

INDEX



ПРОФИЛЬ КОМПАНИИ

2 | О КОМПАНИИ SOLARIS

ПРОДУКТЫ

4 | R&D ЛАБОРАТОРНЫЕ
ФЕРМЕНТЕРЫ / БИОРЕАКТОРЫ

6 | IO

14 | JUPITER

24 | VENUS

34 | ELARA ST

42 | ELARA FLAT

50 | GENESIS

58 | ПИЛОТНЫЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ
ФЕРМЕНТЕРЫ / БИОРЕАКТОРЫ

60 | M СЕРИЯ

68 | S-I СЕРИИ

86 | ЦИФРОВЫЕ
ДАТЧИКИ

88 | ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХПОДДЕРЖКА

90 | ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

94 | ГАЗОАНАЛИЗАТОР METIS

96 | KRONOS ТАНГЕНЦИАЛЬНАЯ
ПРОТОЧНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ

104 | ТУТАН

106 | С.І.P. И S.I.P. СИСТЕМЫ

108 | ОБУЧЕНИЕ И ТРЕНИНГИ РАЗРАБОТКА
109 | BIOTEХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

COMPANY PROFILE

О КОМПАНИИ SOLARIS

Solaris - это динамично развивающаяся компания, основанная в 2002 году. Миссия компании Solaris - стать надежным партнером для всех своих клиентов, способным предложить комплексные и уникальные решения любых задач и проблем в области биотехнологии и биоинженерии.

Клиенты Solaris: лаборатории, государственные и частные НИИ, малые, средние и большие производители в биотехнической, фармацевтической и пищевой областях промышленности. Solaris имеет собственное производство в Италии и местные представительства более чем в 40 странах мира.



Ферментеры, биореакторы, газоанализаторы, CIP / SIP системы и оборудование для тангенциальной проточной фильтрации (микрофильтрация, ультрафильтрация, нанофильтрация и обратный осмос).

Solaris осуществляет все необходимые этапы проектирования, в соответствии с требованиями cGMP, от отдельной единицы оборудования до полностью интегрированных технологических установок, от технико-экономических расчетов до стартапа, с предоставлением полного комплекса услуг для достижения целей заказчика.



PRODUCTS

R&D ЛАБОРАТОРНЫЕ ФЕРМЕНТЕРЫ / БИОРЕАКТОРЫ

R&D настольная серия представляет собой идеальное решение для научных исследований, обучения и мелкосерийного производства благодаря легкости изменения конфигурации и простоте в использовании. Клиентам предлагается широкий выбор модулей для настройки ферментера под свои задачи.

Автоклавируемые и SIP биореакторы / ферментеры подходят для бактериальной ферментации и культивирования клеток млекопитающих, для периодических, полупериодических и непрерывных процессов.

IO



JUPITER



VENUS



ELARA



GENESIS



SINGLE & PARALLEL MINI FERMENTERS/BIOREACTORS

10

IO - мини ферментер / биореактор, идеально подходит для лабораторных исследований. Общий объем 200 мл и 1000 мл и два соотношения высоты к диаметру. IO представляет собой прекрасное инновационное устройство для разработки методик с возможностью параллельно управлять 24 юнитами.



Области применения IO:

- Образование и фундаментальные исследования**
- Масштабирование процессов**
- Разработка и оптимизация методик**

IO может использоваться в таких областях, как:

- Биофармацевтика**
- Производство биотоплива**
- Пищевая индустрия**
- Биоремедиация**
- Производство биопластиков**
- Производство косметики**
- Производство БАДов**

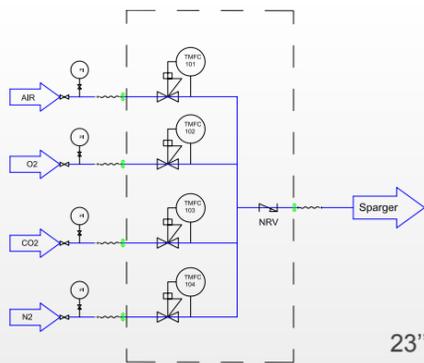


Достоинства

До 24 устройств управляются параллельно одним инновационным интерфейсом LEONARDO: интеллектуальный контроллер, предназначенный для высокого уровня автоматизации процессов ферментации / культивирования

