

SCP + SCPC
THE CENTRIFUGAL PUMP SYSTEM
revOlution™



リヴァノヴァ株式会社

LivaNova
Health innovation that matters

遠心ポンプ駆動装置 スタックアートSCPシステム

コンセプト

スタックアートSCPシステムは、世界的に増大している体外循環用遠心ポンプの需要に応えるべく開発されました。

SCPシステムは、スタックアート人工心肺装置*のシステムに組み込むことが可能で、スタックアート人工心肺装置のユーザーに対して、大きなメリットを提供いたします。

- ◆ 優れた省スペース性：スタックアート人工心肺装置*と併用する場合、コンソール不要でマストマウント式のため、設置用のスペースを必要としません。
- ◆ 容易な取付け作業：ファストクランプとCAN-BUSシステムにより、簡単に取付および接続が可能です。
- ◆ 簡単に後付け可能：既存のスタックアート人工心肺装置*のシステムへ、簡単に組み込みが可能です。
- ◆ 優れた省コスト性：圧力モニター、レベル／バブルモニターなど、既存のスタックアート製モジュールをそのまま使用することができます。



製品名	品番
SCPシステム	60-00-00
<製品構成の内訳>	
・SCPドライブユニット	60-01-00
・SCPコントロールパネル	60-02-15
・人工心肺装置用24V接続ケーブル	45-11-02
・フロープローブ	96-414-120
・SCP手回しドライブユニット	60-01-50

寸法、重量および操作条件

SCPコントロールパネル

幅	180 mm
高さ	270 mm
奥行	75 mm(マストホルダーを除く)
重さ	3.5 kg(マストホルダーを含む)

SCPドライブユニット

直径	96 mm(マストホルダーを除く)
高さ	135 mm
重さ	3.0 kg

SCP手回しドライブユニット

直径	100 mm(マストホルダーを除く)
高さ	250 mm
重さ	4.5 kg
ハンドルの高さ	115 mm
ハンドルの直径	26 mm

操作条件

操作温度	10~40℃
保管温度	0~40℃
相対湿度	30~75%
(操作/保管時)	



SCPコントロールパネル

操作に関連するパラメーターは、SCPコントロールパネルで設定および表示を行ないます。また、体外循環中に使用されるレベル／バブルモニター、圧力モニターなどのコントロールおよびモニタリング機能も、コントロールパネルに表示されます。さらに、コントロール機能のシステム統合によって、より高度な安全性を実現させています。SCPコントロールパネルは、スタックカート人工心肺装置*の操作およびコントロール機能と完全に連動させることができ、通信は、人工心肺装置のシステムコンポーネントと同様、CAN-BUSを介して行われます。電源障害が発生した場合は、スタックカート人工心肺装置*のUPS（非常用電源）から自動的に電源が供給されます。

フローコントロール・モード（オートモード）

フローコントロール・モードを使用することで、スピードノブを回して直接、流量を調節することができます。ポンプ回転数が自動的に調節されるため、体外循環中に血液抵抗または圧力が変化しても、設定流量を一定に保つことができます。

電動オートクランプ（オプション）

電動オートクランプを使用することで、気泡の送出を高レベルで防止することができます。レベル／バブルアラームまたは逆流防止警報などのアラームが発生すると、電動オートクランプは瞬時に自動的に送血ラインをクランプします。また、コントロールパネルの各キーにて、電動オートクランプを手動で開閉することもできます。

低回転数防止機能

この機能は、ポンプ速度が設定最低回転数を下回ることを防ぐためのものです。ポンプ速度を最低回転数以下にするには“リリースキー”を押して、手動で低回転数防止機能を解除します。

人工心肺装置への取付け

SCPコントロールパネルおよびSCPドライブユニットは、ホルダーに装備されているファストクランプにより、マストへの取付けを容易に行うことができます。

また、人工心肺装置の左右どちら側にでも設置することができます。



製品名

SCPコントロールパネル

品番

60-02-15

技術データ

表示

回転数表示範囲	0～3500 RPM
実測値表示解像度	1 RPM
設定値解像度	1 RPM
測定範囲：流量	-10～+10 LPM
表示部の解像度	0 LPM以下の時、0.1 LPM 0 LPM以上の時、0.01 LPM
測定流量の精度	実測値の±10% または±0.1 LPMの大きい方

