BECKMAN COULTER
Life Sciences

フロア型超遠心機

Optima X シリーズ

オプティマ

BRILLIANCE
at every turn.

History

1947年世界初の分析用超遠心機 Model Eが産声を上げてから、ベックマン遠心機の歴史は、70年を超えました。
長年にわたりご愛顧いただき誠にありがとうございます。
分析用超遠心機を原型として、1949年にサンプルを分離する用途で開発されたのが、一般的に使用されている分離用超遠心機 名機 Model Lです。1950年頃までは『Spinco』という愛称で親しまれてきましたベックマン遠心機

1953年　DNA二重らせん構造決定

Theodor (The) Svedberg
(1884年8月-1971年2月)
ノーベル化学賞受賞

1947

分析用超遠心機
Model E
世界初の分析用
超遠心機

1949

分離用超遠心機
Model L
世界初のフロア型
分離用超遠心機

1963

Type 50 Ti ロータ
世界初のチタニウム製
ロータ

1979

L8シリーズ超遠心機
マイクロプロセッサーと
世界初の真空内置型インダクション
ドライブテクノロジー

Arnold O. Beckman
(1900年4月-2004年5月)

分離用超遠心機 Model L
日本第一号機
慶応義塾大学医学部名誉教授
故 渡邊 格先生がご購入
慶応大学医学部名誉教授
故 清水信義先生より寄贈

History
—
歴史

Abundance
—
豊富なチューブ・
ロータ

High Performance
—
高性能

Accuracy
—
精度

は、遠心機・超遠心機のトップブランドとして、パワフルな加速や精密温度制御機能など常に最先端技術を世に送り出してきました。1963年世界初のチタニウム製ロータ Type 50 Ti を開発しました。さらに1984年には世界で初めて卓上型超遠心機 TL-100を開発し、世界に衝撃を与えました。環境対策にもいち早く対応し、1989年に世界初の電子冷却方式を採用しました。日本では、1963年製のModel Lが輸入第一号機として現存しており、60周年を記念して慶応義塾大学医学部名誉教授 故清水信義先生より寄贈していただきました。

1984

世界初のトップローディング式
スウィングロータ

1989

世界初の近垂直ロータ

1989

Optima L シリーズ
フロア型超遠心機で**世界初**の
ノンフロンの熱電子加熱冷却
システム採用

Optima Xシリーズ
人と環境に優しく、
進化した頭脳を搭載した
新世代フロア型超遠心機

Safety and Security
安全・安心

Easy-to-use
使いやすさ

Management
マネジメント

Environment
環境

Optima X シリーズ

プレミアモデル **Optima XPN-100 / 90 / 80**

ベーシックモデル **Optima XE-100 / 90**

最高回転数：100,000 / 90,000 / 80,000 rpm
最大遠心力：802,000 / 694,000 / 548,300 xg

遠心機・超遠心機のトップブランドのベックマン遠心機の最高傑作が、Optima Xシリーズです。長年培ったノウハウを集約し、確固たる安全・安心設計はそのままに、使いやすさを求め、チューブ・ロータから遠心機本体までをシームレスにデザインしました。
Optima XPNは、ビギナーをアシストする頭脳 eXpertを搭載し、密度勾配遠心などを強力にサポートします。また、データマネジメントを強化し、GLP/GMPに対応します。
タンパク質、エクソソーム、遺伝子、細胞内小器官やウイルスなどのライフサイエンス系分野だけでなく、ナノ粒子などの工業系分野での研究・開発も幅広くサポートします。基礎研究から品質管理・生産ライン用途まで、さまざまなニーズにお応えします。

Safety and Security | 安全・安心

各種国際規格対応

- CEおよびCSAマーキング規格
- ISO 13485認証工場での製造
- 国際規格IEC 61010-2-020適合
- EMC指令 EN61326規格

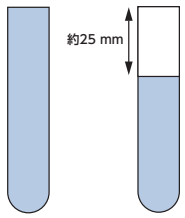
想定される最大事故（MCA）時、チャンバーの外にどのような部品も飛び出しません*1

超遠心機の蓋に1cm超の厚さの鉄板を採用しています。さらに、切れ目のない一枚構造の約1cmの鉄板と太いボルトで、遠心機の蓋を強固にカバーしています。この結果、たとえ100,000 rpmで遠心中に事故が起きたとしても、ロータを含めてどのような部品もチャンバーの外に飛び出ることはありません。
また、940 mm x 681 mmの広いフットプリントを採用し、重量をあえて485 kgと重くすることで、遠心機が大きく動いて、周囲にぶつかる可能性を最小限に留めました。

運転中にリーク等でインバランスが起きても安全に止まります

運転中にリーク等によりインバランスが発生した場合、安全に遠心を終了することが重要となります。このために、インバランスに耐える機構が重要となります。
フレキシブルシャフトドライブとインバランス・トレラント・ドライブシステムを採用することで、対角位置のサンプル量の差を5 mLもしくは10%まで許容して遠心できます。このことにより、インバランスが起こったときの安全性が担保されます。

インバランス許容範囲



当社製13.5 mLチューブの場合

*1：第三者機関のNRTL（Nationally recognized test lab、国際認定試験ラボ）であるCSA（Canadian Standards Association）に委託して、安全性テストを実施しています。

スウィングロータのミスフックを防ぐため、トップローディング式を世界で初めて開発しました

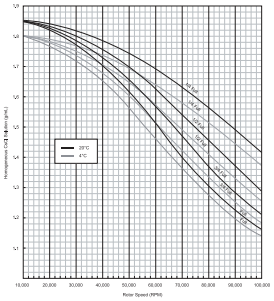
スウィングロータのミスフックは重大な事故につながる可能性があります。そこで、そのミスフックを防ぐ目的で、原理的にミスフックが起こらないトップローディング式を世界で初めて開発しました。また、SW 32 TiとSW 32.1 Tiは、90°まわすだけでバケットの蓋が閉まる機構を採用し、蓋の密閉ミスによるインバランスを防ぎます。

SW 32 Ti	32,000 rpm, 175,000 xg, 6本 x 38.5 mL
SW 32.1 Ti	32,000 rpm, 187,000 xg, 6本 x 17 mL

チャンバー内の温度制御を±0.5℃で厳密に保つことで、セシウムクロライドの結晶化事故を防ぎます

セシウムクロライドを密度勾配媒体として使用する際の留意点として、遠心中に結晶化することを防ぐ必要があります。このため、セシウムクロライドとロータの最高回転数でプロットした曲線を使って最高回転数を求めます。この曲線は、温度によって異なります。つまり、温度により結晶化しない最高回転数が異なります。このため、チャンバー内の温度を正確に制御する必要があります。

独立した2系統の温度センサ（ラジオメータ&サーミスタ）で、チャンバー内のロータ温度を確実にモニタリングします。万一、遠心中に1系統が故障した場合でも、もう1系統がモニタリングを続け、安全に遠心を終了します。



