

# ***CUSTOM DRY Series***

高機能樹脂の最適乾燥を実現



私達（株）カワタは、1973年、日本市場にいち早く脱湿式樹脂乾燥装置（商品名：チャレンジャー）を上市しました。

それ以来、各種エンジニアリングプラスチックの登場に依って、あくなき技術の追求と豊かな経験に基づき、プラスチック成形を支える高い信頼性を誇った製品群を開発して参りました。

- 1975年 国産第一号、脱湿式乾燥装置「チャレンジャー」を開発
- 1977年 PETボトル用小型機を開発
- 1980年～ PET繊維・フィルムの市場拡大でPET樹脂結晶化乾燥装置を開発  
プラスチックボトル向け、PETボトル専用機を開発  
記録ディスク(PMMA、PC)向けクリーン仕様乾燥機を開発
- 1985年～ PET乾燥装置の大型化を推進  
大型PAフィルム用乾燥機を開発  
Disk成型用クリーン仕様乾燥機をシリーズ化
- 1990年～
  - ・大型PET乾燥装置をシリーズ化 (max80Ton/day)
  - ・PENフィルム用乾燥装置を納入
  - ・酸化劣化等の防止を目的に、N<sub>2</sub>循環(ノンリーク仕様)方式の乾燥装置を納入
  - ・ユーティリティの多様化に対応したガスヒータ加熱式大型PETボトル専用乾燥装置を開発
- 2000年～ 共重合PET樹脂に対応した結晶化乾燥装置を開発  
各種乾燥テストに対応した結晶化乾燥テスト装置を新設  
光学フィルム用途にクリーン&N<sub>2</sub>循環方式の乾燥機を納入

**時代の流れにつれて樹脂乾燥装置に求められる機能も変化します。  
これまでの当社の豊富なノウハウと斬新な発想で  
高機能樹脂の多様化に対応した最適乾燥システム  
〔カスタムドライシリーズ〕をご提案して参ります。**



**チャレンジャー**

Dシリーズ  
(ビーズ状モレシユラーシーブスを搭載)



**Disk 成型用チャレンジャー**

クリーン仕様  
CDE シリーズ



**チャレンジャーⅡ**

DA シリーズ  
(ゼオライトハニカムを搭載)



**PETボトル成型用専用機**

ガスヒータ仕様



**チャレンジャーⅢ**

DAA シリーズ  
(新型コルゲートハニカムを搭載)

# 品質

(株)カワタの豊富な乾燥ノウハウと革新的な発想に基づくCOSTOM DRYシリーズは、繊維・フィルムなどの製造工程において、低露点(-30℃~-50℃)の安定した乾燥空気を発生・循環し、必要最少限のエネルギーで均一な樹脂の結晶化、適正水分率までの効率的な乾燥を実現します。乾燥工程におけるカワタ独自のさまざまな技術が、加水分解・粘度低下、酸化劣化などの諸問題を解決する事はもちろん、粉化の少ない均一でクリーンな良品の樹脂を経済的に供給します。

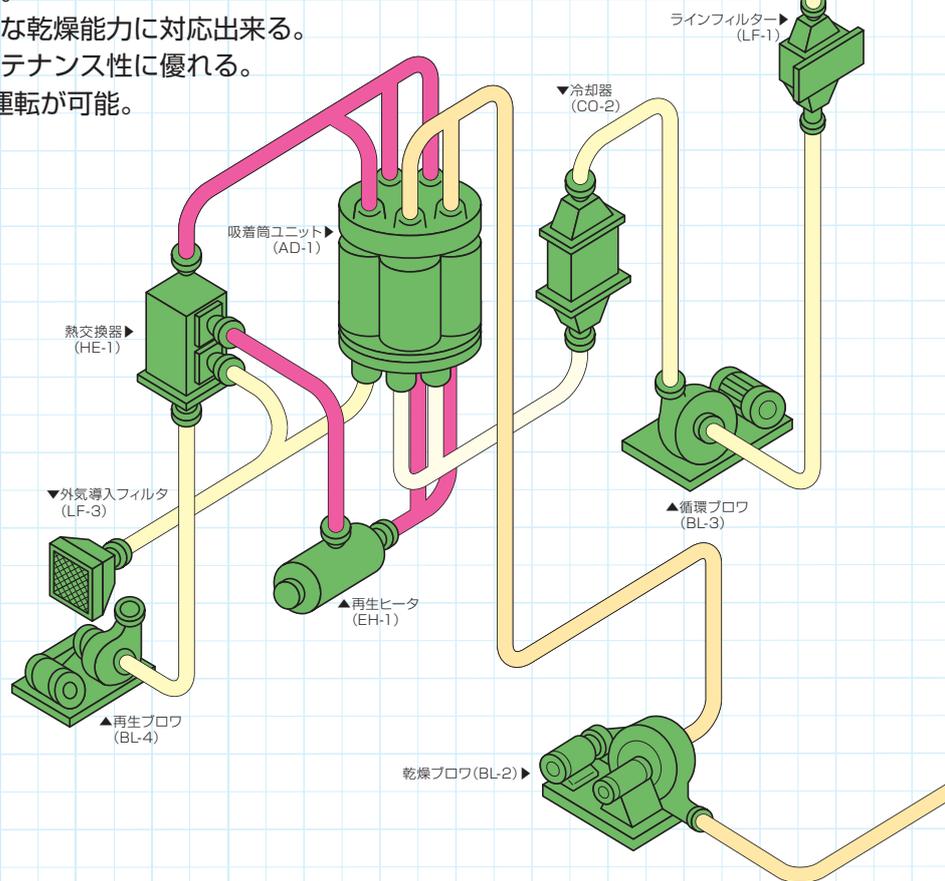
## 脱湿乾燥ユニット

幅広い温度域で安定した水分吸着効率を発揮するモレキュラーシーブスを充填した多筒式ロータリー乾燥システムを主装置にガス循環方式によって、経済的で外気の影響を受けない安定した低露点ガスを連続的に発生します。

- ・多筒循環方式の乾燥で安定連続運転が可能。
- ・吸着筒を必要本数組合わせる事により多様な乾燥能力に対応出来る。
- ・モレキュラーシーブスの交換が容易でメンテナンス性に優れる。
- ・チラー水を供給すれば露点-40℃以下で運転が可能。
- ・特殊仕様でN<sub>2</sub>循環方式の運転が可能。



脱湿ユニット



## ガス循環装置

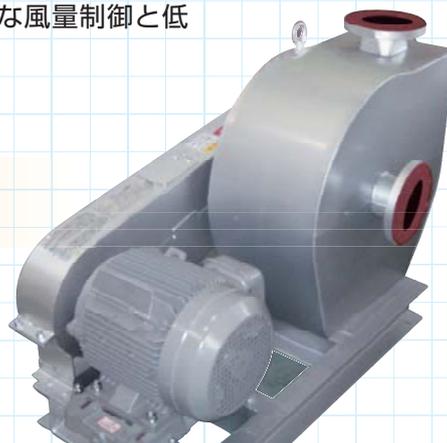
乾燥ガス循環ブロウ、昇温ヒータ、ダスト補集フィルタ、空気冷却器、HEPAフィルタ等で構成され、樹脂乾燥に必要な熱量を供給します。

