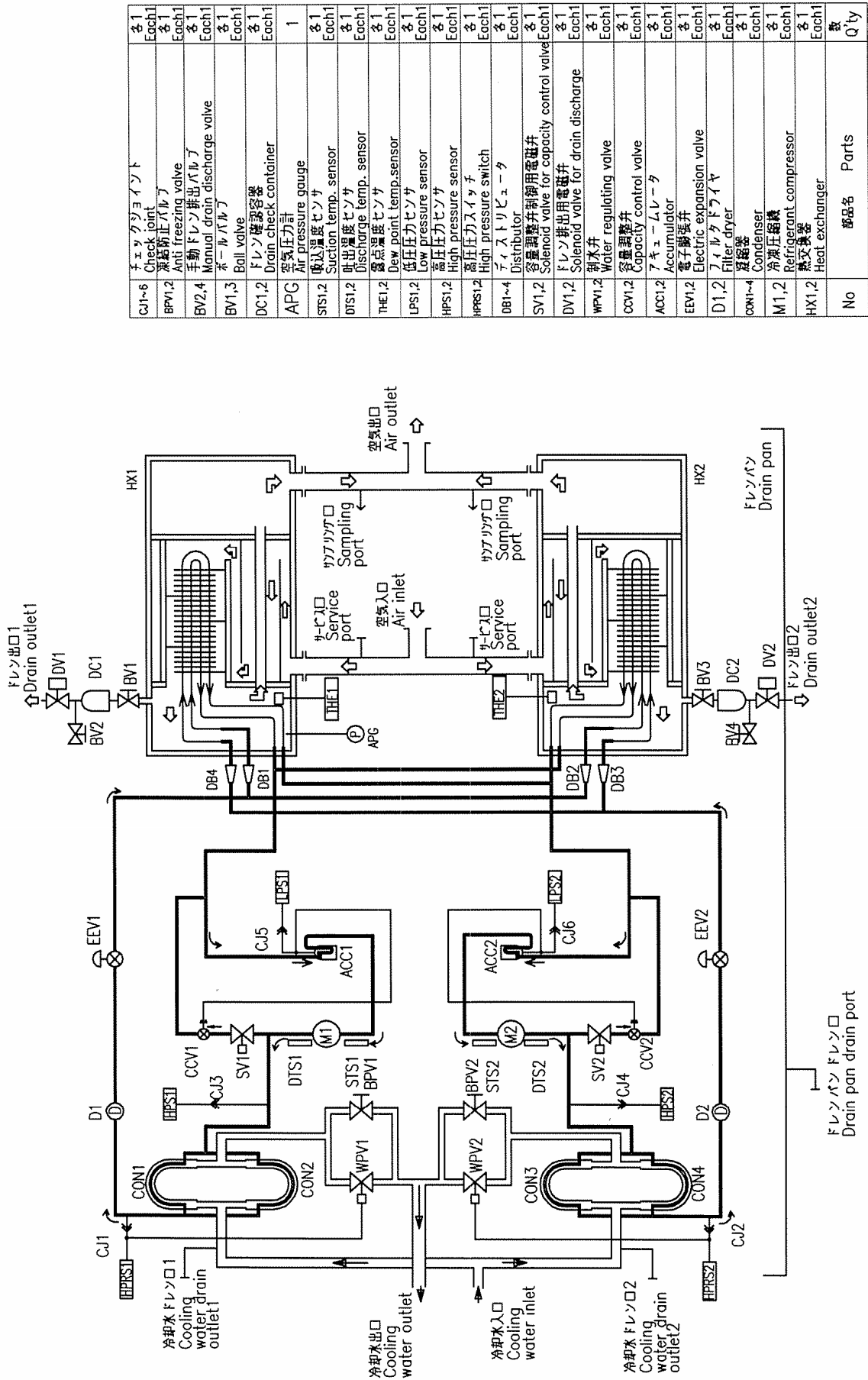
3) ドレン回路 Drain circuit

圧縮空気中の水蒸気は、蒸発器で冷却されて凝縮し、ドレン(水分)となります。ドレンはドレントラップボウル内に溜ります。

ドレントラップボウル内に溜まったドレンは、定期的に排出されます。

The steam in compressed air is cooled and condensed with an evaporator, and it is serves as drain (moisture). Drain collects in the drain trap bowl. The drain buildup in the drain trap bowl is automatically discharged.

4.2 系統図 System diagram



No	部品名	Parts	数量	Q'ty
CJ1~6	チェックジョイント	Check joint	各1	Each1
BPV1,2	凍結防止バルブ	Anti freezing valve	各1	Each1
BV2,4	手動ドレン排出バルブ	Manual drain discharge valve	各1	Each1
BV1,3	ボールバルブ	Ball valve	各1	Each1
DC1,2	ドレン確認容器	Drain check container	各1	Each1
APG	空気圧力計	Air pressure gauge	1	1
STS1,2	吸入温度センサ	Suction temp. sensor	各1	Each1
DTS1,2	吐出温度センサ	Discharge temp. sensor	各1	Each1
THE1,2	露点温度センサ	Dew point temp. sensor	各1	Each1
LPS1,2	低圧力センサ	Low pressure sensor	各1	Each1
HPS1,2	高圧力センサ	High pressure sensor	各1	Each1
HPS1,2	高圧力スイッチ	High pressure switch	各1	Each1
DB1~4	ディストリビュータ	Distributor	各1	Each1
SV1,2	容量調節弁制御用電磁弁	Solenoid valve for capacity control valve	各1	Each1
DV1,2	ドレン排出用電磁弁	Solenoid valve for drain discharge	各1	Each1
WPV1,2	制水弁	Water regulating valve	各1	Each1
CCV1,2	容量調節弁	Capacity control valve	各1	Each1
ACC1,2	アキュムレータ	Accumulator	各1	Each1
EEV1,2	電子膨張弁	Electric expansion valve	各1	Each1
D1,2	フィルタドライヤ	Filter dryer	各1	Each1
CON1~4	凝縮器	Condenser	各1	Each1
M1,2	冷凍圧縮機	Refrigerant compressor	各1	Each1
HX1,2	熱交換器	Heat exchanger	各1	Each1
No	部品名	Parts	数量	Q'ty

5. 運転準備と運転 Preparation for operation & Operation

5.1 運転準備 Preparation for operation

- 1) 空気配管・ドレン配管および電気配線が正しく接続されているか、もう1度お確かめください。

Confirm air piping, electrical wiring and drain piping are properly connected.

- 2) ドライヤ前後のゲートバルブおよびバイパス配管のゲートバルブが全閉であることをお確かめください。なお、配管内の空気圧力は、ゼロであることもお確かめください。

Confirm the gate valves across the dryer and the gate valve of by-pass piping are closed. Confirm supply air pressure in the pipes is zero.

- 3) ドレントラップへの配管中のボールバルブが開いていることを確認してください。

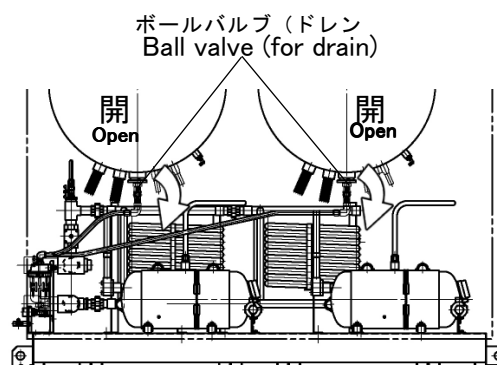
Make sure that the ball valve being piped is open.

- ① ドレンロカバ（本体ベースの固定ネジ2ヶ所）をはずす。

Remove the drain port cover (held in place by 2 screws near the base).

- ② ボールバルブ（ドレン用）が開いていることを確認する。

Make sure that the ball valve (for drain) is open.



⚠【注意】

ボールバルブ（ドレン用）を閉じたまま運転すると、ドレンが排出されず、末端に水が出る原因となります。

【CAUTION】

If the dryer is operated with the drain ball-valves closed, drain may fail to purge, and water may come out from the end of the air line.

- 4) 水冷却凝縮器に冷却水が循環していることを確認してください。

冷却水が流れていないと、安全装置が作動して運転を停止します。

Confirm that cooling water is circulating. If cooling water does not flow, the safety device will trip and stop the air dryer.

⚠【注意】

【CAUTION】

- 本機は三相電源ですので、逆相を確認してください。逆相ですと、電源投入時、操作プレート・デジタル表示部に“E 10”と表示されます。

この場合は、3.9項【注意】に従って配線を入れ替えてください。

This system uses 3-phase power. Check for reversed-phase sequence. If there is a reversed-phase sequence, “E 10” will be displayed on the Control panel’s digital displayed when the system is switched on. If this is the case, refer to section 3.9 “CAUTION” to correct the wiring.

- 電源プラグをご使用される場合は、必ずコンセントに電源プラグを差し込んでから漏電しゃ断器を「入」にしてください。漏電しゃ断器を先に入れてから電源プラグをコンセントに差し込むと、欠相の警報“E09”が表示されることがあります。

If you are using the power plug, be sure to plug it in and then set the ground-fault interrupter to ON. If you perform these steps in reverse order, a missing phase alarm “E09” may be displayed.

5.2 モニタ機能 Monitoring

本機は、操作プレートのデジタル表示部に運転データを表示させることができます。

Operation data can be displayed on this system's digital display unit.

1) 操作プレートの設定スイッチ[SET]を7秒間押し続けると、デジタル表示部が設定温度の点滅から「**rd1**」と「冷媒吐出温度」の交互表示に変わります。

If you keep pressing the SET switch on the control panel for seven seconds, the digital display unit will change its display mode from preset temperature flashing to alternating between “**rd1**” and “refrigerant discharge temperature.”

2) 設定調節スイッチの「▲」を押すと表示は①②→⑱⑲と、設定調節スイッチの「▼」を押すと表示は⑲⑱→②①と変わります。

If you press the “▲” or “▼” setting adjustment switch, the display mode will be changed from ①② to ⑱⑲ or from ⑲⑱ to ②① respectively.

■メインコントローラの表示（システム1用） Display of main controller(for system1)

① 「 rd1 」と「圧縮機冷媒吐出温度」の交互表示（単位：℃）
Alternating between “ rd1 ” and “compressor refrigerant discharge temperature” (unit: °C)
② 「 rs1 」と「圧縮機冷媒吸入温度」の交互表示（単位：℃）
Alternating between “ rs1 ” and “compressor refrigerant suction temperature” (unit: °C)
③ 「 pd1 」と「圧縮機冷媒吐出圧力」の交互表示（単位：MPa）
Alternating between “ pd1 ” and “compressor refrigerant discharge pressure” (unit: MPa)
④ 「 ps1 」と「圧縮機冷媒吸入圧力」の交互表示（単位：MPa）
Alternating between “ ps1 ” and “compressor refrigerant suction pressure” (unit: MPa)
⑤ 「 roR 」と「外気温度」の交互表示（単位：℃）
Alternating between “ roR ” and “outside temperature” (unit: °C)
⑥ 「 fr1 」と「圧縮機運転周波数」の交互表示（単位：Hz）
Alternating between “ fr1 ” and “compressor operating frequency” (unit: Hz)
⑦ 「 eev 」と「電子膨張弁開度」の交互表示（単位：PPs）
Alternating between “ eev ” and “electronic expansion valve opening” (unit: PPs)
⑧ 「 cur 」と「圧縮機電流値」の交互表示（単位：A）
Alternating between “ cur ” and “compressor current value” (unit: A)
⑨ 「 sh 」と「吸入冷媒過熱度」の交互表示（単位：deg）
Alternating between “ sh ” and “suction refrigerant super heat” (unit: deg)
⑩ 「 fe 」と「冷媒蒸発温度」の交互表示（単位：℃）
Alternating between “ fe ” and “refrigerant evaporation temperature” (unit: °C)
⑪ 「 fb 」と「配電盤内温度」の交互表示（単位：℃）
Alternating between “ fb ” and “temperature inside switchboard” (unit: °C)
⑫ 「 hr 」と「積算運転時間」の交互表示（単位：×100Hr）※
Alternating between “ hr ” and “accumulated operation time” (unit:×100Hr)※
⑬ 「 hr1 」と「積算運転時間」の交互表示（単位：×Hr）※
Alternating between “ hr1 ” and “accumulated operation time” (unit:×Hr)※
⑭ 「 al1 」と「最新警報」の交互表示
Alternating between “ al1 ” and “latest alarm”
⑮ 「 al2 」と「1回前の警報」の交互表示
Alternating between “ al2 ” and “2nd latest alarm”
⑯ 「 al3 」と「2回前の警報」の交互表示
Alternating between “ al3 ” and “3rd latest alarm”
⑰ 「 al4 」と「3回前の警報」の交互表示
Alternating between “ al4 ” and “4th latest alarm”
⑱ 「 al5 」と「4回前の警報」の交互表示
Alternating between “ al5 ” and “5th latest alarm”
⑲ 「 al6 」と「5回前の警報」の交互表示
Alternating between “ al6 ” and “6th latest alarm”

※積算運転時間の読み方 (例)

積算運転時間が 53,125 時間の場合は、「**Hr**」が「**531**」、「**Hr1**」が「**25**」と表示されます。

※How to read accumulated operation time (example)

In the case of 53,125 hours, “**Hr**” and “**531**” should be displayed as “**Hr1**” and “**25**” respectively.

■サブコントローラの表示 (システム2用) Display of sub controller(for system2)

- | | |
|--|--|
| ① 「 rd1 」と「圧縮機冷媒吐出温度」の交互表示 (単位: °C) | Alternating between “ rd1 ” and “compressor refrigerant discharge temperature” (unit: °C) |
| ② 「 rs1 」と「圧縮機冷媒吸入温度」の交互表示 (単位: °C) | Alternating between “ rs1 ” and “compressor refrigerant suction temperature” (unit: °C) |
| ③ 「 pd1 」と「圧縮機冷媒吐出圧力」の交互表示 (単位: MPa) | Alternating between “ pd1 ” and “compressor refrigerant discharge pressure” (unit: MPa) |
| ④ 「 ps1 」と「圧縮機冷媒吸入圧力」の交互表示 (単位: MPa) | Alternating between “ ps1 ” and “compressor refrigerant suction pressure” (unit: MPa) |
| ⑤ 「 fr1 」と「圧縮機運転周波数」の交互表示 (単位: Hz) | Alternating between “ fr1 ” and “compressor operating frequency” (unit: Hz) |
| ⑥ 「 eev 」と「電子膨張弁開度」の交互表示 (単位: PPs) | Alternating between “ eev ” and “electronic expansion valve opening” (unit: PPs) |
| ⑦ 「 cur 」と「圧縮機電流値」の交互表示 (単位: A) | Alternating between “ cur ” and “compressor current value” (unit: A) |
| ⑧ 「 sh 」と「吸入冷媒過熱度」の交互表示 (単位: deg) | Alternating between “ sh ” and “suction refrigerant overheat” (unit: deg) |
| ⑨ 「 fe 」と「吸入冷媒蒸発温度」の交互表示 (単位: °C) | Alternating between “ fe ” and “refrigerant evaporation temperature” (unit: °C) |
| ⑩ 「 fb 」と「配電盤内温度」の交互表示 (単位: °C) | Alternating between “ fb ” and “temperature inside distribution panel” (unit: °C) |
| ⑪ 「 Hr 」と「積算運転時間」の交互表示 (単位: ×100Hr) ※ | Alternating between “ Hr ” and “accumulated operation time” (unit: ×100Hr)※ |
| ⑫ 「 Hr1 」と「積算運転時間」の交互表示 (単位: ×Hr) ※ | Alternating between “ Hr1 ” and “accumulated operation time” (unit: ×Hr)※ |
| ⑬ 「 AL1 」と「最新警報」の交互表示 | Alternating between “ AL1 ” and “latest alarm” |
| ⑭ 「 AL2 」と「1回前の警報」の交互表示 | Alternating between “ AL2 ” and “2nd latest alarm” |
| ⑮ 「 AL3 」と「2回前の警報」の交互表示 | Alternating between “ AL3 ” and “3rd latest alarm” |
| ⑯ 「 AL4 」と「3回前の警報」の交互表示 | Alternating between “ AL4 ” and “4th latest alarm” |
| ⑰ 「 AL5 」と「4回前の警報」の交互表示 | Alternating between “ AL5 ” and “5th latest alarm” |
| ⑱ 「 AL6 」と「5回前の警報」の交互表示 | Alternating between “ AL6 ” and “6th latest alarm” |

※積算運転時間の読み方 (例)

積算運転時間が 53,125 時間の場合は、「**Hr**」が「**531**」、「**Hr1**」が「**25**」と表示されます。

※How to read accumulated operation time (example)

In the case of 53,125 hours, “**Hr**” and “**531**” should be displayed as “**Hr1**” and “**25**” respectively.

- 3) 「リセットスイッチ」を押すと測定露点表示に戻ります。
Press the RESET switch to the measured dew point display.

5.3 パラメータの設定と変更 Setting and changing parameter

本機はパラメータの設定により、さまざまな機能を選択することができます。

With this system, various functions can be selected by setting parameters.