流量警報の設定範囲

最高流量	0.5～10.0 LPM
最低流量	0.0～5.0 LPM
逆流防止設定値	0.0～1.0 LPM

圧力表示

表示範囲	-200～+800 mmHg
解像度	1 mmHg
測定値の精度	±5 mmHg

電気仕様

防滴性（防水保護等級）	IPX ₂ （等級2）
入力電圧	24 V ※人工心肺装置、またはSCPCコンソールより供給
入力電流	6 A
消費電力	最大120 W

SCPドライブユニット

SCPドライブユニットは、ファストクランプ付き3ジョイントマストホルダーによって、自由な位置に取付けることができます。

SCPシステムは、COBEレボリューションポンプと組み合わせて使用され、磁気結合によって駆動します。ポンプヘッド装着部のロックキーによって、COBEレボリューションポンプは適切な位置に固定され、操作中のズレを防ぎます。また、過熱防止用の通気システムを装備しています。

電気仕様

防滴性(防水保護等級)	IPX ₂ (等級2)
入力電圧	最小: 20 V DC 標準: 24 V DC 最大: 32 V DC



製品名	品番
SCPドライブユニット	60-01-00

技術データ

速度範囲	0~3500 RPM
精度	±10 RPM

SCPフロープローブ

プローブ単体だけで、人工心肺回路の血液流量を高精度に測定し、体外循環中の安全性を向上させます。

- ◆ チューブにプローブを取り付けるだけで、非侵襲的に流量測定を行うことができます。
- ◆ セルの組込やジェルの塗布は全く必要ありません。
- ◆ 超音波トランジット式で、血液だけでなく、生理食塩水などの透明な液体の流量も測定できます。



製品名	品番
フロープローブ	96-414-120

技術データ

チューブサイズ	内径 3 / 8 インチ	肉厚 3 / 32 インチ	外径 9 / 16 インチ
二方向性フロー	解像度 5 mL / min	最大流量 10 L / min	
測定値の精度	ゼロ安定性 12 mL / min	感度 ±5%	Δ15 mL / min
超音波周波数	1.8 MHz		

SCP手回しドライブユニット

非常時には、ハンドクラッキングを行うことにより、手回しドライブユニットで遠心ポンプを駆動させることができます。手回しドライブユニットを操作する際は、ハンドクラックを時計回りに回します。ハンドクラックを逆方向（反時計回り）に回すと、空回りします。ポンプの速度は、手回しドライブユニット上のLEDにて表示されます。

ポンプヘッド装着部のロックキーによって、COBEレボリューションポンプは適切な位置に固定され、操作中のズレを防ぎます。

手回しドライブユニットはネジ式マストホルダーにより、人工心肺装置のマスト、あるいはSCPCコンソールに取り付けることができます。



製品名	品番
手回しドライブユニット	60-01-50

技術データ	
速度表示 解像度	7段階式LED 1目盛につき 500 RPM (1000 RPMから開始)
速度表示範囲	1000 ~4000 RPM
精度	±250 RPM

SCPC コンソール

(SCP システム+SCPC コンソール = スタンドアローンシステム)

コンセプト

スタックートSCPCコンソールは、ユーザーの多様なご要望にお応えべく、最先端の技術に基づいて設計されました。

SCPシステムは、SCPCコンソールと組み合わせる事により、独立したシステム(スタンドアローンシステム)として使用することができます。このコンセプトは、遠心ポンプの使いやすさ、安全性、柔軟性、および人間工学的デザインにおける新たなスタンダードを提唱いたします。

- ◆ SCPC コンソールは、SCPシステムとの組合せによって、スタンドアローンシステムとして使用することができます。
- ◆ スタンドアローンシステムの場合は、スタックート人工心肺装置*以外の人工心肺装置と併用して使用することも可能です。
- ◆ 停電などの電源障害が発生した場合でも、SCPC コンソールに搭載されている非常用電源(UPS)が自動的に作動し、通常使用で約90分間、操作を継続することができます。バッテリー残量は、パーセントおよびバーグラフにて表示されます。また、残り使用可能時間の予想計算値が表示されます。
- ◆ 全ての設定、操作、モニタリング機能の調整は、SCPC コンソールのタッチパネルにて行なうことができます。
- ◆ SCPC コンソールは、ユーザーの必要に応じてカスタマイズ設定をすることができます。
- ◆ タッチパネル上に、日付および時間を表示。
- ◆ 2チャンネルのタイマー(時間/分/秒)を装備。



