

精密液体温度調機器



Precision Temperature Control Series

Orion's temperature control equipment series supporting the high-tech market

ハイテク市場をサポートする オリオンの液体温調機器シリーズ

より高いレベルの高制御精度 $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$ の実現

最先端技術の半導体・液晶、検査装置、ナノ加工が可能な超精密加工機ではより高いレベルの温度管理が求められています。

オリオンは「ペルチェ式（電子冷凍式）定電流制御」「冷凍式ヒートポンプバランス制御」により究極高制御精度と省エネを徹底追求した温調機器シリーズをご提案します。



ペルチェ式

ペルサーモ® **ETU Series**

[ペルサーモ] 制御精度 $\pm 0.01^{\circ}\text{C}$

※特別仕様にて対応可能

ヒートポンプバランス制御

eco₂ **PEC® Series** 特許

[プレジジョンチラー] 制御精度 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$

CHEMICAL

ETD, ETNシリーズ
[ケミカルペルサーモ]

制御精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$



BRINE

LPシリーズ
[キャリクール]

制御精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ~



製品特長

PAGE.03

アプリケーション例

PAGE.05

水槽内蔵

水冷

高精度水用温度調節機

- 制御精度：±0.03℃〔±0.01℃（特別仕様対応）〕
- 温度制御範囲：10～60℃
- 冷却能力：200～700W

- ETU201-VW
- ETU302-VW
- ETU702-VW

用途例〔一例〕

- ウェハレジスト液の間接温調
- エッチング液の間接温調
- 光ディスク塗布液の間接温調
- 液晶ガラス塗布液の間接温調
- ウェハ、ガラス基板のプレート温調

PAGE.06

高精度水用温度調節機

- 制御精度：±0.05℃
- 温度制御範囲：10～60℃
- 冷却能力：1.0～4.0kW

- PEC400B1-VW
- PEC900B1-VW

用途例〔一例〕

- ウェハレジスト液の間接温調
- エッチング液の間接温調
- 光ディスク塗布液の間接温調
- 液晶ガラス塗布液の間接温調
- ウェハ、ガラス基板のプレート温調

PAGE.07

水槽内蔵

空冷

高精度水用温度調節機

- 制御精度：±0.05℃
- 温度制御範囲：15～30℃
- 冷却能力：6.2kW

- PEC1500A1-V(受注生産)

用途例〔一例〕

- ウェハレジスト液の間接温調
- エッチング液の間接温調
- 光ディスク塗布液の間接温調
- 液晶ガラス塗布液の間接温調
- ウェハ、ガラス基板のプレート温調

PAGE.07

水槽なし

水冷

薬液用温度調節機

- 制御精度：±0.1℃
- 温度制御範囲：15～50℃
- 冷却能力：約280～920W

- ETD232-SA-A-G2
- ETN23A-N
- ETD452-SA-G2
- ETN45A-N
- ETD832-SA-G2
- ETN90A-N

用途例〔一例〕

半導体製造ウェットプロセスで使用される薬液の温度管理（RCA 洗浄、エッチング液、現像液）

PAGE.08

水槽なし

空冷

エチレングリコール水溶液冷却機

- 制御精度：±0.5℃～
- 温度制御範囲：-20～40℃
- 冷却能力：160～520W

- LPC1-J〔投込式〕
- LPC2〔投込式〕
- LPC2-J〔投込式〕
- LPB3〔循環式〕

PAGE.09

その他の製品

PAGE.10

IoTシステムの紹介

PAGE.11

安全のために

PAGE.13

制御方式

- =ペルチェ式(電子冷凍式)
- =冷凍式ヒートポンプバランス式
- =冷凍式



超eco商品 省エネ50%以上(従来比)
[eco2]はeconomy(省エネ)とecology(自然保護)
およびCO₂削減を表現しています。

水

薬液

ブライン

液体温調 ペルチェ式 〔ETUシリーズ〕

ペルチェ温調方式

高精度と省エネを実現

定電流制御技術により高精度制御、消費電力低減

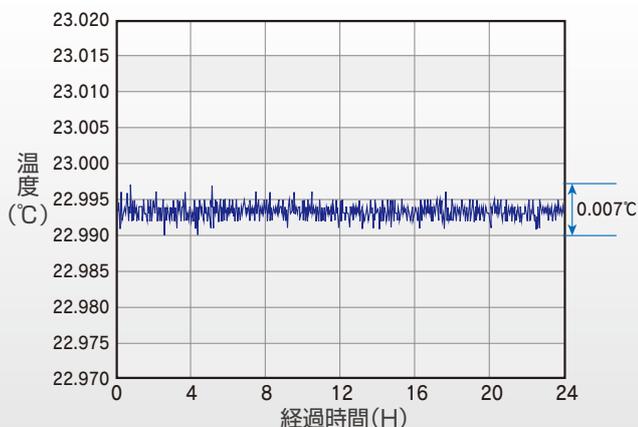
ペルチェ温調は、負荷状態に合わせてペルチェ素子へ流す電流の量を変化させる定電流制御方式と、負荷状態に合わせてペルチェ素子への通電をON、OFFさせるPWM制御方式があります。定電流制御方式は、PWM制御方式と比較すると、高精度コントロールが可能であり、また省エネになります。

当社では、定電流制御方式を採用して、高精度と省エネを両立し、水・薬液の精密温調にお応えいたします。



ETU702-VW

温度制御実測グラフ(ETU702-VWの場合)



消費電力・冷却能力特性図(グラフ:ETU702-VWの場合)



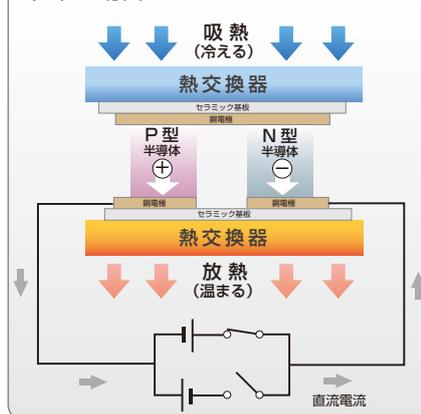
ペルチェ温調方式とは

ペルチェ素子はP型半導体、N型半導体を交互に配列した板状の素子です。ペルチェ素子に直流電流を流すと素子の両面で熱が移動し、片面は発熱して温度が上がり、反対面は吸熱して温度が下がる現象が起ります。

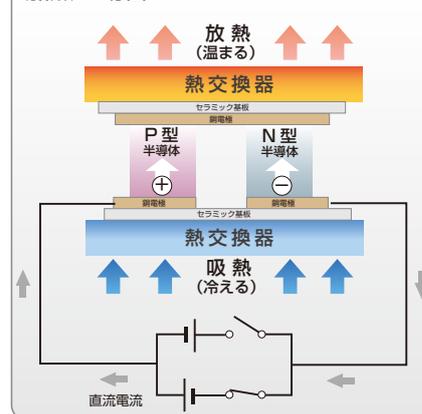
このペルチェ素子に入力する電流の方向を切り替えることで、加熱・冷却が行えます。

応答が速く、高速で能力切替が可能ですので、高精度な温度コントロールが可能です。

冷却の場合



加熱の場合



液体温調ヒートポンプバランス制御 **特許** 〔PECシリーズ〕

ヒートポンプバランス制御

完全ヒータレス+ DC化で省エネを実現

ヒートポンプバランス制御技術により 電気ヒータを完全排除

様々な生産分野で要求される冷凍式チラーは、ヒータPID制御に代表されるように、消費電力が大きいという欠点がありました。

高精度と省エネが求められる中、当社では完全ヒータレスによるヒートポンプバランス制御の精密温調機器の開発を進め、従来のヒータPID制御とは比較にならない省エネ性、冷媒ヒートでは実現不可能なワイドレンジ設定を可能にしました。