■操作手順 Operation procedure

「F5」（警報ブザー音有無）の設定値表示と、変更をする場合の例。

（工場出荷時設定値「1」（ブザー音あり）を「0」（ブザー音なし）に変更する場合）

Example: When displaying and changing the “F5” (with/without warning buzzer) setting:

(when changing its setting from “1: with buzzer” (factory default) to “0: without warning buzzer”)

1. 設定調節スイッチの「▲」を押しながら設定調節スイッチの「▼」を押す。 While holding down the “▲” setting adjustment switch, press the “▼” setting adjustment switch.	→	パラメータ表示モードになります。 〈デジタル表示部の表示〉 「F1」と「F1 設定値」の交互表示 Parameter display mode activated. 〈Digital display unit activated〉 Alternating between “F1” and “F1 setting valve”
---	---	--

2. 設定調節スイッチの「▲」または設定調節スイッチの「▼」を押し、「F5」を表示させる。 Press the “▲” or “▼” setting adjustment switches to display “F5”.	→	〈デジタル表示部の表示〉 「F5」と「1」の交互表示 〈On the digital display〉 “F5” and “1” appear in turn.
--	---	---

3. 設定スイッチ「SET」を5秒間押し続ける。 Keep pressing “SET” for 5 seconds.	→	〈デジタル表示部の表示〉 「1」の連続表示 〈On the digital display〉 “1” continuously displayed.
--	---	---

4. 設定調節スイッチの「▲」または設定調節スイッチの「▼」を押し、「1」を「0」に変更する。 Press the “▲” or “▼” setting adjustment switches to change the setting from “1” to “0”.	→	〈デジタル表示部の表示〉 「0」の連続表示 〈On the digital display〉 “0” continuously displayed.
--	---	---

5. 設定スイッチ「SET」を押す。 Press the SET switch.	→	設定の変更が確定します。 〈デジタル表示部の表示〉 「F5」と「0」の交互表示 Setting change is made. 〈On the digital display〉 “F5” and the “0” appear in turn.
---	---	--

6. リセットスイッチを押す。 Press the RESET switch.	→	〈デジタル表示部の表示〉 測定露点表示に戻ります。 Return to measured dew point display.
--	---	---

販売終了

※ 他のパラメータの変更も、2. で表示させ、3. 以降の操作で変更できます。
Other parameters can also be displayed as described in step 2; they can then be changed following step 3 and after.

【注意】

「F99」（設定値ロック）の設定が「1」の場合は、パラメータの変更ができません。
最初に「F99」を「0」に変更してから、他のパラメータを変更してください。
（工場出荷時設定…メインコントローラ:0, サブコントローラ:1）

【CAUTION】

If the “F99” (settings locked) is “1”, other parameters cannot be changed.
First, change the “F99” setting to “0”. Then, change the settings of other parameters.
(F99 factory default setting… Main Controller:0 Sub Controller:1)

5.4 パラメータの種類と機能 Parameter types and functions

■パラメーター一覧表（設定変更は、本機が運転中でも有効となります）

Parameter list (settings can be changed even while the system is in operation)

パラメータ 番号 Parameter Number	名称 Name	設定範囲 Setting Range	単位 Unit	工場出荷設定 Default	
				メイン コントローラ Main controller	サブ コントローラ Sub-controller
F1	停電復帰設定 Power failure recovery setting	0, 1, 2	-	2	2
F2	手元/遠隔操作優先選択 Local/Manual operation preference	0, 1, 2	-	1	1
F3	警報信号出力選択 Alarm signal output selection	0, 1	-	0	0
F5	警報ブザー音有無選択 With/Without warning buzzer selection	0, 1	-	1	1
F6	注意警報ブザー音有無選択 With/Without caution buzzer selection	0, 1	-	1	1
F16	SYNC 運転時の 露点設定オフセット値 Value of the dew-point offset setting while running in the SYNC mode.	-5~-30	°C	-12	—
F20	露点上限警報選択 Upper dew point limit alarm selection	0, 1, 2	-	0	0
F21	露点上限警報相対値 Upper dew point limit alarm relative value	2~10	°C	5.0	5.0
F40	ドレン排出用電磁弁制御周期 Drain solenoid valve control cycle ※	10~120	秒	75	—
F41	ドレン排出用電磁弁 ON 時間 Drain solenoid valve ON time ※	0.1~3.0	秒	2.0	—
F90	工場設定用 For factory setting	—	-	—	—
F99	設定値ロック Settings locked	0, 1	-	0	1

※ F40,41 の機能は、メインコントローラのみで動作します。

※Functions F40 and F41 can only be changed from the main controller.

(1) 「F1」 停電復帰設定 (関連パラメータ 「F2」)

"F1" power failure recovery setting (related parameter: F2)

停電復帰時の本機の復帰パターンを選択できます。

You can define how this system will recover from power failure.

「F1」設定値 F1 Setting	名称 Name	停電直前の状態 Status just before power failure	復電時の動作 Operation after recovery	復電時の警報表示 Alarm display After recovery
0	手動復帰 Manual recovery	運転中 Operating	全停止 Complete stop	E14
		停止中 Stopped	全停止 Complete stop	なし None
1	自動復帰 Automatic recovery	運転中 Operating	自動的に運転再開 Automatic resumption of operation	なし None
		停止中 Stopped	全停止 Complete stop	なし None
2	遠隔操作 スイッチ優先 Remote operation Switch priority	運転中 Operating	遠隔 ON の場合自動的に 運転再開 Automatic resumption of operation (remote ON)	なし None
			遠隔 OFF の場合全停止 Complete stop (remote OFF)	なし None
		停止中 Stopped	遠隔 ON の場合自動的に 運転開始 Automatic resumption of operation (remote ON)	なし None
			遠隔 OFF の場合全停止 Complete stop (remote OFF)	なし None

※工場出荷時設定…2

〈設定の制限〉

※Factory default is finished…2

〈Limitations on setting〉

「F2」の設定によって「F1」の設定に制限があります。

"F2" setting value may be limited depending on the "F1" setting.

「F2」設定値 F2 setting	「F1」の設定可能値 Values that can be set for "F1"
0	0, 1
1	2
2	0, 1, 2

(2) 「F2」 手元／遠隔操作優先選択 (関連パラメータ 「F1」)

“F2” Local/Remote operation preference (related parameter “F1”)

有効とするドライヤ運転スイッチを、操作プレート (手元) か遠隔スイッチか選択できます。

You can select either or both of the control panel (local) and the remote switch for use of switch dryer operation switch.

「F2」 設定値 F2 Setting	内 容 Function	「F1」 初期値※2 「F1」default ※2
0	手元のみ有効 Local enabled	0
1	遠隔スイッチのみ有効 Remote switch enabled	2
2	両方有効※1 Both enabled ※1	0

※工場出荷時設定…1

Default…1

※1 手元、遠隔どちらの操作でも起動／停止可能となります。

遠隔スイッチが短絡 (開放) でも、手元スイッチで停止 (起動) できます。

You can turn on/off the system using the local or remote switches.

If the remote switch is close (open), you can turn ON (OFF) the system with the local switch.

※2 「F2」 を変更すると 「F1」 はこの初期値に自動的に変更されますので注意してください。「F2」 設定後に 「F1」 を変更することは可能です。

If the “F2” setting is changed, the “F1” setting will automatically be reset to this default value; care must be taken.

The “F1” setting should be changed after the “F2” setting has been defined.

(3) 「F3」 警報信号出力選択 “F3” Alarm signal output selection

遠隔警報信号端子 [115]・[116]の警報出力時の接点仕様を選択できます。

You can select a contact type for [115]/[116] alarm output.

「F3」 設定値 F3 Setting	内 容 Function
0	警報発生時接点閉 Contacts closed on alarm occurrence
1	警報発生時接点開 Contacts open on alarm occurrence

※工場出荷時設定…0

Default…0

※1 どちらの設定でも元電源 OFF 時は接点開となります。

Contacts are open during main power supply off, regardless of this setting.

- (4) 「F5」警報ブザー音有無選択（関連パラメータ「F6」）
 “F5” With/Without warning buzzer selection (related parameter “F6”)
 警報発生時のブザー音の有無を選択できます。

（“**C64**”と“**C65**”を除く全ての警報対象）

You can decide whether to use the warning buzzer.

(all alarms except “**C64**” and “**C65**”).

「F5」設定値 F5 Setting	内容 Function
0※1	警報発生時ブザー音なし Generates an alarm with a buzzing sound.
1※2	警報発生時ブザー音あり Generates an alarm without a buzzing sound.

※工場出荷時設定…1 Default…1

※1 「0」に設定した場合「F6」の設定は無効（ブザー音なし）となります。

If this setting is “0”, the “F6” setting will be invalidated (without buzzer).

※2 “**C64**”と“**C65**”は設定値に関係なく、ブザー音なし。

For “**C64**” and “**C65**”, no buzzer will be available regardless of this setting.

- (5) 「F6」注意警報ブザー音有無選択 “F6” With/Without caution buzzer selection

注意警報 “**C****” 発生時のブザー音の有無を選択できます。

You can decide whether to use the warning buzzer in the case of a **C**** caution alarm.

「F6」設定値 F6 Setting	内容 Function
0	警報発生時ブザー音なし Generates an alarm with a buzzing sound.
1	警報発生時ブザー音あり Generates an alarm without a buzzing sound.

※工場出荷時設定…1 Default…1

※1 “**C****”表示の警報のみに有効です。

（“**C64**”と“**C65**”は設定値に関係なくブザー音なし）

Effective only with “**C****” alarms (unavailable with “**C64**” and “**C65**” regardless of this setting).

※2 「F5」の設定が「0」（警報発生時ブザー音なし）の場合「F6」の設定は無効（ブザー音なし）となります。

If the “F5” setting is “0” (without alarm buzzer), the “F6” setting will be invalidated (without buzzer).

- (6) 「F16」SYNC 運転時の露点設定オフセット値（メインコントローラのみ）

F16 : Dew point offset setting in the SYNC mode.(Main controller only)

外気温度連動運転（SYNC 運転）を行う時、外気温度と露点の差を設定します。外気温度に対し-5℃～-30℃（オフセット値）の範囲で設定が可能です。

When operating in the SYNC mode (based on outside air temperature) the value of the difference between outside air and dew point must be set. The range of offset values can be from -5℃ to -30℃ of the outside temperature.

※工場出荷時設定（オフセット値）-12℃ The factory set default offset is -12℃.

※1 例えば外気温度 25℃に対し、オフセット値-15℃に設定した場合、設定露点は 10℃になります。外気温度が 30℃に上昇した場合、設定露点は 15℃になります。

また、外気温度が 20℃に下がった場合、設定露点は 5℃ではなく 10℃になります。

For example, with an outside temperature of 25℃, and a offset value set to -15℃, the dew point setting would be 10℃. If the outside temperature rises above 30℃, the dew point setting would be 15℃. If the outside temperature falls to 20℃, the dew point setting would not be 5℃, but 10℃.

(7) 「F20」露点上限警報選択（関連パラメータ「F21」）

F20 : Upper/Dew Point Limit Alarm (Related parameters : F21)

露点温度の異常を検出する方法をこのパラメータで設定します。検出する温度の設定は「F21」で行います。

Define a dew point error detection method with this parameter. Set a detection temperature with “F21.”

「F20」設定値 F20 Setting	内 容 Function	
0	警報検出なし No alarm detection	
1	相対値警報 Alarm on relative values	待機シーケンス付 With a stand-by sequence
2		待機シーケンス無 Without a stand-by sequence

※工場出荷時設定…0 Default…0

※1 操作プレートの警報表示は“**CO7**”となります。警報は表示のみで、本機の運転は継続します。詳細は、5.7項「**■警報処理一覧**」を参照ください。

The “**CO7**” alarm will be displayed on the operation plate. It is just a warning; the system will continue operating. For details, see “**■Alarm processing list**”, section 5.7.

※2 待機シーケンス付の場合は、運転開始後測定露点があつた設定露点+1°C以下に下がった後、設定露点+「F21」の設定値を超えた場合に警報出力をします。

In the case of “with waiting sequence,” if [dew point setting + “F21” setting] is exceeded after the measured dew point falls to [dew point setting +1°C] or lower following the start of system operation, an alarm will be output.

※3 本機停止中は、警報検出をしません。

No alarm detection occurs while this system is not in operation.

〈待機シーケンス付とは〉〈Description of “with waiting sequence”〉

設定値「1」の場合 In the case of setting = “1”

① 運転開始時に「F21」の設定範囲を超えていても警報出力しません。

No alarm will be output even if the Dew Point is over the F21 setting plus dew point setting at the start of system operation.

② 運転開始後あつた設定露点+1°C以下に入ったのち、「F21」の設定範囲を超えたときに警報出力します。

If the “F21” setting gets out of its range after [dew point setting +1°C] or lower is reached following the start of system operation, an alarm will be output.

※待機シーケンス付の場合は、操作プレートのリセットスイッチを5秒間押すことで出力している警報を解除できます。この場合、上記の①の状態となり、再び②になったとき、再度警報出力します。

In the case of “with waiting sequence”, the alarm being output can be removed by pressing the reset switch on the Control panel for five minutes. In that case, an alarm will be output again if situation ① is followed by ②.

(8) 「F21」露点上限警報相対値（関連パラメータ「F20」）

F21: Upper/Dew Point Limit Alarm – Relative Value (Related parameter: F20)

「F20」の設定が1または2の時、設定が有効となります。

If the “F20” setting is 1 or 2, the “F21” setting is valid.

設定露点に対する相対値で警報を出力するようにします。

The alarm will be output with a relative value with reference to the dew point setting.

「F21」設定範囲……2°C～10°C（最小設定単位：1°C）

「F21」setting range……2°C to 10°C (minimum setting unit: 1°C)

※工場出荷時設定…5.0°C Factory default setting…5.0°C

※1 例えば工場出荷時設定の場合、設定露点を10°Cにすると、測定露点が15°Cを超えた時に警報を出力します。

For example, if the dew point setting is 10°C in the case of factory default setting, an alarm will be output if the measured dew point exceeds 15°C.

(9) 「F40」 ドレン排出用電磁弁制御周期 (メインコントローラで動作します)

F40: Drain solenoid valve control cycle. (Set from the main controller)

ドレン排出用電磁弁の開閉する間隔を設定します。

Set the intervals at which the drain solenoid valve should be opened and closed.

「F40」 設定範囲……10 秒～120 秒

「F40」Setting range……10 sec. to 120 sec.

※工場出荷時設定…75 秒 Factory default is setting…75 sec.

(10) 「F41」 ドレン排出用電磁弁 ON 時間 (メインコントローラで動作します)

F41: Drain discharge use solenoid valve ON time. (Set from the main controller)

ドレン排出用電磁弁の開いている時間を設定します。

Set the period of time during which the drain solenoid valve should be kept open.

「F41」 設定範囲……0.1 秒～3.0 秒

「F41」Setting range……0.1sec. to 3.0sec.

※工場出荷時設定…2.0 秒 Factory default is finished…2.0sec.

(11) 「F90」 工場設定用 F90 : Factory setting

(12) 「F99」 設定値ロック F99 : Setting Lock

設定露点とパラメータの設定値変更を禁止できます。

Use this parameter to prohibit changing the dew point setting and the parameter settings.

「F99」 設定値 F99 Setting	内 容 Function
0	設定値ロック解除 Settings unlocked
1	設定値ロック Settings locked

※工場出荷時設定…メインコントローラ:0、サブコントローラ:1

Default…Main Controller:0 Sub Controller:1

5.5 運転方法の選択 Select the operating mode

5.5.1 外気温度連動運転（露点が外気温度に連動する運転）

Control based on outside temperature

(Dew point setting is based on outside temperature.)

※外気温度とは本機ベース部の空気温度です。

Outside temperature is measured from the base of the dryer.

- 1) メインコントローラの露点設定切替スイッチを「SYNC」側に倒してください。

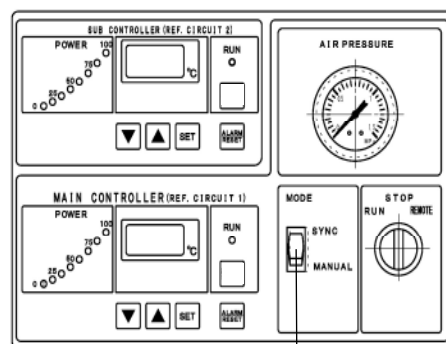
On the main controller, change the Dew point Mode Switch to "SYNC".

- 2) 露点（圧力下）が〔外気温度-12〕℃になるよう自動運転します。

ただし、露点の連動範囲は10℃～18℃になります。

Automatic operation whereby the dew point (pressure dew point) is set to [outside temperature minus 12]°C. Please note that the associated dew point range is 10°C to 18°C.

外気温度 Outside temperature	自動設定露点 Automatic dew point setting
22℃以下 Max. 22℃	10℃
22℃～30℃	10℃～18℃にて外気温度に連動 The associated outside temperature range is from 10°C to 18°C
30℃以上 Min 30℃	18℃



露点設定切替スイッチ
Dew-point setting mode

外気温度に対する露点設定オフセット値（工場出荷時 -12℃）は、変更可能です。

(5.4 (6) 項参照)

The dew point offset for outside temperature (factory set to -12°C) can be changed.

(See section 5.4(6))

⚠【注意】

本機がコンプレッサ室等に設置され、冬期に室温が高く自動設定露点が高い場合、空気配管内への結露が発生しやすくなります。このような場合は、露点設定オフセット値の変更または手動設定運転への変更が必要です。対処方法について不明な点がある場合は、購入先にご相談ください。

【CAUTION】

If the dryer is installed in a "compressor room", during winter months where room temperatures are high and the automatic dew point setting would be high, condensation can easily form within air piping. In order to deal with this, the dew point offset setting can be changed or the dryer can be run in the manual mode. For further information on how to best deal with this case, please consult with your dealer.