3つのオーバースピード防止機能で安全

ダイナミック・ロータ・イナーシャチェック（DRIC）：
遠心中のロータ回転エネルギーを算出することでロータを認識。回転数の設定が正しいかチェックし、適正な回転数に修正します。

光センサオーバースピードディスク：
オーバースピードディスクを光学的に読み取ることで、ロータの許容最高回転数をチェックし、回転数を制御します。

磁気センサ回転モニタ機能：
スピンドルの回転を磁気センサによりモニタリングする磁気センサ回転モニタ機能も有しています。

安心の長期保証

ドライブユニット： 10年保証*
ロータ： 5年保証
本体： 最大3年保証（1年保証 ＋ 延長保証 最大2年間）

*使用開始後2年目から10年目には、保証適用の条件がございます。詳細は、ベックマン・コールターの営業・サービス担当にお問い合わせください。

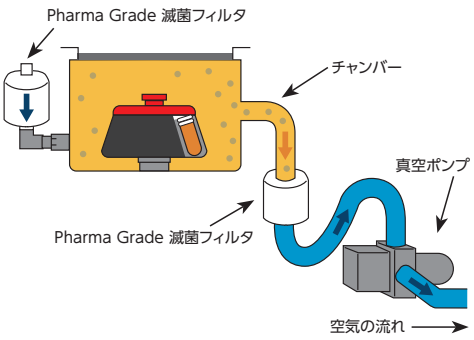
線間電圧ハンドリングシステムで突然の停電にも対応

突然の停電時や85 VAC以下の低電力状況になった時、ロータは急速に停止をせず、ブレーキなしの惰性で回転を継続します。そのため、復電時には停止させるか、運転を継続させるかを判断することができます。
また、180～264 VACの自動電圧切換システムを搭載しています。

2つのPharma Grade 滅菌フィルタを使うことで、ベックマン・コールターなら100%封じ込めます

通常のHEPAフィルターでは95～99%の封じ込めですが、Pharma Grade滅菌フィルタを用いることで100%の封じ込めを実現しています。また、空気の流れの入口と出口の2か所にフィルタを設置しているので、もし逆流した場合でも安心です。

Pharma Grade 滅菌フィルタのフローパスイメージ

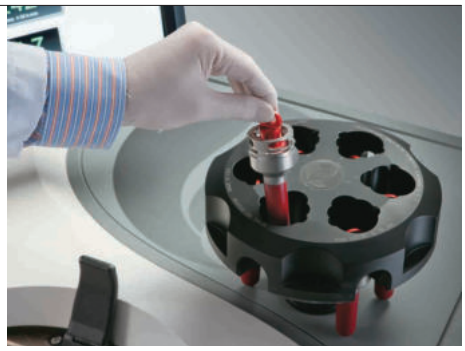


Easy-to-use | 使いやすさ

ハードウエア

広い作業スペース

ロータ設置スペースを従来よりも広く確保し、サンプルロードがより安全・安心に行えます。



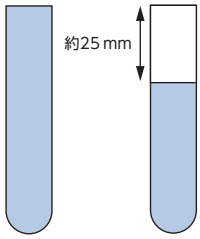
ロータの脱着のための本体デザイン

人間工学に基づいた、ロータの脱着が簡単なインナーカーブ式（内曲式）フロントパネルは、重いロータをセットする際の身体的な負担を軽減します。

安心のバランスの許容量

インバランス・トレラント・ドライブシステムによって、サンプルリークによりインバランス状態が生じた場合でも、対角位置のサンプル量の差を5 mLもしくは10%までインバランスが許容でき、高い安全性を確保します。さらに、各チューブに設定された適正なサンプル搭載量を守れば、サンプルを計量することなく目分量でバランス調整が可能です。

13.5 mLチューブの場合、インバランスの許容量は5 mLです。これを液面の高さにすると約25 mmになります。



当社製13.5 mLチューブの場合

メンテナンスが最小限の真空ポンプ

水分除去システム付きの真空ポンプにより常にポンプ内オイルの水分を除去するので、メンテナンスの手間が軽減されます。

ソフトウエア

操作しやすい可動式15インチ大型LCDタッチスクリーン

15インチ大型LCDタッチスクリーンを採用し、簡単に操作できます。タッチスクリーンモニタは垂直・水平方向に最大45°まで可動でき、視認性と操作性をアップしています。

困ったときのヘルプ機能

日本語ヘルプ機能搭載で、マニュアルがなくてもパネル上で問題が解決します。

運転中日本語ウィンドウ

日本語ヘルプポップアップ

留学生も安心の多言語対応

日本語を含む9か国語対応（日本語、英語、中国語、韓国語、イタリア語、フランス語、スペイン語、ドイツ語、ロシア語）で留学生も安心して使用できます。

ロータカタログ、チューブカタログ標準搭載

ロータカタログ、チューブカタログ標準搭載でロータごとのチューブリストが表示されます。選択したチューブの設定可能な最高回転数を自動で判定します。この結果、ロータの回転数設定ミスによるチューブ破損を減らします。

ロータ&チューブカタログ

日本語ヘルプ機能

画面上部のカラーバーにて運転状況を容易に把握

画面のヘッダーの色で設定画面（青色）、遠心中および停止中（緑色）、警告メッセージ（黄色）、エラーメッセージ（赤色）といった、本体の状況が一目でわかるステータスディスプレイ機能を採用しています。

ワンタッチでRPMとRCF（遠心力）の切替可能

ロータを設定することでワンタッチでRPMとRCFを切替えでき、どちらでも簡単に設定できます。

Management | マネジメント

XPN ONLY

Optima XPNは、トレーサビリティ機能が強化され、GLP/GMPに準拠した履歴管理に最適なモデルです。

運転記録などあらゆる履歴を自動記録し、外部出力可能

運転記録・ロータ使用回数・自己診断履歴・プログラムを使用者ごとに自動記録し、USBまたはEthernetを介したLAN接続の記録媒体（USBメモリやドライブなど）、プリンタへの外部出力が可能です。ログブックで管理する必要がなくなり、業務の効率化が図れます。

- シリアルナンバーによるロータ使用履歴*1
- システムログとして、システムの設定変更をすべて記録
- 運転履歴、診断履歴、運転状況リアルタイムプロット
- ステップユーザプログラム、ユーザガイドのエクスポート
- XMLおよびCSVファイルとしてエクスポート
- Microsoft Excelなどのスプレッドシートで閲覧可能
- 遠心ごとに手動でコメントの入力が可能
- 遠心履歴はユーザ、日付で絞り込むことが可能

50人の使用者を3階層のセキュリティレベルから設定可能

複数のユーザが使用するラボやGMP基準遵守を要求されるラボなどに有用です。

- アドミニストレータ、スーパーユーザ、オペレータの3階層レベルを設定可能
- 50人までのユーザID、パスワードを設定可能
- 電子記録・電子署名要求に対応

充実したネットワークマネジメント

EthernetによるPC接続やLAN環境へのアクセスにより、データ管理が格段に楽になります。本体設置場所から離れた居室で遠心状況をモニタリングすることにより、バイオハザード対策、時間と労力のセーブにもつながります。

