

SCREW DECANTER

高効率スクルーデカンター
SID HIGH-EFFICIENCY SCREW DECANTER

SID SERIES

SAITO Intelligent Decanter



 齋藤遠心機工業株式会社
SAITO SEPARATOR LIMITED

SID SERIES

高効率スクルーデカンター

スクルーデカンターは原液を清澄液と脱水固形に効率的に分離する無孔壁の連続遠心分離機です。安定した分離・脱水性能と長期間の御使用に耐えられます。

The SID series is a solid-wall horizontal type separator which can continuously separate, and clarify, or dehydrate your feed effectively. It is long-lasting and durable with an outstanding, stable, separation / dehydration performance.

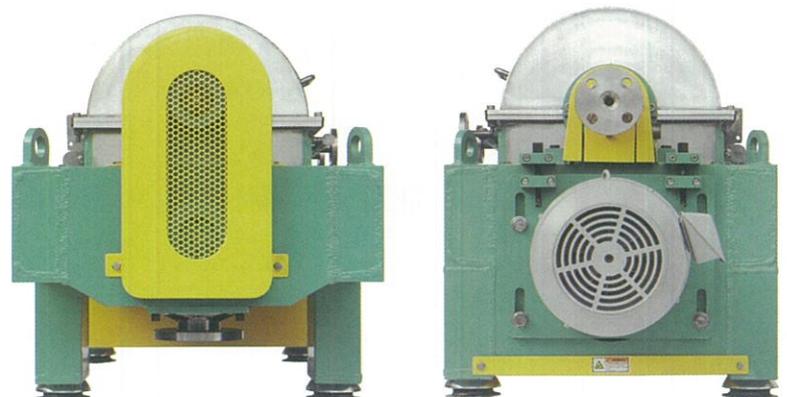


高効率スクルーデカンター
SID High-performance screw decanter

高効率スクルーデカンターの特徴

Special Features of the SID High-performance screw decanter

- 沈降ケーキの搬送効率の向上
 - 軸流構造により微少粒子の回収率向上
 - ジェントルフィード構造からフロック状ケーキの舞い上がり防止
- Improved carrying efficiency of dewatered substances.
 - Modified axial flow structure recovers fine particles.
 - Structure upgraded for gentle feed to avoid suspension of flocculated cake layers.

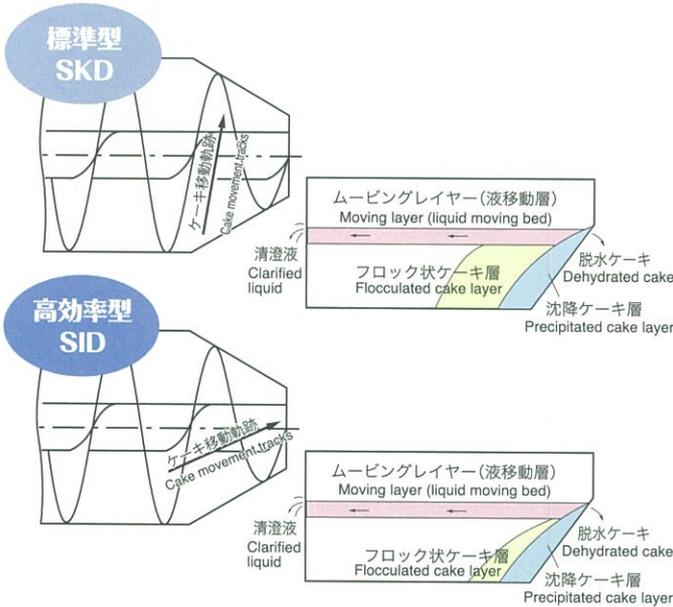


1 フロック状ケーキ層の低減

Decrease of flocculated cake layer

高効率型に改造する事により沈降ケーキの移動軌跡が変わり搬送効率が向上し、それによってフロック状ケーキ層の発生を低減させムービングレイヤ(液移動層)へのフロック状ケーキの同伴を低減させます。

Upgrading to SID series can improve the movement track, and boost the screw-conveyer efficiency. It will also reduce generation of flocculated cake layer, and decrease flocks from getting entrained to the moving layer (liquid moving bed).