PEC400B1-VW

PEC900B1-VW

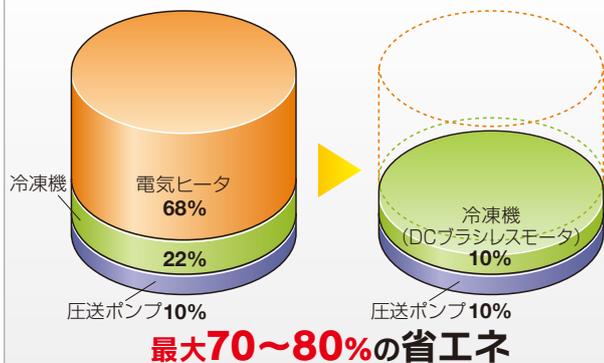


超eco商品(省エネ50%以上(従来比))
「eco2」はeconomy(省エネ)とecology(自然保護)およびCO2削減を表現しています。

電源容量、最大消費電力の比較

従来のヒータPID制御の場合

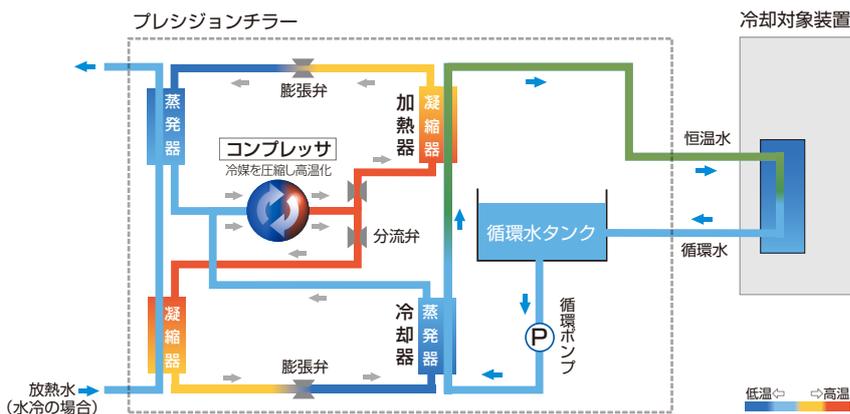
新方式(完全ヒータレス)



ヒートポンプバランス制御とは

ヒートポンプバランス制御とは、1台のエアコンで冷房と暖房を同時に運転しているようなもので、そのバランスの高度なコントロールにより空調しています。通常のエアコンのように室内から室外へ、あるいは室外から室内への一方的な熱移動ではなく、常に無駄のない熱移動を可能とした新しい制御方式であり、高度な制御技術により省エネと高精度運転を両立した最新のテクノロジーです。

※ヒートポンプバランス®は当社の登録商標です。



あらゆる装置の高精度冷却に対応します。

半導体、液晶、太陽電池パネルなどの生産工場に設備される装置・生産工程・検査工程に使用される液体には、高精度にかつスピーディに温度制御することが求められます。オリオンは、省エネ、省スペース、高制御精度を実現した温度機器をご提案します。

露光装置 (ステッパー)

露光装置では数十 nm ~ 数百 nm という微細な電極パターンをシリコンやガラス基板上に書き込むために、空気温度、冷却ステージ温度ともに高制御温度が要求されます。



適用製品 ETU, PEC

レーザー加工機

レーザー加工に使用するレーザー発振器において発生した熱を冷却、制御することで、母機性能を最大限に発揮できるため、発熱部の温度管理が要求されます。



適用製品 PEC

液晶ガラス基板

液晶製造工程において、ガラス基板自体の温度変化による伸縮を回避するために、空気温度、冷却ステージ温度ともに温度管理が要求されます。



適用製品 ETU, PEC

クロマトグラフ・X線分析機

クロマトグラフは試料中の各成分の含有量を測定する機器であり、測定感度は PPM オーダーから PPQ レベルにまで及び、高レベルの温度管理が要求されます。



適用製品 ETU, PEC

電子顕微鏡

電子顕微鏡の分解能は 0.1nm 程度になり、各パーツにおいて一定の温度管理が必要です。より信頼性の高い分析結果を得るために、高精度な温度管理が要求されます。



適用製品 ETU, PEC

コータ・ディベロッパ

コータ・ディベロッパは、半導体製造工程においてウェハを成形するための重要な工程になります。フォトリソグラフィ工程、現像工程では高精度な温度管理が要求されます。



適用製品 ETU, PEC

ETUシリーズ

高精度水用温度調節機 〔ペルサーモ® 中型シリーズ〕

半導体、液晶、光ディスクなど幅広い分野で要求される温度管理を、高精度制御にて対応。

該当機種

ETU201-VW
ETU302-VW
ETU702-VW

- ◆定電流制御により、最大60%の省エネを実現
- ◆±0.01℃の高精度制御（特別仕様対応）
- ◆制御用温度センサー機外設置可能（特別仕様対応）

制御精度 **±0.03℃** (±0.01℃(特別仕様対応))
温度制御範囲 **10~60℃**
冷却能力 **200~700W**

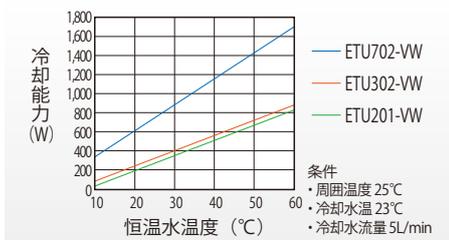


ETUシリーズ

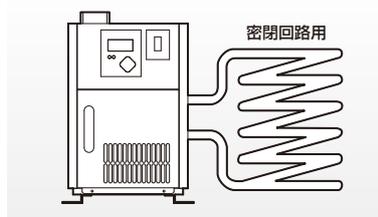
型 式	ETU201-VW	ETU302-VW	ETU702-VW
適用流体	清水		
温度制御範囲	10.00 ~ 60.00 (但し結露なきこと)		
温度制御精度	※1 ±0.03 ※特注にて±0.01 対応も可能		
冷却能力	200	300	700
加熱能力	400	600	1,000
使用周囲温度範囲	10 ~ 35		
放熱方法	水冷		
運転制御方式	定電流制御		
恒温水	5L/minにて7m/10m		
タンク容量	1.2(開放)		
出入口接続口径	Rc3/8		
使用温度範囲	10 ~ 35 (但し結露なきこと)		
使用流量	3 ~ 5		5 ~ 8
耐水圧	0.69以下		
出入口接続口径	Rc3/8		
電源	単相 100 ± 10% (50/60)		
電流 (50/60Hz)	※3 7.3/7.6		
電源容量	0.8		
電圧	3.9/4.0		
電圧	4.7/4.8		
電圧	1.0		
外装	塗装色: マンセル値 N8.0/N5.5		
製品質量	20		25
外形寸法 (高さ×奥行×幅)	380 × 380 × 230		380 × 440 × 250