5.5.2 手動設定運転（露点を手動にて設定する運転）

Manual setting operation mode (the desired dew point is set manually)

メインコントローラの露点設定切替スイッチを「MANUAL」側に倒してください。

On the main controller, dew point Mode Switch to "MANUAL".

(1) 露点の設定 Dew point setting

出荷時、露点（圧力下）は10°Cに設定してあります。

本機の露点は10～18°Cの範囲で設定の変更ができます。

可能な限り高い露点の方が省エネルギー運転になります。

配管の結露等を考慮し、冬季10°C、夏季18°Cの設定を推奨します。

The factory default setting for dew point (under pressure) is 10°C.

This system's dew point setting can be changed within the range of 10°C to 18°C. Use of the highest possible dew point will lead to energy-saving operation. In consideration of pipe surface condensation, etc., it is recommended to use the system under 10°C or 18°C dew point setting in winter or summer respectively.

(2) 露点の設定方法 Dew point setting method

3.2.2項「操作パネル」を参照ください。

Please refer to section 3.2.2 "Operation panel".

1. ドライヤ運転中または停止中のどちらでも、露点の設定を変更できます。

When using this system's remote operation The dew-point setting can be changed while the dryer is running or stopped.

※ 運転開始後15秒間は、各機器初期設定のために露点の変更はできません。

To complete the initialization of each component, the dew-point setting can not be change sooner than 15 seconds after starting the dryer.

2. メインコントローラの設定スイッチ「SET」を2秒間押し続けるとデジタル表示部に〈露点設定値〉が点滅します。

Pressing the "SET" key on the main controller continuously for 2 seconds will cause the dew-point set value to flash in the digital display panel.

3. メインコントローラの設定調節スイッチ「▲」または「▼」で設定値を変更します。

Press the up "▲" or down "▼" keys on the main controller to change the setting.

4. メインコントローラの設定スイッチ「SET」を押すと〈露点設定値〉は更新され、〈露点測定値〉に戻ります。

Pressing the "SET" key on the main controller registers the displayed dew-point setting. The display then changes to show the measured dew-point.

5. サブコントローラの露点設定値は、メインコントローラに連動して自動的に変更されるので、設定する必要はありません。

The sub-controller dew-point setting is automatically updated with the setting from the main controller and does not need to be separately set.

5.5.3 手元操作による運転方法 Operating method by local mode

本機のパラメータ「F2」の設定が「1」の場合に操作が可能となります。

(工場出荷時設定「1」)

This system can be operated with the following method when its parameter "F2" setting is "1" (factory setting: 1)

■起動方法 Starting method

運転スイッチを「RUN」に入れる。

メインコントローラとサブコントローラのドライヤ運転ランプ（緑色）が点灯し、ドライヤは運転状態となります。負荷の大きさ（エア流量）により冷凍機1台運転と2台運転を自動的に切替えて運転します。

Turn the RUN/STOP/REMOTE switch to RUN to start the dryer. The RUN lamp (green) will flash, and the dryer will start operating.

■停止方法 Stopping method

運転スイッチを「STOP」に戻す。

ドライヤ運転ランプが消灯し、停止します。

Return the RUN/STOP/REMOTE switch to the OFF position to stop the dryer. Dryer operation lamp turns off the light and stops.



【注意】

【CAUTION】

1. 本機のパラメータ「F2」（手元・遠隔操作優先選択）の設定が「0」（手元スイッチのみ有効）になっている場合は、操作プレートによる運転ができません。（工場出荷時設定「1」）設定変更方法は 5.3 項「パラメータの設定と変更」、5.4 項「パラメータの種類と機能」を参照してください。
If the system's parameter "F2" (local/remote preference) is "0" (only local switch enabled), the system cannot be operated with its operation plate. The setting modification method (factory setting: 2) is described section 5.3 "Setting and changing parameter" or section 5.4 "Parameter types and functions".
2. 電源を入れると機械室内部でカチ、カチという音が発生しますが、電子膨脹弁を初期設定している音ですので異常ではありません。
Clicking noises may be heard from inside the mechanical chamber after the system is switched on. Such noises are normally generated during the initialization of the electronic expansion valve.
3. 頻繁な、起動・停止操作は、故障につながります。操作には必ず 3 分以上の間隔をあけてください。3 分以内に操作しますと、警報（**C64** 又は **C65**）が表示されます。
Once the operation switch is set to ON, do NOT reset it to OFF in less than 3 minutes; this may result in system failure. If you repeatedly operate it at intervals of less than 3 minutes, an alarm (**C64** or **C65**) will be displayed.

5. 5. 4 遠隔操作による運転方法 Operating method by remote mode

本機のパラメータ「F2」の設定が「1」のとき、以下の方法で操作できます。（工場出荷時設定「1」）

This system can be operated with the following method when its parameter "F2" setting is "1"(factory setting: 1)

■本機操作盤の運転スイッチ確認

運転スイッチが「REMOTE」に入っていることを確認する。運転スイッチが「STOP」になっている場合は「REMOTE」に入れてください。

Check the switch on the dryer control panel and make sure it is set to "REMOTE"

If the RUN/STOP/REMOTE is in the OFF position, switch it to REMOTE.

■起動方法 Starting method

遠隔操作スイッチを ON（短絡）にする。（端子 **117** **118** を短絡する）

Set the remote operation switch to ON (shorted) (terminals **117** **118** shorted).

■停止方法 Stopping method

遠隔操作スイッチを OFF（開放）にする。（端子 **117** **118** を開放する）

Set the remote operation switch to OFF (open) (terminals **117** **118** open).



【注意】

【CAUTION】

1. 本機遠隔操作機能を利用される場合は、専門業者に配線工事を依頼してください。
When using this system's remote operation function, please ask a qualified electrician to perform necessary wiring operations.
2. 本機のパラメータ「F2」（手元・遠隔操作優先選択）の設定が「0」（手元のみ有効）になっている場合は、遠隔操作による運転ができません。（工場出荷時設定「1」）設定変更方法は 5.3 項「パラメータの設定と変更」、5.4 項「パラメータの種類と機能」を参照してください。
If this system's parameter "F2" (local/remote preference) is "0" (only local switch enabled), the system cannot be operated with its operation plate. The setting modification method (factory setting: 1) is described section 5.3 "Setting and changing parameter" or section 5.4 "Parameter types and functions".

5.6 圧縮空気の流し方 How to flow compressed air

■ 操作手順 Procedure

1. バイパスバルブ①が全閉になっているか確認してください。

Check the bypass valve ① is all closed.

2. 本機の運転を開始してから圧縮空気を流してください。

When the dryer has started running, begin to flow of compressed air.

3. エアドライヤの空気圧力計を見ながら入口バルブ②をゆっくり開く。

Slowly open the dryer's inlet ② valve while watching the AIR PRESSURE gauge.

4. エアドライヤの空気圧力計が上がら始めたらバルブの操作をいったん止め、空気圧力計がゆっくり上昇するのを確認する。

Stop turning the valve when the gauge pressure reading begins to rise. Confirm that the pressure rise is proceeding slowly.

5. エアドライヤの空気圧力計がエアタンク圧力またはエアコンプレッサ設定圧力まで上昇したら、入口バルブ②をゆっくり全開にする。

When the pressure rises to either the air tank pressure or to the pressure set by the compressor, resume turning the valve ② again (slowly) until it is fully open.

6. 出口バルブ③を3項の手順と同様に操作する。

Slowly open outlet valve ③ while watching the AIR PRESSURE gauge.

7. エアドライヤの空気圧力計が下がり始めたらバルブの操作をいったん止める。再び空気圧力計が上昇したら、出口バルブ③をゆっくり全開にする。

Stop turning the valve when the gauge's pressure reading begins to fall, then wait for the pressure to begin a slow rise, and then proceed to turn the valve ③ again (slowly) until it is fully open.

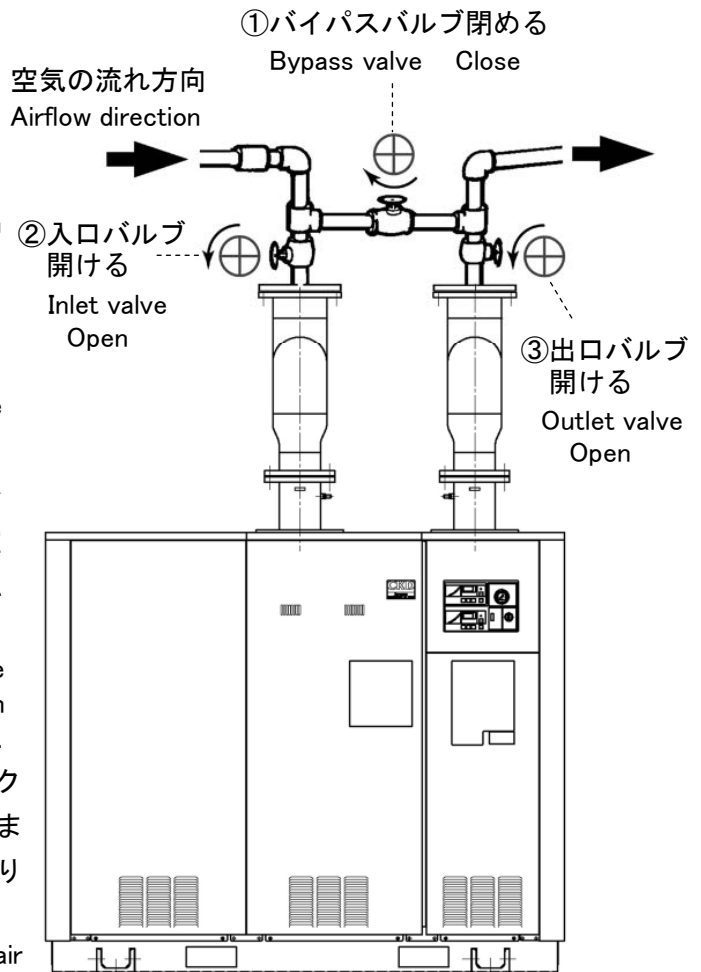
⚠ 【注意】

【CAUTION】

- 本機は負荷の大きさ(エア流量)により冷凍機1台運転と2台運転を自動的に切換えて運転します。冷凍機1台運転の時はサブコントローラの冷凍機2が停止します。

This dryer automatically changes one running or two running of refrigerant compressor according to the load.

Refrigerant compressor of sub-controller stops when one refrigerant compressor is running.



販売終了

- 本機は設定した露点を維持する制御機能はありません。設定露点に対する本機の冷凍能力以下の負荷の場合、所要動力は減少し省エネルギー運転となります。設定露点に対する本機の冷凍能力以上の負荷がかかった場合、露点は設定値を超えて上昇します。

This system is not equipped with a function intended to maintain a constant dew point based on its setting. If the load applied is lower than this system's refrigeration capacity in terms of its dew point setting, its power requirement will be decreased, resulting in energy-saving operation. If the load applied is higher than this system's refrigeration capacity in terms of its dew point setting, the dew point will increase beyond its setting.

- 運転開始時、ドライヤへの流入空気温度が設定露点より低い場合、冷凍圧縮機は起動しません。流入空気温度が設定露点より高くなると、冷凍圧縮機は自動的に起動します。但し、この運転は運転開始時のみで、以後冷凍圧縮機は連続運転になります。

If the temperature of air flowing into the dryer is lower than the system's dew point setting at the start of system operation, the refrigerator will not start operation. However, if the temperature of the incoming air exceeds the system's dew point setting, the refrigerator will automatically start operation. Please note that automatic operation occurs only at the start of system operation; the refrigerator will enter its continuous operation mode thereafter.

- 運転時、デジタル表示部に小数点が現れる場合があります。これは冷凍圧縮機が最低回転数の保持等、強制的にインバータにより制御されている場合に現れます。使用上、支障はありません。

A decimal point may appear on the digital display unit during operation. This decimal point indicates that the inverter is controlling the compressor for the purpose of retention of its minimum rotation speed, etc. It has no adverse effect on normal use.

- 無負荷運転時(圧縮空気が流れていない場合)等は、デジタル表示部には熱交換器内空気温度が表示されます。また、熱交換器内空気温度が0℃未満は“**L**”、20℃を越えている場合は“**H**”を表示します。

The air temperature inside the heat exchanger is displayed on the digital display unit during no-load operation (i.e., in case that compressed air doesn't flow), etc. In that case, if the air temperature inside the heat exchanger falls below 0℃ or exceeds 20℃, “**L**” or “**H**” will be displayed respectively.

- 元電源での本機運転のON・OFF操作は絶対にしないでください。故障の原因となります。

NEVER turn on/off the main power supply for the purpose of starting/stopping system operation. This may cause system failure.

- 頻繁なスイッチのON・OFF操作はしないでください。故障の原因となります。一度運転を止めて再運転する場合は、必ず3分間以上間隔を空けてください。圧縮機を保護するためです。

Do NOT repeatedly operate the ON/OFF switch at short intervals. This may cause system failure. Resume operation more than three minutes after stoppage. This is intended to protect the compressor.

- 圧縮空気は徐々に流してください。一気に流すとドレン水が巻き上がったり、熱交換器内部の部品を破損することがあります。

Supply compressed air in small amounts. If you supply it in large amounts, drainage water may be pressurized or the parts in the heat exchanger could become damaged.

- 運転を開始してすぐに高温・高湿の圧縮空気が流れる場合は、約3分以上前にエアドライヤを先行運転してください。先行運転をしないと除湿されない空気が流れ、水滴などがでることがあります。また、運転を開始してから3分間は予備冷却運転となるため、圧縮機は30Hzで運転します。予備冷却が終わると負荷に応じた圧縮機周波数で制御運転をします。

If hot and humid compressed air is expected to flow right after the start of system operation, operate the air dryer at least three minutes beforehand. If you fail to do so, water droplets, etc. may be generated due to humid air flow after the air dryer. And, the refrigerating compressor runs at 30Hz as preliminary cooling for three minutes from startup. After three minutes, it runs by the frequency depend on the load.

5.7 警報の種類と本機の動作 Alarm Types and Product's Actions

1. 本機に異常が発生した場合、本機は停止し、デジタル表示部に警報内容をエラー“**E * ***”表示すると同時に警報信号を出力します。

If an error occurs with this system, it will come to a stop and an alarm “**E * ***” will be displayed on its digital display unit. In addition, the system will output an alarm signal.

2. “**C64**”及び“**C65**”の警報信号の出力はしません。

No alarm signal will be output in the case of “**C64**” or “**C65**”.

3. “**C00**”及び“**C07**”及び“**C21**”は注意信号を出力し、本機は停止しません。

In the case of “**C00**” or “**C07**” or “**C21**”: This system will not come to a stop; only a caution signal will be output.

4. 安全装置が作動して運転が停止した場合には、警報表示を確認してから電源を切ってください。つぎに 5.8 項「警報の原因と処置のしかた」を参照のうえ、原因を取り除いてから運転してください。

If the system comes to a stop due to safety device activation, check the alarm message and then switch off the system. Next, refer to 5.8 “Troubleshooting”, remove the cause of the problem, and resume operation.