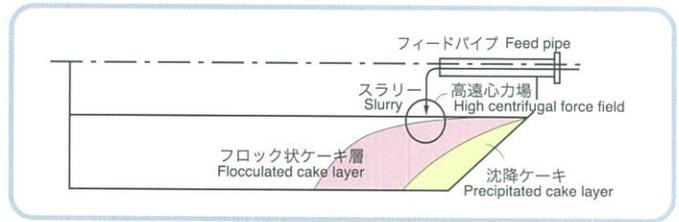
3 供給液によるフロック状ケーキの舞上がり低減

Reduction of rising flocculated cake by feed

標準型ではフィードパイプから供給されたスラリーは高遠心力場に直接あたり、そこでフロック状ケーキの舞上がりが発生し分離の阻害原因になっている。高効率型ではスラリーが高遠心力場に直接当たらないようにジェントルフィード構造にして舞上がりを低減させます。

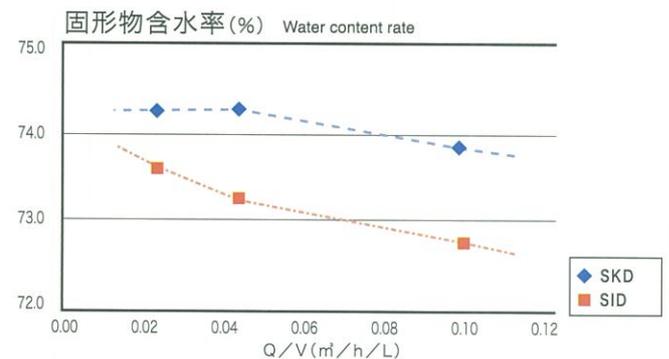
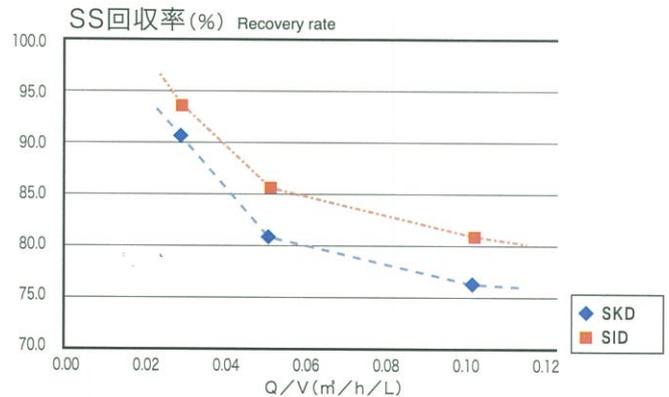
SKD: Introduces slurry from the feed pipe, and when it reaches the bowl, it is directly stricken by the high centrifugal force field. This stirs the flocculated cakes, and disturbs the separation.

SID: Avoids the feed from directly hitting the force field by gentle-feed structure to decrease the rising volume of flocks.



4 高効率型と標準型の回収率・固形物含水率の比較

Comparison between SKD & SID of recovery amount and moisture content amount.



2 沈降粒子のキャリーオーバー防止

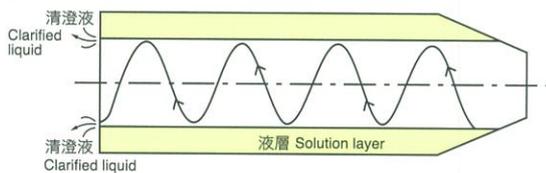
Carry-over prevention of precipitation particle

標準型は清澄液はスクリーフライトの巻きに沿って流れるので、液排出口までの距離が長く流速が速くなり、沈降粒子の清澄液へのキャリーオーバーが発生します。高効率型では、軸流構造にしてスクリー軸に沿って流れるので、清澄液は速やかに液排出口に流れるのでキャリーオーバーが低減されます。

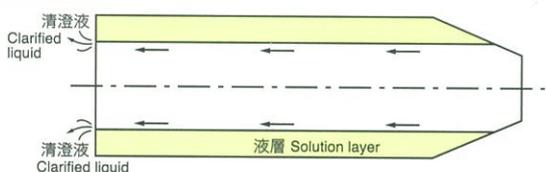
Clarified liquid flows a long-distance along the screw flight until it reaches the outlet. The flow-velocity is fast, and separated solid particles are carried-over to the clarified liquid.

SID: Compared to SKD, the carry-over is reduced. Clarified liquid instantly discharges through the outlet by flowing a short distance along the screw shaft.

標準型《SKD》



高効率型《SID》



5 高効率型と標準型の振動・騒音の比較

Comparison between SKD & SID of vibration rate and noise.