製品名

品番

SCPC コンソール (圧力+温度モジュール) 60-03-00

<製品構成の内訳>

・電源ケーブル	96-403-504
・等電位ケーブル(5m)	45-10-50
・圧力モジュール	22-10-20
・温度モジュール	20-20-20

または

SCPC コンソール (圧力+レベル/バブル) 60-03-75

<製品構成の内訳>

・電源ケーブル	96-403-504
・等電位ケーブル(5m)	45-10-50
・圧力モジュール	22-10-20
・レベル/バブルモジュール	23-30-20
・レベルセンサー	23-27-40
・バブルセンサー(3/8チューブ用)	23-07-50
・バブルセンサー用	23-26-96

3-ジョイントマストホルダー

寸法、重量および操作条件

SCPC コンソール

幅	180 mm
高さ	365 mm (グリップを含む)
奥行	423 mm
重さ	20 kg

操作条件

操作温度	10~40℃
保管温度	0~40℃
相対湿度	30~75%
(操作/保管時)	

SCPC コンソールのシステム設定

SCPCコンソールのシステム設定は柔軟性に優れており、センサーモジュールの組合せに応じて、下記のモニタリング機能を選択することができます。

圧力モニター

- ◆ 圧力モニター ×2ch (いずれもアラーム設定有)

または、

- ◆ 圧力モニター ×1ch (アラーム設定有)+流量表示

温度モニター + レベル/バブルモニター

- ◆ 温度モニター ×4ch (内、1chアラーム設定有)

または、

- ◆ 温度モニター ×1ch (アラーム設定有)+バブルモニター

または、

- ◆ 温度モニター ×1ch (アラーム設定あり)+レベルモニター

または、

- ◆ 温度モニター ×1ch (アラーム設定あり)
+レベル/バブルモニター



システムメニュー



メインメニュー

電気仕様

SCPC コンソール

防滴性(防水保護等級)	IPX2(等級2)
入力電圧	100 V～、50 / 60Hz
入力電源	1.0 A(230 / 240 V)
消費電力	最大220 W
電源ヒューズ	自動サーキットブレーカー
(主電源スイッチに装備)	公称開放電流 120 Vのとき2.0 A 公称開放電流 230 Vのとき1.0 A

出力電圧

公称出力電圧	24 V(2×12 V)
最小出力電圧	20 V(2×10 V)
最大出力電圧	32 V

出力電源

公称出力電源	100 W
新品バッテリー容量	7 Ah
バッテリーのヒューズ保護	10A スローブロー

UPS 操作時間

100 W出力時	90分
充電時間	最大20時間

電気仕様

圧力センサーモジュール

操作電圧	+5V、±12 V
消費電力	3 W

圧カトランスデューサーへの出力電圧	<10 V
入力抵抗	100 kΩ

温度センサーモジュール

操作電圧	+5V、±12 V
消費電力	3 W

温度測定範囲	0～50℃
解像度	0.1℃
精度	±0.2℃

電動オートクランプ

コンセプト

遠心ポンプを用いた体外循環における さらなる安全性と操作性の向上

オプションの電動オートクランプを使用する事により、遠心ポンプを用いた体外循環における安全性と操作性を、さらに向上させる事が可能です。

電動オートクランプは、ユーザーの皆様からのご要望に応えるべく、高い柔軟性と人間工学的デザインを取り入れ開発されました。

電動オートクランプは、遠心ポンプの利用時における気泡の送入および血液の逆流を高いレベルで防止する、独自の安全機構を実現いたします。

レベル/バブルモニターおよび逆流防止警報がアラーム状態となると、電動オートクランプは瞬時に自動的に送血ラインをクランプし、気泡の送入および血液の逆流を最小限に抑えます。

また、SCPコントロールパネルの各キーにて、電動オートクランプを手動で開閉することも可能です。



製品名

品番

電動オートクランプ+
3ジョイントマストホルダー(500 mm)

60-05-00

または :

電動オートクランプ+
3ジョイントマストホルダー(620 mm)