■ 警報処理一覧 Alarm processing list

警報番号 Alarm No. メイン コントローラ main controller	サブ コントローラ sub controller	名称 Name	警報処理 パターン Alarm proc. pattern	表示 Display	復帰 Restore	外部出力 External output	
						運転信号 Operating signal	警報信号 Alarm signal
E00	C00	圧縮機高圧力注意 Caution-Compressor high pressure	1	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	○
E02	E02	インバータ用ブレーカ過電流警報 Braker over current alarm 圧縮機高圧力スイッチ警報 Compressor high pressure switch alarm 制御基板ヒューズ切れ(運転時溶断) Control board fuse blown	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E03	E03	圧縮機用インバータ警報 Compressor inverter alarm	2	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E07	C07	露点上限注意 (初期設定: 注意信号なし) Caution-Dew point rise	1	交互 Alternate displays	自動 Auto	○	○
E09	E09	電源欠相 Power supply missing phase 制御基板ヒューズ切れ(溶断状態で電源投入) Control board fuse blown	6	点滅 Blinking	電源再投入 Power-on	○	×
E10	E10	電源逆相 Power supply reversed phase	6	点滅 Blinking	電源再投入 Power-on	×	×
E11	E11	露点温度センサ断線 Dew point temperature sensor disconnection	6	点滅 Blinking	手動 Manual	○	×
E12	E12	露点温度センサ短絡 Dew point temperature sensor short-circuit	6	点滅 Blinking	手動 Manual	○	×
E13	E13	制御基板メモリエラー Control board memory error	6	点滅 Blinking	電源再投入 Power-on	○	×
E14	E14	停電警報 Power failure alarm	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	×	×
E15	E15	その他のエラー Other	6	点滅 Blinking	手動 Manual	○	×
C21	C21	盤内温度注意 Caution-temperature in switch board	1	交互 Alternate displays	自動 Auto	○	○
E21	E21	盤内温度警報 Alarm-temperature in switch board	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
C22	C22	外気温度注意 Outside temperature sensor error	1	交互 Alternate displays	自動 Auto	○	○
E41	E41	圧縮機吐出圧力異常(保護制御限界) Compressor discharge pressure error	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E42	E42	圧縮機吐出圧力異常(保護制御不能) Compressor discharge pressure error	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E43	E43	圧縮機吐出温度異常(保護制御限界) Compressor discharge temperature error	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E44	E44	圧縮機吐出温度異常(保護制御不能) Compressor discharge temperature error	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E47	E47	圧縮機吐出温度センサ異常(測定値低温度異常) (measurement low temp. error)	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E48	E48	圧縮機吐出温度センサ異常(測定値高温度異常) (measurement high temp. error)	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E49	E49	圧縮機吸入温度センサ異常(測定値低温度異常) (measurement low temp. error)	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E50	E50	圧縮機吸入温度センサ異常(測定値高温度異常) (measurement high temp. error)	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E53	E53	圧縮機吐出圧力センサ異常(測定値低圧異常) (measurement low pressure error)	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E54	E54	圧縮機吐出圧力センサ異常(測定値高圧異常) (measurement high pressure error)	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E55	E55	圧縮機吸入圧力センサ異常(測定値低圧異常) (measurement low pressure error)	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E56	E56	圧縮機吸入圧力センサ異常(測定値高圧異常) (measurement high pressure error)	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E58	E58	ディップスイッチ設定エラー DIP switch setting error	6	点滅 Blinking	電源再投入 Power-on	○	×
E61	E61	冷媒吐出/吸入圧力センサ異常 Discharge/Suction pressure sensor error	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
E62	E62	冷媒吐出/吸入温度センサ異常 Discharge/Suction temperature sensor error	6	交互 Alternate displays	手動 Manual	○	×
C64	C64	差圧起動待機 Waiting for differential pressure start	3	交互 Alternate displays	自動 Auto	○	×
C65	C65	停止操作注意 Caution-Stopping operation	4	交互 Alternate displays	自動 Auto	×	×

販売終了

- ・信号の○印は信号を出力する。×は出力しないことを示す。
"○" indicates output of a signal while "×" indicates output of no signal.
- ・運転信号及び警報信号は、それぞれの警報が単独で発生した場合を示す。
This list assumes that operation signals and alarm signals occur independently from each other.
- ・運転信号の出力を持続する警報でも、他の警報と重複して発生し、圧縮機の運転が停止する場合は、運転信号の出力は切れず。
If an alarm that does not prevent operation signals from being output occurs together with another alarm and the compressor comes to stop as a result, no more operation signals will be output.
- ・表示の交互は測定露点と警報番号の交互表示。点滅は警報番号の点滅を示す。
"Alternating" in the "Display" column indicates alternating between measured dew point and alarm number. "Blinking" indicates a alarm number.
- ・「E14」停電警報はパラメータ「F1」に0(手動復帰)を選択した場合のみ出力します。
"E14" will be output only if the "F1" parameter is set to 0.

■ 警報発生時の本機の動作 Actions in response to alarms

警報処理パターン Alarm proc. pattern	発生したコントローラ Affected controller	圧縮機1用インバータ電源 Inverter power for Compressor 1	圧縮機1運転 Compressor 1 operation	圧縮機2用インバータ電源 Inverter power for Compressor 2	圧縮機2運転 Compressor 2 operation	警報処理内容 Result of alarm condition
1	メインコントローラ main controller	○	○	○	○	運転継続 driving continuation
	サブコントローラ sub controller	○	○	○	○	
2	メインコントローラ main controller	○	×	○	○	圧縮機1台停止 One compressor stops
	サブコントローラ sub controller	○	○	○	×	
3	メインコントローラ main controller	○	△	○	○	所定時間経過後 圧縮機運転開始 It runs after scheduled time and reopens
	サブコントローラ sub controller	○	○	○	△	
4	メインコントローラ main controller	×	×	×	×	全停止継続 Master stop (Continuation)
	サブコントローラ sub controller	×	×	×	×	
6	メインコントローラ main controller	×	×	○	○	圧縮機1台停止 又は全停止 One or both compressors stop
	サブコントローラ sub controller	○	○	×	×	

- ・運転の項目の○印は運転継続。△印は所定時間経過後、運転開始。×印は運転停止を示す。
○ = driving continuation. △ = It runs after scheduled time and reopens. × = driving stop.
- ・インバータ電源の○印は通電。×印は電源遮断。
"○" in the "Inverter power" indicates power on. "×" indicates power off.
- ・警報処理パターンの異なる警報が重複して発生した場合は、×印が優先する。
If two or more incompatible alarms occur simultaneously, "×" alarms will be given priority.

5.8 警報の原因と処置のしかた Alarm Causes and Corrective Actions

■ 「C00」圧縮機高圧圧力注意 「C00」Caution-Compressor high pressure

<原因> <Cause>

水冷却凝縮器の熱交換不良。冷媒高圧圧力が2.35MPaを超えている。

Water-cooled condenser heat exchange failure. Refrigerant high pressure is higher than 2.35 MPa.

<処置方法> <Countermeasure>

冷却水の入口温度及び流量が適正か確認してください。

Check the inlet temperature and flow rate of cooling water for appropriateness.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

操作プレートのリセットスイッチを押すと解除されます。(2.35MPa以下)

解除は、本機が運転中でも操作可能です。

Press the reset switch on the control panel to remove the alarm.(less than 2.35MPa)

This operation can be performed even while this system is in operation.

- 「E02」インバータ用ブレーカ作動、圧縮機高圧圧カスイッチ作動、制御基板ヒューズ切れ
「E02」Compressor high pressure switch alarm/control board fuse blown

<原因> <Cause>

- (1) インバータへ過電流が流れ、ブレーカが作動した。
High pressure switch (HPRS) activated due to a rapid increase in the refrigerant discharge pressure.
- (2) 冷媒の吐出圧力が 2.6MPa 以上に上昇し、高圧圧カスイッチ (HPRS) が作動した。
The fuse of the control board did blowout at driving time.
- (3) 制御基板のヒューズが運転時溶断した。
Make sure that the control board fuse is not blown. If it is, consult the vendor and replace it.

<処置方法> <Countermeasure>

- (1) 処理空気量、入口空気温度及び空気圧力が適正か確認してください。
Check the quantity of air processed, inlet air temperature, and air pressure for appropriateness.
- (2) 水凝縮器冷却水の入口温度及び流量が適正か確認してください。
必要に応じ水回路の洗浄をしてください。
Check the inlet temperature and flow rate of cooling water for appropriateness. Clean the water circuit if necessary.
- (3) 制御基板のヒューズが溶断していないか確認してください。溶断している場合は購入先へ連絡し、ヒューズを交換してください。
Check the inlet temperature and flow rate of cooling water for appropriateness. Clean the water circuit if necessary.

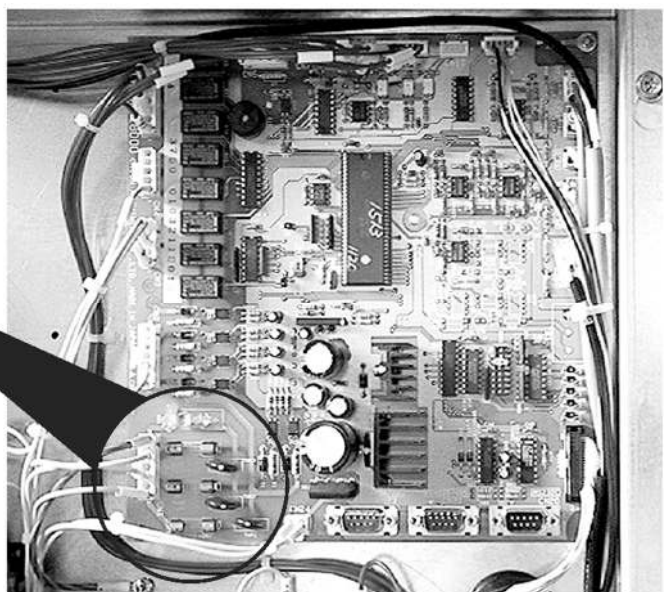
<警報の解除方法> <Alarm removal method>

- (1) 高圧圧カスイッチ作動の場合
If the high pressure switch is activated
操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の本電源をいったんしゃ断後再投入すると解除されます。(高圧圧力が 1.8MPa 以下にならないと解除できません。)
Press the reset switch on the control panel; or turn off this system's main power supply and turn it back on again. The alarm will be removed. (this cannot remove it unless high pressure becomes less than 1.8MPa.)
- (2) 制御基板のヒューズが溶断した場合
ヒューズを交換後、電源を再投入すると解除されます。
If the control board fuse blows: Replace the fuse. Then, turn off the power and turn it back on again. The alarm will be removed.

配電盤 2
Switchboard 2



ヒューズ
Fuse



■「E03」圧縮機用インバータ警報

＜原因＞

圧縮機用インバータ警報が作動した。

＜処置方法＞（メインコントローラが U1、サブコントローラが U2）

- (1) 元電源をしゃ断する前に、キャビネット前右板を外し、配電盤カバーの開口部からインバータの表示を確認してください。（感電防止のため、配電盤カバーは外さないでください。）
- (2) 配電盤内のインバータに下表のような警報表示が出ていたら、対策処理方法に従って対策処理をしてください。購入先へ連絡する際は、デジタル表示もご連絡願います。

デジタル表示	保護機能名称	保護機能詳細	対策処理方法
E01. <input type="checkbox"/>	過電流保護	インバータ 出力電流異常	<ul style="list-style-type: none"> ・出力側配線に短絡・地絡がないか確認してください。 ・購入先へ連絡してください。
E02. <input type="checkbox"/>			
E03. <input type="checkbox"/>			
E04. <input type="checkbox"/>			
E05. <input type="checkbox"/>	過負荷保護 (電子サーマル)	圧縮機の過負荷・過熱・過電流	<ul style="list-style-type: none"> ・圧縮機がロックしていないか確認してください。 ・電源電圧が低くないか確認してください。 ・購入先に連絡してください。
E07. <input type="checkbox"/>	過電圧保護	インバータ 入力電圧異常	<ul style="list-style-type: none"> ・電源系統での異常（地絡・短絡・電圧変動・サージ）がないか確認してください。 ・電源電圧が高くないか確認してください。 ・購入先に連絡してください。
E08. <input type="checkbox"/>	EEPROM エラー	インバータ内部 EEPROM 異常	<ul style="list-style-type: none"> ・ノイズの発生がないか確認してください。 ・インバータの周囲温度を下げてください。
E09. <input type="checkbox"/>	不足電圧	インバータ 入力電圧低下	<ul style="list-style-type: none"> ・電源電圧が低くないか確認してください。 ・インバータ入力側配線を確認してください。
E11. <input type="checkbox"/>	CPU エラー	CPU 異常	<ul style="list-style-type: none"> ・購入先に連絡してください。
E14. <input type="checkbox"/>	地絡保護	インバータ 出力側の地絡	<ul style="list-style-type: none"> ・出力側配線に短絡・地絡がないか確認してください。 ・購入先に連絡してください。
E15. <input type="checkbox"/>	受電過電圧保護	受電電圧異常	<ul style="list-style-type: none"> ・電源電圧が仕様より高くないか確認してください。
E21. <input type="checkbox"/>	温度異常	インバータの 過熱	<ul style="list-style-type: none"> ・インバータの冷却フィン・冷却ファンの清掃をしてください。 ・冷却ファンを交換してください。 ・周囲温度を仕様の範囲内にしてください。 ・購入先に連絡してください。
E24. <input type="checkbox"/>	欠相保護	インバータ 入力側の欠相	<ul style="list-style-type: none"> ・入力配線の確認をしてください。 ・購入先に連絡してください。
E35. <input type="checkbox"/>	サーミスタエラー	インバータ冷却 ファン吸込み温度上昇	<ul style="list-style-type: none"> ・周囲温度を仕様の範囲内にしてください。

※デジタルモニタ表示の説明

E07. 1

└─ トリップ時のインバータの状態を示します。

0: リセット中・1: 停止中・2: 減速中・3: 定速中・4: 加速中

5: 周波数0で運転指令が入っている状態・6: 始動中・7: DB中・8: 過負荷制限中

└─ トリップ要因を示します。

■「E03」Compressor inverter alarm

<Cause>

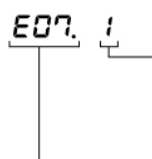
Compressor inverter alarm activated.

<Countermeasure>

- (1) Before turning off the main power supply, remove the cabinet front panel and check the state of U1 through the opening in the distribution panel cover. (To avoid electrical shock, do NOT remove the distribution panel.)
- (2) If one of the alarms listed in the table below is displayed on U1 inside the distribution panel, take the countermeasures specified for that alarm. If consulting the dealer that you purchased this system from, please specify the code displayed on the key sheet.

digital display	Protective function	Description	Countermeasure
E01. <input type="checkbox"/>	Over-current protection	Inverter output current error	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure there is no short-circuit or ground fault on the output side of the inverter. • Consult dealer that you purchased from.
E02. <input type="checkbox"/>			
E03. <input type="checkbox"/>			
E04. <input type="checkbox"/>			
E05. <input type="checkbox"/>	Undervoltage protection (electronic thermal)	Compressor overload/overheat/over current	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure the compressor is not locked-up. • Check that the source voltage is not too low. • Consult dealer that you purchased from.
E07. <input type="checkbox"/>	Over-voltage protection	Inverter input voltage abnormal	<ul style="list-style-type: none"> • Check for electrical system abnormality (ground fault • voltage fluctuation • power surge.) Check for a too high source voltage. • Check that the source voltage is not too high. • Consult dealer that you purchased from.
E08. <input type="checkbox"/>	EEPROM error	Inverter EEPROM function abnormal	<ul style="list-style-type: none"> • Check for electrical noise interference. • Reduce temperature around the inverter.
E09. <input type="checkbox"/>	Under-voltage	Inverter input voltage too low	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the source voltage is not too low. • Check the input lines to the inverter.
E11. <input type="checkbox"/>	CPU error	Protection against CPU failure	<ul style="list-style-type: none"> • Consult dealer that you purchased from.
E14. <input type="checkbox"/>	Ground fault protection	Ground fault at inverter output	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure there is no short-circuit or ground fault on the output side of the inverter. • Consult dealer that you purchased from.
E15. <input type="checkbox"/>	Source voltage over-voltage protection	Source voltage abnormal	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure the source voltage is not above the specified voltage.
E21. <input type="checkbox"/>	Temperature warning	Inverter overheat	<ul style="list-style-type: none"> • Clean the inverter cooling fan and the main unit fan. • Replace the cooling fan. Bring the ambient temperature to within specified levels. • Bring the ambient temperature to within specified levels. • Consult dealer that you purchased from.
E24. <input type="checkbox"/>	Missing protection	Missing phase on inverter input	<ul style="list-style-type: none"> • Check wiring going into the inverter. • Consult dealer that you purchased from.
E35. <input type="checkbox"/>	Thermistor error	Rising temperature at inverter cooling fan	<ul style="list-style-type: none"> • Bring the ambient temperature to within specified levels.

※Regarding the digital monitor display:



This digit will display additional information about the status of the inverter when the Inverter trips.

- 0: Resetting. 1: Stopping. 2: Slowing down. 3: Uniform speed. 4: Speeding up.
 5: Command given to operation at a frequency of 0. 6: Starting.
 7: Undergoing DB. 8: Undergoing overload suppression.
 Show a trip factor.

【注意】

インバータの冷却ファンは点検交換部品です。交換時期の目安としては20,000Hrに1回の周期となりますが、使用環境（周囲温度、粉じんの付着等）により、交換時期が早まる場合があります。

【CAUTION】

The inverter cooling fan requires periodic inspection and replacement. Generally the replacement period is around 20,000 hours of use but may be sooner depending on factors of the operating environment (such as ambient temperature, or settling of dust on the fan, etc.)

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

(1) インバータ本体のリセット

本機の元電源を一旦遮断後、再投入するか、インバータのリセットスイッチを押します。

Reset the inverter.

Turn off this system's main power supply and then turn it back on again; or press the reset key of inverter.

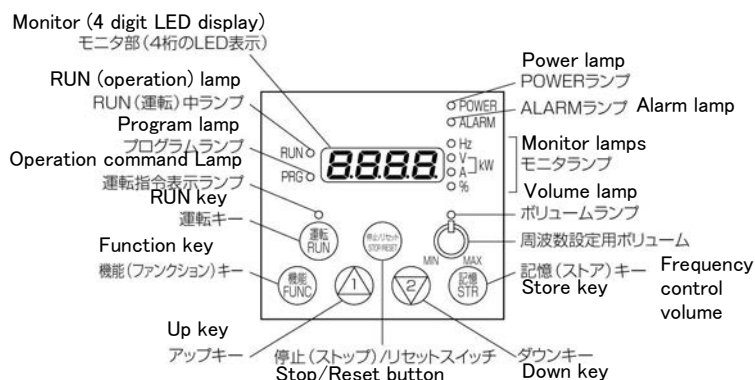
(2) 本機のリセット

インバータのリセットスイッチを押した場合は、操作プレートのリセットスイッチを押すと本機がリセットされます。

（元電源再投入の場合は自動的にリセットされます）

Reset this system.

If you pressed the reset key of inverter, press the reset switch on the operation plate to reset this system. If you turned off this system's main power supply and then turned it back on again, no other operation will be required (i.e., this system will be reset automatically).