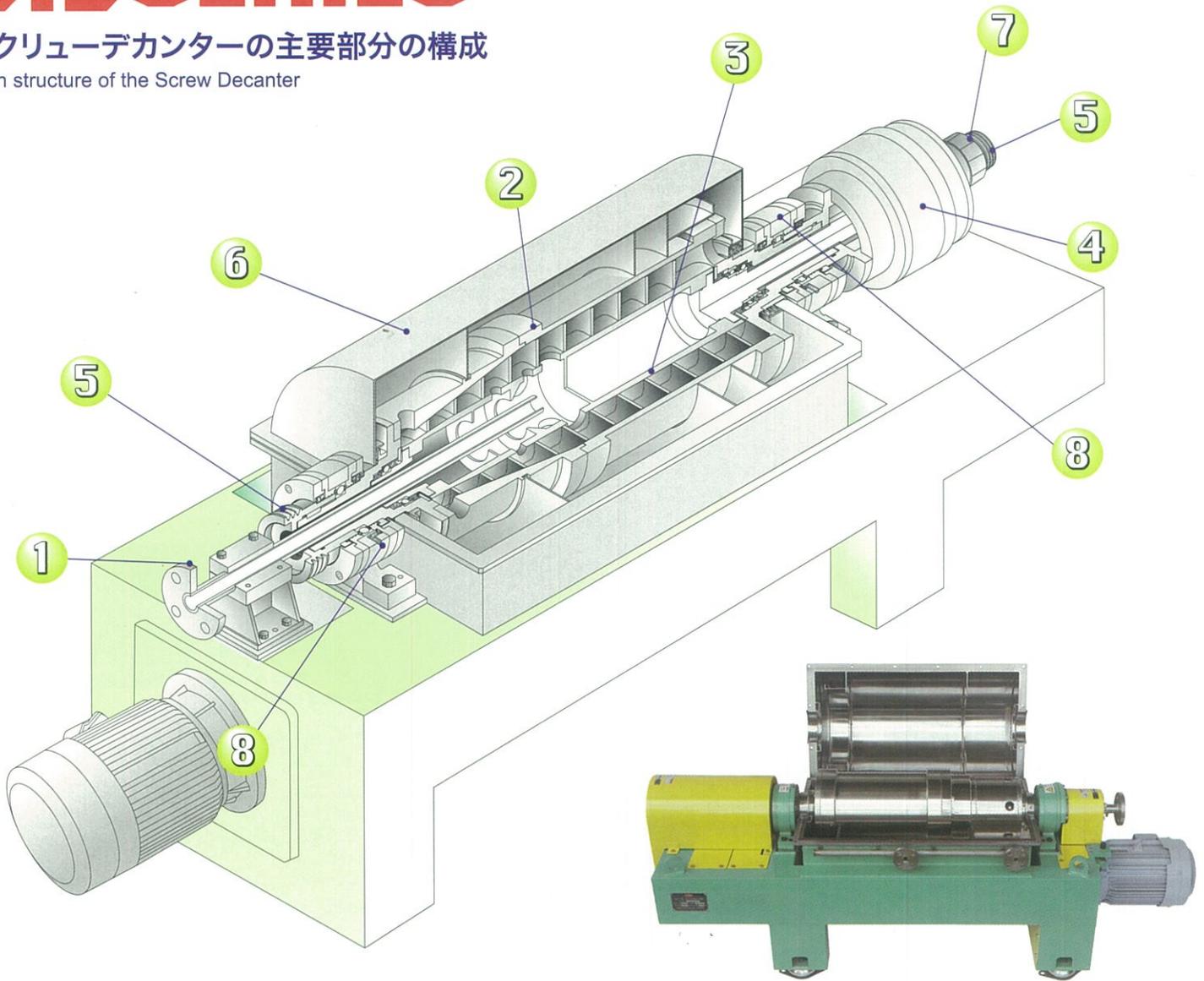
機種 Model	高性能化 High efficiency	機械振動 Vibration		騒音 Noise		省スペース化 Space-saving
		3000×G	2000×G	3000×G	2000×G	
SKD-250S	1倍	60~70μ	40~50μ	90~95dB	80~85dB	1
SID-250S	約2倍	15~20μ	10~15μ	85~87dB	79~81dB	30~40%削減

SID SERIES

高効率スクルーデカンター

スクルーデカンターの主要部分の構成

Main structure of the Screw Decanter



1 フィードパイプ * Feed pipe

原液を機内に供給するパイプで、処理条件によって供給位置を変えられる。
A pipe for introducing feed into the bowl. Its installment position can be changed depending on the operation condition.

