

丹麦pumpcell革命性的一次性泵-clio

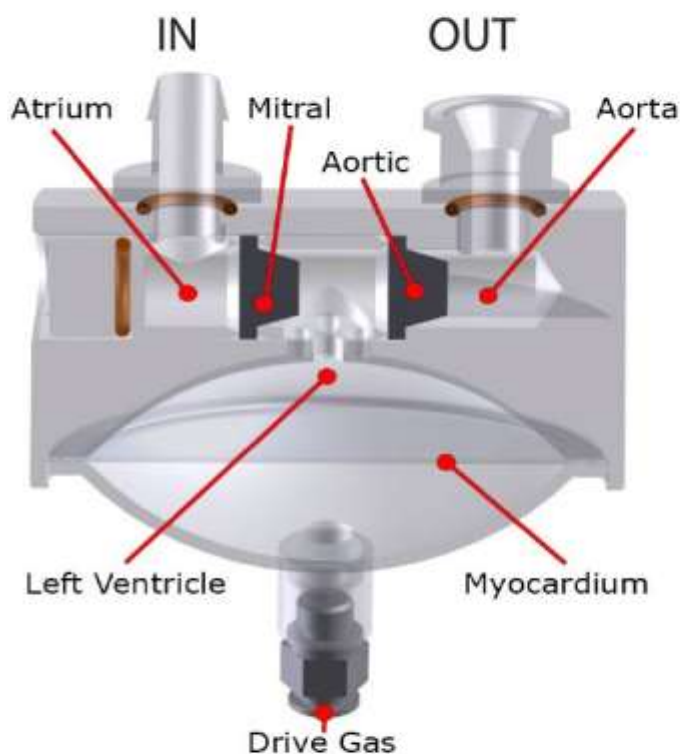


请允许我解释其背后的技巧



大连力迪实验室装备有限公司
地址：辽宁省大连市保税区海航路9号2-5
电话：0411-87307760
手机：15942440675 左女士

一次性泵模仿哺乳动物心脏



动态且不知疲倦的人类心脏有 4 个瓣膜、2 个流入腔和 2 个动力腔。两个心室的肌壁心肌收缩，迫使液体通过 2 个单向瓣膜——肺动脉瓣、主动脉瓣，离开心脏进入身体。

无与伦比的重量，令人难以置信的小巧紧凑，为任何性能要求的编程提供了巨大的机会。



Ready to use
"right out of
the box"

独特的一次性泵- Clio 功能

哺乳动物心脏的最大变化在心输出量（CO），为 1:10（CO = 血压 x 每搏输出量）

- 每分钟节拍数（BpM）的变化：1:3
- 每搏输出量（SV）的变化：1:3

Clio 泵仅由三个活动部件组成：

- 心肌外侧发现的一层心包膜
- 两个单向十字瓣，如三尖瓣和肺动脉瓣

Atropos 驱动装置集成了Apollon PLC 大脑，它从激光传感器、压力传感器、真空传感器和温度传感器收集电信号。从而实现Apollon大脑进行在线实时计算

心包膜的实际位置，精度为 0.1 毫米

Apollon 会根据实时变化不断校正膜的位置：

- 利用真空收缩（收缩期）心包
- 利用压力扩张（舒张）心包膜

在 Clio 中，心包膜医用级硅胶膜的一侧与无菌液体接触，另一侧与非无菌驱动气体接触。



独特的一次性泵-Clio 功能

	Beats-per-Minute	Stroke Volume	Cardiac Output	Blood volume	Max pressure	Heart weight	Body weight	Beat life time
Abbreviation	BpM	SV	CO		mm Hg x 1,3			
Measures		Liter	L/minute	Liter	mBar	Kilo	Ton	$\times 10^{12}$
Adult human	60 - 150	0,060 - 0,090	4 - 14	4 - 6	160	0,25 - 0,35	0,08	1-2
Horse	30 - 100	1 - 3	30 - 300	40 - 60	150	3 - 6	0,4 - 0,8	$>1,1$
Elephant	25 - 50	12	300 - 600	300 - 450	200	12 - 21	5 - 6	$>1,1$
Blue whale	6 - 30	>350	>2100	<6500		400 - 700	100 - 180	$>1,1$
Blue whale	6 - 30	>350	>2100	<6500		400 - 700	100 - 180	$>1,1$