※1 負荷に急激な変動がない場合。 ※2 能力表示基準: 恒温水温度 23℃、冷却水温度 23℃、冷却水流量 5L/min、周囲温度 25℃での運転時。 ※3 仕様範囲内での最大値。
※詳細は仕様書をご参照願います。

冷却能力曲線 (冷却性能)



恒温水回路図

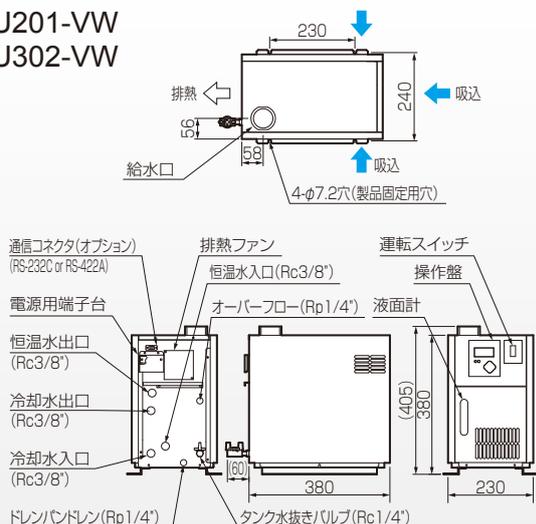


用途例 (一例)

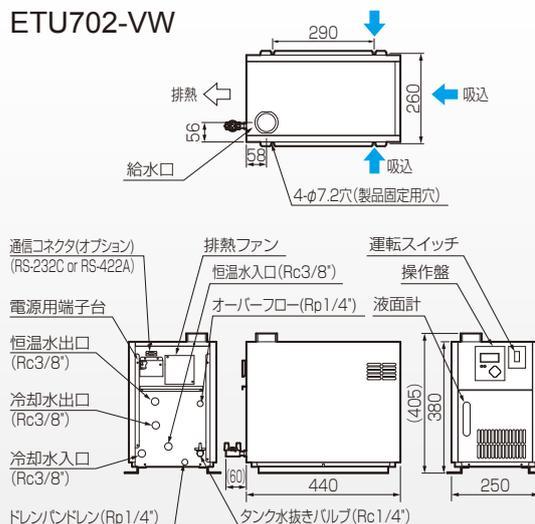
- ウェハレジスト液の間接温調
- エッチング液の間接温調
- 光ディスク塗布液の間接温調
- 液晶ガラス塗布液の間接温調
- ウェハ、ガラス基板のプレート温調

外形図 (単位: mm)

ETU201-VW ETU302-VW



ETU702-VW



PEC® シリーズ

高精度水用温度調節機 〔プレジジョンチラー〕

半導体、液晶、光ディスクなど幅広い分野で要求される温度管理を、高精度制御にて対応。

該当機種

PEC400B1-VW
PEC900B1-VW
PEC1500A1-V

◆ヒートポンプバランス制御により
最大 80%の省エネを実現

制御精度	± 0.05℃
温度制御範囲	10~60℃
冷却能力	1.0~6.2kW



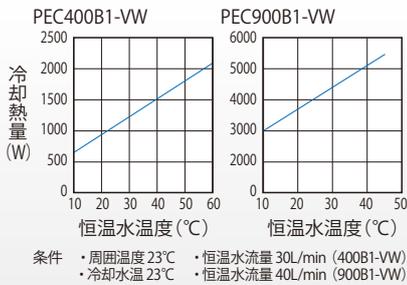
※本製品の冷媒回路保証期間は、
お買い上げ後 2年間 (ただし、
稼働時間10,000時間まで)です。



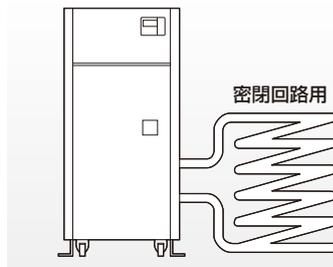
型 式	PEC400B1-VW	PEC900B1-VW	PEC1500A1-V (受注生産品)
適用流体		清水	
温度制御範囲	10.0 ~ 60.0	10.0 ~ 45.0	15.0 ~ 30.0
温度制御精度 ※1	± 0.05 以下		
制御方式	ヒートポンプバランス制御		
冷却能力 ※2	1.0	4.0	6.2
加熱能力 ※3	1.0	4.0	6.2
使用周囲温度範囲	10 ~ 40	15 ~ 35	
使用圧力 (50/60Hz)	0.13 ~ 0.25	0.13 ~ 0.27 / 0.18 ~ 0.41	
使用最低循環量 (50/60Hz)	18/26 (揚程 25m)	40 (揚程 26/40m)	
出口接続口径	Rc1/2	Rc3/4	
入口接続口径	Rc1/2	Rc3/4	
使用温度範囲	15 ~ 32		
使用圧力	0.69 以下		
出口接続口径	Rc1/2	Rc3/4	—
電源 ※4	V (Hz) 三相 200 ± 10%		
消費電力 (50/60Hz) ※5	1.2/1.4	2.2	3.3/3.5
電流 (50/60Hz) ※5	5.2/5.4	7.8	12.0/12.2
電源容量 ※6	1.9	2.8	4.2
冷凍用圧縮機出力	0.275	1.7	
法定冷凍トン	0.14	0.53	0.80
冷媒	R134a		
冷媒充填量	0.28	0.75	1.35
質量	100	220	295
外形寸法 (高さ×奥行×幅)	1200 × 600 × 450	1500 × 900 × 640	1600 × 900 × 640

※1 現在の負荷 ± 10%以内の状態が継続する場合。また、負荷及び冷却水温度と冷却水供給水量安定時は、制御精度 ± 0.05℃。 ※2, 3 能力表示基準: 恒温水温度 23℃、放熱冷却水温度 23℃での運転時。冷却加熱能力は、表示能力の -5%以内です。 ※4 電源電圧の相関バランスは、±3%以内とさせていただきます。 ※5 仕様範囲内での最大値。 ※6 仕様範囲内における最大運転電流時。 ※詳細は仕様書をご参照願います。

冷却能力曲線 (冷却性能)