5 Vプーリー * V-pulley

電動機からの動力を増速して伝え、ボウルを高速回転させる。
A part which speeds up the motor's driving power to rotate the bowl at high speed.

2 ボウル * Bowl

中空円筒と円錐を組み合わせた高速回転体で、固体と液体に分離し、かつ固体の脱水が行われる。
A high-speed rotating mechanic piece; a hollow cylinder joined to a conical part. Solid-liquid separation, dehydration of feed is done internally.

6 ケーシング * Casing

分離した清澄液及び固形分の飛散を防ぐため、ボウルを覆い、上、下二つ割りで下方に清澄液、固形物、別々の出口がある。
A part covering the bowl to block the dispersion of separated liquid & solid. It has 2 downside outlets; each to discharge the clarified liquid and the cake.

3 スクリュー * Screw

ボウル内面と僅かの隙間をもったスクルーコンベアーで、ボウル内面に遠心沈降した固形物を機外へと搬出する。
A screw-conveyer designed slightly smaller than the internal dia of the bowl. Conveys the precipitated solid to the outlet.

7 トルクリミッター * Limiter Torque

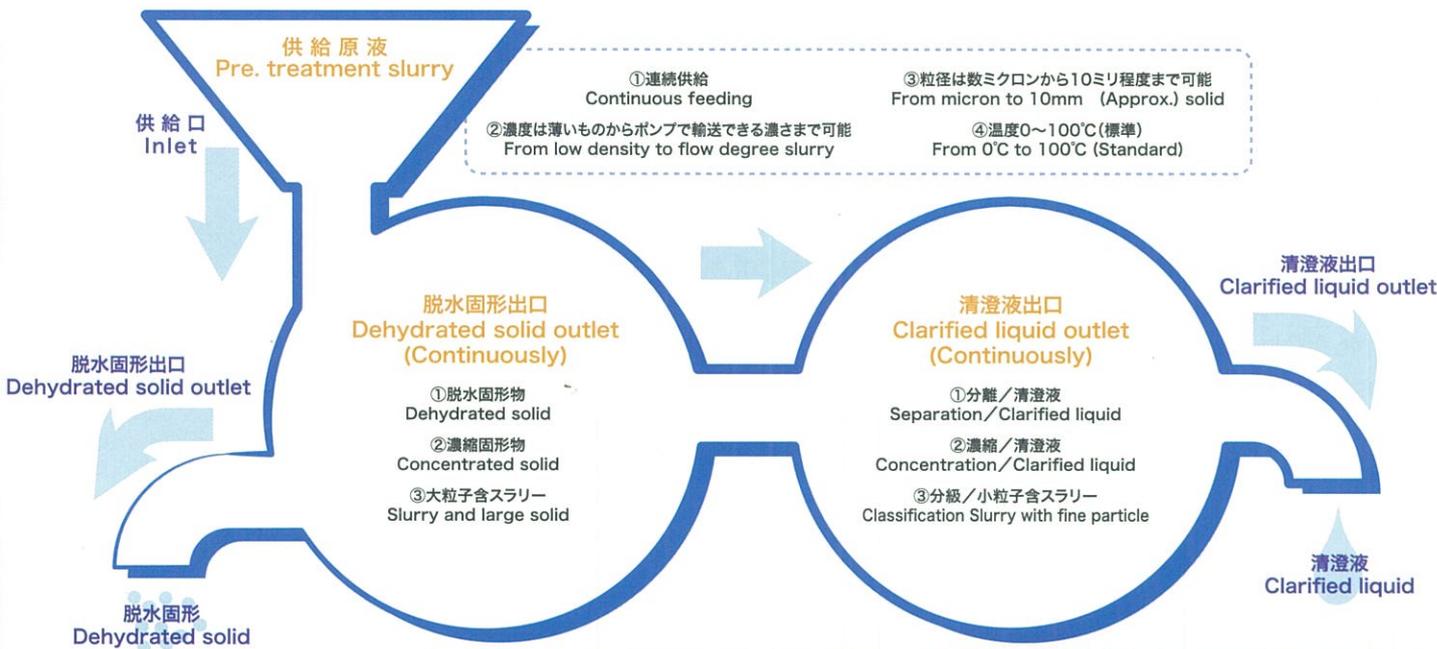
スクルーの搬送力がオーバーロードになった場合の保護装置で、リミットスイッチの信号により給液、電動機停止・警報などのシーケンスを行うことができる。
A safeguard device for when the screw drive power becomes overloaded. It controls several sequences such as feed, stop, and alarm by its limit switch signal.