60-05-40

電動オートクランプ

電動オートクランプの特徴

- ◆ 遠心ポンプ使用時の気泡送入および血液逆流を高いレベルで防止する独自の安全機構を実現します。
- ◆ レベル/バブルアラームおよび逆流防止警報のアラーム時に、自動的に送血ラインをクランプします。
- ◆ 瞬時に送血ラインをクランプ可能です。
- ◆ 緊急の際には、手で簡単にクランプヘッドのロックを解除する事ができ、チューブを即座に開放することが可能です。
- ◆ SCPコントロールパネルの2つのキーにより、手動にて開閉操作を簡単に行うことができます。
- ◆ SCPコントロールパネルの各キーにて、電動オートクランプを簡単に開閉することができます。
- ◆ ポンプスタート、ポンプオフの操作性を向上させます。
- ◆ CAN-BUSシステムを介する信頼性の高い通信機能を備えています。
- ◆ 電源故障時には、UPS機能を備えたスタックアート人工心肺装置SⅢ、S5およびSCシステム、SCPCコンソールから24V電源が供給されます。
- ◆ ファストクランプ付き3ジョイントマストホルダーによって、最適な位置に設置することができます。
- ◆ 標準の3/8×3/32インチPVCチューブに適合しています。

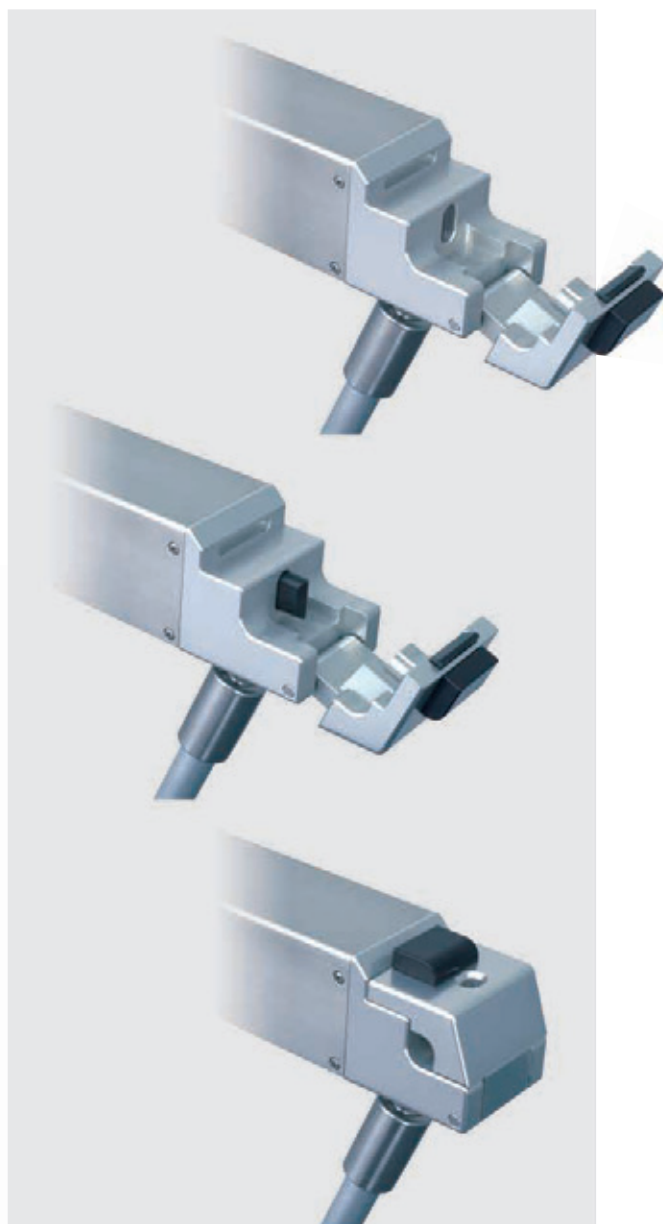
技術データ

寸法および重量

長さ	236 mm
幅	66 mm
高さ	71 mm
重さ(ホルダーを含む)	3 kg

操作条件

操作温度	10~40℃
保管温度	0~40℃
相対湿度 (操作/保管時)	30~75%



電気仕様

防滴性(防水保護等級)	IPX ₂ (等級2) 24 V ※人工心肺装置、または SCPC コンソールより供給
入力電圧	
入力電流	1.5 A
消費電力	最大 36 W

COBEレボリューションポンプ

revOlution™

COBEレボリューションポンプは、安全性を最優先させた独自のデザインによって開発され、次のような性能に代表される、高い安全性と操作性を実現させました。

- ・優れたエアハンドリング性能
- ・充填量とトルクの適正化
- ・熱の発生の低減
- ・溶血の抑制
- ・血栓形成の抑制

COBEレボリューションポンプは、独自の開放型（シールレス）インペラーデザインにより、優れたプライミング性と高いエアトラップ性という、相反する性能を同時に実現させることに成功しました。また、流量特性にも優れ、低い回転数でも安定したトルクで高流量を得ることができます。