■ 「C07」 露点上昇注意 「C07」Caution - Dew point rise

<原因> <Cause>

露点が設定した温度範囲を超えています。（初期設定：警報なし）

Dew point is higher than its preset upper temperature limit. (default setting: no alarm)

<処置方法> <Countermeasure>

本機の冷却能力以上の熱負荷が入っています。熱負荷（空気流量、空気入口温度等）を下げてください。

Thermal load is higher than this system's cooling capacity. Decrease the thermal load (air flow rate, inlet air temperature, etc.).

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

露点が設定した温度範囲に入ると自動的に解除されます。

This alarm will automatically be removed when the dew point falls below the limit.

■ 「E09」 電源欠相 「E09」Power supply missing phase / Control board fuse blown

<原因> <Cause>

(1) 電源が欠相している。

Phase interruption.

(2) 制御基板のヒューズが溶断した状態で電源投入した。

Spent a power supply in the state that the fuse of the control board did blowout of.

<処置方法> <Countermeasure>

本機の元電源をいったんしゃ断し、接続を確認してください。ヒューズが溶断している場合は、購入先に連絡しヒューズを交換してください。

Turn off this system's main power supply and check its connections. If the fuse is blown, contact the dealer that you purchased the system from and replace the fuse.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

本機の元電源を再投入してください。

Turn this system's main power supply back on again.

■ 「E10」 電源逆相 「E10」Power Supply Phase Reversal

<原因> <Cause>

本機の電源が逆相になっています。

Reversed phase with this system's power supply.

<処置方法> <Countermeasure>

本機の前電源をいったん切って、P28 3.9 項【注意】に従い、電源の3相のうち2相（1次側）を入れ替えてください。

Turn off this system's main power supply, refer to section 3.9 【CAUTION】 on page 28, and interchange two of the three phases (primary side).

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

本機の前電源を再投入してください。

Turn on the main power again.

■ 「E11」 露点温度センサ断線 「E11」Dew point sensor disconnection

<原因> <Cause>

露点温度センサが断線してします。

Dew point sensor disconnected.

<処置方法> <Countermeasure>

購入先へ連絡してください。

Consult dealer that you purchased from.

■ 「E12」 露点温度センサ短絡 「E12」Dew point sensor short circuit

<原因> <Cause>

露点センサが短絡しています。

Dew point temperature sensor short-circuited.

<処置方法> <Countermeasure>

購入先へ連絡してください。

Consult dealer that you purchased from.

■ 「E13」 制御基板メモリエラー 「E13」Control board memory error

<原因> <Cause>

制御基板のメモリの内容が異常です。

Error with the contents of the control board's memory.

<処置方法> <Countermeasure>

本機の電源をいったんしゃ断し、再投入してください。再び警報が発生する場合は、購入先へ連絡してください。

Turn off this system's power supply and then turn it back on again. If this alarm recurs, consult the dealer that you purchased this system from.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

本機の電源再投入時に異常が改善されていれば、自動的に解除されます。

If the source of the problem has been removed when you turn the power back on again, this alarm will automatically be removed.

■ 「E14」 停電警報 「E14」Power failure alarm

<原因> <Cause>

本機の運転中に停電が発生しました。

この警報は、本機のパラメータ「F1」の設定が「0」（手動復帰）の時のみ、出力します。

工場出荷時設定は「2」（遠隔操作スイッチ優先）です。

手元スイッチで運転中に停電した場合は、復電時に自動的に運転を再開します。

遠隔の状態でも運転中に停電した場合は、復電時に遠隔の信号が「ON」であれば自動的に運転を再開します。パラメータの設定は変更しないでください。

Power failure occurred during the operation of this system.

This alarm is available only when this system's "F1" parameter setting is "0" (manual recovery).

Its factory default setting is "0" (manual recovery) (i.e., this alarm is available). If you wish to resume operation after automatic recovery (i.e., without this alarm), change this system's "F1" parameter setting to "1".

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

手動復帰の場合、操作プレートのリセットスイッチを押すと解除されます。運転を再開する時はドライヤ運転スイッチを押してください。

In the case of manual recovery, press the reset switch on the control panel to remove this alarm. To resume operation, press the dryer operation switch.

■ 「E15」 その他 「E15」Other Error

<原因> <Cause>

(1) 制御基板に、ノイズ・金属粉などの誘導性異物が侵入した。

Electrical noise and/or foreign matter with inductive characteristics (metal powder, etc.) entered the control board.

(2) 電源の供給が不安定になっている。

Power supply is in an unstable state.

<処置方法> <Countermeasure>

(1) 近くにノイズの発生源がないか、本機の制御基板に異物が付着していないか確認してください。

Check for sources of electrical noise near this system. Check the system's control board for foreign matter.

(2) 電源が、瞬時停電または、電圧が規定以下に低下することがないか確認してください。

Make sure that the power supply free from instantaneous power interruptions/undervoltages.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

原因が改善されれば、操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の元電源をいったんしや断して再投入すると解除されます。

If the cause of the problem has been removed, press the reset switch on the control panel; or turn off this system's power supply and then turn it back on again. This alarm will be removed.

■ 「C21」 盤内温度注意 「C21」Caution - In-switch board temperature

<原因> <Cause>

盤内温度が 50°C 以上になっています。

In-switch board temperature is higher than 50°C.

<処置方法> <Countermeasure>

(1) 周囲温度を下げてください。

Decrease the ambient temperature.

(2) 直射日光があたっている場合は、あたらないよう改善してください。

Avoid exposure to direct sunlight.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

配電盤内の温度が 50°C を下回ると、自動的に解除します。

When the temperature inside the switchboard falls to 50°C or lower, this alarm will automatically be removed.

■ 「E21」 盤内温度警報 「E21」Alarm – In-switch board temperature

<原因> <Cause>

- (1) 配電盤内温度が 55°C以上になったか、配電盤内温度センサが短絡しています。

The temperature inside the switch board is higher than 55°C; or the temperature sensor inside the switch board is short-circuited.

- (2) 配電盤内温度が-15°C以下になったか、配電盤内温度センサが断線しています。

The temperature inside the switch board is below -15°C; or the temperature sensor inside the switch board is disconnected.

<処置方法> <Countermeasure>

- (1) 周囲温度を 2~45°Cの範囲にしてください。

Ambient temperature must be within the range of 2°C to 45°C.

- (2) 直射日光があたっている場合は、あたらないように改善してください。

Avoid exposure to direct sunlight. Move the system to the other place if exposed to direct light.

- (3) モニタ機能にて、配電盤内温度を表示させ、実際の温度と比較してください。実際の温度と大きく違う場合は、配電盤内温度センサが短絡または断線しています。購入先へ連絡してください。

Using the monitoring function, display the temperature inside the switch board, and compare it with the actual temperature. If there is a large difference between them, the temperature sensor inside the switch board may be short-circuited or disconnected; consult the dealer.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

配電盤内の温度が-15~55°Cの範囲内になれば、操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の元電源をいったんしゃ断して再投入すると解除されます。

When the temperature inside the switch board has entered the range of -15°C to 50°C, press the reset switch on the operation plate; or turn off this system's main power supply and then turn it back on again. This alarm will be removed.

■ 「C22」 外気温度センサ異常 「C22」Outside temperature sensor error

<原因> <Cause>

外気温度センサが短絡または断線しています。

Outside temperature sensor shorted or disconnected.

<処置方法> <Countermeasure>

外気温度センサの交換が必要です。購入先へ連絡してください。

Outside temperature sensor requires replacement. Please consult with your dealer.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の元電源をいったんしゃ断して再投入すると解除されます。(センサ異常が改善された場合)

Either press the reset switch on the control panel or remove and then restore main power to the dryer and restart (after the sensor problem has been resolved.)

■ 「E41」 圧縮機吐出圧力運転異常（保護制御限界）

「E41」Compressor discharge pressure operation error(Protection control limit)

<原因> <Cause>

保護制御をしても、冷媒の吐出圧力または、圧縮機の電流値が低下せず、圧縮機の運転周波数を全く制御できなくなりました。

Refrigerant discharge pressure or compressor current value cannot be decreased even with the protection control; the compressor operation output is completely out of control.

<処置方法> <Countermeasure>

(1) 水冷却凝縮器の入口水温、流量を確認してください。必要に応じ水冷却凝縮器を洗浄してください。

Check the inlet water temperature and flow rate in the Water-cooled condenser. Clean the Water-cooled condenser if necessary.

(2) 電源電圧が低下していないか確認してください。

Make sure that the power supply voltage is high enough.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の本電源をいったんしゃ断して再投入すると解除されます。

Press the RESET switch on the control panel; or turn off this system's main power supply and then turn it back on again. This alarm will be removed.

※保護制御について

圧縮機の運転状態が使用制限に近づくと、自動的に圧縮機運転周波数を制限し、運転を続けます。この保護制御を行っても運転状態が改善しない場合に、警報が発生し、運転が停止します。また、保護制御中は、冷却能力が低下しますので、露点の上昇する場合があります。

※About protection control

If the operating status of the compressor approaches its limit of use, its operating frequency will automatically be limited to continue operation. If the operating status does not improve even with the protection control active, this alarm will occur to bring the compressor to a stop. The cooling capacity is lower during the activation of the protection control; the dew point may rise.

■ 「E42」 圧縮機吐出圧力異常（保護制御不能）

「E42」Compressor discharge pressure error(out of control with protection control)

<原因> <Cause>

保護制御が間に合わず、冷媒の吐出圧力が異常に上昇しました。

Refrigerant discharge pressure became too high because the protection function activated too late.

<処置方法> <Countermeasure>

冷却水の断水はなかったか、水冷却凝縮器の水回路に詰まりがないか確認してください。

Check for disrupted cooling water supply or Water-cooled condenser clogging.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の本電源をいったんしゃ断して再投入すると解除されます。

Press the RESET switch on the control panel; or turn off this system's main power supply and then turn it back on again. This alarm will be removed.

■ 「E43」 圧縮機吐出温度運転異常（保護制御限界）

「E43」Compressor discharge temperature operation error (Protection control limit)

<原因> <Cause>

保護制御をしても、圧縮機の冷媒吐出温度が低下せず、圧縮機の運転周波数を全く制御できなくなりました。

Refrigerant discharge temperature cannot be decreased even with the protection control; the compressor operating frequency is completely out of control.

<処置方法> <Countermeasure>

水冷却凝縮器の入口水温、流量を確認してください。必要に応じ水冷却凝縮器を洗浄してください。

Check the inlet water temperature and flow rate in the Water-cooled condenser. Clean the Water-cooled condenser if necessary.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の元電源をいったんしゃ断して再投入すると解除されます。

Press the RESET switch on the control panel; or turn off this system's main power supply and then turn it back on again. This alarm will be removed.

■ 「E44」 圧縮機吐出温度異常（保護制御不能）

「E44」Compressor discharge temperature operation error (protective control limit)

<原因> <Cause>

保護制御が間に合わず、冷媒の吐出温度が異常に上昇しました。

Refrigerant discharge pressure became too high because the protection function activated too late.

<処置方法> <Countermeasure>

冷却水の断水はなかったか、水冷却凝縮器の水回路に詰まりがないか確認してください。

Check for disrupted cooling water supply or Water-cooled condenser clogging.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の元電源をいったんしゃ断して再投入すると解除されます。

Press the RESET switch on the control panel, or turn off and on the main power.

■ 「E47」「E48」 圧縮機吐出温度センサの異常

「E47」「E48」Compressor discharge temperature sensor error

<原因> <Cause>

(1) 冷媒の吐出温度センサが断線しています。(E47)

Refrigerant discharge temperature sensor is disconnected.(E47)

(2) 冷媒の吐出温度センサが短絡しています。(E48)

Refrigerant discharge temperature sensor is short-circuited.(E48)

<処置方法> <Countermeasure>

吐出温度センサの交換が必要です。購入先へ連絡してください。

Discharge temperature sensor needs replacment. Consult the dealer that you purchased this system from.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の元電源をいったんしゃ断して再投入すると解除されます。(センサの異常が改善された場合)

Press the RESET switch on the control panel, or turn off and on the main power.(if the sensor error has been corrected)

■ 「E49」「E50」 圧縮機吸入温度センサ異常

「E49」「E50」Compressor suction temperature sensor error(measurement low temp. error)

<原因> <Cause>

- (1) 冷媒の吸入温度センサが断線しています。(運転中、-20°C以下を検出) (E49)

Refrigerant suction temperature sensor is disconnected.

(lower than -20°C detected during operation)(E49)

- (2) 冷媒の吸入温度センサが短絡しています。(運転中、60°C以上を検出) (E50)

Refrigerant suction temperature sensor is short-circuited.

(higher than 60°C detected during operation)(E50)

<処置方法> <Countermeasure>

吸入温度センサの交換が必要です。購入先へ連絡してください。

Suction temperature sensor needs replacment. Consult the dealer that you purchased this system from.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の元電源をいったんしゃ断して再投入すると解除されます。(センサの異常が改善された場合)

Press the RESET switch on the control panel, or turn off and on the main power.(if the sensor error has been corrected)

■ 「E53」「E54」 圧縮機吐出圧力センサ異常

「E53」「E54」Compressor discharge pressure sensor error

<原因> <Cause>

- (1) 冷媒の吐出圧力センサが断線しています。(E53)

Refrigerant discharge pressure sensor is disconnected.(E53)

- (2) 冷媒の吐出圧力センサが短絡しています。(E54)

Refrigerant discharge pressure sensor is short-circuited.(E54)

<処置方法> <Countermeasure>

吐出圧力センサの交換が必要です。購入先へ連絡してください。

The discharge pressure sensor needs to be replaced. Consult dealer that you purchased from.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の元電源をいったんしゃ断して再投入すると解除されます。(センサの異常が改善された場合)

Press the RESET switch on the control panel, or turn off and on the main power.(if the sensor error has been corrected)

■ 「E55」 圧縮機吸入圧力センサ異常（測定値低圧異常）

「E55」Compressor suction pressure sensor error(measurement low press. error)

<原因> <Cause>

冷媒の吸入圧力が 0MPa 以下か、センサが断線しています。

Refrigerant suction pressure is 0 MPa or lower; or the sensor is disconnected.

<処置方法> <Countermeasure>

- (1) 圧縮機が止まっている時に、吸入圧力および吐出圧力が共に 0MPa に近い場合は冷媒が漏れている可能性があります。圧力の確認はモニタ機能で行ってください。この場合、購入先へ連絡してください。

If the suction and discharge pressures are nearly 0 MPa with the compressor not in operation, refrigerant may be leaking; check them with the monitoring function. If this is the case, consult the dealer that you purchased this system from.

- (2) 本機の電源を投入した時に電子膨張弁本体から「カチ、カチ」という音がするか確認してください。音がしない場合は電子膨張弁に異常があります。購入先へ連絡してください。

Listen for “clicking sounds” from the electronic expansion valve when this system is switched on. If it is not making such sounds, the valve may be faulty; consult the dealer that you purchased this system from.

- (3) 上記以外の場合は、吸入圧力センサが断線しています。購入先へ連絡してください。

If none of the cases described above do not apply, the suction pressure sensor may be disconnected; consult the dealer that you purchased this system from.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

吸入圧力が 0MPa 以上になれば、操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の元電源をいったんしや断して再投入すると解除されます。

When the suction pressure has exceeded 0 MPa, press the reset switch on the control panel; or turn off this system's main power supply and then turn it back on again. This alarm will be removed.

■ 「E56」 圧縮機吸入圧力センサ異常（測定値高圧異常）

「E56」Compressor suction pressure sensor error(measurement high press. error)

<原因> <Cause>

冷媒の吸入圧力センサの異常です。

The refrigerant suction pressure sensor is short-circuited.

<処置方法> <Countermeasure>

吸入圧力センサの交換が必要です。購入先へ連絡してください。

The suction pressure sensor needs to be replaced. Consult dealer that you purchased from.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

操作プレートのリセットスイッチを押すか、本機の元電源をいったんしや断して再投入すると解除されます。（センサの異常が改善された場合）

Press the RESET switch on the control panel, or turn off and on the main power. (if the sensor error has been corrected)

■ 「E58」 ディップスイッチ設定エラー 「E58」DIP switch setting error

<原因> <Cause>

- (1) ノイズなどにより制御基板のディップスイッチの読み取りができない。

DIP switches on the control board cannot be read due to electrical noise, etc.

- (2) 制御基板のディップスイッチの設定がおかしい。

Settings of the DIP switches on the control board are not appropriate.

<処置方法> <Countermeasure>

本機の元電源をいったんしや断し、再投入してください。再び警報がでる場合は、購入先へ連絡してください。

Turn off this system's main power supply and then turn it back on again. If this alarm recurs, consult the dealer that you purchased this system from.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

原因が改善されれば、本機の元電源再投入時に自動的に解除されます。

Turning on the main power for this product automatically clears this alarm if the cause has been corrected.

■ 「E61」「E62」 吐出／吸入圧力、吐出／吸入温度センサエラー

「E61」「E62」Discharge/Suction pressure & temperature sensor errors

<原因> <Cause>

各センサの接続が間違っています。

Sensors are incorrectly connected.

<処置方法> <Countermeasure>

購入先へ連絡してください。

Consult dealer that you purchased from.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

接続修正後、本機の元電源を再投入すると自動的に解除されます。

After their connections have been corrected, turn off this system's main power supply and then turn it back on again. This alarm will automatically be removed.

■ 「C64」 差圧起動待機 「C64」Waiting for differential pressure start

<原因> <Cause>

圧縮機の運転開始時に冷媒の吐出圧力と吸入圧力の差が 0.3MPa 以上となっています。

運転停止後、再運転するまでの時間が短い（3 分以内）場合に発生します。

The difference between the discharge pressure and suction pressure of the refrigerant was 0.3 MPa or more at the start of the operation of the compressor.