4 ギアボックス * Gear box

スクルーに搬出のための回転を与える遊星歯車装置で、サンギア軸にレバーを備え、トルクリミッターと連絡している。
A planetary gear which drives the screw. It has a handle on the sun gear shaft, and is linked to the torque limiter.

8 ベアリングケース * Pillow block

回転体を両側で支え、円滑に回る様にボールベアリングの入ったもので、グリス又は潤滑油で潤滑する。
A case with a ball bearing that is installed on each side of the bowl to support smooth rotation. Lubricated by grease or lube oil.



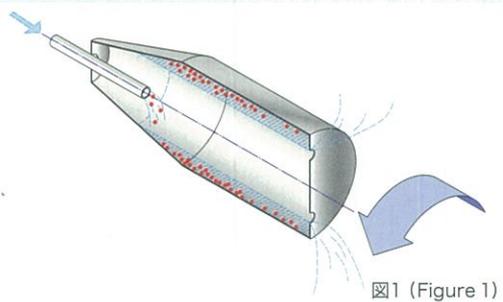
- 24時間/日連続運転 24Hours operation
- 運転操作简单 Easy operation
- 耐久性 Duration
- 濾布、あみを使用しない No use screen, cloth
- 運転中は洗浄水等不要 No washing water in operation

分離原理
Separation Mechanism

連続供給された原液を清澄液と脱水固形に分離するしくみについて、ご説明いたします。
Please refer to the steps below for the detail of continuous separation mechanism.

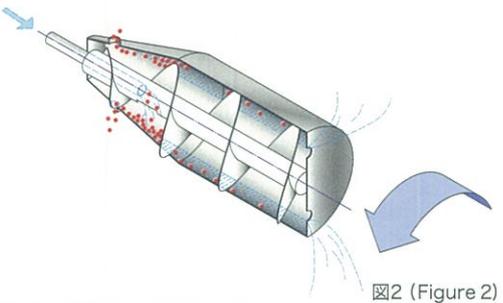
高速に回転している円筒一円錐型のボウル(回転筒)に原液を供給いたします。原液は遠心力によりボウルの内面に堆積します。この原液中の液より比重の大きい固形粒子は大きな遠心力を受けて急速に沈降し、ボウル内面に沈降します。そして清澄液は右側の面板の穴から溢れて外に出ます。(図1) 固形粒子はボウル内面に沈降したままの状態では排出することができません。

Step 1: As figure 1 shows, the feed is introduced into the high-speed rotating bowl through the feed pipe. Inside, heavier particles separate instantly by large centrifugal force, and pile at the inner edge of the cylinder. On the right side of the bowl, clarified liquid will flow out through the hole adjusted by the dam plate. The separated solid will remain inside the bowl at this step.



この沈降した固形を排出させるため、ボウルの中にスクリーコンベアーを設け、又ボウルの左端に穴をあけます。ボウルの回転中に固形を左の方に運ぶようにスクリーコンベアーを回すと、図2のように左の穴から固形粒子が排出されます。則ち、連続供給された原液は、ボウル内で分離され清澄液は右側から固形は左側の穴から別々に連続的に排出されます。

Step 2: As figure 2 shows, to screw-convey the separated solid, a hole is arranged on the left side of the bowl (conical part). While the bowl rotates, the screw-conveyer will rotate in the other direction to carry and discharge the separated particles from its outlet. By feeding the slurry constantly, continuous separation process of clarified liquid and solid is available.



固形の脱水について、固形粒子はボウル内面の分離区域にあるときは遠心力を受け圧縮されて脱水され、液面から出口までの乾燥区域において、更に粒間の水分が除かれます。

Step 3: While the separated cakes are in the separation zone, they will be pressed and dehydrated by the centrifugal force. As they are conveyed towards the outlet (conical part) in the drying zone, more residual moisture content will be extracted.



連続運転が可能 CONTINUOUS SEPARATION

濾布を使用しないので、目詰まりなどを起こさず安定した固液分離が連続で可能。
Endures continuous solid-liquid separation; free of choke without screens.

大きな遠心力の効果 LARGE CENTRIFUGATION

強力な遠心力により微細粒子の分離・脱水が可能。
Can separate & dehydrate microscopic particles by powerful centrifugal force.