Clio 一次性泵



一般哺乳动物心脏一生中泵出的总血量约为 2 亿升/千克心脏。
人类一生中心跳的可获得/实际次数在 1 - 25 亿次 ($1 - 2.5 \times 10^{12}$)

Clio 一次性泵的设计使用周期为 100 万次。

独立式一次性泵 - Clio 尺寸

超紧凑型气动膜片正排量
（AODPD）一次性泵（SUP） 具有
业内闻所未闻的一系列 独特特性。
为了实现更紧凑的安装，独立式泵体和
Atropos 驱动单元是分开的。
所有泵体均为一次性使用，耐用且成
本低廉。



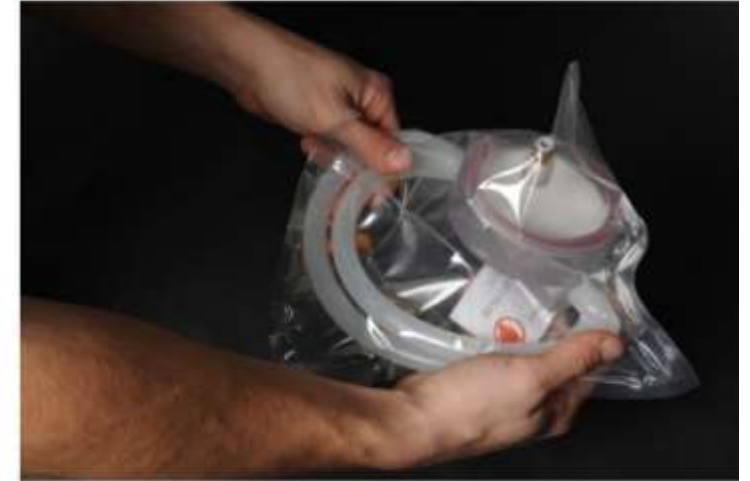
独立产品、型号	CM80 系列	CM100 系列	CM140 系列	CM200 系列
布局、隔膜数量	单	单	单	单
心输出量, CO 范围, 最大 mL/min	450	1,500	2,500	9,500
SUP 电池重量, 克	100	200	400	600

Clio 独特的一次性泵的特点

- Clio (AODPD) 在 Atropos 驱动装置显示屏上显示实时传输的质量流量，精度为 1%
- 不需要额外的质量流量传感器
- 来自 Atropos 驱动单元的几个完全可编程的独立操作一次性泵单元
- Clio泵具有自吸功能，可泵送任何气体和液体的混合液。
- 无需工具即可更换泵
- Clio一次性泵不需要校准
- 在 75%的二氧化碳浓度下，使用寿命超过 100 万次循环。
- 与配备 Wi-Fi 和局域网的Atropos进行通信



独特的一次性泵-打开包装



独特的一次性泵-安装



照片中展示的是 Clio-100。所示的白色激光脚只是安装的一个示例。Clio 在任何位置都能运行。唯一的要求是红色激光传感器相对于透明穹顶正确定位。未来的计划是将激光脚与注塑成型的穹顶集成在一起。

超紧凑的 Clio-100 仅重 200 克。



独特的一次性泵硬件- 驱动装置



一个超紧凑的
Atropos 驱动装置的
实际体积仅为5 升。

一次性泵单元合技术上由Apollon PLC 和 CODESYS 软件驱动。Apollon被集成到非常紧凑的Atropos驱动装置 中，该装置位于 Hephaestus 机柜内。一个Atropos能够远程驱动一或者两个独立泵单元，最大距离可达2 米。