- PCまたはモバイルデバイスから遠隔モニタリングおよびコントロール可能
  （専用アプリケーションであるMobileFuge*2をインストールする必要があります）
- ユーザのLAN環境に接続することで、運転履歴などのデータをネットワーク内の任意のドライブにエクスポートすることが可能
- ネットワーク上のプリンタでデータを印刷することが可能
- 運転中の機器異常発生時には、登録したe-mailアドレスでアラートを受信することが可能

運転状況リアルタイムプロット機能

運転中の温度、回転数をリアルタイムにグラフプロットし可視化します。遠心分離を詳細に記録できます。プロットしたグラフもすべて本体に記録していますので、運転履歴からデータの呼び出しが可能です。

*1 すでに販売終了しているロータについては、Optima Xシリーズではロータの登録や履歴管理はできません。
*2 MobileFugeは、iOSおよびAndroidに対応しています。

Environment | 環境

クラス最静音、最少電力消費を実現

Quiet-drive Technologyによる51 dBA以下のクラス最静音設計

遠心中のドライブの共振を極力抑えたドライブを開発することにより、騒音を低減化して51 dBA以下というクラス最静音の運転音を実現しました。

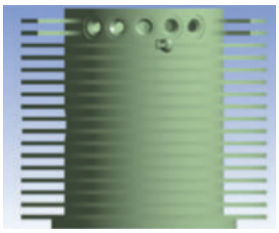
回生ブレーキシステムを採用し、電力消費を抑制

減速中の熱エネルギーを電気エネルギーに変換することによりエネルギーを回生し、遠心中の消費電力を抑制しました。その結果、アイドリング時消費電力 60 W以下を実現（従来比最大56%カット）しました。

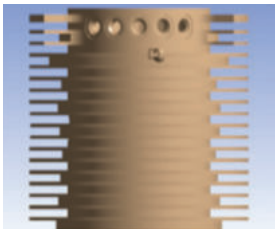
CFC等の冷媒ガス一切不使用

電子冷却システムを採用し、環境にやさしい冷媒ガスフリーを実現しました。

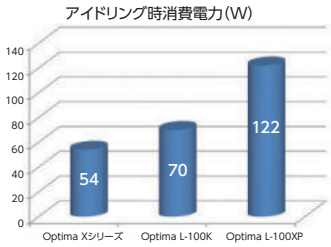
静音化を実現したドライブ・冷却フィン



従来のドライブ・冷却フィン



新ドライブ・冷却フィン
新しくフィンの形状を変更することにより、どの回転数でも共振を抑えることが可能

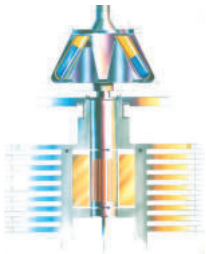


回生ブレーキシステムにより、アイドリング時の消費電力を従来製品Optima L-100Kに比べ23%、Optima L-100XPでは56%もカットすることに成功しました。

Accuracy | 精度

真空内置型駆動部を採用することで高精度、高寿命を実現

駆動部がチャンバーと同一の真空系内にあるので、真空シール部のない長寿命設計です。また、駆動部がチャンバーと同一空間にあることで、高精度な回転制御が可能になりました。その結果、高い再現性はもちろんのこと、密度勾配遠心の際に重要となるソフトな加減速が可能です。



真空内置型駆動部

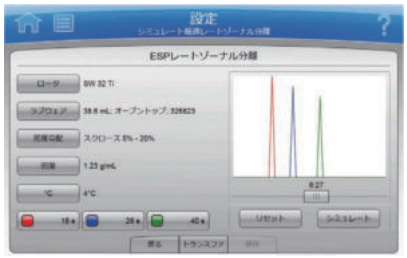
High Performance | 高性能

XPN ONLY

遠心シミュレーションソフトウエア "eXpert"

eXpertソフトウエアではESP (Efficient Sedimentation Program) 機能により、プラスミドDNA、RNA、タンパク質、ウィルスなど、さまざまなサンプルを密度勾配遠心法で遠心する際の条件をシミュレーションや計算をすることができます。

- ショ糖密度勾配遠心シミュレーション表示
- 密度勾配遠心条件作成
- ペレッティングシミュレーション表示
- ロータ置換条件検索
- 遠心結果または分子量からの沈降係数算出
- 沈降係数からのペレッティング時間算出



その他 便利機能

- 運転開始日時、終了日時を指定できるディレイスタート機能
- チューブの化学薬品耐性表搭載
- ステッププログラムのインポート機能

Abundance | 豊富なチューブ・ロータ

ロータ

固定角ロータ

ロータ	最高回転数* (rpm)	最大遠心力* (xg)	*K*ファクタ	チューブサイズ (φ× 長さ：mm)	容量 (本数 × mL)
Type 100 Ti	100,000	802,000	15	13×64	8×6
Type 90 Ti	90,000	694,000	25	16×76	8×13.5
Type 70 Ti	70,000	504,000	44	25×89	8×39
Type 70.1 Ti	70,000	450,000	36	16×76	12×13.5
Type 50.2 Ti	50,000	302,000	69	25×89	12×39
Type 50.4 Ti	50,000	312,000	33	13×64	44×6.5
Type 45 Ti	45,000	235,000	133	38×102	6×94
Type 42.2 Ti	42,000	223,000	9	7×20	72×0.23
Type 25	25,000	92,500	62	8×51	100×1
Type 19	19,000	53,900	951	60×120	6×250

スウィングロータ

ロータ	最高回転数 (rpm)	最大遠心力 (xg)	*K*ファクタ	チューブサイズ (φ× 長さ：mm)	容量 (本数 × mL)
SW 60 Ti	60,000	485,000	45	11×60	6×4
SW 55 Ti	55,000	368,000	48	13×51	6×5
SW 41 Ti	41,000	288,000	124	14×89	6×13.2
SW 40 Ti	40,000	285,000	137	14×95	6×14
SW 32 Ti	32,000	175,000	204	25×89	6×38.5
SW 32.1 Ti	32,000	187,000	228	16×102	6×17
SW 28	28,000	141,000	246	25×89	6×38.5
SW 28.1	28,000	150,000	276	16×102	6×17

垂直ロータ

ロータ	最高回転数* (rpm)	最大遠心力* (xg)	*K*ファクタ	チューブサイズ (φ× 長さ：mm)	容量 (本数 × mL)
VTi 90	90,000	645,000	6	13×51	8×5.1
VTi 65.1	65,000	402,000	13	16×76	8×13.5
VTi 65.2	65,000	416,000	10	13×51	16×5.1
VTi 50.1	50,000	251,000	34	25×89	12×39