あらゆる濃度に対応 CONCENTRATION

処理液の固形濃度の適応範囲が0.1%~60%と極めて広く、濃度変化による分離性能への影響は極めて小さい。
Only receives small affect from fluctuating concentrate. Can cover wide range of solution; solid concentration ranged from 0.1% - 60%.

自動運転 AUTOMATIC OPERATION

簡単な機械構造であり運転時の補助装置は一切いらず、フルタイム無人運転が可能。
Simple machine structure. Secondary device unneeded during operation. Capable of full-time crewless operation.

メンテナンスが容易 EASY TO MAINTENANCE

構造がシンプルなので故障がなく、通常のメンテナンスについても他の機器に比べ極めて容易。
Can maintenance easily compared to others. Simple but tough structure which endures breakdown.

あらゆる粒子径に対応 SEPARATES ALL KIND

ボウル回転数(≒遠心効果)の調整によって、数 μm ~数mmまでの固形物に対して分離・脱水が可能。
By adjusting the bowl speed (≒ centrifugal force), can separate & dehydrate solid (μm - mm).

簡単な制御 EASY TO CONTROL

優れた安全装置が過負荷から機械を保護。しかも、処理液の供給停止や電動機の停止などのコントロールも可能。
Fine safety device will protect units from overload. Controls feed stoppage & motor stoppage.

微細粒子の分級 CLASSIFICATION

比重差を利用して、重い粒子と軽い粒子を精度良く連続的に分級可能。
Continuously classifies light particles & heavy particles by specific gravity difference.

クリーンな環境 HYGENIC

回転部がすべて遮蔽されているので、固形物や清澄液が外部へ漏れることがなく、清潔な環境が確保できる。
Keeps your workspace clean. Rotary parts are sealed up to avoid dispersion.

コンパクト COMPACT BODY

他方式の分離・脱水機と比べ最小の据付占有面積で済むので、附帯工事費も低減できる。
Can reduce your incidental work cost for this only requires compact space.

優れた静粛性 SILENCE

高い精度でバランス調整された回転体と防振装置によって振動が極めて低い。ユーザーの要望により防音カバー(オプション)の使用も可能。
Sound-proof cover available upon optional request.

CIPクリーニング及びサニテーション CIP & SANITATION

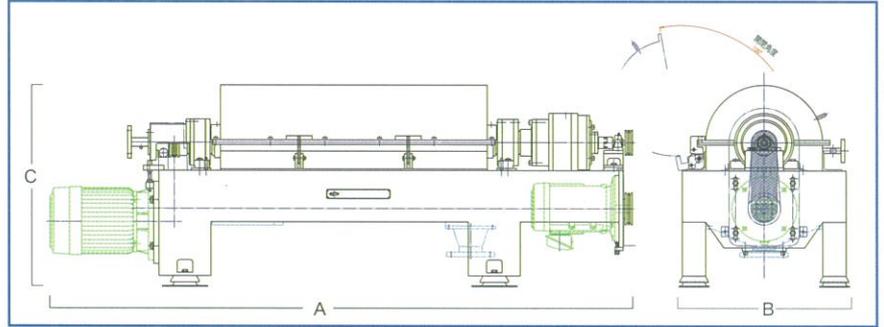
遠心バルブを装着し、回転体内を洗浄し、また、ケーシングに洗浄ノズルを取り付け、回転体外部及び、ケーシング内部を自動洗浄が可能。
Automatic cleaning of external rotary parts and internal casing capable by installing centrifugal valves & washing nozzles.

主な用途 Main Uses

- 豆乳・オカラの分離・脱水 ●野菜ジュースの分離 ●食品加工排水の脱水 ●小麦デンプンの分級 ●デンプン脱水 ●染色排水の分離・脱水
- 化学工場排水の分離・脱水 ●凝沈汚泥の脱水 ●顔料の分離・脱水 ●PVCの脱水 ●PVC安定剤の分離・脱水 ●生し尿の脱水
- 余剰汚泥の脱水 ●浄化槽汚泥の脱水 ●廃油中の固形分の分離 ●排脱石膏の脱水
- IT関連 ●シリコンインゴット切削クーラント油(純水)の清澄 ●希土類サブミクロン粒子の分離・脱水
- Soya milk ○Vegetable juice ○Drainage of food factory
- Classification of wheat starch ○Starch ○Textile printing waste water
- Drainage of chemical plant ○Coagulated sediment sludge
- Pigment ○Dehydration of PVC
- Dehydration, stabilizer of PVC
- Dehydration of night soil ○Surplus sludge
- Sewage of acticated sludge
- Separation solid from waste oil
- Dehydration of gypsum
- IT-related
- Lucidity of coolant oil (pure water) for cutting silicon ingot
- Separation / dehydration of sub-micron particles of rare-earth elements