高度に計算されたシンプルデザインにより、卓越した血流動態を実現

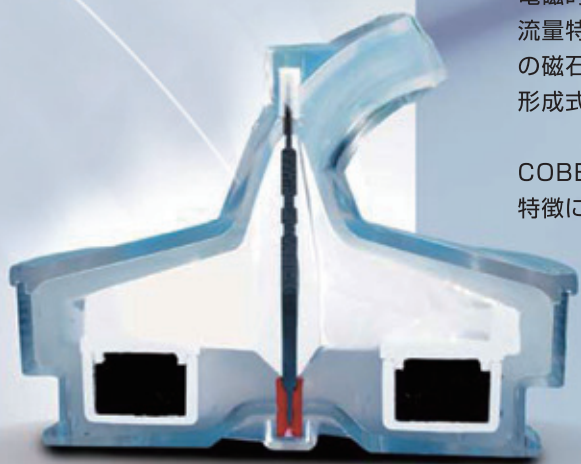
電磁的結合性と流体力学的バランスによって回転中のインペラーが“浮遊”することで、流量特性がさらに向上されています（フロート・インペラー方式）。また、インペラー内の磁石には、高い信頼性と優れた磁気結合力を誇るインジェクション・マグネット（射出形成式磁石）を使用しています。

COBEレボリューションポンプは、洗練されたデザインによって実現された以下のような特徴により、血栓の形成を防止します。

- ・血液接触面積の減少
- ・開口部の広いウォッシュアウトホール
- ・ポンプ内の血液通過時間の短縮
- ・血液滞留の防止

また、開放型（シールレス）の超低摩擦ベアリング（米国特許取得）は、ポンプの信頼性をさらに確かなものとします。

血液が回転軸に直接接触することにより、回転がより滑らかになると同時に、軸を冷却させる働きをし、その結果、ポンプヘッドにおける局所的な熱の発生を抑え、血液損傷を低減させます。



Simple Design

COBEレボリューションポンプは、“スピン・インデューサー”と呼ばれる独自のデザインにより、インレットポートの上流でらせん流を作る事でシアストレスを低く抑え、溶血の発生を防止します（米国特許取得）。また、“カーブド・インレットポート”は、血液がポンプヘッドに流入する際の赤血球の急激な加速を減少させます。これらの特徴は、シアストレスを減少させ、血液へのダメージを最小限に抑えます。

COBEレボリューションポンプの独特のインペラーデザインは、渦流や再循環領域のない安定した血流動態を維持します。

また、速度分布分析によっても、ポンプヘッド内およびアウトレットポートにおいて渦流は全く見られず、シアストレスが低いことを示しています。この事は、高速ビデオ技術を用いた流体視覚化試験により、非常に高い精度で証明されています（右図）。



流体視覚化試験

COBEレボリューションポンプは、“シンプルである事”を意図してデザインされました。少ない部品点数、先端技術で製造する事により、優れた品質と信頼性を実現しました。

revOlution™

上部と下部のハウジングは、“超音波接合”と呼ばれる最先端の特殊な技術で接合され、分解やリークに関する危険性を低減する工夫がされています。



技術データ

充填量	57 mL
最大流量	8 LPM
最大圧力	800 mmHg
ポート径(流入口／流出口)	3/8インチ (9.5 mm)

製品名

COBEレボリューションポンプ

品番

050-300-000(J)



販 売 名	COBEレボリューションポンプ
医 療 機 器 承 認 番 号	21600BZG00021000
外国特例承認取得者	ソーリンググループ・イタリア社：イタリア
販 売 名	SCPシステム
医 療 機 器 承 認 番 号	21500BZG00006000
販 売 名	人工心肺装置 SⅢ
医 療 機 器 承 認 番 号	20600BZY01083000
販 売 名	人工心肺装置 SC
医 療 機 器 承 認 番 号	21200BZY00662000
販 売 名	人工心肺装置 S5
医 療 機 器 承 認 番 号	22000BZI00004000
外国特例承認取得者	リヴァノヴァ・ドイツ社：ドイツ
選 任 製 造 販 売 業 者	リヴァノヴァ株式会社 〒100-6110 東京都千代田区永田町2-11-1 Tel. 03-3595-7630(代) Fax. 03-3595-7631

***スタックアート人工心肺装置とは**

販売名人工心肺装置SⅢ、人工心肺装置SC、人工心肺装置S5のことです。

※ ご使用の際は製品添付文書をよくお読み下さい。