- ・樹脂充填ホッパのエア吹込直前にHEPAフィルタを設置し、異物混入を完全防止。
- ・乾燥ガス循環ブロウを分散設置し、理想的な風量制御と低圧運転を実現。

## コントロールパネル

ユーザー毎に異なる電気仕様・電装規格に対応した制御盤を製作致します。

DCS等上位からの運転指令・データ管理等にも対応致します。



結晶化ブロウ



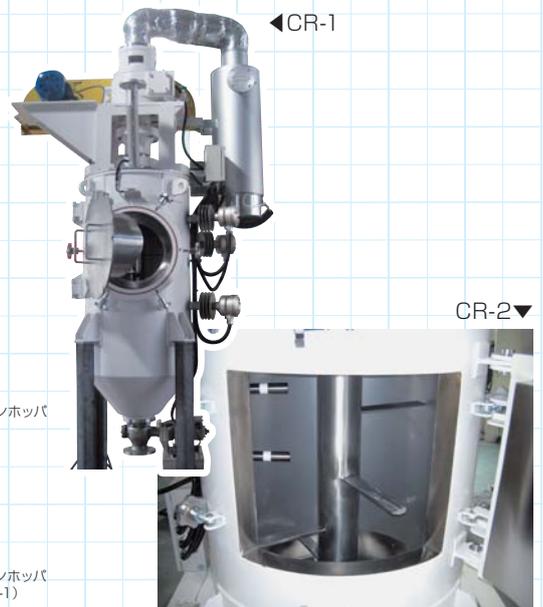
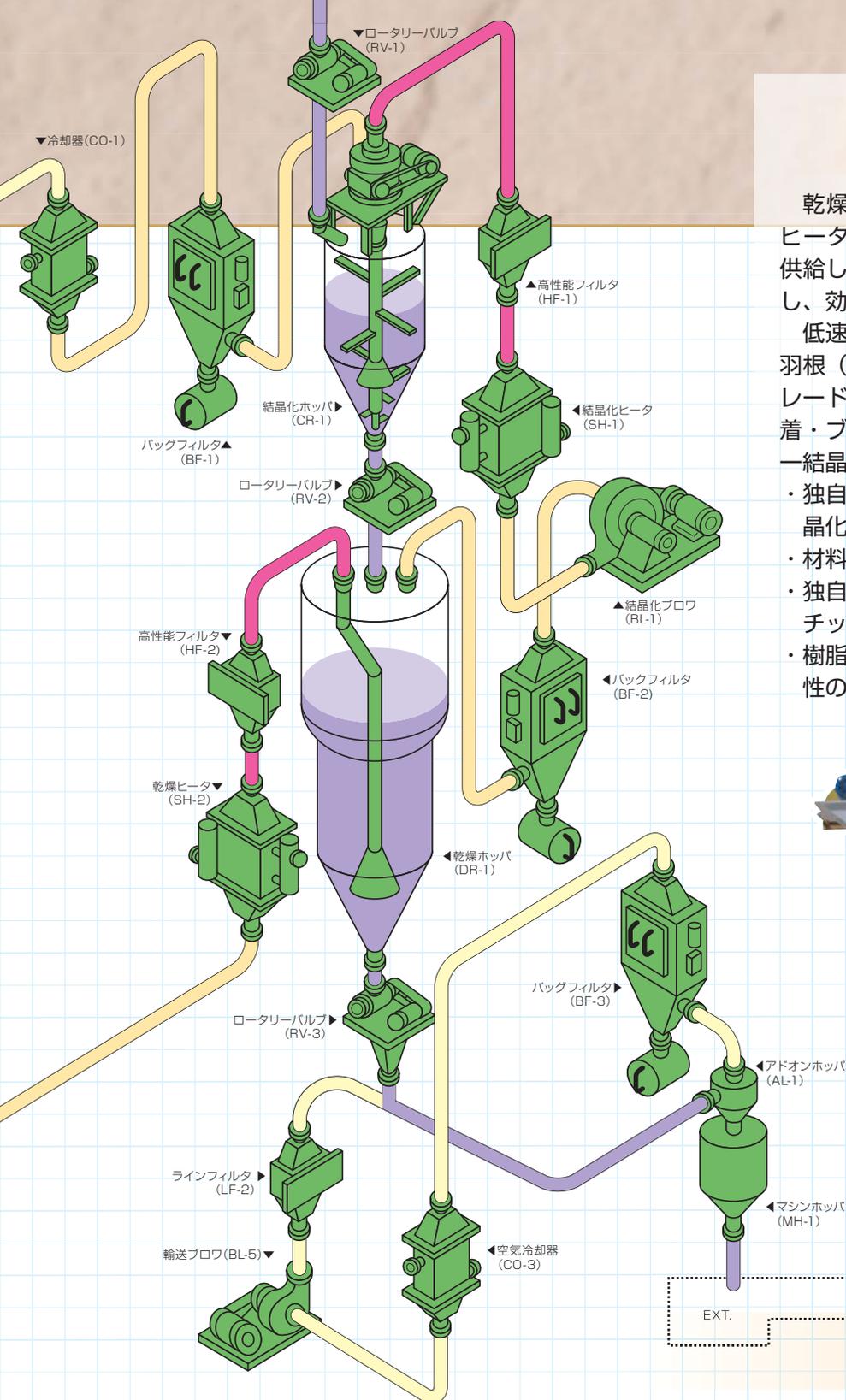
バッグフィルタ

# 結晶化ユニット

乾燥ホッパーからの低露点の排ガスを結晶化ヒータ (SH-1) で再加熱し、結晶化ホッパーに供給し、ディフューザーコーン下部より吹き出し、効率よく対向流加熱を行ないます。

低速回転装置に直結された攪拌軸には、攪拌羽根 (ブレード) が取り付けられており、このブレードがゆるやかに回転する事により樹脂の融着・ブリッジの発生を防止して、無理のない均一結晶化を連続的に行ないます。

- ・ 独自構造の攪拌羽根で融着のない安定した結晶化を実現。
- ・ 材料残留の少ないタテ型結晶化ホッパー。
- ・ 独自構造の乾燥ガス吹込み構造により共重合チップの連続結晶化を実現。
- ・ 樹脂に優しい低速回転攪拌装置で、粉化や物性の変化を防止します。