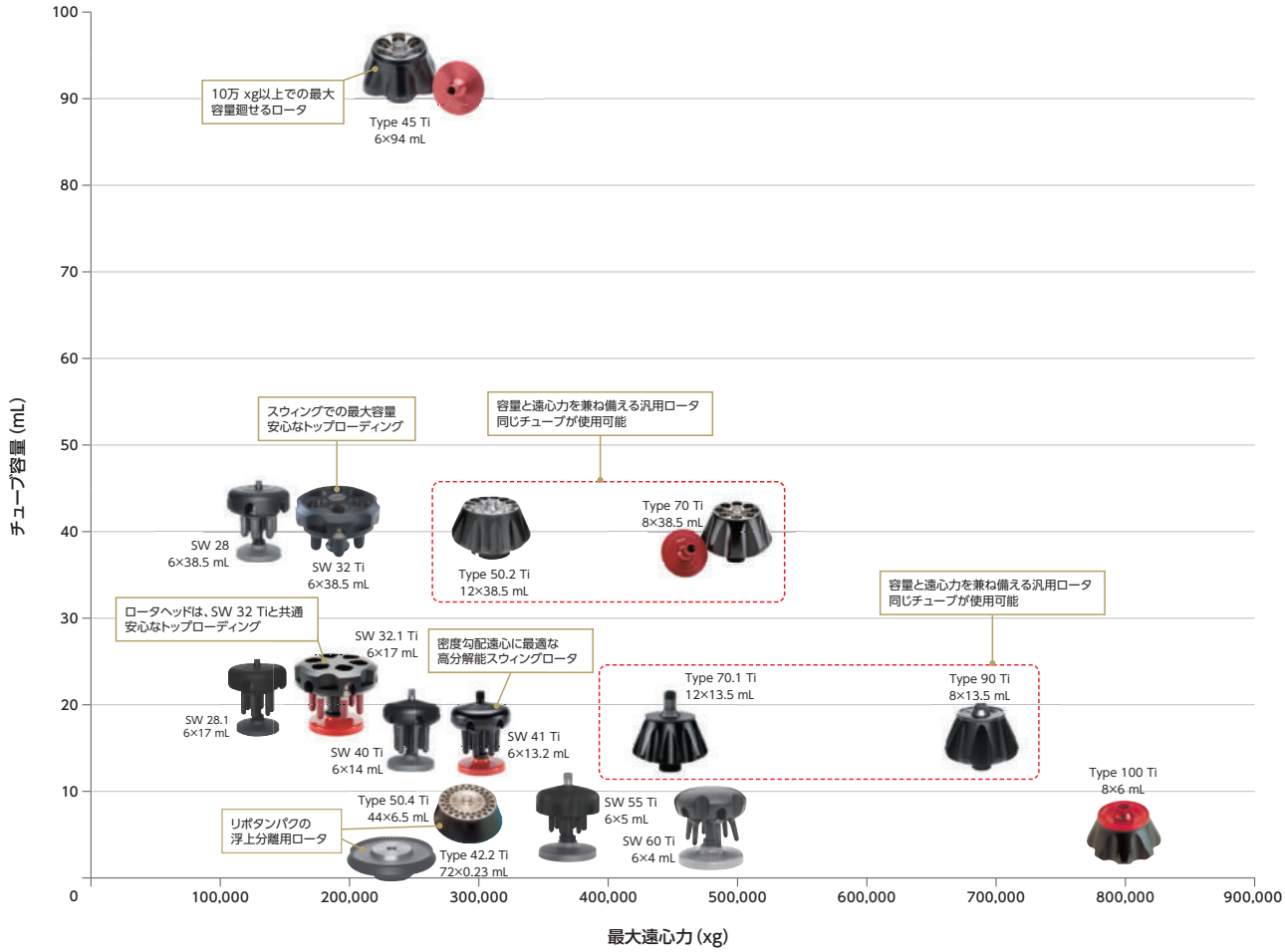
近垂直ロータ

ロータ	最高回転数* (rpm)	最大遠心力* (xg)	*K*ファクタ	チューブサイズ (φ× 長さ：mm)	容量 (本数 × mL)
NVT 100	100,000	750,000	8	13×51	8×5.1
NVT 90	90,000	645,000	10	13×51	8×5.1
NVT 65	65,000	402,000	21	16×76	8×13.5
NVT 65.2	65,000	416,000	15	13×51	16×5.1

ゾーナルロータ

ロータ	最高回転数 (rpm)	最大遠心力 (xg)	最大流量 (mL)	最大ロータ容量 (mL)	ロータ半径 (cm)
Ti-15	32,000	102,000	50-200	1,675	7.5

Optima 固定角・スウィングロータポジショニングマップ



＊ご使用の遠心機のタイプによっては、ロータの最高回転数でご使用いただけない場合があります。

ツイストロックバケット ＆ トップローディング式

スウィングロータ SW 32 Ti/SW 32.1 Ti

スウィングロータ SW 32 Ti

- 90°まわすだけでバケットの蓋が閉まるツイストロック機構を採用し、密閉ミスによるサンプルの漏出を防ぎます。
- ミスフックを防ぐ目的で、原理的にミスフックが起こらないトップローディング式を世界で初めて開発しました。
- ロータヘッド（本体）を遠心機にセットしたままでも、バケットのみ出し入れできるので、サンプルの拡散リスクが低減します。
- ロータヘッドはSW 32 TiとSW 32.1 Tiで共通ですので、バケットを換えることで、38.5 mLも17 mLも対応できます。
- 使用できるチューブも充実しており、SW 32 Tiは11種類、SW 32.1 Tiは8種類のさまざまな容量のチューブから用途に合わせて選択できます。

SW 32 Ti	32,000 rpm, 175,000 xg, 6本 x 38.5 mL
SW 32.1 Ti	32,000 rpm, 187,000 xg, 6本 x 17 mL

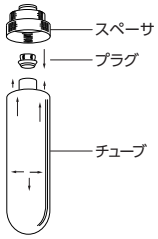
ツイストロックの動画は
こちらから

充実したソリューション

チューブ

OptiSeal チューブ

- 指で軽くプラグ（栓）を押し込むだけでサンプルを完全密封。特別なツールは不要です。

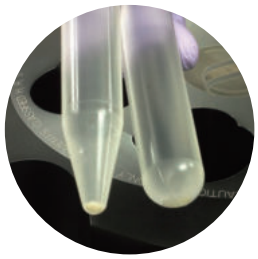


QuickSeal チューブ

- 熱溶着タイプのバイオコンテインメントチューブです。

Konical チューブ

- 少量のペレット回収に最適なコニカルチューブです。
- スウィングロータ用で、バケット底部にアダプタを入れて使用します。



g-MAX システム

- g-MAXシステムにより、1つのロータで数種の容量のチューブを最大遠心力のまま遠心でき、分離時間を大幅に短縮します。少量サンプルでも最大遠心力で遠心できます。

