



## Culturefuge 300

バイオテクノロジー産業向けの固形分を自動排出する大容量の遠心分離機



Culturefuge 300 (本体並びにモーター装備)

多くの新規の生物学的製剤は脆い動物細胞から作られます。分離は比較的容易なプロセスですが、不要な細胞内タンパク質と必要な細胞外タンパク質は非常に壊れやすい細胞膜で隔離されている為、これを破碎せずに穏やかな方法で分離するには、特別な技術が必要です。これを回避することで、必要なタンパク質の下流精製が軽減できます。カルチャーフュージは、動物細胞と微生物細胞だけではなく、細胞残屑と懸濁したタンパク質も、最大20m<sup>3</sup>/hの処理能力で分離するために設計された蒸気滅菌可能な気密遠心分離機です。底部に供給口がある独自の気密構造により、壊れやすい粒子を穏やかに加速できるだけでなく、周辺装置を簡略化し、排出口に制御弁を付けて供給物の乱流を最小限に抑えることもできます。気密供給口と分離機の特

殊な形状により、分離効率を最大化できます。滅菌を成功させる必須条件である衛生的な定置洗浄が可能な構造になるよう特別な配慮が払われています。

### 用途

この装置は、液体から粒子、特に、壊れやすい粒子を分離する澄清処理のために作られています。酸素の取込みを少なくする必要がある用途では、この装置の気密機能を利用することもできます。その滅菌適性により、この装置は、ほとんどのバイオテクノロジー用途の分離処理に適した装置になっています。

## 標準仕様

この装置は、下部に水平駆動軸、ウォームギア、潤滑油槽、中空ボウルスピンドルを備えたフレームで構成されています。ボウルはスピンドルの上部に取り付けられており、フレームの上部、固形分回収カバー、フレームフードで作られたスペース（ボウルケーシング）の内側にあります。ボウルケーシングは冷却と騒音低減のため、二重壁構造になっています。

ボウルは、メカニカルシールでこのスペースから密閉されています。スピンドルの底部にもメカニカルシールがあります。スピンドルの上部にあるメカニカルシールを使用して、加圧蒸気滅菌が可能です。

処理液と接する金属部品はすべてステンレス鋼製です。ボウルは、自動排出装置を備えた固形分排出ディスク型です。これはタイマー駆動型排出装置と呼ばれるもので、ボウル内容物は事前設定された排出周期で排出されます。通常の生産時には、ボウル内容物の一部を排出しますが、定置洗浄時には、内容物をすべて排出することが可能です。部分排出は、供給を中断することなく最高回転速度で行われます。排出用の操作水装置は、フレームの下部に取り付けられています。

遠心分離機的主要な接続部にはサニタリークランプを使用しており、他のすべてのユーティリティ接続部はクランプ型です。電気モーター（IECまたはNEMA型）はインバータ駆動に適したもので、これにより、ボウル回転速度を最高ボウル回転速度の80%まで下げることが可能です。

構造は多数のEC規格に準拠しており、装置は全般的な機械規格に従って製造されています。装置のボウル上部と底部、および固形分回収シュートにはフラッシングノズルが装備されています。

## 動作原理

処理しようとする供給物は、底部の中空スピンドル(1)を通して回転する遠心分離ボウルに入り、ディストリビュータ(2)で加速されてから、ディスクスタック(3)に移動します。分離はディスク間で行われます。

軽い液相はボウル中央部に移動し、ポンプ(4)により排出されます。

重い固形分相はボウル円周部に回収され、ここから断続的に排出されます。固形分は、ボウルの分離スペースの下にある操作水装置により排出されます。操作水装置が一定の周期でスライディングボウルボトム(5)を下げて、ボウル円周部にある固形分排出ポート(6)を開きます。