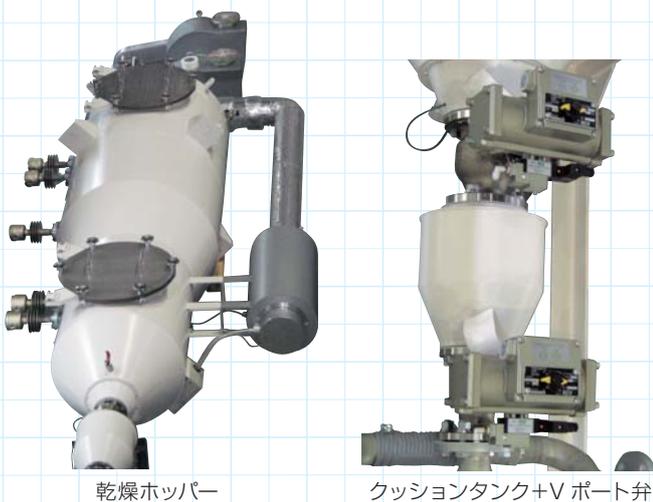
# 乾燥ユニット

脱湿ユニットから供給される低露点の乾燥ガスをヒータで加熱し、乾燥ホッパーに供給します。

乾燥ホッパーはカワタ独自のディフューザーコーン方式により熱接触が均一で、且つ効率がよい向流乾燥を実現します。

投入した樹脂のマスフロー性を確保し均一に加熱する事により、バラツキのない安定した低水分率の樹脂を排出します。

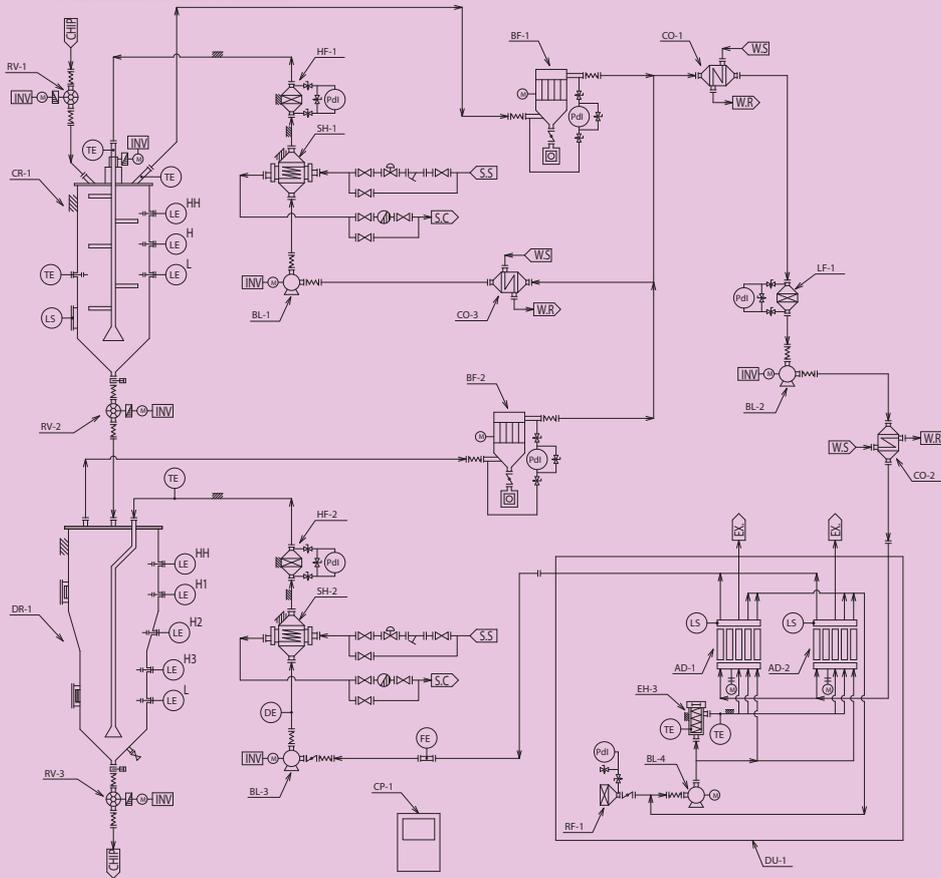
- ・ マスフロー性の高い理想的なタテ型の乾燥ホッパー。
- ・ 材料残留の少ないディフューザーコーン方式。
- ・ 材料レベルセンサで材料充填量を自動コントロール。
- ・ 能力変動に対応する独自のホッパー構造により、滞留時間の一定化が可能。



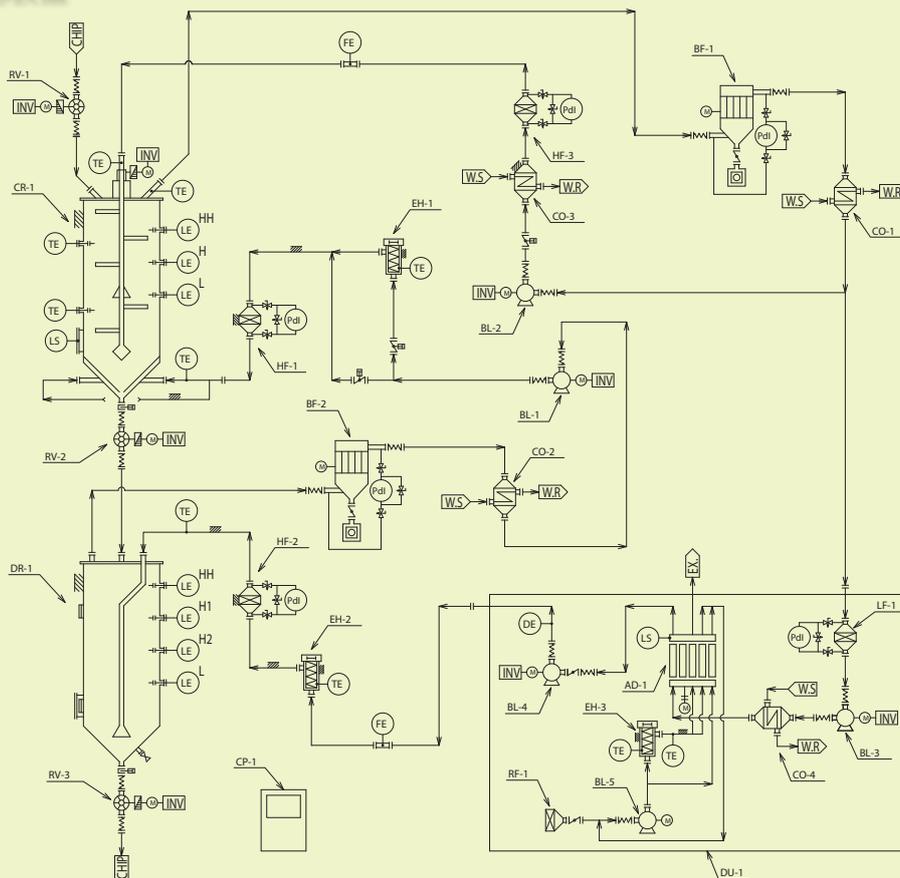
# 性能

## CUSTOM DRYシリーズの特長

### PET繊維・フィルム用結晶化乾燥装置



### 共重合PET対応装置



## 品質

樹脂品質が劣化せず変化幅が小さい… 低露点ガスで樹脂の昇温・乾燥を行なう為、Chipの粘度変化・加水分解・酸化劣化を起こしにくい。  
結晶化度のバラツキが小さい… 低温・低速攪拌で均一な結晶化が可能となり、融着チップの発生が無く、品質のバラツキは極めて小さい。