高効率スクルーデカンター
SID High-performance screw decanter



機種 Model	標準能力 Capacity (m ³ /hr)	遠心力 G Force (G)	動力 Motor(kW)		外形寸法(図) Dimensions(mm)			重量 Weight (kg)	
			主電動機 (Main)	副電動機 (Sub)	A	B	C		
SID-120	S/SC/CIP	0.1~0.2	2,000	2.2	0.75	1,000	400	700	300
SID-150	L/S/SC/CIP	0.3~0.5	3,000	3.7	1.5	1,000	550	700	450
SID-200	L/S/SC/CP/CIP	0.8~1.5	3,000	5.5	1.5	1,800	600	800	500
SID-250	L/S/SC/CP/CIP	1.5~2.0	3,000	5.5	1.5	2,000	600	800	720
SID-260	L/S/SC/CP/CIP	2.0~3.0	3,000	7.5	2.2	2,200	600	800	850
SID-320	L/S/SC/CP/CIP	3.0~4.5	3,000	11	2.2	2,400	800	1,100	1,350
SID-360	L/S/SC/CP/CIP	4.5~7.0	3,000	15	3.7	2,700	800	1,100	1,800
SID-450	L/S/SC/CP/CIP	7.0~11.0	3,000	22	3.7	3,200	900	1,300	2,250
SID-480	L/S/SC/CIP	10.0~13.0	3,000	30	3.7	3,400	900	1,300	2,900
SID-500	L/S/SC/CIP	10.0~16.0	3,000	37	5.5	3,400	1,100	1,400	3,200
SID-550	L/S/SC/CIP	15.0~20.0	3,000	37	5.5	3,700	1,100	1,400	4,000
SID-600	L/S/SC/CIP	25.0~30.0	2,500	75	11	5,400	1,800	1,800	6,500
SID-650	L/S/SC/CIP	30.0~35.0	2,500	90	15	6,000	1,800	1,800	7,500

SID 特徴/適用例

Special Features
Examples of Application

Lタイプ(固形脱水・分級型)

Type L (Solid Dehydration and classification Type)

◆特長 / Special Features

脱水ゾーンの角度を緩くしてあり、比重が軽く、沈澱しにくいスラリーの固液分離に適しています。

Wide angle dehydration zone. Suitable for solid-liquid separation of light, uneasy-to-separate slurry.

◆適用例 / Application

アルコール蒸留廃液、洗米排水、凝沈汚泥、余剰汚泥、染色排水
Waste water from alcohol distillation, rinsing rice, or textile printing processes, coagulated sediment sludge, surplus sludge, etc.

Sタイプ(固形脱水型)

Type S (Solid Dehydration Type)

◆特長 / Special Features

脱水ゾーンの角度を強くし、比較的比重が重く、沈澱性の良いスラリーの固液分離に適しています。

Sharp angle dehydration zone. Suitable for solid-liquid separation of heavy, easy-to-separate slurry.

◆適用例 / Application

豆乳、粕の分離、小麦澱粉の分離・分級、顔料の分離・脱水、タピオカ澱粉の濃縮・脱水、PVCの脱水、生し尿の脱水

Separation of soya milk and refuse, dehydration and clarification of wheat starch, separation and dehydration of pigments, concentration and dehydration of tapioca starch, dehydration of PVC, dehydration of night soil, etc.

SCタイプ(濃縮型)

Type SC (Concentration Type)

◆特長 / Special Features

回転筒内の液の攪拌を防止し、分離された重液は、液圧で濃縮液を機外に排出します。スクリーコンベアーは補助的な役割をはたします。

Can avoid mixing liquid inside the bowl. Concentrated liquid is pushed out from the outlet by liquid force. Screw conveyor just supports the liquid current.

◆適用例 / Application

果汁のバルブ除去、上水・下水し尿汚泥の濃縮、酵母・菌体・蛋白の濃縮

Pulp removal from juice, concentration of water supply / sewage sludge, concentration of yeast / fungus / protein, etc.