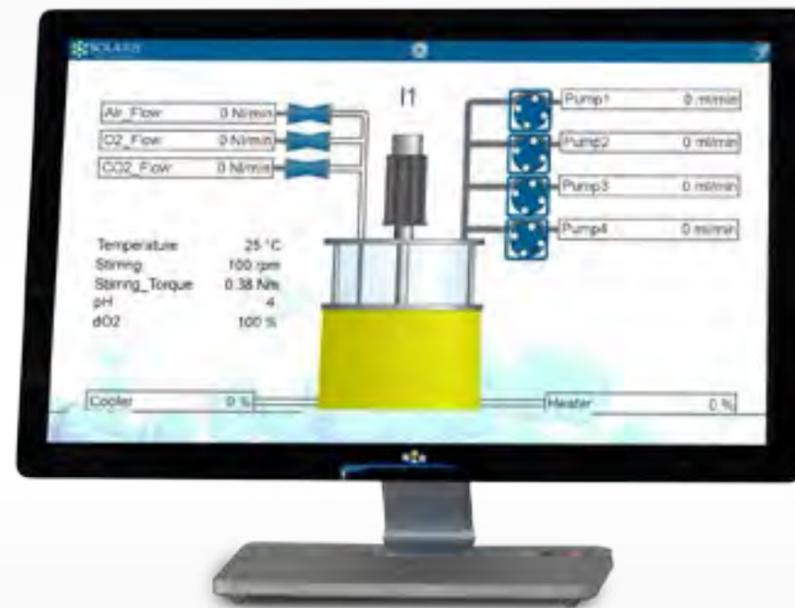
Периодические, полупериодические и непрерывные процессы

Разные способы подачи газов (до 5 контроллеров массового расхода)



23" (отдельное устройство) или 27" (мультисистема) мультитач интерфейс

Дистанционное управление с помощью ПК, планшета или смартфона для контроля процессов и внесения изменений



Мощный и точный бесщеточный двигатель со скоростью вращения от 1 до 2000 об/мин. В режиме онлайн можно косвенно определять плотность культуральной жидкости, используя измеряемый крутящий момент (Нм) и мощность (Вт)

Цифровые датчики



LEDA - стерильная система отбора проб. Безыгловое соединение предназначено для снижения риска загрязнения пробы во время отбора. Стерильная комбинация шприца (3-5-10-30 мл) и обратного клапана гарантирует стерильность после пробоотбора до следующего использования

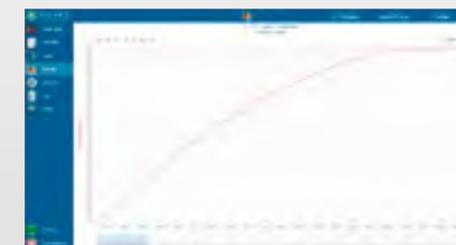
Компактные модульные датчики (350x350x350 мм)

Широкий выбор дополнительных внешних модулей: dCO₂, количество клеток, вес, перистальтический насос и др.



4 перистальтических насоса с регулируемой скоростью подачи

Нет циркуляции воды. Терморегуляция осуществляется с помощью термостата Пельтье



Impressive
Thermoregulation
Ramp

SINGLE & PARALLEL MINI FERMENTERS/BIOREACTORS

Датчики

Цифровые датчики

Датчики интегрированы в системы Solaris и программное обеспечение Leonardo, что дает пользователю преимущества от использования уникальной платформы. Полностью компенсированные цифровые датчики хранят и передают все необходимые данные датчиков, включая калибровочную и диагностическую информацию.