## 安定

Mass-flow性が極めて高い… ディフューザーコーン方式による対向流となり、且つ、乾燥空気が均一に分散する為、異常滞留・ショートバスの発生が極めて少ない。  
粉発生が少なく、粉排出も少ない… 独自の攪拌羽根構造により、チップの破損、削れによる粉発生が少ない為、糸切れ等のトラブルが大幅に低減し、安定生産が可能となる。

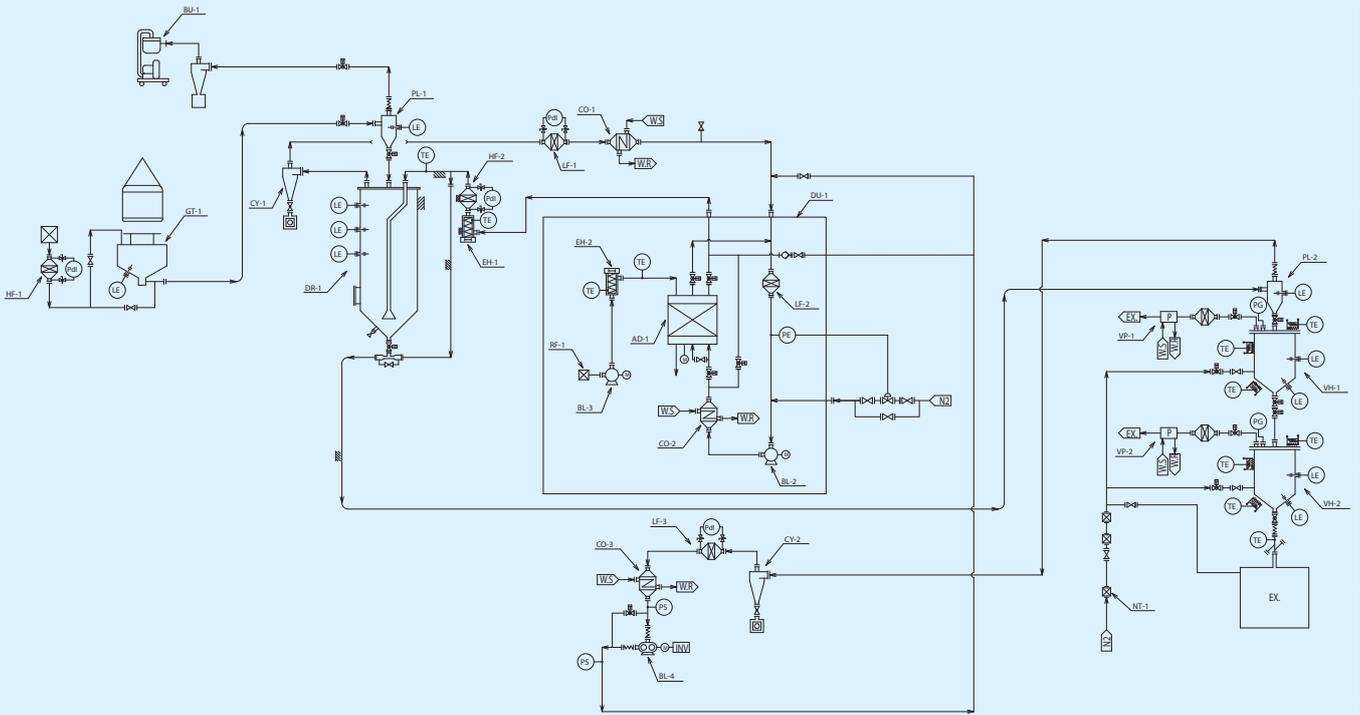
## 技術

安定した低露点運転… 脱湿ユニット吸着剤にはハニカムローター or モレキュラーシーブを採用し安定した低露点空気を発生する。  
幅広い能力変化に対応… 独自設計の乾燥ホッパ構造により、制御点の多点化が可能となり、設定温度・滞留時間を変更する事なく、低負荷運転が可能となる。  
共重合チップの結晶化乾燥に対応… 独自設計の結晶化ホッパ構造により、温度分布管理が容易となり安定した結晶化が可能となる。  
ノンリーク仕様(N<sub>2</sub>循環)にも対応… 高機能樹脂の乾燥用途で水分率低減に加え、酸化防止、黄変防止、脱酸素、等を目的としたN<sub>2</sub>循環仕様の乾燥装置を提供。