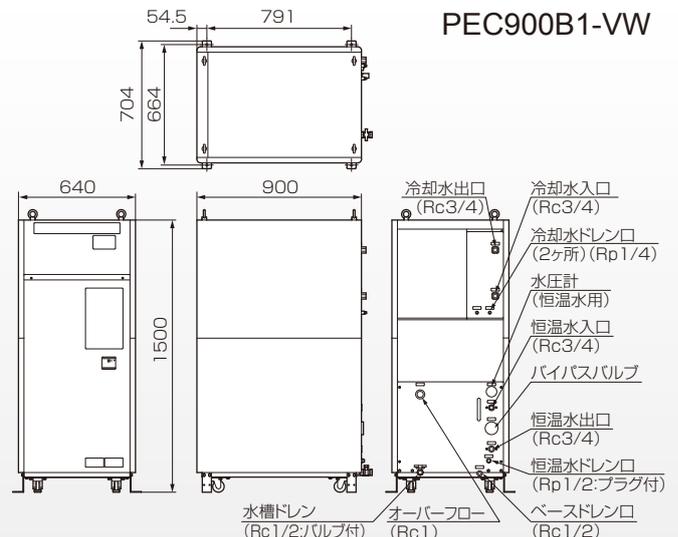
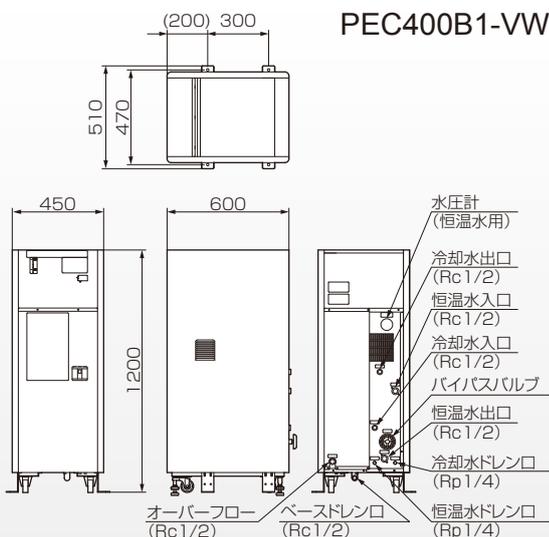
恒温水回路図



用途例 (一例)

- ウェハレジスト液の間接温調
- エッチング液の間接温調
- 光ディスク塗布液の間接温調
- 液晶ガラス塗布液の間接温調
- ウェハ、ガラス基板のプレート温調

外形図 (単位: mm)



ETD,ETN シリーズ 薬液用温度調節機 (BHF,DHF)

〔ケミカルペルサーモ®〕

ウェットプロセスに欠かせない薬液を直接温調できる温調機です。
接液部オールテフロン製の熱交換器採用により各種薬液に対応可能。

該当機種

※電源ユニットと冷熱ユニットで1セットとなります。

〔電源ユニット〕 〔冷熱ユニット〕

ETD232-SA-A-G2 ETN23A-N

ETD452-SA-G2 ETN45A-N

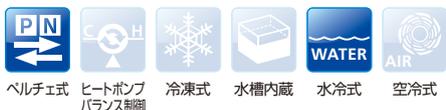
ETD832-SA-G2 ETN90A-N

- ◆ 0.3MPaの耐水圧構造
- ◆ 制御用温度センサーを冷熱ユニットに内蔵可 (特別仕様対応)
- ◆ 接続用ケーブルの延長ケーブルあり (アクセサリ (別売品) 対応)

制御精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$

温度制御範囲 15~50 $^{\circ}\text{C}$

冷却能力 約280~920W



冷熱ユニット

電源ユニット

冷熱ユニット

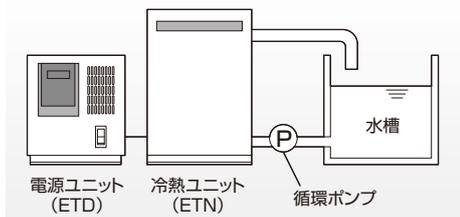
型 式	ETN23A-N	ETN45A-N	ETN90A-N
適用流体 ※1	DIW/DHF/BHF/FPM/APM		
温度制御範囲	15 ~ 50 (50以上についてはご相談ください)		
制御精度	± 0.1 (条件によって異なる)		
冷却能力/加熱能力 ※2	280 / 600	460 / 1,000	920 / 2,000
放熱 (冷却) 方式	電子冷凍・水冷式		
制御用温度センサ	Pt100 (JIS0.2級) テフロンモールド (オプション)		
機内圧力損失 (薬液側)	0.01 以下 (流量 15L/min)		0.02 以下 (流量 15L/min)
機内耐圧 (薬液側)	0.3		
使用周囲温度範囲	15 ~ 35		
薬液側出口・入口接続部	3/4" × 5/8" × L150 (New PFA)		
接続ケーブル	冷熱ユニットに接続ケーブル (機外 5m) が設置してあります		
冷却水量	L/min. 5 ~ 7		
冷却水接続口	3/8" × 1/4" × L150 (PFA)		
薬液側接続部	PTFE, New PFA		
冷却水側接続部	グラファイト, PPE, SUS316, PFA, NBR	SUS304, 316, PFA	
外装	硬質 PVC		
質量	約 12	約 12.5	約 28.5
外形寸法 (高さ×奥行×幅)	220 × 330 × 147		260 × 530 × 145

電源ユニット

型 式	ETD232-SA-A-G2	ETD452-SA-G2	ETD832-SA-G2
入力電流 (AC208V) 時	A 最大約 4.5	最大約 9	最大約 17
電源	V(Hz) 単相 200 ~ 240 (50/60)		
制御方式	PID制御 オートチューニング		
質量	約 5.0	約 10	約 18
外形寸法 (高さ×奥行×幅)	165 × 430 × 140	215 × 460 × 165	305 × 470 × 240

※1 濃度及び記載以外の薬液についてはご相談ください。(濃度によっては使用できない場合もございます。) ※2 設定温度 25 $^{\circ}\text{C}$ 、冷却水 25 $^{\circ}\text{C}$ 、冷却水量 5L/min、周囲温度 25 $^{\circ}\text{C}$ 時。
※詳細は仕様書をご参照願います。

薬液回路図



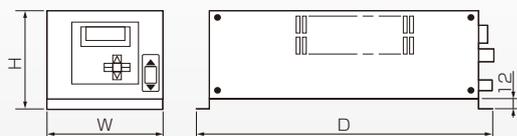
用途例 (一例)

半導体製造ウェットプロセスで使用される薬液の温度管理 (RCA 洗浄、エッチング液、現像液)

外形図 (単位: mm)

〔電源ユニット〕

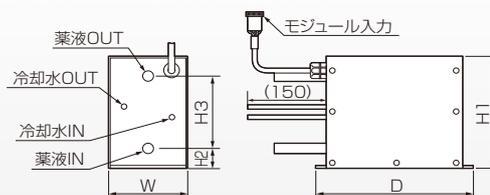
ETD232-SA-A-G2 / 452-SA-G2 / 832-SA-G2



型 式	W	D	H
ETD232-SA-A	140	430	165
ETD452-SA	165	460	215
ETD832-SA	240	470	305

〔冷凍ユニット〕

ETN23A-N / 45A-N / 90A-N



型 式	W	D	H1	H2	H3
ETN23A-N	147	330	220	40.5	136
ETN45A-N	147	330	220	40.5	136
ETN90A-N	145	530	260	44.5	136

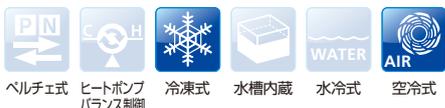
LPC,LPB シリーズ

エチレングリコール水溶液 冷却機 [キャリクール®]



投入型用温度コントローラ (アクセサリ (別売品))