This alarm may occur if you attempt to restart this system quickly (less than 3 minutes) after stoppage.

<処置方法> <Countermeasure>

圧力差が 0.3MPa 以下になると自動的に運転を開始します。

また、運転開始操作は、停止後 3 分以上経過してから行うようにしてください。

The system will start operation automatically when the pressure difference becomes 0.3 MPa or lower. Be sure to restart this system more than three minutes after stoppage.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

運転を開始すると自動的に解除されます。

This alarm is automatically cleared when the compressor starts running.

■ 「C65」 停止操作注意 「C65」Caution - Stopping operation

<原因> <Cause>

運転開始操作後 3 分以内に停止操作をした。

An attempt was made to stop this system within three minutes after the start of operation.

<処置方法> <Countermeasure>

停止操作は、運転開始操作後、3 分以上経過してから行うようにしてください。

Be sure to stop this system more than three minutes after the start of operation.

<警報の解除方法> <Alarm removal method>

約 5 秒間「C65」を点滅表示後、自動的に解除されます。

This alarm will automatically be removed after about five seconds of "C65" flashing.

6. 保守・点検 Maintenance and check point

6.1 保守・点検項目 Items of maintenance and check point

本機の性能を十分に発揮させ、故障を未然に防ぎ、長期間ご使用いただくために次の点検を行なってください。

点検箇所	点検項目	点検時期				備考
		毎日	1ヶ月毎	6ヶ月毎	4年毎	
全体	異常音・異常振動などの有無確認	○				異常ある場合は購入先に連絡
ドレントラップ	テストボタン (▼) を押しながら (SET) を同時に押す) を押し、確認容器による排出の確認	○				テストボタンはメインコントローラの (▼) を押しながら (SET) を同時に押す。
ドレントラップ	エア漏れ、水漏れ 吹き放し有無 他		○			6.1.1 項を参照してください
水冷凝縮器	汚れ		○			モニタ機能により「圧縮機冷媒吐出圧力」を確認してください。 適正範囲内 (1.4 ~ 2.35MPa) にない場合は、購入先にご連絡ください。
インバータ用冷却ファン	冷却ファンの汚れ確認 冷却ファンの異常音確認			○		6.1.2 項を参照してください
電気部品・スイッチ・計器類	端子接続部緩み・接点摩耗配線被覆損傷の有無確認				○	異常ある場合は交換、または修理
熱交換器	エア漏れ・冷媒漏れの有無確認				○	
冷媒回路	冷媒漏れの有無確認				○	

注) 使用状況によりエアドライヤの寿命が著しく短くなる場合があります。

その場合は上記の整備基準に達する前に清掃、交換が必要になります。

(粉塵の多い場所、腐食性ガスのある場所、周囲温度の高い場所等)

- 点検時期は保証期間ではありません。

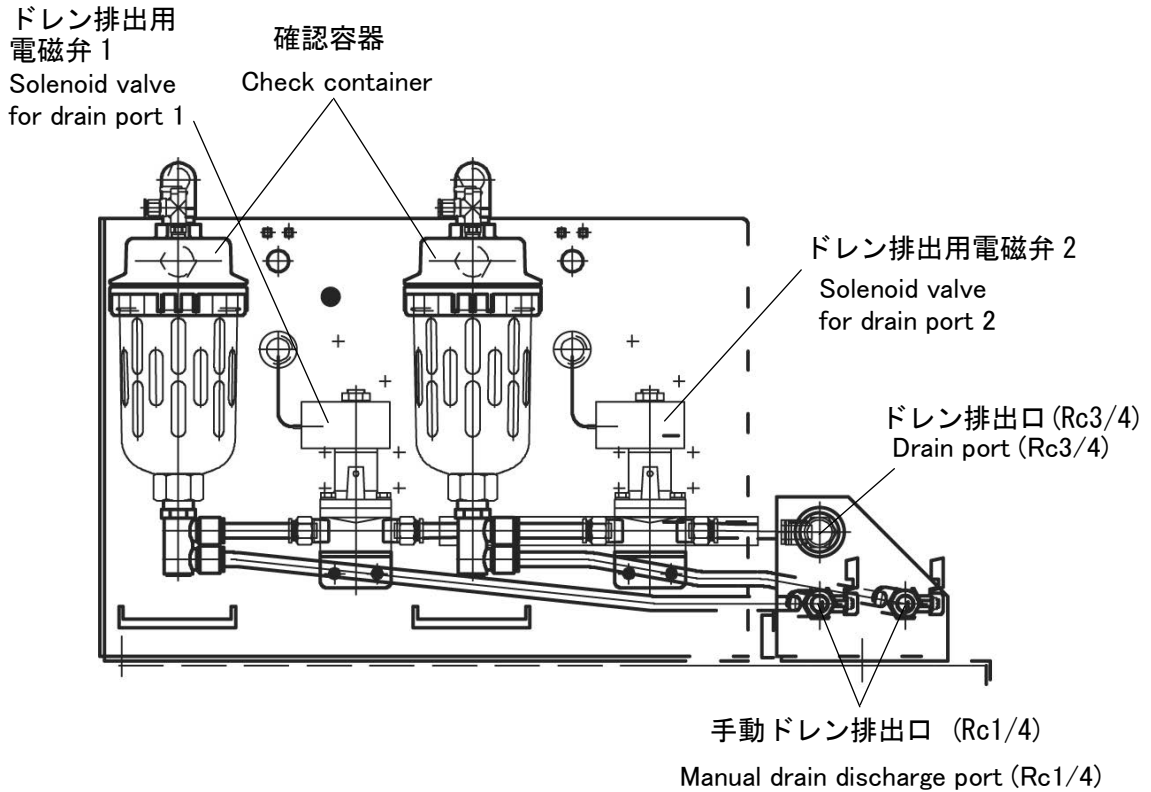
Check following items for full performance and longer service life of the dryer.

Parts to be checked	Items to be checked	Inspection period				Remarks
		Daily	Monthly	Every 6 months	Every 4years	
Overall	Abnormal sound or vibration	○				Call dealer for service.
Drain trap	Push a test button (push "the SET " at the same time while pushing "▼"), and it is confirmed the discharge by the confirmation container	○				The test button pushes "the SET " at the same time while pushing "▼" of the main controller.
Drain trap	Air leak, water leak, blow-off, etc.		○			Refer to section 6.1.1
Water-cooled condenser	Water should clean		○			Check "compressor refrigerant discharge pressure" with the monitoring function. If it is outside its specified range (1.4 to 2.35 MPa), consult the dealer that you purchased this system from.
Cooling fan for the inverter	Check cooling fan for dirt. Check cooling fan for abnormal noise.			○		Refer to section 6.1.2
Electric parts, switches, meters	Wear and loosening of screw terminal. Fatal damage of electric wire.				○	Replace or repair if there is a failure.
Heat exchanger	Air or refrigerant leakage				○	
Refrigerant circuit	Refrigerant leak				○	

Note

- Depend on the condition; such as where a lot of dusts are there or corrosive gas exist, or ambient temperature is high, etc. (There might be a case that the life of air dryer becomes shorter. In this case, cleaning or replacement is necessary before reached to the above inspection standard.)
- Inspection period is not warranty period.

6.1.1 ドレントラップの保守・点検 Check and maintenance of drain trap



<毎日の点検> <Daily check>

ドレントラップは一日一回テストボタン (▼) を押しながら (SET) を同時に押す) を押し確認容器によりドレン排出を確認してください。

Press the test button (press ▼ while holding down SET) once a day to check for correct drainage with the check container.

<1ヶ月毎の点検> <Monthly check>

エアドライヤのドレン口カバーをはずし、次項の点検をしてください。

Remove the drain port cover from the air dryer and perform the following inspections:

- ② ドレン水 (圧縮空気) が噴き放しになっていないか。
Check for correct drainage (compressed air) blowoff.
- ③ 設定したインターバルでドレン水が排出されているか。
Make sure drainage occurs at preset setting intervals.
- ④ エア漏れ、水漏れはないか確認してください。
Check for air/water leaks.

以上の点検で異常が確認された場合は次頁の表に従い処置を行ってください。

If you find any abnormalities through the inspections described above, refer to next table and take countermeasures.

状態 Status	原因 Cause	処置 Countermeasures
<p>テストボタン (▼を押しながら [SET] を同時に押す) を押すと排出する Press test button (press [SET] while holding down ▼); drainage will occur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電子部品の故障 Faulty electronic part 	<ul style="list-style-type: none"> ・部品の交換 (購入先へ依頼) Replace faulty part (ask dealer you purchased from)
<p>ドレンが排出しない Drainage does not occur.</p> <p>テストボタン (▼を押しながら [SET] を同時に押す) を押しても排出しない Drainage will not occur even if test button is pressed (pressing [SET] while holding down ▼).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・電源電圧が異常 Power supply voltage error ・作動圧力が低い Low operating pressure ・出口ドレン配管が詰まっている Clogged outlet drain pipe ・電磁弁の故障 Faulty solenoid valve ・電子部品の故障 Faulty electronic part ・電磁弁内部の凍結 Freezing inside solenoid valve 	<ul style="list-style-type: none"> ・規定電圧にする (専門業者へ依頼) Use specified voltage (ask qualified service provider) ・規定圧力にする (専門業者へ依頼) Use specified pressure (ask qualified service provider) ・配管を清掃する Clean pipe ・部品の交換 (購入先へ依頼) Replace faulty part (ask dealer you purchased from) ・部品の交換 (購入先へ依頼) Replace faulty part (ask dealer you purchased from) ・周囲温度を上げる Increase ambient temperature
<p>ドレン (圧縮空気) が吹きっぱなしになっている Drainage (compressed air) does not stop.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大きすぎる異物が混入している Entry of excessively large size foreign matter ・電磁弁の故障 Faulty solenoid valve ・電磁弁内部の凍結 Freezing inside solenoid valve 	<ul style="list-style-type: none"> ・電磁弁内を清掃する (購入先へ依頼) Clean inside of solenoid valve (ask dealer you purchased from) ・部品の交換 (購入先へ依頼) Replace faulty part (ask dealer you purchased from) ・周囲温度を上げる Increase ambient temperature



【注意】

【CAUTION】

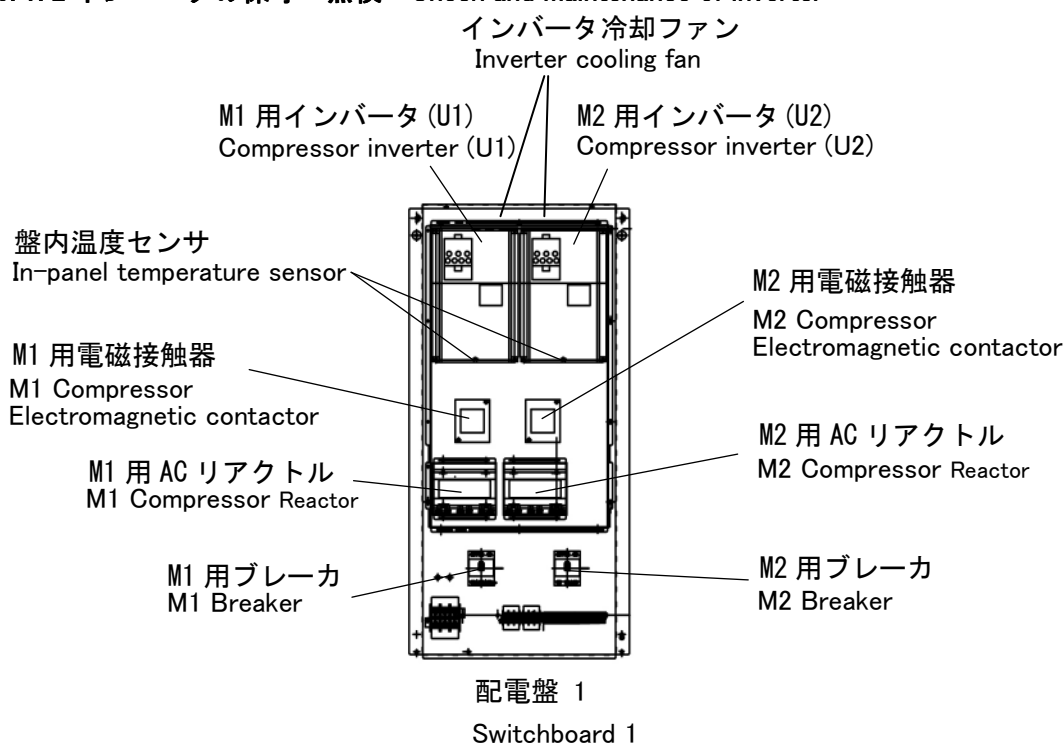
- 冬期、運転を停止 (エアドライヤ元電源を切る) 場合は、停止前に手動ドレン排出口を開けドレン水を完全に排出し、入口配管のバルブを閉めてください。本機内にたまったドレン水が凍結すると、故障の原因となります。

If you are bringing this system to a stop (i.e., turning off the air dryer's main power supply), open the manual drain port to completely remove the residual liquid and then close the inlet pipe valve. If you fail to do, the system may fail due to the freezing of residual liquid in it.

- 清掃・整備・点検のときは、圧力容器内の圧縮空気を抜いてください。圧縮空気が残っていると空気が噴き出し、ケガの原因になります。

If you are bringing this system to a stop (i.e., turning off the air dryer's main power supply), open the manual drain port to completely remove the residual liquid and then close the inlet pipe valve. If you fail to do, the system may fail due to the freezing of residual liquid in it.

6.1.2 インバータの保守・点検 Check and maintenance of inverter



- 1) キャビネット前板 (下) および配電盤カバーをはずしてください。キャビネットのはずし方は 3.9 項を参照してください。

Remove the cabinet front plate (bottom) and switch board cover.

The cabinet removal method is described in How to remove the cabinet front plate and Switch board cover on section 3.9.

- 2) 圧縮機用インバータ上部の冷却ファン及び通風口部にホコリ・チリの付着がないか点検してください。ホコリ・チリがある場合は、ウエス等できれいに清掃してください。

Inspect the cooling fan and vent hole at the top of the compressor inverter for foreign matter such as dust. Remove any foreign matter with a rag, etc.

- 3) 冷却ファンに異常音等を発見した場合は購入先へご連絡ください。

この場合、点検交換部品である冷却ファンの交換が必要となります。

If you find any abnormalities (abnormal noise, etc.) with the cooling fan, consult the dealer that you purchased this system from.

In this event, the cooling fan requires replacement (and is an item that requires periodic inspection and replacement.)



【注意】

【CAUTION】

- インバータ内部は充電されていますので点検時は必ず元電源を切って、10 分以上経過した後、点検してください。電源しや断直後にインバータに触れると、やけどや感電の原因になります。

Electricity is stored in the inverter. Before inspecting it, be sure to turn off the main power supply, leave the system for more than 10 minutes, and start the inspection. If you touch it immediately after the main power supply is turned off, you may get burns or electrical shock.

- インバータの冷却ファン・通風口部にホコリ・チリなどがたまりやすくとインバータ内部の発熱部品の冷却ができなくなり、ひどい時には安全装置が作動して本機の運転が止まる場合があります。

If foreign matter such as dust collects on the inverter's cooling fan/vent hole, the heat generating parts inside the inverter may fail to be cooled down; this system could come to a stop due to the activation of a safety device in the worst-case situation.

6.2 消耗部品及び定期保守部品 Consumables and maintenance parts

(注：数/台 は本装置 1 台あたりの使用数量です。)

(Note: pcs/set is use quantity per 1 set of these devices.)

● 消耗部品（定期的に消耗状態を点検して交換する部品）

Consumables (The parts which will be exchanged if the state exhausting was checked periodically and it has exhausted.)

下記部品を定期的に点検頂き、交換判断基準に基づいて交換してください。

Inspect the following parts periodically, and exchange it based on Exchange judgment stand.

部品名 Parts name	数/台 pcs/set	点検頻度 Inspection frequency	交換判断基準 Exchange judgment standard
インバータ冷却ファン Inverter cooling fan	4	6ヶ月毎 Every 6 month	汚れ、異常音の有無 Check for dirt or unusual noise. ※20,000時間以上の使用 After 20,000 hours of use.

※ 交換時期は、使用状況により異なりますので、目安としてください。

Replacement timing differs slightly according to use conditions, these parts may need to be replaced at shorter intervals.

● 定期保守部品（使用状況により交換が必要となる主要部品）

Periodic maintenance parts (The main parts for which exchange is needed with a use situation)

下記部品を定期的に点検頂き、標準交換時期に基づいて交換してください。

Check the following parts periodically and exchange them based on standard exchange time.