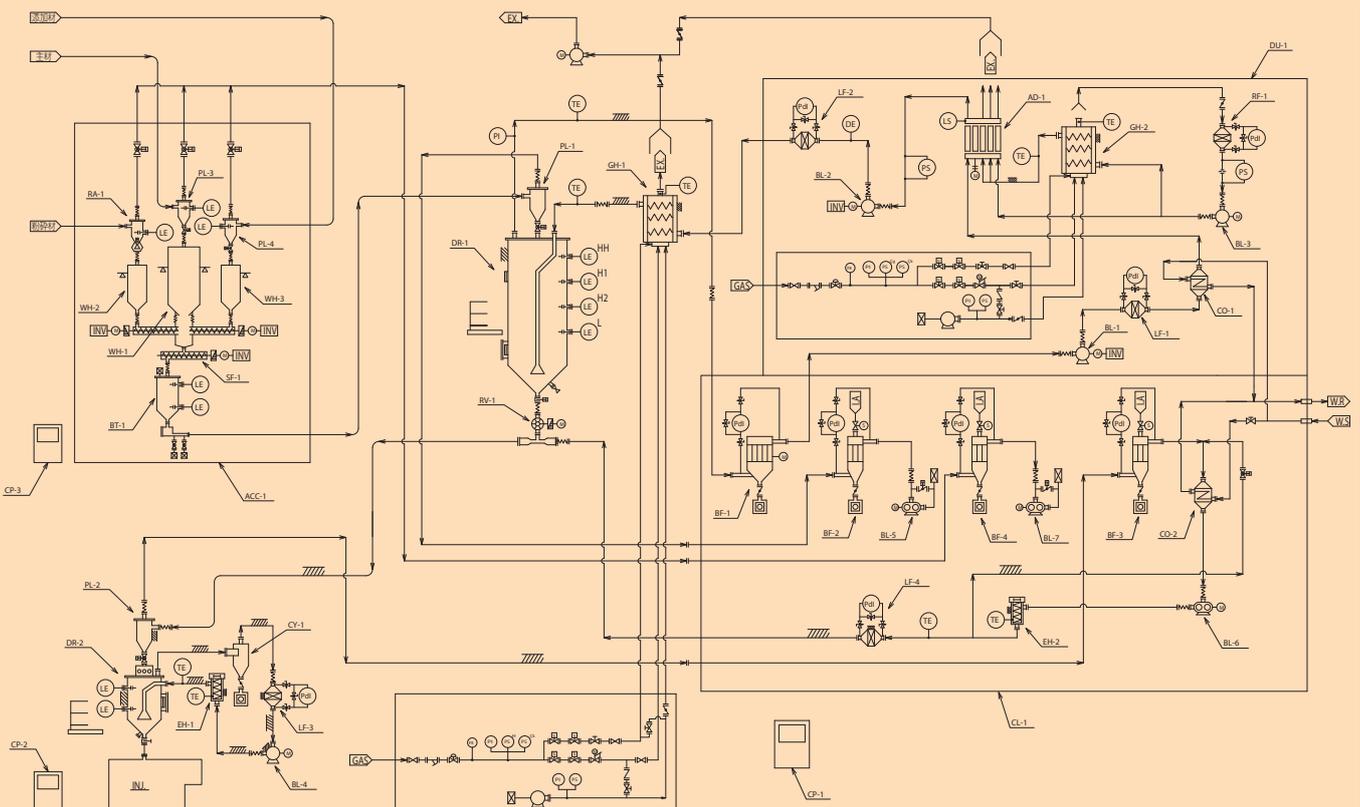
## 効率

省エネルギーである… 乾燥排ガスの熱エネルギーを循環利用する為、熱ロスが少ない。  
ユーティリティ選択の自由度が高い… 多彩なユーティリティ(電気・ガス・蒸気・熱媒)に対応した最適省エネ設計を行ないます。

### 光学フィルム用乾燥装置(N<sub>2</sub>対応可)



### PETボトル乾燥機



### 充実した社内テスト体制

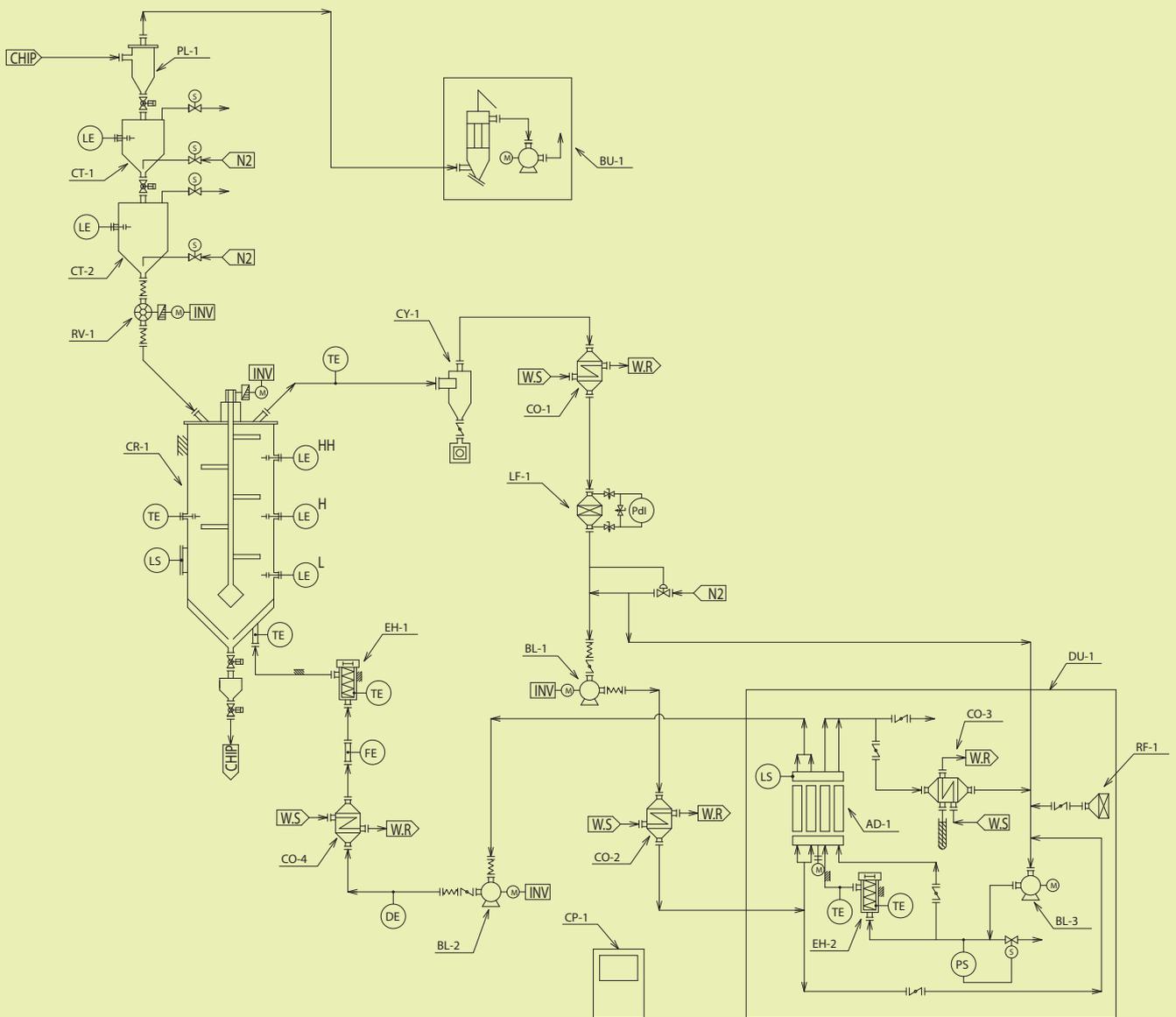
皆様の材料持込みによる各種乾燥テストに対応致します。

- ・新規開発材料の乾燥条件を確立したい。
- ・熱融着、ブロッキングが発生しやすい材料を低温&低露点乾燥したい。
- ・酸化劣化、黄変等を防止する必要がある、N<sub>2</sub>循環で評価がしたい。
- ・共重合チップを融着、変形させる事なく、安定して結晶化させたい。