CPタイプ(セントリペタルポンプ搭載)

Type CP (with a Centripetal Pump)

◆特長 / Special Features

セントリペタルポンプにより消泡効果を上げ、且つ目的地まで外気に晒さず送液が可能です。Centripetal pump defoams and blocks air-exposure of liquid until discharge.

◆適用例 / Application

果汁、野菜、豆乳
Fruit juice, vegetables, soya milk, etc.

CIPタイプL、S型に対応(CIPクリーニング及びサニタリー)

Type CIP L-type and S-type (CIP Cleaning and Sanitary)

◆特長 / Special Features

回転筒内の残留液及び固形物を、装置されている遠心バルブより機外排出の機構を持ち、低速、正・逆回転により、回転筒内を洗浄します。又、高速回転でケーシングに取付の洗浄ノズルで回転筒外周及びケーシング内面の洗浄を行います。

Centrifugal valve will discharge residual liquid / solid. Can also rotate the bowl by over-spin and back-spin at low speed for internal wash. Washing nozzle installed to the casing will wash case externally / internally by high speed rotation.

◆適用例 / Application

食品及び飲料、医薬品、菌体・酵母
Food, beverage, and pharmaceutical products, fungi / yeast, etc.

◆ご照会の際は、下記についてなるべく詳しくお聞かせください。

Please provide the detailed information regarding the following items when you make inquiries.

- | | |
|----------------------------------|--|
| ① 用途、目的 | ① Application, purpose |
| ② 処理物名称 | ② Material to be processed |
| ③ 処理量 (m ³ /H or T/H) | ③ Throughput (m ³ /H or T/H) |
| ④ 分離固形物量 (dry) T/H | ④ Amount of separating (dry) solids (T/H) |
| ⑤ 排出固形分の許容残留湿分 (wt%) | ⑤ Allowable moisture content volume of cake (wt%) |
| ⑥ 排液中の許容固体含有量 (wt% or p.p.m) | ⑥ Allowable solid content volume of clarified liquid (wt% or p.p.m.) |
| ⑦ 処理されるスラリーの性質 | ⑦ Characteristics of slurry to be processed |
| a)スラリー濃度 (wt% or p.p.m) | a)Slurry density (wt% or p.p.m.) |
| b)固体粒子の粒度分布 | b)Particle-size distribution of the solid |
| c)粒子形状 | c)Configuration of the particle |
| d)固体粒子の真比重とかさ比重 | d)True / apparent specific gravity of the solid particle |
| e)母液の比重および粘度 (CP) | e)Specific gravity & viscosity of the feed (CP) |
| f)スラリーの処理温度 (°C) | f)Processing temperature of slurry (°C) |
| g)粒子の破損性 | g)Breakability of the particle |
| h)固体粒子の装置に対する磨耗性 | h)Solid particle's abrasiveness against the centrifuge |
| i)スラリーの組成および腐蝕性 | i)Characteristics / corrosiveness of slurry |
| ⑧ 特に汚泥等の場合 | ⑧ About waste water |
| a)凝集剤使用の可否 | a)Can flocculants be used for the feed? |
| b)貴社における凝集剤のテストデータ | b)Can you provide us the test data of flocculants? |
| ⑨ 遠心分離機前後の工程 | ⑨ Processes before and after the centrifugal separation process |
| ⑩ スラリーの性質上特に要求される事項 | ⑩ Special requirement associated with the slurry characteristics |
| ⑪ モーター電源 (Hz・Volt) | ⑪ Motor power supply, Herz and Volt |
| ⑫ 設置場所 (屋内か屋外か) | ⑫ Installation site (indoors/outdoors) |
| ⑬ その他必要と思われるもの | ⑬ Other requirements |



齋藤遠心機工業株式会社

本 社：〒144-0043 東京都大田区羽田1-8-7 TEL.03-3743-1116 FAX.03-3743-1110
工 場：〒143-0004 東京都大田区昭和島2-4-1 TEL.03-6913-0516 FAX.03-6913-0517

SAITO SEPARATOR LIMITED

Head Office : 1-8-7 Haneda Ohta-ku Tokyo 〒144-0043 TEL.81-3-3743-1116 FAX.81-3-3743-1110
F a c t o r y : 2-4-1 Showa-Jima Ohta-ku Tokyo 〒143-0004 TEL.81-3-6913-0516 FAX.81-3-6913-0517

<http://www.saito-separator.co.jp>