g-MAXファクタ比較

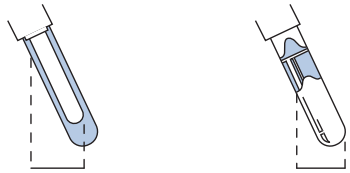
Type 90 Ti

チューブ容量	*K*ファクタ	相対分離時間
13.5 mL	25	1
6.3 mL	14	0.56
4.2 mL	11	0.44

SW 41 Ti

チューブ容量	*K*ファクタ	相対分離時間
13.2 mL	124	1
5.9 mL	55	0.44
3.5 mL	27	0.21

g-MAXシステム概念図



従来のアダプタの経路長　　g-MAXシステムのより短い経路長

ステンレスチューブ（38.5 / 94 mL）

- 有機溶媒を使用した遠心分離では、化学重合系樹脂チューブが適さない場合があります。
- テトラヒドラフラン、エステル類、アルデヒド類などに最適です。

アクセサリ

OptiSealチューブ用ラック

- プラグ（栓）の取り外し、サンプルの回収にも便利なOptiSealチューブ専用です。

チューブ用ラック

- 直径8～38 mmの7種類のチューブに対応します。

コードレスチューブトッパーシーリングキット

- QuickSealチューブの先端部をヒートシールし、完全密封します。

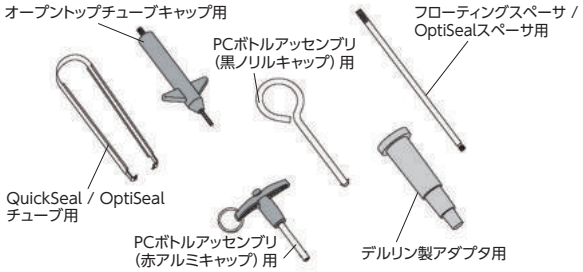
チューブスライサ（肉厚チューブ用）

- 直径7～13 mmの超遠心機用肉厚オープントップチューブに対応します。

チューブスライサ（肉薄チューブ用）

- 直径8～25 mmの超遠心機用肉薄チューブに対応します。

チューブ引抜工具



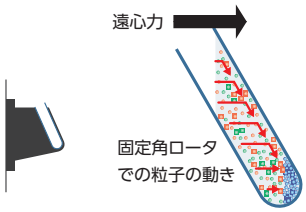
ロータ選択ガイド

ロータ選びはチューブから

用途によりロータタイプを選択 → 目的に合わせてチューブを選択 → 遠心力と処理容量からロータを選択

※番号は推奨順

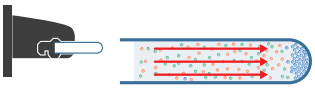
固定角ロータ



- 処理容量が多い
- 取り扱いがしやすい
- ペレットが壁面に尾を引くので、コンタミのリスクが高い

	Type 100 Ti 8本 x 6.0 mL	Type 90 Ti 8本 x 13.5 mL	Type 70.1 Ti 12本 x 13.5 mL
ペレット・上清回収			
❶ボトルアッセンブリ スクリュー式キャップにより簡便に超遠心処理が可能 約半分量から使用可能	–	65,000 rpm 362,000 xg 8本 x 10.4 mL	65,000 rpm 388,000 xg 12本 x 10.4 mL
❷OptiSeal チューブ プラグにより簡便に密閉可能	–	90,000 rpm 694,000 xg 8本 x 8.9 mL	70,000 rpm 450,000 xg 12本 x 8.9 mL
❸QuickSeal チューブ 熱シールすることで完全密閉 ウイルスなどの感染性サンプルに最適	100,000 rpm 802,000 xg 8本 x 2-6 mL	90,000 rpm 694,000 xg 8本 x 4.2-13.5 mL	70,000 rpm 450,000 xg 12本 x 4.2-13.5 mL
❹肉厚チューブ 半分量から超遠心処理が可能 *キャップなしで遠心可能な場合のみ記載	–	30,000 / 50,000 rpm 77,000 / 197,000 xg 8本 x 4 / 8 mL	30,000 / 50,000 rpm 82,700 / 212,000 xg 12本 x 4 / 8 mL
中間バンド:密度勾配遠心など			
❶OptiSeal チューブ プラグにより簡便に密閉可能	–	90,000 rpm 694,000 xg 8本 x 8.9 mL	70,000 rpm 450,000 xg 12本 x 8.9 mL
❷QuickSeal チューブ 熱シールすることで完全密閉 ウイルスなどの感染性サンプルに最適	100,000 rpm 802,000 xg 8本 x 2-6 mL	90,000 rpm 694,000 xg 8本 x 4.2-13.5 mL	70,000 rpm 450,000 xg 12本 x 4.2-13.5 mL
浮上分画:リポタンパクなど			
❶肉厚チューブ 半分量から超遠心処理が可能	–	–	–

スウィングロータ



スウィングロータでの粒子の動き

- 密度勾配で、きれいにバンド形成したい
- コンタミのリスクが低い
- ペレットの位置がチューブの中心にくるので、少量サンプルに適している

	SW 60 Ti 6本 x 4 mL	SW 55 Ti 6本 x 5 mL
ペレット・上清回収		
❶UC チューブ（肉薄） 透明なためペレットの視認が容易	60,000 rpm 485,000 xg 6本 x 4 mL	48,000 / 55,000 rpm 269,000 / 368,000 xg 6本 x 0.8 / 5 mL
❷PP チューブ（肉薄） 丸底/コニカル底 丸底とコニカル底が選択可能 少量のペレット回収にはコニカル底がおすすめ	60,000 rpm 480,000 / 485,000 xg 6本 x 1.5 / 4 mL	55,000 rpm 368,000 xg 6本 x 3 / 5 mL
❸肉厚チューブ 半分量から超遠心処理が可能で、 サンプル量がばらつく実験系に最適	60,000 rpm 485,000 xg 6本 x 3 mL	55,000 rpm 368,000 xg 6本 x 3.5 mL
❹OptiSeal チューブ プラグにより簡便に密閉可能	–	55,000 rpm 368,000 xg 6本 x 3.3 mL
❺QuickSeal チューブ 丸底/コニカル底 熱シールすることで完全密閉 ウイルスなどの感染性サンプルに最適	60,000 rpm 480,000 / 485,000 xg 6本 x 1.3-3 mL	55,000 rpm 368,000 xg 6本 x 2 mL
中間バンド:密度勾配遠心など		
❶PP チューブ（肉薄） バンド回収の際の針刺しが容易	60,000 rpm 485,000 xg 6本 x 4 mL	55,000 rpm 368,000 xg 6本 x 5 mL
❷UC チューブ（肉薄） 透明なためバンドの視認が容易	60,000 rpm 485,000 xg 6本 x 4 mL	48,000 / 55,000 rpm 269,000 / 368,000 xg 6本 x 0.8 / 5 mL
❸OptiSeal チューブ プラグにより簡便に密閉可能	–	55,000 rpm 368,000 xg 6本 x 3.3 mL
❹QuickSeal チューブ 熱シールすることで完全密閉 ウイルスなどの感染性サンプルに最適	60,000 rpm 485,000 xg 6本 x 1.5 / 2 mL	55,000 rpm 368,000 xg 6本 x 2 mL