等々多様なご要望にお応えし、各種乾燥テストが実施出来る体制を構築しています。

水分測定装置（カールフィッシャー法）、指差熱分析装置等の計測機器も完備し、皆様のご要望にお応えしております。

テスト装置フロー図



## PET樹脂結晶化乾燥装置仕様表

能力		(t/D)		1.2	2.5	5	10	15	20	30	50
		(kg/h)		50	100	200	400	600	800	1200	2000
結晶化装置											
結晶化ホッパ	有効容量	(L)	CR-1	100	200	350	700	1040	1400	2080	3150
	攪拌モータ容量	(KW)		1.5	2.2	5.5	7.5	11	15	22	30
投入用ロータリーバルブ	モータ容量	(KW)	RV-1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
排出用ロータリーバルブ	モータ容量	(KW)	RV-2	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
結晶化ヒータ	昇温能力		SH-1	MAX160°C							
結晶化ブロフ	モータ容量	(KW)	BL-1	3.7	5.5	5.5	7.5	11	15	22	37
ラインフィルタ	ろ過精度		HF-1	0.3μ DOP 99.97%							
バッグフィルタ	ろ過面積	(㎡)	BF-1	2	3.5	5	12	15	20	30	60
	モータ容量	(KW)		—	—	—	0.4	0.4	0.4	0.4×2	0.4×4
冷却器	冷却能力		CO-3	120°C→40°C							
乾燥装置											
乾燥ホッパ	有効容量	(L)	DR-1	350	700	1300	2700	4000	5300	8000	13300
排出用ロータリーバルブ	モータ容量	(KW)	RV-3	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
乾燥ヒータ	昇温能力		SH-2	MAX170°C							
乾燥ブロフ	モータ容量	(KW)	BL-3	2.2	2.2	3.7	5.5	7.5	11	18.5	30
ラインフィルタ	ろ過精度		HF-2	0.3μ DOP 99.97%							
バッグフィルタ	ろ過面積	(㎡)	BF-2	2	2	3.5	8	12	15	30	40
	モータ容量	(KW)		—	—	—	0.4	0.4	0.4	0.4×2	0.4×2
脱湿ガス発生装置											
吸着筒ユニット	型式		AD-1 (2,3)	DA-200	DA-200	DA-400	D-800	D-800S	D-800×2	D-800S×2	D-800S×3
	モータ容量	(KW)		0.015	0.015	0.015	0.025	0.025	0.025×2	0.025×2	0.025×3
冷却器	冷却能力		CO-1	120°C→40°C							
ラインフィルタ	ろ過精度		LF-1	10μ 80%							
乾燥ブロフ	モータ容量	(KW)	BL-2	2.3/2.4	2.3/2.4	3.7	5.5	7.5	11	18.5	30
冷却器	冷却能力		CO-2	60°C→40°C							
再生ヒータ	昇温能力		EH-3	MAX250°C							
	ヒータ容量	(KW)		6	6	9	13.5	18	27	27	49.5
再生ブロフ	モータ容量	(KW)	BL-4	0.17/0.28	0.17/0.28	0.55/0.85	0.75	1.5	1.5	1.5	3.7
再生フィルタ	ろ過精度		RF-1	10μ 80%							

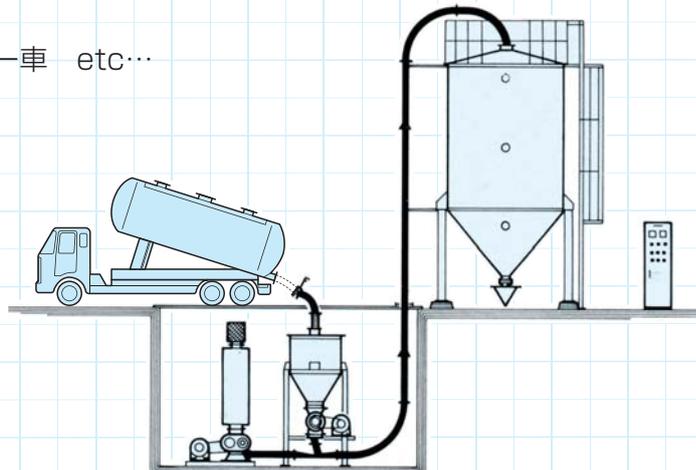
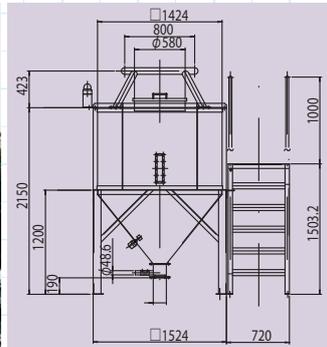
## PETボトル用乾燥装置仕様表

型式			PDS-500G/E	PDS-600G/E	PDS-650G/E	PDS-700G/E	PDS-750G/E	PDS-850G/E	PDS-1000G/E	PDS-1200G/E	
能力		(kg/h)	500	600	650	700	750	850	1000	1200	
乾燥ホッパ	有効容量	(L)	DR-1	2900	3400	3700	4000	4300	4900	5700	6900
排出用ロータリーバルブ	モータ容量	(KW)	RV-1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
乾燥ヒータ	昇温能力		GH/EH-1	MAX160°C							
	ヒータ容量	(KW)	EH-1	63	72	72	81	81	90	108	130.5
乾燥ブロフ	モータ容量	(KW)	BL-1,2	7.5×2	7.5×2	7.5×2	7.5×2	11×2	11×2	15×2	15×2
乾燥フィルタ	ろ過精度		LF-1,2	10μ 80%							
バッグフィルタ	ろ過面積	(㎡)	BF-1	12	12	12	12	15	15	20	20
	モータ容量	(KW)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
冷却器	冷却能力		CO-1	120°C→40°C							
吸着筒ユニット	型式		AD-1(2)	D-800S	D-800S	D-800S	D-800×2	D-800S×2	D-800S×2	D-800S×2	D-800S×2
	モータ容量	(KW)		0.025	0.025	0.025	0.025×2	0.025×2	0.025×2	0.025×2	0.025×2
再生ヒータ	昇温能力		GH/EH-2	MAX250°C							
	ヒータ容量	(KW)	EH-2	18	18	18	27	27	27	31.5	31.5
再生ブロフ	モータ容量	(KW)	BL-3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
再生フィルタ	ろ過精度		RF-1	10μ 80%							

## カワタの総合力を結集したトータルシステムをご提供

### ☆材料受入・貯蔵設備

フレコンバット、バルクコンテナ、加圧ローリー車 etc...  
材料入荷形態に応じた装置をご提供致します。



受入装置

能力 (ton/hr)	ブロウ		ロータリーバルブ	
	口径 (A)	容量 (kW)	口径 (A)	容量 (kW)
5	80	11	200	0.75
10	100	15	300	2.2
20	150	37	300	3.7
30	200	75	350	3.7
50	250	110	400	3.7

サイロ

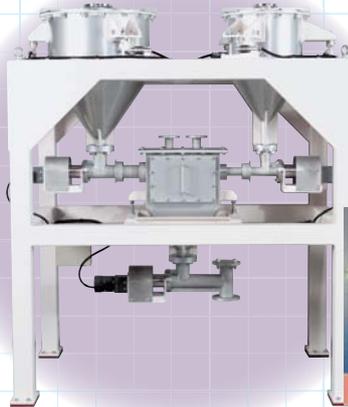
有効容量 (m <sup>3</sup> )	胴径 (mm)	全高 (mm)	質量 (kg)
10	2080	6400	1600
20	2404	8300	2100
30	2914	8900	3300
60	3206	11800	5300
100	3318	16500	7200

全高には手摺、タラップ、輸送機器他付属品は含まない。  
質量には貯蔵物、手摺、タラップ、輸送機器他付属品は含まない。

### ☆材料配合装置

主材ペレットと複数種の副材料を一定比率で配合する連続式減算計量配合装置（ロードセル計量）です。

各材料の供給量を実測値に基づき切出しスクルー回転にフィードバック制御する事により供給精度の信頼性が確保されます。又、押出機シリンダー部へ主材のくい込みに同調（シンクロ）させ副材料を連続供給する方式では、比重差や静電気による分離の発生を防止出来ます。