該当機種	制御精度	± 0.5℃~
LPC1-J	温度制御範囲	-20~40℃
LPC2	冷却能力	160~520W
LPC2-J		
LPB3		



ペルチェ式 ヒートポンプ (バランス制御) 冷凍式 水槽内蔵 水冷式 空冷式



※本製品の冷媒回路保証期間は、お買い上げ後2年間(ただし、稼働時間10,000時間まで)です。



【投入型 (LPC1-J, LPC2-J, LPC2)】

- ◆水槽に冷却コイルを入れるだけで冷却
- ◆耐薬液性に優れた冷却コイルを使用 (ステンレスとチタン2種類)
- ◆液温度コントローラ (アクセサリ (別売品)) 取り付けにより、温度制御が可能

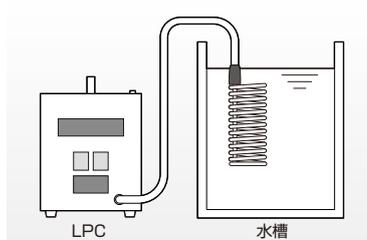
【循環型 (LPB3)】

- ◆-20~+40℃の広範囲で 温度制御が可能

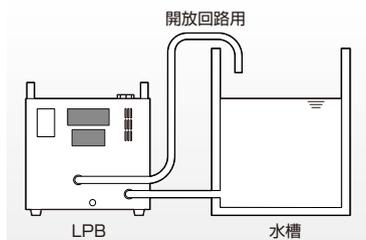
型 式	LPC1-J	LPC2	LPC2-J	LPB3
適用流体	工業用エチレングリコール水溶液			
温度制御範囲	-20~30			-20~40
制御方式	— ※2			PID 制御、指示・設定分解能 0.1
冷却能力	160/190	370/430		500/520
加熱能力	—	—	—	1,000
循環量	—	—	—	10~16/10~18.5
使用周囲温度範囲	10~35			
出口・入口接続部	—			Rp3/4
電源	V(Hz) 単相 100 (50/60)			
最大運転電流	3.8/3.5	4.0/4.1		16.5/15.8
電源容量	0.4	0.5		1.7
遮断器容量	10			20
冷凍用圧縮機出力	0.125	0.25		0.4
法定冷凍トン (50/60Hz)	0.08/0.10	0.14/0.16		0.20/0.24
冷媒	R134a			R404A
冷媒充填量	0.08	0.145		0.27
冷却器材質	チタン	SUS304	チタン	シェル:PBT、コイル:SUS304
外装	塗装色: マンセル NO.10Y8.5/1			
質量	約 18	約 19		約 37
外形寸法 (高さ×奥行×幅)	370×210×290			427×375×454

※1 凍結しない濃度にする必要があります。 ※2 制御を行う場合はオプションの温度コントローラ (ON-OFF 制御) が必要です。 ※3 液温 15℃、周囲温度 25℃時。 ※詳細は仕様書をご参照願います。

■冷却回路図



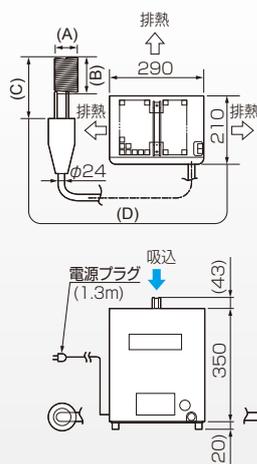
■恒温水回路図



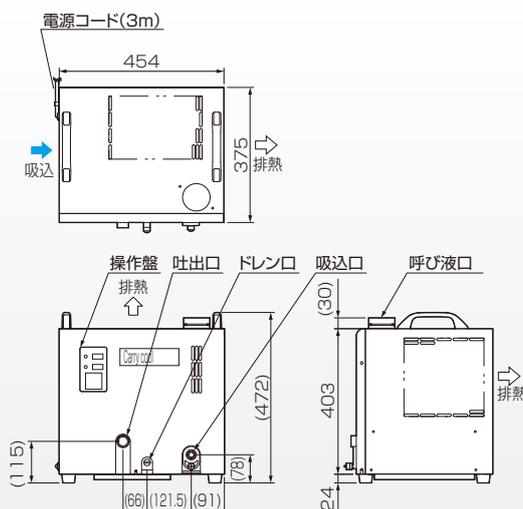
■外形図 (単位: mm)

LPC1-J / LPC2-J / LPC2

型 式	A	B	C	D
LPC1-J	φ 66	130	190	1000
LPC2-J	φ 78	210	270	1000
LPC2	φ 78	200	330	940



LPB3



その他の製品

温湿度制御精密機器

PAP[®] SERIES

PRECISION AIR PROCESSOR



※本製品の冷媒回路保証期間は、お買い上げ後2年間(ただし、稼動時間10,000時間まで)です。

各機器の詳細は、専用カタログをご参照ください。



精密空調機器総合



PAP[®]mini(小型シリーズ)



PAP[®]R(設備用シリーズ)

「全体空調から局所空調へ」をキーワードに、世界に類を見ない最新テクノロジー「ヒートポンプバランス制御」を持つ精密空調機 PAP[®] (Precision Air Processor) シリーズ。

PAP[®]mini 小型シリーズ

空冷式

処理空気量	0.7~4m ³ /min
温度制御精度	±0.1℃
設定温度範囲	18~30℃
湿度制御精度	±1%
設定湿度範囲	45~75%

小型クラスでは最高レベル、温度制御±0.1℃、湿度制御±1%を達成。



PAP[®] 温度制御タイプ

空冷式

処理空気量	3~20m ³ /min
温度制御精度	±0.1℃
設定温度範囲	18~30℃



水冷式

処理空気量	3~40m ³ /min
温度制御精度	±0.1℃
設定温度範囲	18~30℃



PAP[®] 温・湿度制御タイプ

空冷式

処理空気量	3~20m ³ /min
温度制御精度	±0.1℃
設定温度範囲	18~30℃
湿度制御精度	±1%
設定湿度範囲	40~65% (75)

水冷式

処理空気量	3~40m ³ /min
温度制御精度	±0.1℃
設定温度範囲	18~30℃
湿度制御精度	±1%
設定湿度範囲	40~65% (75)



PAP[®]Dシリーズ(除湿)

空冷式 水冷式

処理空気量	3~12m ³ /min
設定可能温度	18~30℃
設定可能湿度	20~40%
温度制御精度	±0.2℃

精密空調と除湿を兼ね備えたモデルです。30℃・55%をオールフレッシュで23℃・28%まで一気に除湿します。



PAP[®]Lシリーズ(低温)

空冷式

処理空気量	5~7m ³ /min
設定可能温度	8~18℃
温度制御精度	±2℃

35℃をオールフレッシュで8℃まで冷却。冷却に特化した精密空調機です。



循環型温湿度制御装置 エアプロセッサ(循環タイプ)

空冷式

処理空気量	4~15m ³ /min
温度制御精度	±0.5℃
設定温度範囲	5~35℃、5~70℃
湿度制御精度	±3%
設定湿度範囲	30~90%

循環式空気回路のため低温から高温までの環境づくりが容易に行えます。



PAP[®]恒温(恒湿)設備用Rシリーズ (クリーンルーム・精密測定室向け)

処理空気量	20~120m ³ /min
温度制御精度	±0.2℃
設定温度範囲	18~30℃
湿度制御精度	±2%
設定湿度範囲	45~60%

ヒートポンプバランス制御(スーパーヒート仕様)で超省エネ&高精度精密空調が可能に!