High Force, High Performance, High Throughput

アダプタ
スペーサ

Type 70 Ti 8本 x 39 mL	Type 50.2 Ti 12本 x 39 mL	Type 45 Ti 6本 x 94 mL	Type 19 6本 x 250 mL	Type 50.4 Ti 44本 x 6.5 mL	Type 42.2 Ti 72本 x 0.23 mL	Type 25 100本 x 1 mL	アダプタ スペーサ
60,000 rpm 371,000 xg 8本 x 26.3 mL	50,000 rpm 302,000 xg 12本 x 26.3 mL	45,000 rpm 235,000 xg 6本 x 70 mL	19,000 rpm 53,900 xg 6本 x 250 mL	—	—	—	—
70,000 rpm 504,000 xg 8本 x 32.4 mL	50,000 rpm 302,000 xg 12本 x 32.4 mL	—	—	50,000 rpm 312,000 xg 44本 x 4.7 mL	—	—	スペーサ必要
70,000 rpm 504,000 xg 8本 x 15-39 mL	50,000 rpm 302,000 xg 12本 x 15-39 mL	45,000 rpm 235,000 xg 6本 x 94 mL	—	50,000 rpm 312,000 xg 44本 x 2 / 6 mL	—	—	スペーサ必要
20,000-45,000 rpm 41,200-208,000 xg 8本 x 4-16.5 mL	20,000-45,000 rpm 48,000-244,000 xg 12本 x 4-16.5 mL	15,000 / 39,000 rpm 26,200-156,000 xg 6本 x 4-47 mL	—	30,000-50,000 rpm 112,400-312,000 xg 44本 x 1 / 4 mL	42,000 rpm 223,000 xg 72本 x 0.23 mL	25,000 rpm 92,500 xg 100本 x 1 mL	アダプタが 必要な場合あり
70,000 rpm 504,000 xg 8本 x 32.4 mL	50,000 rpm 302,000 xg 12本 x 32.4 mL	—	—	50,000 rpm 312,000 xg 44本 x 4.7 mL	—	—	スペーサ必要
70,000 rpm 504,000 xg 8本 x 15-39 mL	50,000 rpm 302,000 xg 12本 x 15-39 mL	45,000 rpm 235,000 xg 6本 x 94 mL	—	50,000 rpm 312,000 xg 44本 x 2 / 6 mL	—	—	スペーサ必要
—	—	—	—	30,000-50,000 rpm 112,400-312,000 xg 44本 x 1 / 4 mL	42,000 rpm 223,000 xg 72本 x 0.23 mL	25,000 rpm 92,500 xg 100本 x 1 mL	Type 50.4Ti アダプタ・キャップが 必要な場合あり

SW 41 Ti 6本 x 13.2 mL	SW 40 Ti 6本 x 14 mL	トップローディング SW 32.1 Ti 6本 x 17 mL	トップローディング SW 32 Ti 6本 x 38.5 mL	SW 28.1 6本 x 17 mL	SW 28 6本 x 38.5 mL	アダプタ スペーサ
41,000 rpm 288,000 xg 6本 x 13.2 mL	40,000 rpm 285,000 xg 6本 x 14 mL	32,000 rpm 187,000 xg 6本 x 17 mL	32,000 rpm 175,000 xg 6本 x 38.5 mL	28,000 rpm 150,000 xg 6本 x 17 mL	28,000 rpm 141,000 xg 6本 x 38.5 mL	SW 55 Ti アダプタが 必要な場合あり
41,000 rpm 284,000 / 288,000 xg 6本 x 10 / 13.2 mL	40,000 rpm 280,000 / 285,000 xg 6本 x 10/14 mL	32,000 rpm 187,000 xg 6本 x 14.5 / 17 mL	32,000 rpm 175,000 xg 6本 x 31.5 / 38.5 mL	28,000 rpm 148,000 / 150,000 xg 6本 x 14.5 / 17 mL	28,000 rpm 141,000 xg 6本 x 31.5 / 38.5 mL	コニカル底は アダプタ必要
—	—	—	32,000 rpm 175,000 xg 6本 x 30 mL	—	28,000 rpm 141,000 xg 6本 x 30 mL	—
—	—	—	32,000 rpm 175,000 xg 6本 x 32.4 mL	—	28,000 rpm 141,000 xg 6本 x 32.4 mL	スペーサ必要
41,000 rpm 284,000 / 288,000 xg 6本 x 3.5-8 mL	40,000 rpm 280,000 / 285,000 xg 6本 x 3.5-8 mL	32,000 rpm 187,000 xg 6本 x 4.2-17 mL	32,000 rpm 175,000 xg 6本 x8.4-33 mL	28,000 rpm 150,000 xg 6本 x 4.2-17 mL	28,000 rpm 141,000 xg 6本 x 8.4-33 mL	スペーサ必要 コニカル底は アダプタ必要
41,000 rpm 288,000 xg 6本 x 13.2 mL	40,000 rpm 285,000 xg 6本 x 14 mL	32,000 rpm 187,000 xg 6本 x 17 mL	32,000 rpm 175,000 xg 6本 x 38.5 mL	28,000 rpm 150,000 xg 6本 x 17 mL	28,000 rpm 141,000 xg 6本 x 38.5 mL	—
41,000 rpm 288,000 xg 6本 x 13.2 mL	40,000 rpm 285,000 xg 6本 x 14 mL	32,000 rpm 187,000 xg 6本 x 17 mL	32,000 rpm 175,000 xg 6本 x 38.5 mL	28,000 rpm 150,000 xg 6本 x 17 mL	28,000 rpm 141,000 xg 6本 x 38.5 mL	SW 55 Ti アダプタが 必要な場合あり
—	—	—	32,000 rpm 175,000 xg 6本 x 32.4 mL	—	28,000 rpm 141,000 xg 6本 x 32.4 mL	スペーサ必要
41,000 rpm 288,000 xg 6本 x 3.5 / 5.9 mL	40,000 rpm 285,000 xg 6本 x 3.5 / 5.9 mL	32,000 rpm 187,000 xg 6本 x 4.2-17 mL	32,000 rpm 175,000 xg 6本 x 15-33 mL	28,000 rpm 150,000 xg 6本 x 4.2-17 mL	28,000 rpm 141,000 xg 6本 x 15-33 mL	スペーサ必要