ボウルはスピンドル(7)に取り付けられています。

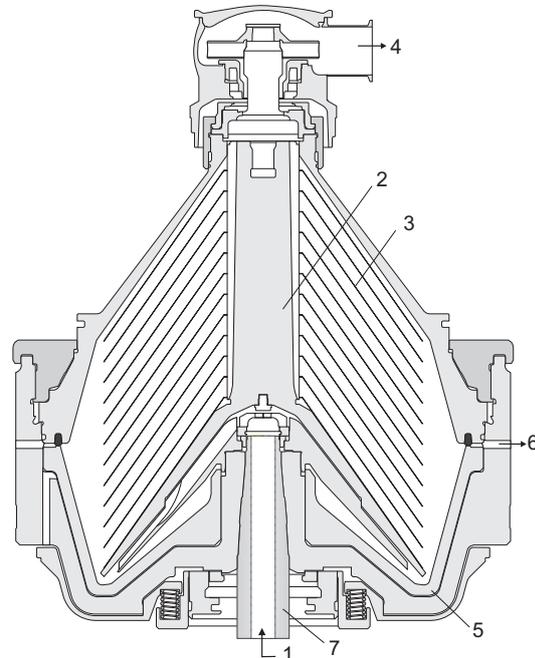
## 設計上の特徴

- ・ 定置洗浄(CIP)が容易。
- ・ 完全気密構造により、剪断応力を最小化し、無酸素状態を実現。
- ・ ボウルケーシングの設計圧力は**300 kPa**。
- ・ 集中冷却回路に接続する冷却ジャケットの設計圧力は**300 kPa**。
- ・ ボウルケーシングと冷却ジャケットの構造は**ASME**または**PED**に準拠。
- ・ 排出装置を含め、**210 kPa**の水蒸気による**30分**サイクルの定置滅菌(SIP)が可能。
- ・ 処理液と接触する大半の部品は、**2種類**の表面仕上げから選択可能。
- ・ 製品の接液部分を不動態化(オプション)。
- ・ 製品の接液ポリマー部とシールリングはすべて**FDA**基準に適合。

## 利用可能なモデル

以下の表面仕上げから選択可能。

	Ra 0.8	Ra 0.5(電解研磨)
供給口	X	X
中空スピンドル	X	X
分離機ボウル内面	X	X
排出ハウジング	X	X
排出口	X	X
フレーム上部内面 (固形分回収リングを含む)	X	
フレームフード内面	X	
分離機ボウル外面	X	



固形分を排出する気密遠心分離機の代表的なボウルの断面図。このボウル断面図は、簡略図を使用しています。

## ユーティリティ使用量

電力	max. 20 kW <sup>1)</sup>
排出毎の洗浄液	0 – 16 l
作動液	排出毎に2.5 L
圧力210kPaの蒸気	滅菌毎に20 kg
フレーム各部の冷却液 <sup>2)</sup>	max. 550 l/h
油冷却器の冷却液 <sup>2)</sup>	max. 180 l/h
シール部の冷却水	min. 280 l/h

<sup>1)</sup> 20 m<sup>3</sup>/hの場合。電力使用量は流量につれ増加。

<sup>2)</sup> 油冷却とフレーム冷却は連続接続可。

## 材質データ

ボウル本体、ボウルフード、ロックリング	s.s.1.4462 UNS S 31803
フレーム上部 (ASME)	s.s. ASME S 31603
フレーム上部 (PED)	ステンレス鋼 1.4404 (加圧された設備用)
フレーム底部	鋳鉄 (ステンレス鋼1.4301 UNS S 30400で被覆)
排出口の部品	s.s.1.4462 UNS S 31803
製品と接するガスケットとOリング	FDA準拠のEPDMゴムとPTFE <sup>1)</sup>
ボウル用シールリング	FDA準拠のアミドポリマー66 <sup>2)</sup>
シールリング (供給口、排出口)	FDA準拠の樹脂を含浸させた カーボングラファイト <sup>3)</sup>
耐摩耗性リング (供給口、排出口)	FDA認可の自己焼結炭化ケイ素

<sup>1)</sup> CFR 21§177.2600/1550 USP Class VI.

<sup>2)</sup> CFR 21§177.1500 USP Class VI.

<sup>3)</sup> CFR 21§177.2410.

## 接続部

プロセス (供給口、排出口2か所)	クランプ型、63.5 mm <sup>1)</sup>
ユーティリティ	クランプ型、寸法は各種 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> ISO 2852準拠。

## 技術仕様

処理能力	max. 20 m <sup>3</sup> /h <sup>1)</sup>
固形分処理能力	max. 1200 l/h <sup>2)</sup>
ボウル容積	30 l
スラッジスペース容積	20 l
排出容積	3–30 l
ボウル回転速度 (分離)	max. 5,119 rpm
ボウル回転速度 (滅菌)	max. 120 rpm
遠心力	max. 7,425
モーター速度、同期周波数60Hz	1,800 rpm
モーター消費電力	22 kW (30 HP)
起動時間 (最小/最大)	8/10 mins
モーターブレーキによる停止時間	10 mins
供給物温度範囲	0–100°C
供給口フランジに必要な供給口圧力	max. 200 kPa
排出口フランジでの液排出口圧力	200 kPa <sup>3)</sup>
音圧	73 dB(A) <sup>4)</sup>
ホイスト吊上げ能力	min. 1,000 kg