Parameter	Unit	Value	Target	Alarm	Unit	Value	Target	Alarm
pH	7.0	7.0	7.0	OK	DO	0.0	0.0	OK
Temperature	37.0	37.0	37.0	OK	Agitation	100	100	OK
Pressure	0.0	0.0	0.0	OK	Flow	0.0	0.0	OK



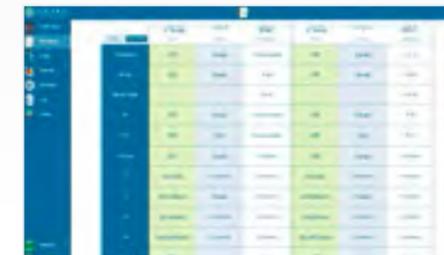
Sensor life
traceability

Reducing
background noise

Leonardo 2.0

ПРОСТОЕ И ИНТУИТИВНО ПОНЯТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение - незаменимый инструмент при планировании эксперимента, а также при анализе и оптимизации условий и параметров процесса. Графический интерфейс делает управление интуитивным. Полученные данные совместимы с Windows Excel. Solaris создал платформу, которая позволяет проще и быстрее управлять данными. Программное обеспечение входит в комплект ферментера и может быть установлено на неограниченное количество ПК или ноутбуков клиента.



Управление несколькими устройствами на одном экране



Сравнение параметров процесса между разными устройствами на одном экране

Параллельное управление процессами:

Leonardo можно использовать для разработки процессов (экономия времени за счет проведения параллельных процессов ферментации). До 24 отдельных процессов ферментации / культивирования могут проводиться параллельно.



Отсутствие проводов!

Повышенная мобильность: пользователь может управлять процессом он-лайн, где бы он не находился.



Технические характеристики

Сосуд		
Модель	Ю 200	Ю 1000
Общий объем (мл)	200	1000
Соотношение H/D	1:1,5	1:2,5
Мин. рабочий объем (мл)	120	320
Макс. рабочий объем (мл)	150	750
Макс. температура	70°C	
Макс. рабочее давление	0,8 бар (г)	
Материал	Боросиликатное стекло и AISI 316 L	
Порты на крышке	3 DN12 порта (датчики, многоканальная система подачи, конденсатор) 3 DN8 порта (газ в газораспределитель, выгрузка материала, отбор проб)	5 DN12 портов (датчики, многоканальная система подачи, конденсатор) 3 DN8 порта (газ в газораспределитель, выгрузка материала, отбор проб)
Длина датчиков (мм)		
Длина	120	225
Размеры автоклава (с конденсатором)		
Высота (мм)	280	380
Диаметр (мм)	170	150
Перемешивание		
Привод	Бесщеточный двигатель, 1 - 2000 об/мин	
Мощность	100 Вт	
Тип мешалки	Раштон, пропеллерная	
Терморегуляция		
Контроль	ПИД-регулятор - точность 0,1°C - термостат Пельтье	
Контроль и подача газа		
Регулирование расхода и распределения газа	Контроллер массового расхода (КМР)	
Подача газа (Воздух, CO ₂ , O ₂ , N ₂)	По выбору от 1 до 5 КМР	
Тип газораспределителя	Микропузырьковый, имеет фильтр 0,2 мкм	
Выход газа	0,2 мкм фильтр	
Перистальтические насосы		
	до 4 Watson Marlow 114, скорость 0 - 60 об/мин, объемный поток 0,5 - 51 мл/мин, управление с ПО	
Управление		
Система управления	от 1 до 24 единиц, размеры: Н: 350 мм, L: 350 мм, D: 350 мм	
Интерфейс с ПО Leonardo	23" для отдельного устройства, 27" для мультисистем (параллельно)	

Контроль

pH	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Чувствительность	57 - 59 мВ/pH
Система управления	Измерение с помощью Leonardo 2.0
Измеряемый диапазон	0 - 14
Рабочая температура	0 - 130°C
Диапазон давления	0 - 6 бар
Регулировка	Подача кислот / оснований или газа (CO ₂)
dO ₂	
Датчик	Цифровой Оптический датчик Hamilton
Точность	±0.05 %об., 21±0.2 %об., 50±0.5 %об.
Система управления	Измерение с помощью Leonardo 2.0
Измеряемый диапазон	0,05 - 300%
Рабочая температура	-10 - 130°C
Диапазон давления	0 - 12 бар
Регулировка	Число об/мин, скорость подачи газа, подача среды
Окислительно-восстановительный потенциал	
Датчики	Цифровой датчик Hamilton
Чувствительность	57 - 59 мВ/pH
Система управления	Измерение с помощью Leonardo 2.0
Рабочая температура	-10 - 130°C
Диапазон давления	≤ 6 бар
Диапазон резулирования	±2000 мВ
Пеногаситель / уровень пены	
Датчик	Датчик Solaris
Система управления	Измерение с помощью Leonardo 2.0
Электропроводность	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Точность	±3% для 1 - 100 мкСм/см, ± 5% более 100 мкСм/см
Система управления	Измерение с помощью Leonardo 2.0
Рабочая температура	0 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 20 бар
Измеряемый диапазон	1 - 3000 мкСм/см