可重复使用的红色激光传感器是一种独特的在线测量弹性膜片位置的方式。

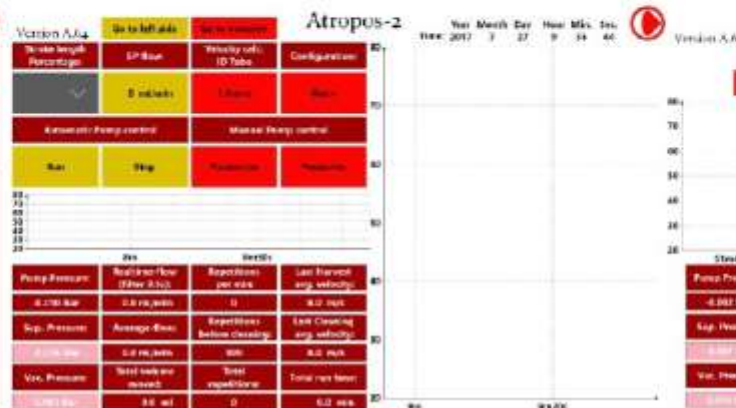
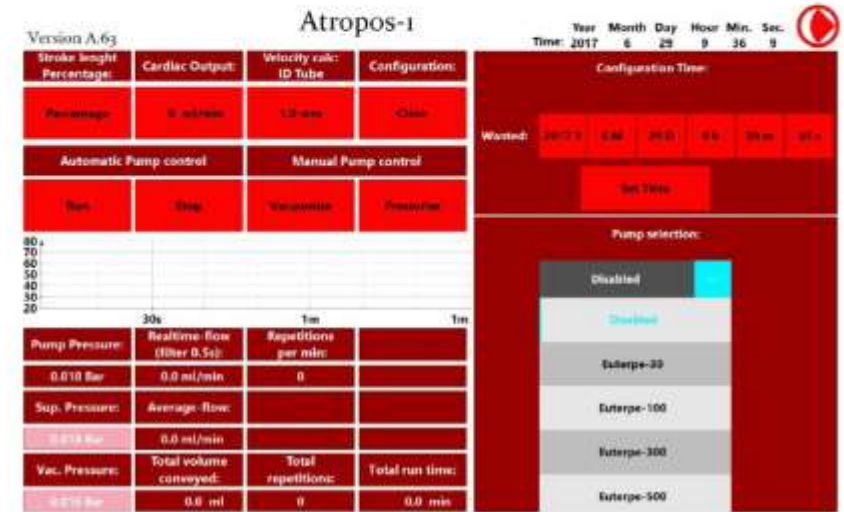


所示的4 台Atropos - 2
堆叠在一起，可分别驱
动多达8 台不同尺 寸
的Clio泵。

独特的一次性泵 – Atropos 软件

Atropos驱动装置软件背后的最重要原则

- 心输出量（CO）= 总泵出量，SUP 容量，毫升/分钟（ $CO = BpM \times SV$ ）= 取决于特定的Euterpe SUP规格
- 每分钟节拍数（BpM）= 由横膈膜直径决定，范围为0 - 25 BpM
- 每搏输出量（SV）= 可编程设置，范围为10 - 100%，步长为10%