恒温(恒湿)室・クリーンルーム

PAP[®]シリーズとの組み合わせで、環境づくりの様々なご要望にお応えいたします。



省エネドライルームシステム

露点温度-60℃の低湿空間を安定供給。無駄のない省エネ超低湿度環境をご提供いたします。

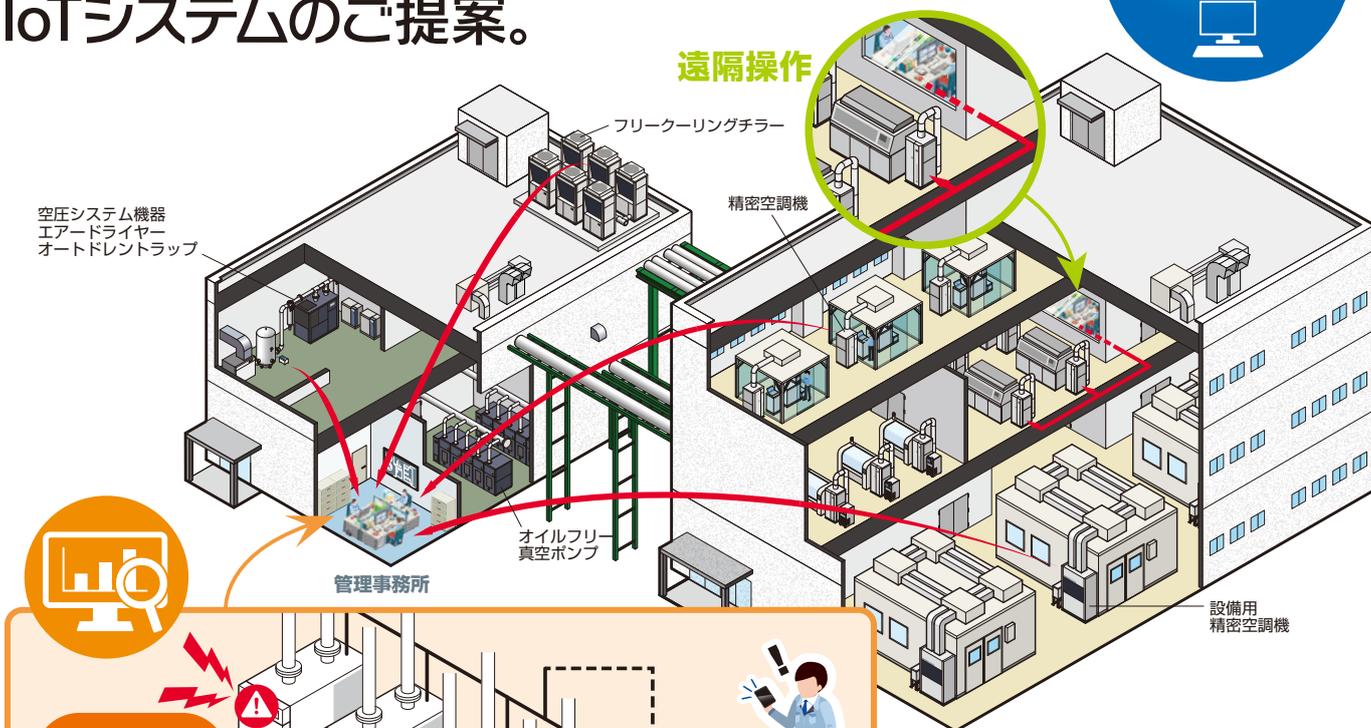


その他の製品

オリオン製品を遠隔監視・遠隔操作

オリオン IoT システムのご紹介

工場内ネットワークを使用した
外部に情報が漏れない安心・安全な
IoTシステムのご提案。



**LAN設備
さえあれば**

**オリオン
IoTシステムが
お客様のお悩み事を
解決します!**

警報通知

対応機種
PECシリーズ

※
収集
※
通信

※ PEC400B1-VW,
PEC900B1-VWのみ



運転状態を把握したいお客様に

接点状態 監視ソフト ☑メール発報機能付き

製品の運転状態を確認するために現場まで足を運ぶ毎日…警報が発生していても気が付かない

わざわざ足を運ばなくても運転状態がわかればなあ…

離れた場所から製品の運転状態をパソコンで監視することが可能。無電圧接点出力さえあれば利用可能。警報発生時はメールでお知らせ！パソコンから離れていても安心！

運転状態の確認が楽になった！警報時にメールが来るから遠くにいても安心！

IoTシステムの紹介



簡単に稼働データを収集したいお客様に！

稼働データ 収集ソフト

✉メール発報機能付き



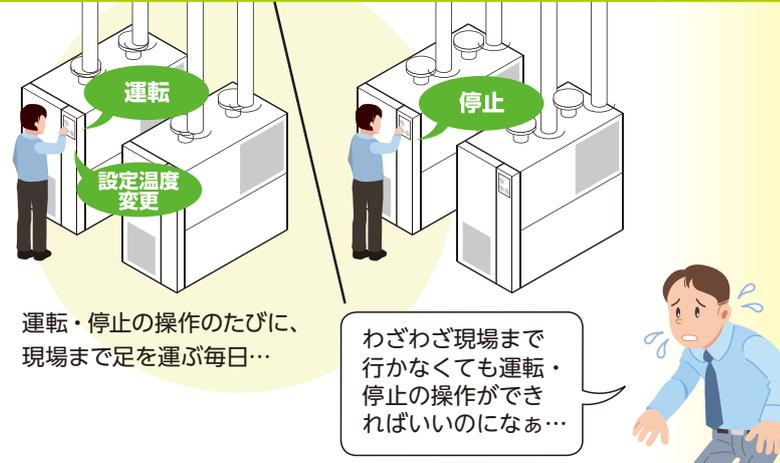
製品の稼働状況のデータを CSV 形式でロギング可能です。データをグラフ化するソフトは無料でダウンロード可能なため、初心者でも簡単・安心！

イントラネットを経由することで他のパソコンやタブレットからも閲覧できた！



運転操作・設定の変更操作を行いたいお客様に！

オリオン 通信ソフト



運転・停止の操作のたびに、現場まで足を運ぶ毎日...

わざわざ現場まで行かなくても運転・停止の操作ができればいいのになあ...