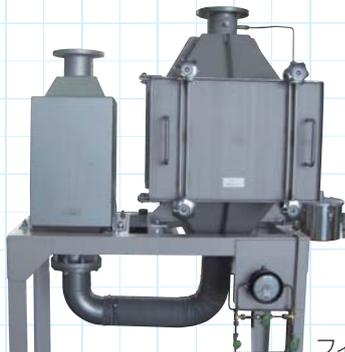


### ☆材料輸送装置

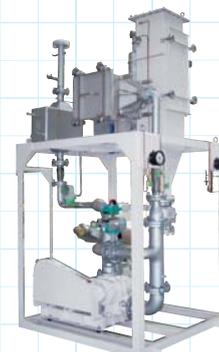
乾燥済材料を外気と接触させる事なく、次工程に輸送します。(N<sub>2</sub>循環仕様にも対応)



分級ローダー



フィルターユニット



ブロワーユニット

## ☆媒体循環式温度調節装置

高い精度と安定性を持った高性能温度調節装置です。

ロール、ジャケット、バレル、ギアポンプなど多様な用途の温度管理に対応可能です。

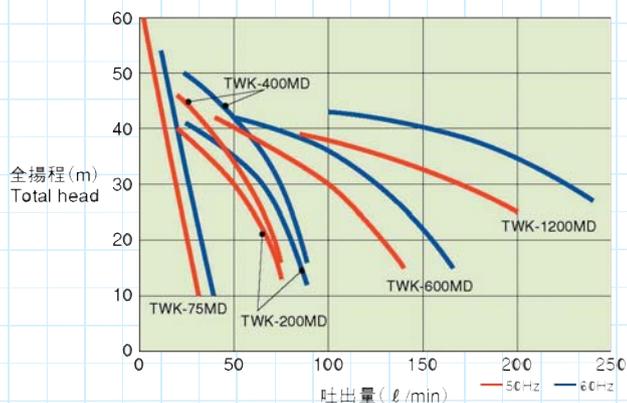
- 表示温度単位 0.1℃
  - 温度センサー Pt 100Ω
  - ヒータ制御 SSC（※TWシリーズ以外はオプション）
  - リモート運转入力（無電圧接点またはオープンコレクタ）
  - 運転中出力（端子出しまで）
  - 異常警報出力（端子出しまで）
- その他プログラム昇温機能等 多彩なオプション仕様に対応致します。



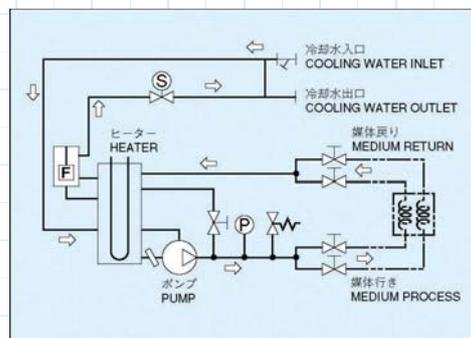
## 水媒体で max 95℃、120℃・160℃対応の装置をシリーズ化

型式	TWF-600LD	TWF-1200LD	TWK-600MD	TWK-1200MD	TWF-10012 HHDN/B	KCT II-20020MD	KCT II-35030MD	KCT II-60040MD
最高使用温度	max 95℃		max 120℃		max 160℃	max 120℃		
媒体	清 水							
ヒータ容量(kW)	9	12	9	12	20	30	40	
ポンプ出力(kW)	0.771/0.893	1.89/2.075	1.1/1.5	1.5/2.2	3.5/4.2	2.2/3.0	4.0/5.5	5.5/5.5
最大流量(L/min)	120/120	233/267	140/165	200/240	175/175	200/240	367/433	600/700

### ■媒体循環量性能曲線



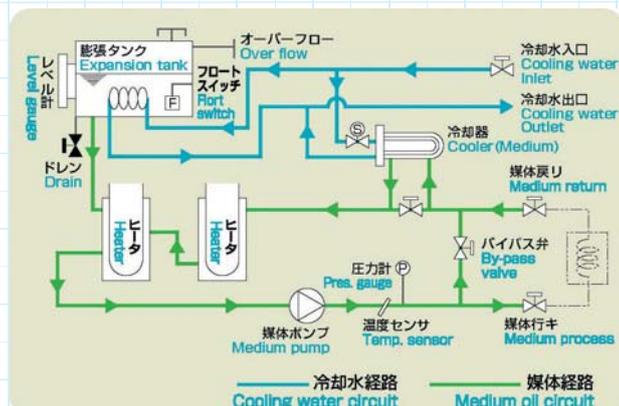
### ■フローチャート



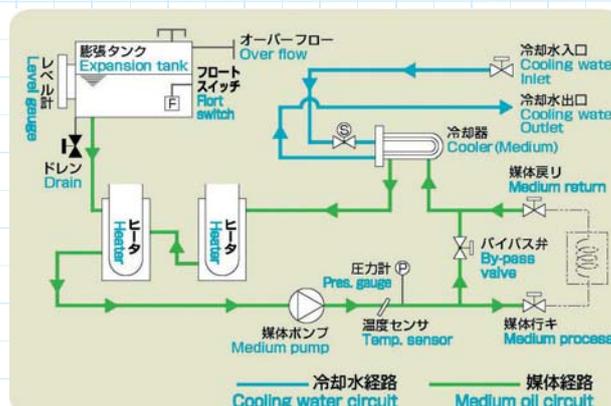
## 油媒体で max 160℃、200℃、250℃、300℃、320℃対応の装置をシリーズ化

型式	KCO III-6009L	KCO III-13509MN	KCO II-15018HN	KCO II-25027H	KCO II-40027H	KCO II-15018HH	KCO III-35026HH
最高使用温度	160℃	200℃	250℃		300℃		320℃
媒体	熱媒体油（推奨：バレルサーム #400）						
ヒータ容量(kW)	6	9	9×2	9×3	9×3	9×2	13×2
ポンプ出力(kW)	1.0/1.1	2.8/2.8	2.8/2.8	2.2/2.2	3.7/3.7	2.8/2.8	5.5/5.5
最大流量(L/min)	64/72	135/135	150/150	250/250	400/500	150/150	350/390