部品名 Parts name	数/台 pcs/set	交換方法 How to exchange	標準交換時期※ Standard exchange time※
圧縮機 Compressor	2	B	20,000時間(6年) 20,000 hours (6 years)
電磁接触器 Electromagnetic contactor	2	A	20,000時間(6年) 20,000 hours (6 years)
インバータ Inverter	2	A	25,000時間(7年) 25,000 hours (7 years)
インバータ用平滑コンデンサ Smoothing capacitor for inverter	8	A	25,000時間(7年) 25,000 hours (7 years)
電子膨張弁本体 Electric expansion valve	2	A	20,000時間(6年) 20,000 hours (6 years)
電子膨張弁コイル Electric expansion valve coil	2	A	20,000時間(6年) 20,000 hours (6 years)
ドレン排出用電磁弁 Solenoid valve for drain trap	2	A	20,000時間(6年) 20,000 hours (6 years)

販売終了

- ※ 記載されている運転時間(年数)は、使用条件(周囲温度・設置環境等)により異なるため、保証値ではありませんのでご注意ください。年数は稼働率 12 時間/日 × 300 日とした場合の目安です。また、この交換時期は、この時間以上でご使用になった場合での故障率が増してくる時間を示していますので、必ずしも交換する必要はありませんが、点検時に異常が有る場合や予防保全を行われる場合は交換願います。

Keep in mind that it is not a guarantee value since the operation time (years) indicated above changes with operating conditions (ambient temperature, installation environment, etc.). Years are a standard at the time of considering as 12 hours/day x 300 days of operating ratios. Moreover, since time for the rate of failure in the case where you use it above this time to increase is shown, although it is not necessary to necessarily exchange, this exchange time is exchanged when the case where there are abnormalities at the time of check, and preventive maintenance are performed

・交換方法について・

How to exchange

- A : 部品の交換は、配管・電気等の知識・経験を有する人が行ってください。
(これらの知識・経験が無い場合は、弊社もしくは専門業者にお問い合わせください。)

Those who have the knowledge and experience of piping, electricity, etc. Need to perform exchange of parts.

(When there are not these knowledge and experiences, ask our company or a special contractor.)

- B : 部品交換の前に、冷媒回収が必要です。また交換作業には専門知識を必要としますので、弊社もしくは専門業者にお問い合わせください。

Before part exchange, refrigerant recovery is required. Moreover, since technical knowledge is needed for exchange work, ask our company or a special contractor.

6.3 保管(長期間使用しない場合) Storage (When not using for a long time)

本機を長期間使用しない場合は、下記方法で大切に保管してください。

If you do not use the dryer for a long time, do the following.

- ① 元電源(ブレーカ)を切ってください。
Turn off main power line (breaker).
- ② ドライヤ前後のストップバルブを全閉としてください。
Close all stop valves before and after dryer at all.
- ③ エアドライヤにたまっているドレン水と空気は、手動ドレン排出口からきれいに抜いてください。
Evacuate the water and air from the manual drain release valve.
- ④ 寒冷期、冷却水が凍結のおそれのある場合は、凍結防止処理をしてください。凍結防止方法、水の抜き方は、3.6項、3.8項を参照願います。
If there is risk that cooling water may freeze, you should take the measure of anti-freezing. Refer to 3.6 and 3.8 section.
- ⑤ 保管場所を決め、シート等をかけてください。保管環境は使用環境と同一です。
Put sheet etc. over the dryer. Keep the dryer in a place where environment is the same as the operating environment.
- ⑥ 再び運転を開始される場合には、ドライヤの各部を点検し、この取扱説明書に基づいて運転してください。
When you run the dryer again, inspect each part of the dryer and run it as instructed in this manual.

7. 廃棄について Disposal

製品を廃棄するときは、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に準拠し、必ず専門の廃棄産業物処理業者に委託して処理してください。

When you discard the product, be sure to entrust a special industrial waste treatment company and to process based on Wastes Disposal and Public Cleaning Law.

8. アフターサービス After sales service

1) 修理の依頼は、お買上げの販売店または、お近くのシーケーディ各支店・営業所(取扱説明書の裏表紙を参照ください)にご相談ください。

Contact your distributor or CKD to request the repair service.

2) 修理を依頼される場合は、つぎのことをお知らせください。

Provide the following information when requesting the repair service.

- | | |
|---------------------|---|
| ・ ドライヤ形番(MODEL NO.) | model number of the dryer |
| ・ 機番(SERIAL NO.) | serial number |
| ・ 据付年月日 | date of installation |
| ・ 販売店名(お買求め先) | name of the store where you purchased the dryer |
| ・ 異常または修理の状況 | conditions of your dryer |

3) 保証期間経過後の修理についても、責任をもって実施いたします。なお、有償修理となります。また、サービスパーツの供給保証期間は、生産中止後、7年間とします。

We will repair your dryer even after the warranty period expires (charged). We will supply parts for 7 years after production of your dryer is terminated.

9. 仕様 Specifications

型式 Model number		GT9960WV-AC200V	
使用条件 Using condition	使用流体 Media	圧縮空気 Compressed air	
	入口空気温度 Inlet air temperature	°C	5~60
	入口空気圧力 Inlet air pressure	MPa	0.1~0.93
	冷却水入口圧力 Inlet cooling water pressure	MPa	0.2~0.74
	周囲温度 Ambient temperature	°C	2~45
定格条件 Rated condition	処理流量 50/60Hz(注1) Air flow (Note 1)	m ³ /min (ANR)	184.2
	処理流量 (圧縮機吸込状態) 50/60Hz(注2) Air flow (Note 2)	m ³ /min	193.4
	入口空気温度 Inlet air temperature	°C	40
	入口空気圧力 Inlet air pressure	MPa	0.7
	冷却水入口温度 Inlet cooling water temperature	°C	32
	冷却水量 50/60Hz Cooling water flow rate	m ³ /h	14.2
	周囲温度 Ambient temperature	°C	32
定格性能 Performance at rated condition	出口空気圧力露点 Outlet air pressure dew point	°C	10 ⁺¹
出口空気圧力露点切替範囲 Range of exit outlet air pressure dew point		°C	10~18
電気特性 Electrical characteristics	電源 Electric power	V	三相 Three phase AC200/200, 220V 50/60Hz
	消費電力 50/60Hz Power consumption	kW	19.6
	運転電流 50/60Hz Operating current	A	68.6
推奨ブレーカ容量 Recommendation breaker capacity		A	150
冷媒 Refrigerant			R-407C
製品質量 Mass		kg	2200

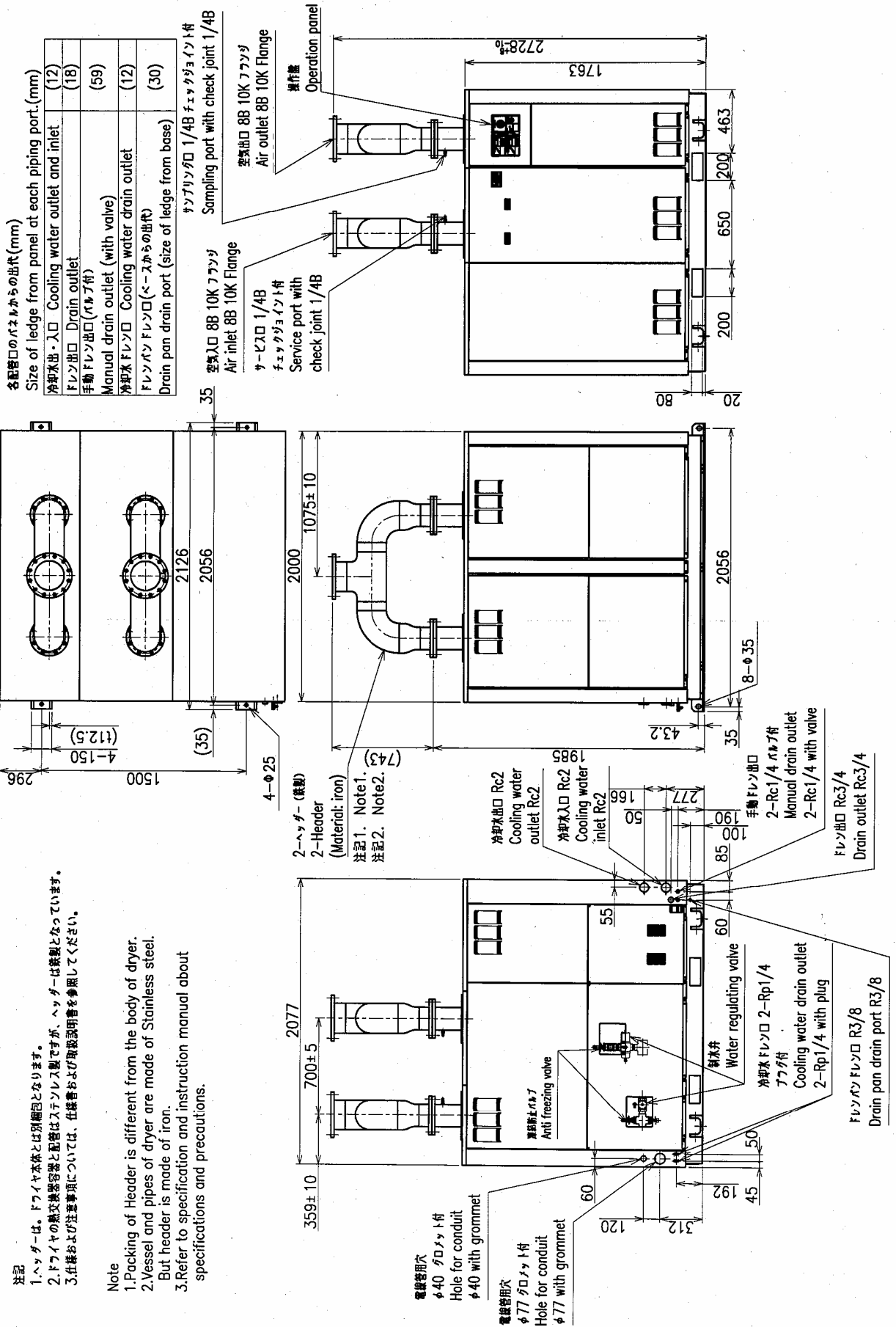
注1) ANRは20°C大気圧、相対湿度65%での状態を示しています。

Note1) ANR shows conditions where 20°C atmospheric pressure and relative humidity 65%.

注2) 32°C大気圧、相対湿度75%での空気圧縮機の吸込み状態に換算した値です。

Note2) It is converted in the state of 32°C atmospheric pressure and relative humidity 75%.

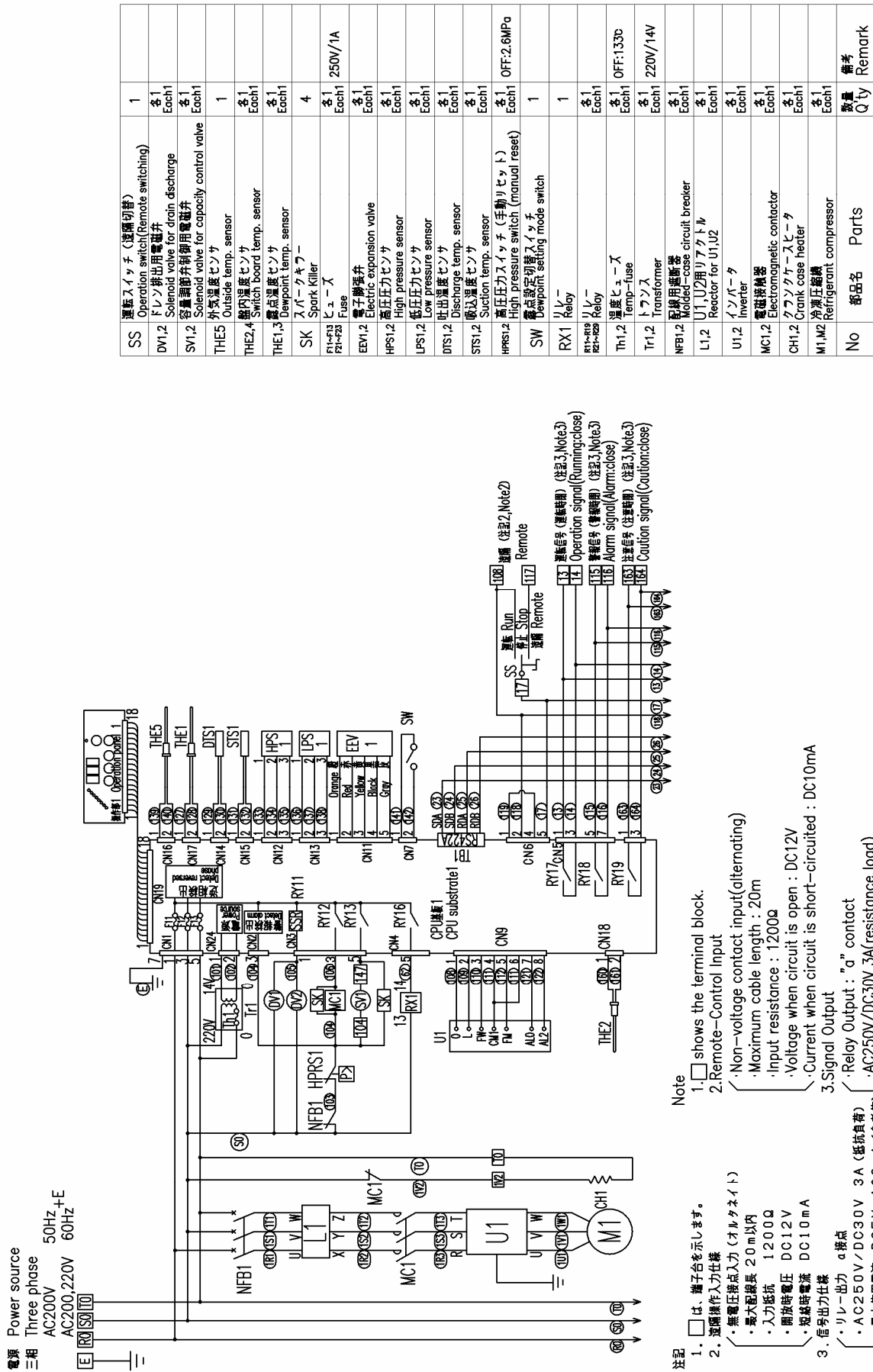
10. 外形寸法 Dimensions



注記
1.ヘッドは、ドワイヤ本体とは別梱包となります。
2.ドワイヤの蒸気発生器と配管はステンレス製ですが、ヘッドは鉄製となっています。
3.仕様および注意事項については、仕様書および取扱説明書を参照してください。

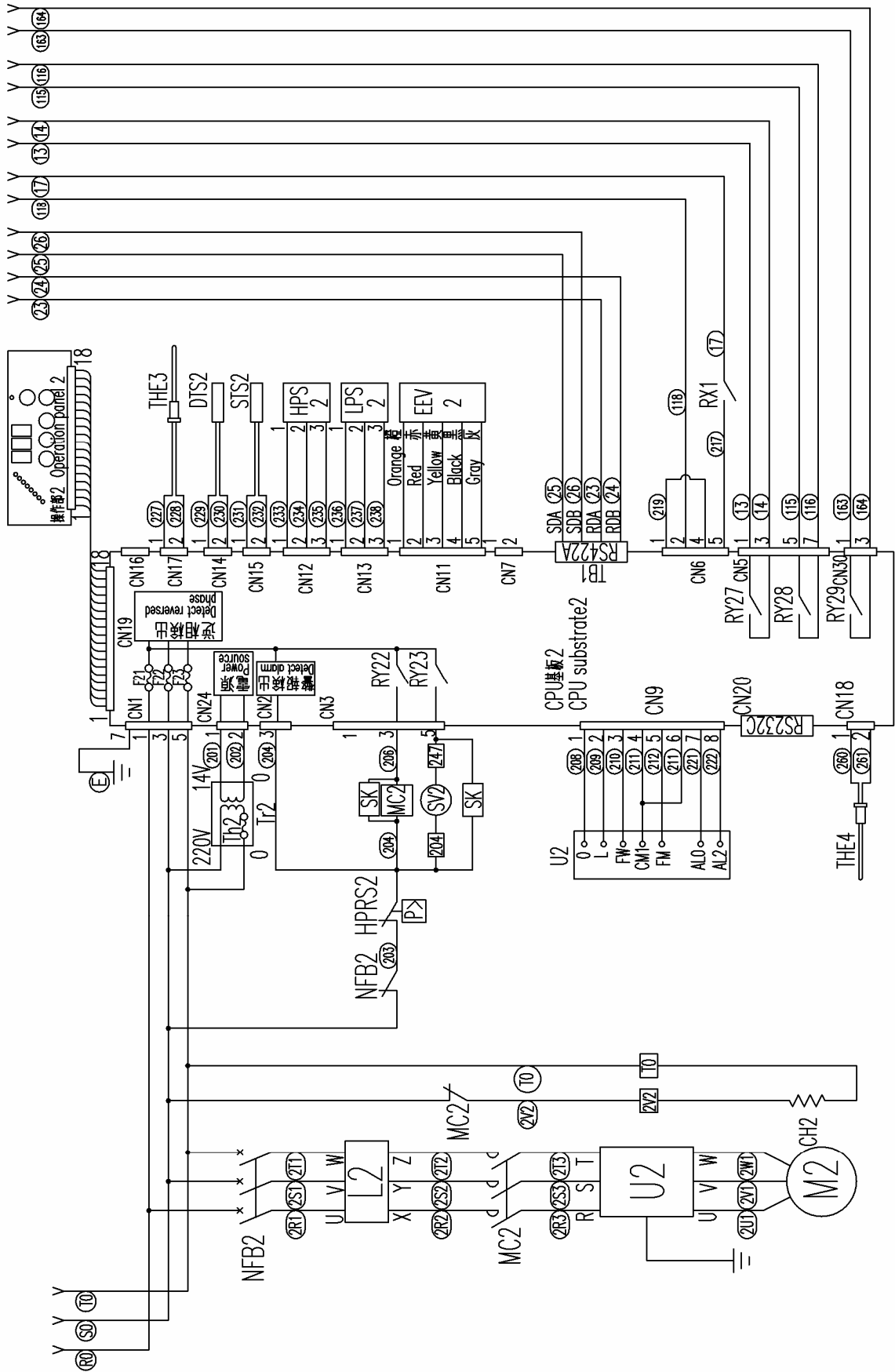
Note
1.Packing of Header is different from the body of dryer.
2.Vessel and pipes of dryer are made of Stainless steel.
But header is made of iron.
3.Refer to specification and instruction manual about specifications and precautions.