離れた場所から製品の運転・停止の操作が可能に。さらに、設定温度等の変更も可能です。

運転・停止等の操作が楽になった！



IoTソフトダウンロード方法

STEP1

当社ホームページにアクセス

オリオンIoTシステム 検索

<https://www.orionkikai.co.jp/download/iot/>



STEP2

一覧表からダウンロードするソフトを確認

※対象機種・変換器に関する情報は、IoTソフトの紹介ページにてご確認ください

STEP3

利用登録を行い、機種名や製造番号を入力する

→ ダウンロード完了

お客様独自のIoTシステムを構築される場合は、製品取扱説明書に記載されている通信仕様をご確認ください。

詳細のお問い合わせは、お客様相談センターまで

お客様相談センター
✉ sijo@orionkikai.co.jp

☎ 0120-958-076 受付時間 平日 9時～17時



オリオンIoTについて詳しく紹介したチラシもございます

K112
オリオンIoTシステム



安全のために必ずお守りください

図記号について ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。注意事項は、 警告、 注意に区分して表示してあります。

警告 取り扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定されるもの。

注意 取り扱いを誤った場合、使用者が障害を負う危険が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定されるもの。

 **△**記号は、警告・注意を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図の場合は回転注意）が描かれています。

 **⊘**記号は、禁止の行為であることを告げるものです。図の中に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。

 **●**記号は、行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。図の中に具体的な禁止内容（左図の場合はアースを接地）が描かれています。

また、**△**注意の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

警告 取り扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定されるもの

設置環境に関して

-  **用途限定**
- 本製品を重要な設備に適用する際は、本製品が故障しても重大な事故や損失に至らないように、バックアップやフェールセーフ機能を設備側に設けてください。
 - 本製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造されています。従いまして、下記のような用途は保証適用外とさせていただきます。ただし、お客様の責任において製品仕様をご確認のうえ、必要な安全対策を講じていただく場合には適用可否について検討致しますので、当社までご相談ください。
 - 原子力、航空、宇宙、鉄道、船舶、車両、医療機器、交通機器等の人命や財産に多大な影響が予想される用途。
 - 電気、ガス、水道の供給システム等、高い信頼性や安全性が要求される用途。

 **電気工事は、「電気設備に関する技術基準」及び取扱説明書の記載事項を必ず守って、所定のケーブルを使用の上、確実に行ってください。**
電源回路の容量不足や施工不備があると、感電・火災などの原因になります。
端子接続部へのケーブルの固定が不完全な場合、感電・発熱・火災などの原因になります。

 **腐食性ガスや可燃性ガスの漏れる可能性がある場所では使用しないでください。**
処理空気中及び周囲環境中に腐食性ガスがありますと故障の原因になります。又万一可燃性ガスが漏れて製品の周辺に溜まると発火・火災の原因になります。

 **風雨及び水がかかる場所では使用しないでください。**
製品に水がかかると感電・火災などの原因になります。

 **アース工事が必要です。**
アース線はガス管、水道管、避雷針などに接続しないで下さい。アース工事が不完全ですと感電の原因になります。

 **製品の重さに十分耐える場所及び水平で安定した場所で使用してください。**
不安定な場所で使用しますと、水漏れ及び転倒・落下によるケガなどの原因になります。

 **据え付け及び給排水工事は、販売店または専門業者に依頼してください。**
十分な知識と経験がない方が据え付け工事をされ不備があると、水漏れや感電・火災などの原因になります。

 **ドレン配管は確実に**
ドレン工事に不備があると水漏れしたり、排水が抜けなかったりしてトラブルの原因になります。

 **漏電しゃ断器を設置してください。**
漏電しゃ断器が取り付けられていないと感電や、火災の原因になります。

取扱に関して

 **初めて運転する前に必ず取扱説明書をお読みください。**
間違った操作・使い方をされますと故障や事故の原因になります。取扱説明書を読み正しい使い方を行なってください。また取扱説明書は大事に保管してください。

 **空気の吹き出し口や吸い込み口に指や棒などを入れないでください。**
内部でファンが高速回転していますので、ケガの原因になることがあります。

 **清掃・整備・点検のときは、元電源を切ってください。**
感電やケガ、火傷などの原因になることがあります。

 **製品の上に乗ったり、物を乗せたりしないでください。**
転倒・破損・落下などによるケガの原因になることがあります。

 **製品を譲渡されるときなどは取扱説明書を添付してください。**
製品を他に売ったり、譲渡されるときには、新しく所有者となる方が安全な使い方を知るために取扱説明書は製品に添付しお渡しください。

 **異常時は運転を停止し、販売店または専門業者にご相談ください。**
異常のまま運転を続けると感電・火災などの原因になります。

 **本製品及び関係するすべての安全が確認できた上で、十分な知識と経験を持った人が操作を行ってください。**

 **仕様範囲内で使用してください。**
仕様範囲外で使用すると、製品の破損によるケガ、水漏れなどの原因になることがあります。

 **取扱説明書の点検・清掃を必ず実施してください。**

 **改造はしないでください。**
改造された場合は保証対象外になります。

 **安全装置の設定値は変更しないでください。**
設定値を変えると製品の破損・発火の原因になります。

 **製品や機械室に直接水をかけたり、水を使って洗わないでください。**
感電・火災などの原因になります。

注意

取り扱いを誤った場合、使用者が障害を負う危険が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定されるもの。

運転準備に関して

一次冷却水（冷凍機製品の凝縮器用冷却水や電子冷熱製品のペルチェ素子用放熱水）、水用温調器の恒温循環水、加湿用純水は以下の水質基準を目安に使用してください。

○一次冷却水水質基準値……水冷式装置において一次冷却水に水道水以外をご使用の場合は下記水質基準内の水を使用して下さい。

項目	冷却水系		傾向	
	循環水	補給水	腐食	スケール生成
pH(25℃)	6.5~8.2	6.0~8.0	○	○
電気伝導率 (μS/cm) (25℃)	800以下	300以下	○	○
塩化物イオン (mgCl ⁻ /L)	200以下	50以下	○	
硫酸イオン (mgSO ₄ ²⁻ /L)	200以下	50以下	○	
酸消費量(pH4.8) (mgCaCO ₃ /L)	100以下	50以下		○
全硬度 (mgCaCO ₃ /L)	200以下	70以下		○
カルシウム硬度 (mgCaCO ₃ /L)	150以下	50以下		○
イオン状シリカ (mgSiO ₂ /L)	50以下	30以下		○
鉄 (mgFe/L)	1.0以下	0.3以下	○	○
銅 (mgCu/L)	0.3以下	0.1以下	○	
硫化物イオン (mgS ²⁻ /L)	検出されないこと	検出されないこと	○	
アンモニウムイオン (mgNH ₄ ⁺ /L)	1.0以下	0.1以下	○	
残留塩素 (mgCl/L)	0.3以下	0.3以下	○	
遊離炭酸 (mgCO ₂ /L)	4.0以下	4.0以下	○	
安定度指数	6.0~7.0	—	○	○

日本冷凍空調工業会JRA-GL-02-1994より抜粋

- 傾向欄内の○印は腐食またはスケール生成傾向のいずれかに関する因子であることを示す。
- 上記15項目は腐食及びスケール障害の代表的な因子を示したものである。

点検保守に関して

コンデンサ及び各種フィルタは定期的な汚れの点検・清掃を行ってください。

本製品の性能を発揮する為、またメンテナンス時の作業を考慮し、周囲に十分なスペースを確保してください。

○恒温循環水………下記水質の水を使用してください。

		基準値	
基準項目	pH(25℃)	6.8~8.0	
	電気伝導率 (μS/cm) (25℃)	1~400以下	
	塩化物イオン (mgCl ⁻ /L)	50以下	
	硫酸イオン (mgSO ₄ ²⁻ /L)	50以下	
	酸消費量 (pH4.8) (mgCaCO ₃ /L)	50以下	
	全硬度 (mgCaCO ₃ /L)	70以下	
	カルシウム硬度 (mgCaCO ₃ /L)	50以下	
	イオン状シリカ (mgSiO ₂ /L)	30以下	
	参考項目	鉄 (mgFe/L)	1.0以下
		銅 (mgCu/L)	1.0以下
硫化物イオン (mgS ²⁻ /L)		検出されないこと	
アンモニウムイオン (mgNH ₄ ⁺ /L)		1.0以下	
残留塩素 (mgCl/L)		0.3以下	
遊離炭酸 (mgCO ₂ /L)		4.0以下	