### ■フローチャート (HH, H, HN, MN タイプ)



### ■フローチャート (L タイプ)

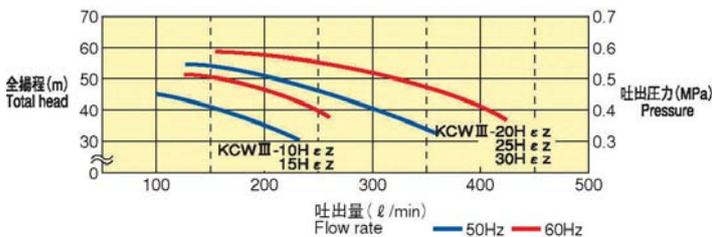


# 水媒体で 10℃～95℃の温度対応の装置をシリーズ化

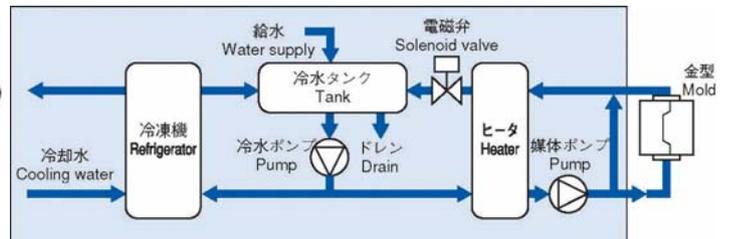
型式		KCWⅡ-05Hz	KCWⅡ-10Hz	KCWⅡ-15Hz	KCWⅡ-20Hz	KCWⅡ-30Hz
温度範囲		10℃～95℃ (媒体：清水)				
冷却能力	10℃ (50/60Hz)	15.9/19.2	29.3/33.6	45.2/52.8	58.6/67.2	87.8/100.8
	15℃ (50/60Hz)	17.7/20.9	32.5/37.3	50.2/58.2	65.0/74.6	97.5/111.9
圧縮機出力 (kw)		3.75	7.5	7.5+3.75	7.5×2	7.5×3
冷媒		R407C				
媒体ポンプ	出力 (kw) (50/60Hz)	0.83/1.202	2.27/3.08		4.0/5.5	
	最大流量 (L/min) (50/60Hz)	120/120	233/267		367/433	
ヒータ各種 (kw)		9	12		12×2	40

☆ポンプ容量、ヒータ容量はご要望により各種仕様に対応致します。(ヒータレス仕様もご用意しております)

## ■媒体循環量性能曲線 (Hzタイプ)



## ■フローチャート (Hzタイプ)



\*本カタログに記載の仕様等は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。  
\*取扱の際は、必ず説明書をよくお読みの上ご使用ください。

\*These specifications are subject to change without notice.  
\*Please read the instruction manual carefully before use.

先進技術とトータルシステムで貢献

株式会社 **カワタ** www.kawata.cc

本社 〒550-0011 大阪市西区阿波座1-15-15(第一協業ビル) TEL(06)6531-8211(代) FAX(06)6531-8216  
 仙台営業所 〒982-0003 仙台市太白区郡山2-5-14(クレセント郡山) TEL(022)308-6361(代) FAX(022)308-6364  
 小山営業所 〒323-0811 栃木県小山市犬塚5-13-1(アートコア) TEL(0285)24-6531(代) FAX(0285)24-6567  
 高崎営業所 〒370-0046 群馬県高崎市江木町1460-3 TEL(027)310-1701(代) FAX(027)321-4353  
 埼玉営業所 〒332-0004 埼玉県川口市領家5-5-13 TEL(048)224-0008(代) FAX(048)224-0090  
 東京営業所 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-7-6 TEL(03)5645-7880(代) FAX(03)5645-7882  
 南関東営業所 〒243-0013 神奈川県厚木市泉町14-2(TYG第二泉町ビル) TEL(046)229-6828(代) FAX(046)229-6810  
 静岡営業所 〒422-8041 静岡県駿河区中田4-1-26 TEL(054)287-2040(代) FAX(054)287-2344  
 名古屋営業所 〒461-0021 名古屋市東区大曾根1-2-22 TEL(052)918-7510(代) FAX(052)911-3450  
 大阪営業所 〒550-0011 大阪市西区阿波座1-15-15(第一協業ビル) TEL(06)6531-8011(代) FAX(06)6531-8216  
 広島営業所 〒730-0801 広島市中区寺町5-27(パークヒルズ城南ビル) TEL(082)295-7700(代) FAX(082)295-7710  
 九州営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-11-28(博多サンシティビル) TEL(092)412-6767(代) FAX(092)412-6591  
 東京工場 〒332-0004 埼玉県川口市領家5-5-13 TEL(048)224-0008(代) FAX(048)224-0090  
 大阪工場 〒557-0034 大阪市西成区松3-1-2-36 TEL(06)6657-0858(代) FAX(06)6657-0894  
 三田工場 〒669-1313 兵庫県三田市福島宮野前501-17 TEL(079)563-6933(代) FAX(079)563-6947  
 5Sセンター 〒339-0073 埼玉県さいたま市岩槻区上野4-6-7 岩槻工業団地内 TEL(048)793-0330(代) FAX(048)793-0331  
 海外拠点 中国・台湾・タイ・ベトナム・マレーシア・シンガポール・インドネシア・フィリピン・ドイツ・アメリカ

Total System Engineering

**KAWATA MFG. CO., LTD.**

Japan	HEAD OFFICE (International Division)	Phone:81-6-6531-8211 Phone:81-6-6531-2914	Fax:81-6-6531-8216 Fax:86-6-6531-8216
Sales Office			
China	KAWATA(SHANGHAI)CO., LTD. Shanghai Office	Phone:86-21-6289-8989	Fax:86-21-6279-1266
	Suzhou Office	Phone:86-512-6825-0628	Fax:86-512-6825-0728
	Tianjin Office	Phone:86-22-2410-9890	Fax:86-22-2412-8573
	Shenzhen Office	Phone:86-755-8229-5250	Fax:86-755-8229-5251
	Guangzhou Office	Phone:86-20-8755-5596	Fax:86-20-8755-5593
Hong kong	KAWATA MACHINERY(HK) LIMITED	Phone:852-2850-8990	Fax:852-2580-7151
Taiwan R.O.C	TAIWAN KAWATA CO., LTD.	Phone:886-3-534-1847	Fax:886-3-534-1848
Thailand	KAWATA(THAILAND)CO., LTD	Phone:66-2-692-1331	Fax:66-2-692-1332
Vietnam	KAWATA(THAILAND)CO., LTD. (HANOI REPRESENTATIVE OFFICE)	Phone:84-4-2185560	Fax:84-4-7545894
Malaysia	KAWATA MARKETING. SDN. BHD.	Phone:60-6-678-6666	Fax:60-6-678-4992
Singapore	KAWATA PACIFIC PTE. LTD.	Phone:65-6286-8817	Fax:65-6286-5519
Indonesia	KAWATA PACIFIC PTE. LTD. (JAKARTA REPRESENTATIVE OFFICE)	Phone:62-21-5322585	Fax:62-21-5322582
Philippines	KL Automation Equipment Sales & Services (KAWATA MFG. CO., LTD REPRESENTATIVE OFFICE)	Phone:63-2-681-6174	
Germany	KAWATA MFG. CO., LTD., LIAISON OFFICE EUROPE.	Phone:49-6251-136990	Fax:49-6251-136991
U.S.A	CONAIR KAWATA Sales & Service Co.	Phone:1-814-432-6368	Fax:1-814-432-6267
Plant			
China	KAWATA MACHINERY MANUFACTURING (SHANGHAI)CO., LTD.	Phone:86-21-3407-3260	Fax:86-21-3407-3263
Malaysia	KAWATA-ENGE MFG. SDN.BHD.	Phone:60-6-678-6666	Fax:60-6-678-4992