应用案例

集成一次性泵的灌注系统

用于灌注培养装置进行细胞保留的小型一次性生物反应器。

CellMembra-mini 将定制的 CellVessel 一次性生物反应器（SUB

）与

Clio 一次性泵（SUP），

CFF（交叉流过滤器）

和一次性传感器集成在一起。



世界最小的一次性泵



用于灌注的一次性泵能精确测量容量和流速



SUP 布置在一个聚碳酸酯外壳内，该外壳要么安装在桌面上，要么与一次性生物反应器集成在一起。

1.0 mm厚的硅酮心包膜将驱动气体压力和/或真空与发酵液分隔。

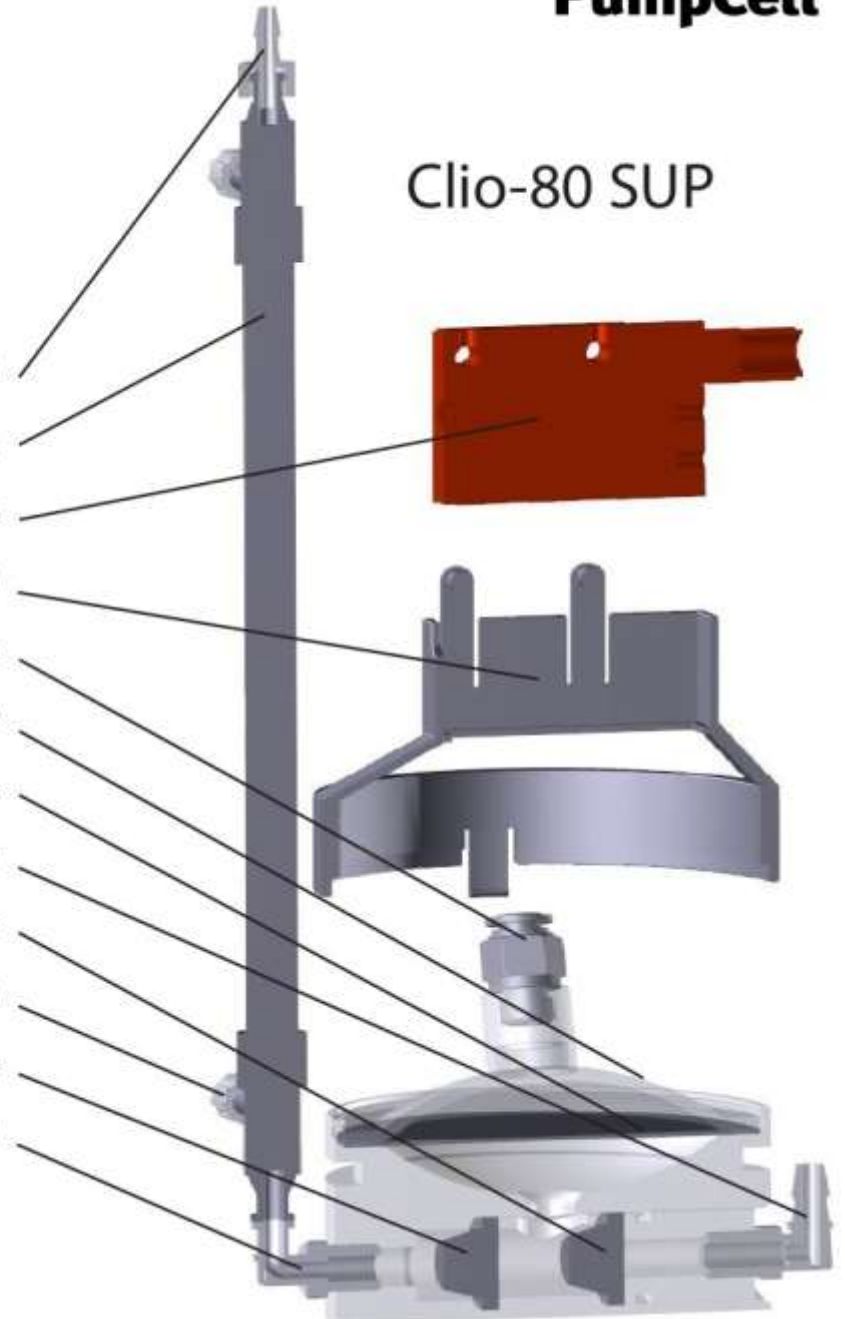
红色三角形激光传感器随时能以 0.1 mm 的精度读取膜片位置。Atropos 控制单元内部的压力传感器在线测量实际驱动气体的压力。Atropos 微处理器通过PWM 信号按比例驱动驱动气体阀，从而在PID 回路中实现期望的膜片位置。

Clio 能够轻松编程，以在一段时间内或通过输送的流体量来输送 1:1000 范围内的流体。Clio 是一款真正的正排量（PD）泵，每次行程都能精确测量，不受动态行程容量的影响。每次行程的持续时间可以在数秒到数分钟之间变化。

erfusion
ment of
ity

Clio-80 SUP

Luer-Lok retentate outlet
CFF module 200 mm long
Laser read Sinoatrial node
Laser sensor support
Drive gas / vacuum connection
Thorax PC dome
Pericardium membrane
Luer-Lok SUB broth inlet
Inlet cross-slit silicone valve
Luer-Lok permeate outlet
Outlet cross-slit silicone valve
Luer-Lok broth SUP outlet



集成式一次性泵 - Erato

Erato 将 SUP 泵和控制单元都集成在同一机柜中。这种设置提供耐用且低成本的SUP

- 在同一外壳中一个、两个甚至四个单独运行的 SUP 泵
- 自由选择容量，选择冲程长度，单独泵操作
- 通过可控夹阀实现高达 5 巴的流体压力
- 真正的流量计量设计，实时显示输送的质量流量，精度为1%。
- 无需校准
- 通过内置的触摸感应 5 英寸显示屏或Pad、智能手机、PC进行100%编程
- 每个 SUP 单元（胸廓穹顶 + 心包膜 + 软管）都被插入机柜中的封装外壳中。
- 无需工具即可更换泵





 **PumpCell**



Erato SUP 系列是市场上最便宜且高精度泵

运行需要压缩空气。

Erato泵 3000 mL/min



我们的愿景是.....



- 获得专利的膜泵颁发许可证
- 一次性部件可消除污染
- 可重复使用的驱动装置，用于随时测量输送的体积和压力
- 进一步用于化妆品、化 学品、染料等
- 无需清洁
- 各种尺寸，按需定制



世界上最精确的膜泵