JRA-GL-02-1994(冷水系の循環水)より

※恒温循環水の水質が基準から外れますと水回路や冷却器が腐食したり、詰まったりしますので、事前に水質の調査を行ってください。また、水質の劣化防止のために定期的に水の交換をしてください。

※対象機種………ETU、LCA



コンデンサを清掃するときはフィンに直接手を触れなでください。(空冷機種のみ) ケガの原因になることがあります。



オリオン製品のサービスと安全について

●安全に関するご注意

1. ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
2. 製品の据え付け工事・電気工事は専門業者またはお買い上げの販売店にご相談ください。
3. 用途に合った製品をお選びください。本来の用途以外には使用しないでください。不適切な用途で使われますと、事故や故障の原因になることがあります。

●用途限定

1. 本製品を重要な設備に適用する際は、本製品が故障しても重大な事故や損失に至らないように、バックアップやフェールセーフ機能を設備側に付けてください。
2. 本製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造されています。ただし、お客様の責任において製品仕様をご確認のうえ、必要な安全対策を講じていただく場合には適用可否について検討いたしますので、当社までご相談ください。
 - (1) 原子力、航空、宇宙、鉄道、船舶、車両、医療機器、交通機器等の人命や財産に多大な影響が予想される用途
 - (2) 電気、ガス、水道の供給システム等、高い信頼性や安全性が要求される用途

●空冷仕様

凝縮器にホコリ、チリなどがたまりますと、熱交換が悪くなり、消費電力の増加及び性能が低下するばかりか、安全装置が作動したり、故障の原因になりますので、定期的な清掃をしてください。

●水冷仕様

凝縮器用冷却水は一般に地下水、水道水、クーリングタワーの使用が考えられますが、水質が悪い状態でご使用されますと冷却管内に水アカ等が付着し熱交換が悪くなり、消費電力の増加及び性能が低下しますので定期的な水質確認をお願いします。

アフターサービスについて

- ご使用後の修理については、お買い上げの販売店にご相談ください。
- 保証期間経過後は有償修理となります。修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご要望により修理いたします。
- 補修用性能部品について……「補修用性能部品」とは、その製品の機能を維持するために必要な部品のことです。当社は、この補修用性能部品を製造打ち切り後7年保有しています。

保守点検のおすすめ

- 製品によっては長年ご使用になると汚れ・磨耗等で性能が低下することがあります。常に最良の状態でお使いいただくために通常のお手入れとは別に保守点検契約（有料）をおすすめします。詳しくはお買い上げの販売店または弊社お問合せ窓口にご相談ください。

フロン排出抑制法について

- 改正フロン排出抑制法が2020年4月1日施行されました。冷媒にフロンガスを使用している当社製品は、フロン排出抑制法の「第一種特定製品」に指定されています。
- 管理者（ユーザー様）は製品のご使用時に以下の取り組みが義務付けられています。
 1. **点検**：機器の点検
冷凍用圧縮機出力が7.5kW未満は簡易点検が必要、7.5kW以上は十分な知識を有する者が定期点検を実施
 2. **記録**：点検などの記録を保存
機器点検の記録は、設置時から廃棄後も3年間保存
 3. **報告**：フロン類算定と1,000t-CO₂/年以上漏えいの場合は国への報告

- 製品の廃棄時フロン類回収向上のために
 - ・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。
 - ・製品を廃棄・整備する場合には、フロン類の回収が必要です。
 - ・冷媒が未回収の機器を引き渡してはいけません。
 - ・機器廃棄時の書類を廃棄後3年間保存（フロン回収依頼書、引取証明書）
- 違反した場合、1年以下の懲役又は50万円以下の罰金に処せられます。ご不明な点は、当社までお問い合わせください。

●製品使用冷媒とGWP値

冷媒名	地球温暖化係数（GWP） （100年値）
R134a	1430
R404A	3920
R407C	1770
R410A	2090
R32	675

※各製品に使用されている冷媒種類については各ページの製品仕様表を参照ください。

各地で迅速な販売・サービスを展開、充実と信頼のグローバルネットワーク。



※各国に広く拠点をもち海外でのサービス展開をしています。詳細はご相談ください。



本社工場、更埴工場、千歳工場にてISO9001/ISO14001認証取得



オリオン機械は持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています



※本製品の冷媒回収保証期間は、お買い上げ後2年間（ただし、稼働時間10,000時間まで）です。

ご利用は下記へー



オリオン機械株式会社

<https://www.orionkikai.co.jp>

当社製品に関するお問合せ・資料請求は

お客様相談センター

☑ sijo@orionkikai.co.jp



☎ 0120-958-076

受付時間 平日 9時～17時

FAX 026-246-6753

CSセンター：札幌・仙台・太田・横浜・諏訪・名古屋・大阪・岡山・福岡

本社・工場 〒382-8502 長野県須坂市大字幸高246

更 埴 工 場 〒387-0007 長野県千曲市大字屋代1291

千 歳 工 場 〒066-0077 北海道千歳市上長都1051-16

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 北海道オリオン株式会社(札幌) 011-865-3666 | オリオン機械株式会社(諏訪) 0266-58-7535 |
| 中央オリオン株式会社(盛岡) 019-641-4554 | オリオン機械株式会社(沼津) 055-929-0155 |
| 中央オリオン株式会社(仙台) 022-284-0691 | オリオン機械株式会社(浜松) 053-464-4737 |
| 中央オリオン株式会社(郡山) 024-963-1051 | オリオン機械株式会社(刈谷) 0566-62-4377 |
| オリオン機械株式会社(東京) 03-6811-7711 | オリオン機械株式会社(名古屋) 0587-21-1717 |
| オリオン機械株式会社(八王子) 042-631-5561 | オリオン機械株式会社(金沢) 076-263-1881 |
| オリオン機械株式会社(横浜) 045-934-7011 | オリオン機械株式会社(大阪) 06-6305-1414 |
| オリオン機械株式会社(千葉) 043-221-7788 | オリオン機械株式会社(京都) 075-646-3939 |
| オリオン機械株式会社(太田) 0276-46-7678 | オリオン機械株式会社(神戸) 078-945-5508 |
| オリオン機械株式会社(さいたま) 048-783-3975 | オリオン機械株式会社(岡山) 086-246-3501 |
| オリオン機械株式会社(宇都宮) 028-688-0020 | オリオン機械株式会社(広島) 082-264-4535 |
| オリオン機械株式会社(つくば) 029-850-3633 | オリオン機械株式会社(高松) 087-835-1367 |
| オリオン機械株式会社(新潟) 025-257-7006 | 西日本オリオン株式会社(福岡) 092-477-8480 |
| オリオン機械株式会社(長野) 026-248-2428 | 西日本オリオン株式会社(熊本) 0968-38-7311 |
| | 西日本オリオン株式会社(鹿児島) 099-263-5275 |

このカタログ内容は2023年04月版のものです。

●製品写真は印刷物ですので、実際の色とは若干異なります。

●このカタログ内容の機構および仕様等は、予告なく変更することがあります。ご了承ください。