<sup>1)</sup> 実際の処理量は、供給物中の固形分の量と種類、粘度、必要な清澄度に左右される。

<sup>2)</sup> 湿潤固形分。実際の容積は排出容積と用途に依存。

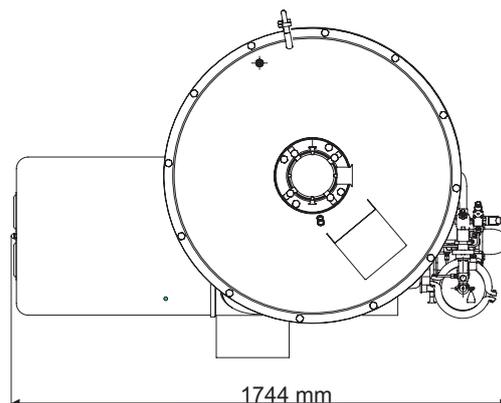
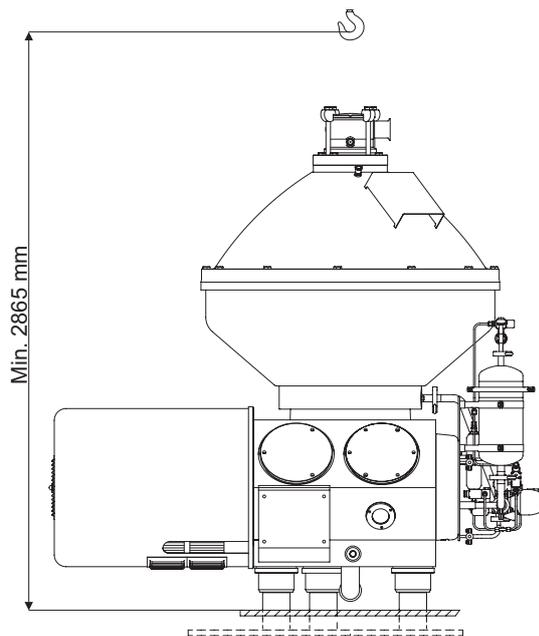
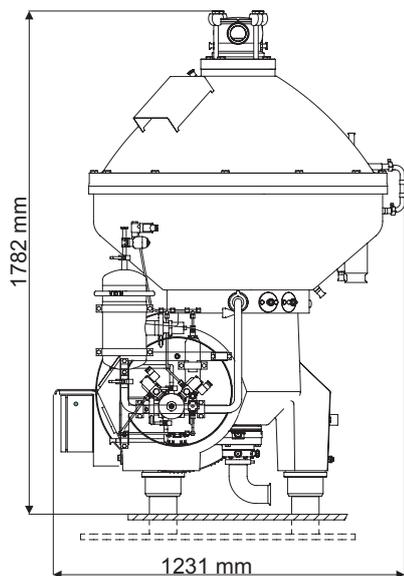
<sup>3)</sup> 中型ポンプで20 m<sup>3</sup>/hの流量時。また、流量の減少した場合、この圧力は増加する。

<sup>4)</sup> ISO 3744準拠。

## 出荷データ (概算値)

遠心分離機 (ボウルとモーターを含む)	1,850 kg
ボウル	600 kg
総重量	2,150 kg
体積	5.0 m <sup>3</sup>

## 寸法



PCHS00107JA /201605 NET

本カタログ掲載の外観・仕様は改良の為、予告なく変更する事があります。

### アルファ・ラバル株式会社

〒108-0075 東京都港区湘南 2-12-23 明産高浜ビル10階  
〒253-0111 神奈川県高座郡寒川町一之宮 7-11-2  
〒530-0004 大阪市北区堂島 2-2-28 堂島アクセスビル13階  
〒451-6040 愛知県名古屋市中区牛島町6-1 名古屋ルーセントタワー40階  
〒722-0051 広島県尾道市東尾道10-33

TEL. 03-5462-2449 FAX. 03-5462-2456  
TEL. 0467-75-5051 FAX. 0467-75-4129  
TEL. 06-4796-1575 FAX. 06-4796-1570  
TEL. 052-569-2440 FAX. 052-569-2439  
TEL. 0848-38-7734 FAX. 0848-38-7743