特殊ロータ

ゾーナルロータ Ti-15

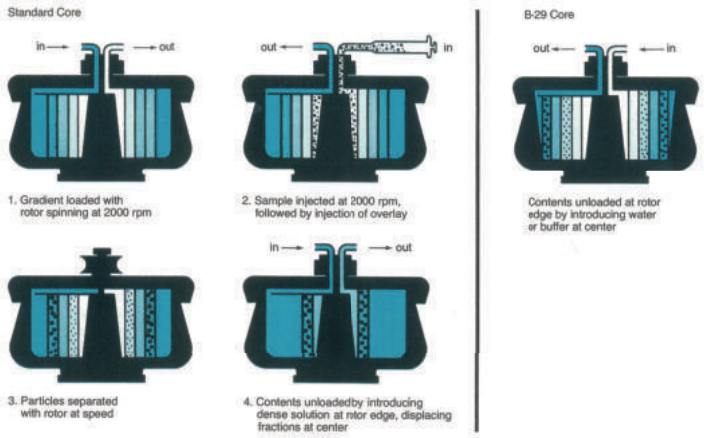
回転しながら溶液の密度勾配を形成させ（ショ糖など）、ロータの中心部よりサンプルを注入して密度勾配遠心分離をします。分離後高密度溶液をロータ壁側より注入して、目的物のフラクションを中心より回収します。

Ti-15
最高回転数：32,000 rpm
最大遠心力：102,000 xg
最 大 容 量：1,675 mL

基本仕様

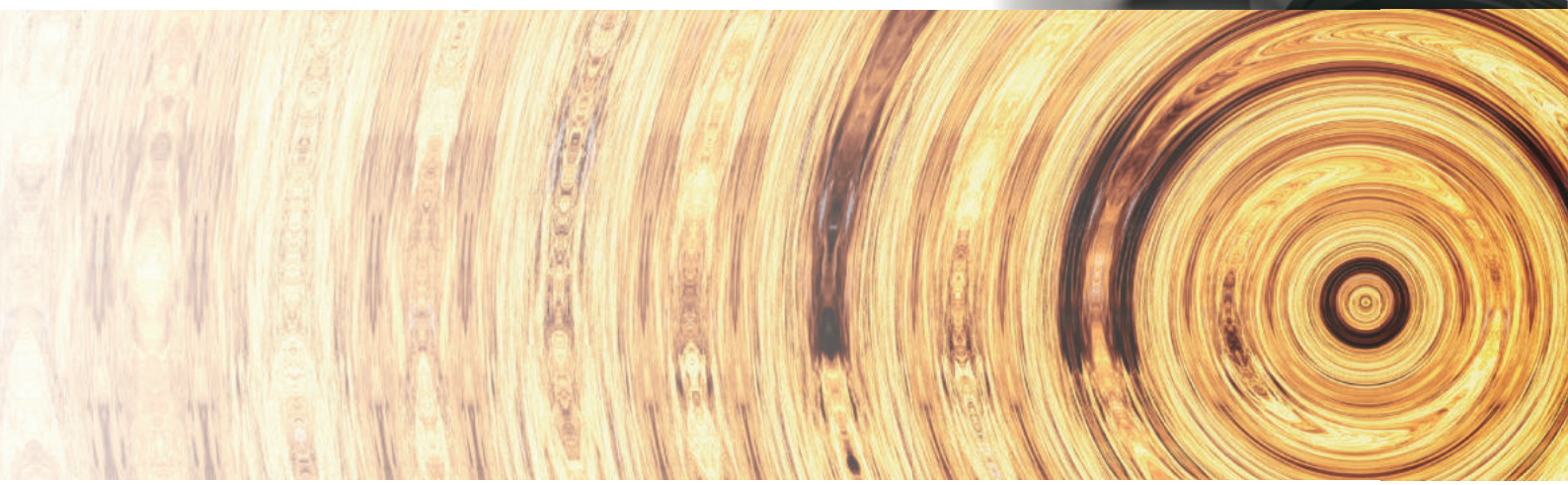
	Standard Core	B-29 Core
最高回転数（rpm）	32,000	32,000
最大遠心力（xg）	102,000	96,500
κファクタ	481	468
公称容量（mL）	1,675	1,350

大容量（50 mL程度）のサンプルの密度勾配遠心を行うことができます。一般的にスウィングロータよりも分解能が良く、大抵の場合は、ほぼ同様のスウィングロータでの密度勾配条件を使用することで分離することが可能です。
Standard CoreとB-29 Coreが使用可能です。Standard Coreは軽いフラクションから回収するコアです。一方、B-29 Coreは軽い方からでも重い方の液からでも回収することができます。しかし、ロータの壁が傾いているため有効遠心路が短くなり、最大遠心力も小さくなります。B-29 Coreは、主に浮上分画の分取（Flotation separations、サンプルを端から入れて、センターで回収）に使用されます。



ステップオペレーションソフトウエア

連続処理分離およびゾーナル遠心分離ではペリスタポンプでサンプル注入/排出をしますので、本体のオペレーションが煩わしいことがあります。Optima Xシリーズでは、サンプル注入（ロード）から排出（アンロード）までのステップごとにスクリーンに表示され、どなたでも簡単にオペレーションできます。



フロア型超遠心機　Optima X シリーズ 仕様

本体仕様	プレミアモデル Optima XPN シリーズ			ベーシックモデル Optima XE シリーズ	
	XPN-100	XPN-90	XPN-80	XE-100	XE-90
製品番号 (標準システム)	A94469	A94468	A95765	A94516	A94471
製品番号 (Biosafeシステム)	B10048	B10047	B10046	B10045	B10044
最高回転数 (rpm)	100,000	90,000	80,000	100,000	90,000
最大遠心力 (xg)	802,000	694,000	548,300	802,000	694,000
オーバースピード防止機能	ダイナミック・ロータ・イナーシャチェック (DRIC)、光センサオーバースピードディスク、磁気センサ回転モニタ機能				
ディスプレイ	15インチフルカラー LCDタッチスクリーン				
チャンバー・駆動部冷却方式	電子式加熱冷却方式 (完全CFCフリー)・空冷				
駆動部保証	10年保証*				
インバランス許容範囲	5 mLまたは10%のいずれか大きな数値				
ロータ互換性	ベックマン・コールター社製　フロア型超遠心機用ロータすべて使用可能				
回転制御精度	±2 rpm (1,000 rpm以上の回転において)				
温度設定範囲	0 ～ 40℃　1℃きざみ				
温度制御精度・温度表示	±0.5℃ (全設定温度範囲において)・0.1℃毎				
真空レベル	5 μmHg未満 (0.7 Pa)				
ロータ　加速 / 減速	10種類 / 11種類				
オペレーションソフトウエア	Windows OSベース				
インタフェース	USB 3個、Ethernet 1個			USB 3個	
発熱量	3,400 Btu/hr (1.0 kW)				
アイドル時消費電力	60 W以下				
運転音	<51dBA				
設置環境 (温度 / 湿度)	10 ～ 35℃ / 80%以下				
電源	200-240 V、30 A、50/60 Hz				
寸法・重量	940 (W) × 681 (D) × 1,257 (H) mm、485 kg				