dCO ₂	
Датчик	Датчик Mettler Toledo
Точность	±10% (pCO ₂ 10-900 мбар) ≥ ± 10%
Система управления	Измерение с помощью Leonardo 2.0
Рабочая температура	-20.0 - 150°C
Измеряемый диапазон	0 - 4 бар(г)
Количество клеток	
Датчик	Датчик Hamilton-Fogale
Точность	Клетки млекопитающих в суспензии ±5·10 ⁴ клеток/мл, бактерии ±0.05 г/л сухой массы
Система управления	Измерение с помощью Leonardo 2.0
Опция 1	Общая плотность клеток, основанная на мутности (10 ⁵ - 10 ⁸ клеток млекопитающих/мл - 0.5 - 100 г/л сухой массы)
Опция 2	Плотность живых клеток на основе емкости (5·10 ⁵ - 8·10 ⁸ клеток млекопитающих/мл - 5 - 200 г/л сухой массы)
Вес	
Датчик	Тензодатчик
Точность	±0.1 г
Система управления	Измерение с помощью Leonardo 2.0
Перистальтические насосы	
WM 313 FDM/D	175 об/мин

ВНЕШНИЕ МОДУЛИ

ВСТРОЕННЫЕ В КУБ



UP TO 8
FERMENTERS
CONNECTED!

SINGLE & PARALLEL FERMENTERS/BIOREACTORS

JUPITER

JUPITER представляет собой новейшую линейку параллельных автоклавируемых R&D ферментеров / биореакторов с высокотехнологичным инновационным аппаратным оформлением.



Области применения **JUPITER**:
Образование и фундаментальные исследования
Масштабирование процессов
Разработка и оптимизация методик

JUPITER может использоваться в таких областях, как:

- Биофармацевтика**
- Производство биотоплива**
- Пищевая индустрия**
- Биоремедиация**
- Производство биопластиков**
- Производство косметики**
- Производство БАДов**

**WHY TO
INVEST**
IN THIS PRODUCT

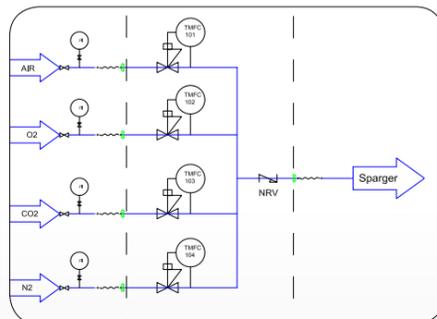
The best ratio
**Quality/
Capability/Price**
on the market

Parallel control
up to 24 units

Достоинства

До 24 устройств управляются параллельно одним инновационным интерфейсом LEONARDO: интеллектуальный контроллер, предназначенный для высокого уровня автоматизации процессов ферментации / культивирования

Разные способы подачи газов (до 5 контроллеров массового расхода)



23" (отдельное устройство) или 27" (мультисистема) мультитач интерфейс



Дистанционный доступ через ПК, планшет / смартфон для контроля процессов и внесения изменений



Мощный и точный бесщеточный двигатель со скоростью вращения от 1 до 2000 об/мин. В режиме онлайн можно косвенно определять плотность культуральной жидкости, используя измеряемый крутящий момент (Нм) и мощность (Вт)

Цифровые датчики



LEDA - стерильная система отбора проб

Безопасность: предохранительный клапан в каждом устройстве

Компактная модульная система (350x350x350 мм)

Широкий выбор дополнительных внешних модулей: dCO₂, количество клеток, вес, перистальтический насос и др.