11. 電気回路図 Electrical circuit



SS	運転スイッチ (遠隔切替) Operation switch (Remote switching)	1
DV1.2	ドレン排出用電磁弁 Solenoid valve for drain discharge	各1 Each1
SV1.2	容量制御弁制御用電磁弁 Solenoid valve for capacity control valve	各1 Each1
THE5	外気温度センサ Outside temp. sensor	1
THE2,4	機内温度センサ Switch board temp. sensor	各1 Each1
THE1,3	露点温度センサ Dewpoint temp. sensor	各1 Each1
SK	スパークキラー Spark Killer	4
F1~F3	ヒューズ Fuse	各1 Each1
EEV1.2	電子膨張弁 Electric expansion valve	各1 Each1
HPS1.2	高圧圧力センサ High pressure sensor	各1 Each1
LPS1.2	低圧圧力センサ Low pressure sensor	各1 Each1
DTS1.2	吐出温度センサ Discharge temp. sensor	各1 Each1
STS1.2	感込温度センサ Suction temp. sensor	各1 Each1
HRS1.2	高圧圧力スイッチ (手動リセット) High pressure switch (manual reset)	各1 Each1
SW	露点設定切替スイッチ Dewpoint setting mode switch	1
RX1	リレー Relay	1
RY1~RY9	リレー Relay	各1 Each1
Th1.2	温度ヒューズ Temp.-fuse	各1 Each1
Tr1.2	トランス Transformer	各1 Each1
NFB1.2	配線用遮断器 Wired-case circuit breaker	各1 Each1
L1,2	U1,U2用リアクトル Reactor for U1,U2	各1 Each1
U1,2	インバータ Inverter	各1 Each1
MC1.2	電磁接触器 Electromagnetic contactor	各1 Each1
CH1.2	クランクケースヒーター Crank case heater	各1 Each1
M1,M2	冷凍圧縮機 Refrigerant compressor	各1 Each1
No	部品名 Parts	数量 Qty
		備考 Remark

- 注記
- は、端子台を示します。
 - 遠隔操作入力仕様
 - ・無電圧接点入力 (オルタネイト)
 - ・最大配線長 2.0m以内
 - ・入力抵抗 1200Ω
 - ・開放時電圧 DC12V
 - ・短絡時電流 DC10mA
 - 信号出力仕様
 - ・リレー出力 a 接点
 - ・AC250V/DC30V 3A (抵抗負荷)
 - ・AC250V/DC30V 3A(抵抗値以外)
 - ・最小使用電流 DC5V 100mA (参考値)
 - 仕様及び注意事項については、仕様書及び取扱説明書を参照してください。
- Note
- shows the terminal block.
 - Remote-Control Input
 - ・Non-voltage contact input(alternating)
 - ・Maximum cable length : 20m
 - ・Input resistance : 1200Ω
 - ・Voltage when circuit is open : DC12V
 - ・Current when circuit is short-circuited : DC10mA
 - Signal Output
 - ・Relay Output : "a" contact
 - ・AC250V/DC30V 3A(resistance load)
 - ・Minimum use current(reference value) DC5V 100mA
 - Refer to specification and instruction manual about specifications and precautions.



販売終了

保 証 書

1. 保証期間

本製品の保証期間は、お買い上げから1年間といたします。

冷媒回路はお買い上げから2年間といたします。ただし、2年以内に稼働時間が10,000時間に達した場合は、その期間とします。

2. 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により故障を生じた場合、その製品の修理を無償で速やかに行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① 本仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
- ② 取扱不注意などの誤った使用および誤った管理に起因する場合。
- ③ 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- ④ 製品本来の使い方以外の使用による場合。
- ⑤ 納入後に行われた当社側が係っていない構造、性能、仕様などの改変および当社指定外の修理が原因の場合。
- ⑥ 本製品を貴社の機械・機器に組み込んで使用される際、貴社の機械・機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
- ⑦ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合。
- ⑧ 火災、地震、水害、落雷、その他の天災、地変、公害、塩害、ガス害、異常電圧、異常水圧、異常水質、凍結、その他の外部要因による場合。
- ⑨ 使用条件に左右される消耗部品の場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は除外させていただきます。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。

日本国外へ輸出されたものについての無償修理は、以下の通りとさせていただきます。

- ① 貴社運賃ご負担にて当社工場へ返却されたものについて修理します。
- ② 修理完了品は国内梱包仕様にて貴社国内ご指定場所へ納入します。

CKD株式会社

〒485-8551 愛知県小牧市応時二丁目 250 番地

PHONE 0568-77-1111

ご購入いただいたエアドライヤ

型式	
製造番号	
ご購入年月日	
ご使用開始年月日	

販売店名

TEL
担当

12. CKD WARRANTY

1. Warranty period

Warranty period of this product is one year after purchase. Warranty period of refrigerant circuit is two years after purchase. However, when the hours of operation reach to 10,000 hours within two years, it is considered as the end of the warranty period.

2. Scope of warranty

If any malfunction or damage occurs on the CKD's own responsibility within above warranty period, we will repair the product immediately free of charge.

However, the following are excluded from warranty.

- ①When using the product under the conditions or environment deviating from this specification.
- ②When the malfunction or damage results from mishandling or improper control.
- ③When the malfunction is caused by factors other than CKD product.
- ④When the product is used improperly.
- ⑤When the malfunction or damage results from the modification of functions, structures or specifications which CKD is not involved in, or repairs which is not designated by CKD after delivery.
- ⑥When the damage can be avoided if the machine and apparatus of your company which CKD product is installed in has functions and structures which commonly equipped with in the industry.
- ⑦When the malfunction or damage results from unforeseeable causes with the technology applied at the time of delivery.
- ⑧When the malfunction or damage results from fire, earthquake, flood, thunder, other natural disaster, pollution, salt hazard, gas hazard, abnormal voltage, abnormal water pressure or quality, congelation or other external causes.
- ⑨In the case of repair parts which are used excessively.

The warranty refers to only delivered products. We do not warrant for any secondary damage or loss caused by the faults of delivered products.

This product is premised on transaction and use in Japan.

As for the warranty of the product which is exported outside Japan, the following are applied.

- 1 CKD will repair the products which returned to our factory freight prepaid. (We do not compensate transportation cost)
- 2 After repairing the product we will deliver it to the designated domestic place in Japan with domestic packaging specifications.

CKD corporation

250, OUJI 2-CHOME, KOMAKI, AICHI 485-8551 JAPAN

PHONE 0568-77-1111

Purchased air drier

Model No.	
Manufacture number	
Purchase date	
Beginning of using date	

Sales shop name

TEL
Charge

販売終了

販売終了

販売終了

CKD株式会社

東北

●北上営業所
〒024-0034 岩手県北上市諏訪町 2-4-26
TEL(0197)63-4147 FAX(0197)63-4186

●仙台営業所
〒984-0015 仙台市若林区卸町 2-2-1(パックス 2-1 階)
TEL(022)239-1851 FAX(022)239-1856

●山形営業所
〒990-0834 山形県山形市清住町 3-5-19
TEL(023)644-6391 FAX(023)644-7273

北関東

●さいたま営業所
〒331-0812 さいたま市北区宮原町 3-297-2(杉ビル 6 5 階)
TEL(048)652-3811 FAX(048)652-3816

●茨城営業所
〒300-0847 茨城県土浦市卸町 1-1-1(関鉄つくばビル 4 階 C)
TEL(029)841-7490 FAX(029)841-7495

●宇都宮営業所
〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 3-1-7(NBF 宇都宮ビル 3 階)
TEL(028)638-5770 FAX(028)638-5790

●太田営業所
〒373-0813 群馬県太田市内ヶ島町 946-2(大槻総合ビル 1 階)
TEL(0276)45-8935 FAX(0276)46-5628

南関東

●東京営業所
〒105-0013 東京都港区浜松町 1-31-1(文化放送メディアプラス 4 階)
TEL(03)5402-3628 FAX(03)5402-0122

●立川営業所
〒190-0022 東京都立川市錦町 3-2-30(朝日生命立川錦町ビル 3 階)
TEL(042)527-3773 FAX(042)527-3782

●千葉営業所
〒274-0825 千葉県船橋市前原西 2-12-5(朝日生命津田沼ビル 5 階)
TEL(047)470-5070 FAX(047)493-5190

●横浜営業所
〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-17-19(日総第 15 ビル 4 階)
TEL(045)475-3471 FAX(045)475-3470

●厚木営業所
〒243-0035 神奈川県厚木市愛甲 1212-3
TEL(046)226-5201 FAX(046)226-5208

●甲府営業所
〒409-3867 山梨県中巨摩郡昭和町清水新居 1509
TEL(055)224-5256 FAX(055)224-3540

●東京支店
〒105-0013 東京都港区浜松町 1-31-1(文化放送メディアプラス 4 階)
TEL(03)5402-3620 FAX(03)5402-0120

北陸・信越

●長岡営業所
〒940-0088 新潟県長岡市柏町 1-4-33(高野不動産ビル 2 階)
TEL(0258)33-5446 FAX(0258)33-5381

●松本営業所
〒399-0033 長野県松本市大字笹賀 5945
TEL(0263)25-0711 FAX(0263)25-1334

●富山営業所
〒939-8071 富山県富山市上袋 100-35
TEL(076)421-7828 FAX(076)421-8402

●金沢営業所
〒920-0025 石川県金沢市駅西本町 3-16-8
TEL(076)262-8491 FAX(076)262-8493

東海

●名古屋営業所
〒485-8551 愛知県小牧市応時 2-250
TEL(0568)74-1371 FAX(0568)77-3291

●豊田営業所
〒473-0912 愛知県豊田市広田町広田 103
TEL(0565)54-4771 FAX(0565)54-4755

●静岡営業所
〒422-8035 静岡県静岡市駿河区宮竹 1-3-5
TEL(054)237-4424 FAX(054)237-1945

●浜松営業所
〒435-0016 浜松市東区和田町 438
TEL(053)463-3021 FAX(053)463-4910

●四日市営業所
〒512-1303 三重県四日市市小牧町字高山 2800
TEL(059)339-2140 FAX(059)339-2144

●名古屋支店
〒485-8551 愛知県小牧市応時 2-250
TEL(0568)74-1356 FAX(0568)77-3317

関西

●大阪営業所
〒550-0001 大阪市西区土佐堀 1-3-20
TEL(06)6459-5775 FAX(06)6446-1955

●大阪東営業所
〒577-0083 大阪府守口市京阪本通 1-2-3
(損保ジャパン守口ビル 6 階)
TEL(06)4250-6333 FAX(06)6991-7477

●滋賀営業所
〒524-0033 滋賀県守山市浮気町字中/町 300-21(第 2 小島ビル 4 階)
TEL(077)514-2650 FAX(077)583-4198

●京都営業所
〒612-8414 京都市伏見区竹田段川原町 35-3
TEL(075)645-1130 FAX(075)645-4747

●奈良営業所
〒639-1123 奈良県大和郡山市筒井町 460-15(カシム・ロジナ 1 階)
TEL(0743)57-6831 FAX(0743)57-6821

●神戸営業所

〒673-0016 兵庫県明石市松の内 2-6-8(西明石スポーツビル 3 階)
TEL(078)923-2121 FAX(078)923-0212

●大阪支店
〒550-0001 大阪市西区土佐堀 1-3-20
TEL(06)6459-5770 FAX(06)6446-1945

中国

●広島営業所
〒730-0029 広島市中区三川町 2 番 6 号(くれしん広島ビル 3 階)
TEL(082)545-5125 FAX(082)244-2010

●岡山営業所
〒700-0916 岡山県岡山市北区西之町 10-104
TEL(086)244-3433 FAX(086)241-8872

●山口営業所
〒747-0801 山口県防府市駅南町 6-25
TEL(0835)38-3556 FAX(0835)22-6371

四国

●高松営業所
〒761-8071 香川県高松市伏石町 2158-10
TEL(087)869-2311 FAX(087)869-2318

●松山営業所
〒790-0053 愛媛県松山市竹原 2-1-33(サンライト竹原 1 階)
TEL(089)931-6135 FAX(089)931-6139

九州

●福岡営業所
〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 1-10-27(アステシア博多ビル 5 階)
TEL(092)473-7136 FAX(092)473-5540

●熊本営業所
〒869-1103 熊本県菊池郡菊陽町久保田 2799-13
TEL(096)340-2580 FAX(096)340-2584

本社

●本社・工場
〒485-8551 愛知県小牧市応時 2-250
TEL(0568)77-1111 FAX(0568)77-1123

●営業本部
〒485-8551 愛知県小牧市応時 2-250
TEL(0568)74-1303 FAX(0568)77-3410

●海外事業本部
〒485-8551 愛知県小牧市応時 2-250
TEL(0568)74-1338 FAX(0568)77-3461

お客様技術相談窓口フリーダイヤル 0120-771060
受付時間 9:00~12:00/13:00~17:00
(土日、休日除く)

CKD Corporation

□ 2-250 Uji Komaki,Aichi 485-8551,Japan
□ PHONE +81-(0)568-74-1338
FAX +81-(0)568-77-3461

U.S.A.

CKD USA CORPORATION
●HEADQUARTERS
4080 Winnetka Avenue, Rolling Meadows, IL 60008 USA
PHONE +1-847-368-0539 FAX +1-847-788-0575
●CINCINNATI OFFICE
●SAN ANTONIO OFFICE
●SAN JOSE OFFICE

Europe

CKD EUROPE BRANCH
De Fruittuinen 28 Hoofddorp 2132NZ The Netherlands
PHONE +31-(0)23-5541490 FAX +31-(0)23-5541491
●CZECH OFFICE
●BELGIUM OFFICE
●UK OFFICE
●GERMAN OFFICE

Malaysia

M-CKD PRECISION SDN.BHD.
●HEADQUARTERS
Lot No.6,Jalan Modal 23/2, Seksyen 23, Kawasan, MIEL,
Fasa 8, 40300 Shah Alam,Selangor Darul Ehsan, Malaysia
PHONE +60-(0)3-5541-1468 FAX +60-(0)3-5541-1533
●JOHOR BAHRU OFFICE
●MELAKA OFFICE
●PENANG OFFICE

Thailand

CKD THAI CORPORATION LTD.
●SALES HEADQUARTERS-BANGKOK OFFICE
Suwan Tower, 14/1 Soi Saladaeng 1, North Sathorn Rd., Bangrak,
Bangkok 10500 Thailand
PHONE +66-(0)2-267-6300 FAX +66-(0)2-267-6305
●LAEMCHABANG OFFICE
●NAVANAKORN OFFICE
●EASTERN SEABORD OFFICE
●LAMPHUN OFFICE
●KORAT OFFICE
●AMATANAKORN OFFICE

Singapore

CKD SINGAPORE PTE LTD.
705 Sims Drive #03-01/02, Shun Li Industrial Complex,
387384 Singapore
PHONE +65-6744-2623 FAX +65-6744-2486

Taiwan

台湾喜開理股份有限公司
TAIWAN CKD CORPORATION
台北縣新莊市中山路 1 段 109 號 16 樓-3
16F-3, No.109, Sec.1Jhongshan Rd., Shinghuang City, Taipei County
242, Taiwan(R.O.C)
PHONE +886-(0)2-8522-8198 FAX +886-(0)2-8522-8128

China

喜開理(上海)機器有限公司
CKD(SHANGHAI)CORPORATION
●営業部/上海事務所
(SALES HEADQUARTERS / SHANGHAI OFFICE)
中国上海市徐汇区虹梅路 1905 号遠中科研大樓 6 樓 601 室
Room 601,Yuan Zhong Scientific Reseach Building,
1905 Hongmei,Road,Shanghai,200233,China
PHONE +86-(0)21-61911888 FAX +86-(0)21-60905356
●無錫事務所(WUXI OFFICE)
●南京事務所(NANJING OFFICE)
●杭州事務所(HANGZHOU OFFICE)
●武漢事務所(WUHAN OFFICE)
●青島事務所(QINGDAO OFFICE)
●蘇州事務所(SUZHOU OFFICE)
●北京事務所(BEIJING OFFICE)
●天津事務所(TIANJING OFFICE)
●長春事務所(CHANG CHUN OFFICE)
●大連事務所(DALIAN OFFICE)
●西安事務所(XIAN OFFICE)
●重慶事務所(CHONGQING OFFICE)
●成都事務所(CHENGDU OFFICE)
●広州事務所(GUANGZHOU OFFICE)
●深圳事務所(SHENZHEN OFFICE)
●東莞事務所(DONGGUAN OFFICE)

Korea

CKD KOREA CORPORATION
3rd FL, Sam Young B/D, 371-20
Sinsu-Dong, Mapo-Gu, Seoul, 121-110, Korea
PHONE +82-(0)2-783-5201~5203 FAX +82-(0)2-783-5204