安全規格準拠： 国際規格IEC 61010-2-020適合、EMC指令 EN61326規格、CSAおよびCEマーキング規格、ISO 13485認証工場での製造

*使用開始後2年目から10年目には、保証適用の条件がございます。詳細は、ベックマン・コールターの営業・サービス担当にお問い合わせください。

ソフトウエア仕様	プレミアモデル Optima XPN シリーズ	ベーシックモデル Optima XE シリーズ
ロータカタログ	○	○
チューブカタログ	○	○
日本語ヘルプ機能 (エクスポート機能含む)	○	○
RPM、RCF、ω^2t表示	○	○
チューブ最高回転数自動認識	○	○
自己診断履歴エクスポート機能	10,000メッセージ	10,000メッセージ
運転履歴管理	5,200件以上	×
ディレイスタート	○	×
化学薬品耐性表	○	×
シリアルによるロータ管理	○	×
リモートコントロール&モニタリング機能	○	×
ユーザID、パスワード設定	50人	×
3階層アクセス権限設定	○	×
電子署名、電子記録対応	○	×
運転履歴 (本体・ロータ) エクスポート	○	×
ステップユーザプログラム	30ステップまでのプログラム1,000個	×
運転状況リアルタイムプロット機能 (回転数/温度)	○	×
eXpertシミュレーションソフトウエア	○	×

Optima XPN -100 / 90 / 80

Optima XE -100 / 90

信頼のサポートプログラム

ベックマン・コールターでは、お客様に安心して機器をお使いいただくために、各種プログラムをご用意しています。

❶ GMP、GLP、ISO9000ガイドライン対応の適格性確認プログラム

IQ (据付時適格性確認) と、OQ (稼働性能適格性確認) の両プログラムをご用意しています。

❷ 保守サービスプログラム

下記の各種保守サービスをご用意しています。

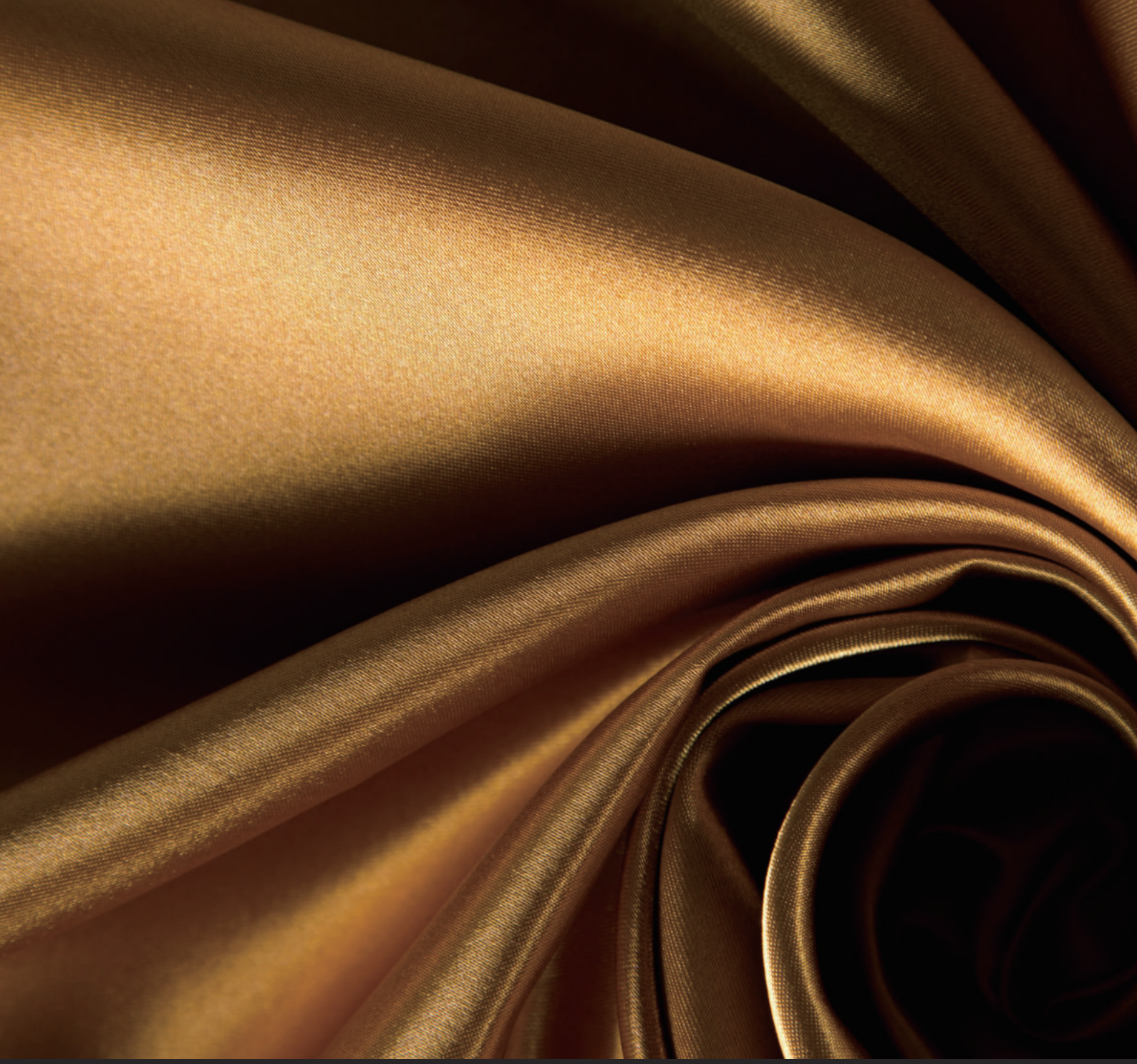
1) オールインプラン　2) プロテクトプラン
3) シンプルプラン　4) ベーシックプラン
5) 延長保証

❸ FRIPプログラム (Field Rotor Inspection Program)

トレーニングを受けたフィールドサービスエンジニアおよびセールスによるロータ点検プログラムを随時行っています。ご使用の古いロータを点検し、安全に使用できるか報告いたします。

❹ ロータセミナー (遠心機ロータの安全な取扱講習会)

ロータ、チューブの正しい使用法および、日常のメンテナンスについての講習会を、ご希望に応じて随時開催いたします。



Beckman Coulter、Beckman Coulterロゴ、ESP、g-MAX、Konical、Optima、OptiSealおよびQuickSealは
Beckman Coulter, Inc.の商標です。他の会社名、製品名およびサービス名は、それぞれの所有する商標です。
仕様・外観については、予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

注意 正しく安全にお使いいただくために、ご使用の前に必ず「取扱説明書」をお読みください。

ベックマン・コールター株式会社

本　　社：〒135-0063 東京都江東区有明3-5-7 TOC有明ウエストタワー

お客様専用 0120-566-730　☎ 03-6745-4704
e-mail bckk_ls_web@beckman.com　URL https://www.beckman.jp

本内容は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

C23b0188b　MAPSS-LCM-202303-004　B90047 2023.3-0(L)