4 перистальтических насоса с регулируемой скоростью подачи

Широкий выбор сосудов: 6 разных объемов и 3 соотношения высоты к диаметру

Съемная и легко очищаемая рубашка





Датчики

Цифровые датчики

Датчики Hamilton интегрированы в системы Solaris и программное обеспечение Leonardo, что дает пользователю преимущества от использования уникальной платформы. Полностью компенсированные цифровые датчики хранят и передают все необходимые данные датчиков, включая калибровочную и диагностическую информацию.

Сенсор	Тип	Состояние	Последнее чтение	Последнее обновление	Диагностика	Комментарий
Температура	0.1 °C	100 %	---	---	Калибровка	---
pH	0.1 pH	100 %	---	---	Калибровка	---
DO	0.01 %	100 %	---	---	Калибровка	---
...

Сенсор	Тип	Состояние	Последнее чтение	Последнее обновление	Диагностика	Комментарий
Температура	0.1 °C	100 %	---	---	Калибровка	---
pH	0.1 pH	100 %	---	---	Калибровка	---
DO	0.01 %	100 %	---	---	Калибровка	---
...

Sensor life traceability

Reducing background noise

ПОДАЧА ГАЗОВ

Различные контроллеры и конфигурации аппаратного оформления позволяют использовать разные способы аэрирования воздухом, кислородом, азотом или их смесями для подачи в среду. Контроллер массового расхода позволяет точно регулировать скорость потока отдельного газа. Различные варианты аэрирования, интегрированные в ферментер / биореактор позволяют использовать систему для широкого круга задач, что придает системе значительную универсальность.

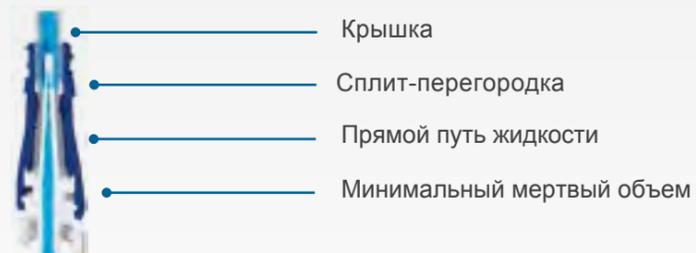
- Контроллер массового расхода в базовой комплектации
- Подача газа через несколько КМР
- Автоматические алгоритмы подачи газов
- Тип газораспределителя: кольцевой или микропузырьковый



LEDA стерильная система отбора проб

Технические характеристики

Материал	VALOX силикон (снаружи)
Автоклавируемый	121-133°C (до 30 минут)
Остаточный объем	0.04 мл
Скорость потока	165 мл/мин



- Стерильная одноразовая система отбора проб (180 шт. в упаковке)
- Коннектор без иглы предназначен для снижения риска загрязнения пробы во время отбора
- Стерильная комбинация шприца (3-5-10-30 мл) и обратного клапана гарантирует стерильность после пробоотбора до следующего использования

S Куб



Широкий выбор дополнительных внешних модулей: dCO₂, количество клеток, вес, перистальтический насос и др.

Новая стратегия модульных устройств Solaris снижает время изготовления, а количество уникальных модулей увеличивает варианты конфигурации продукта. Результатом является гибкая и высокоинтеллектуальная система.

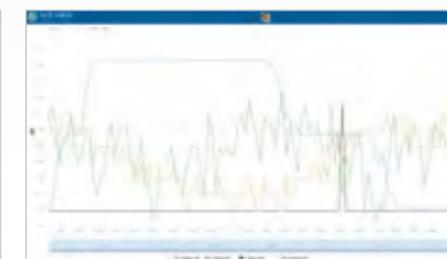


ПРОСТОЕ И ИНТУИТИВНО ПОНЯТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение - незаменимый инструмент при планировании эксперимента, а также при анализе и оптимизации условий и параметров процесса. Графический интерфейс делает управление интуитивным. Полученные данные совместимы с Windows Excel. Solaris создал платформу, которая позволяет проще и быстрее управлять данными. Программное обеспечение входит в комплект ферментера и может быть установлено на неограниченное количество ПК или ноутбуков клиента.



Управление несколькими устройствами на одном экране



Сравнение параметров процесса между разными устройствами на одном экране

Параллельное управление процессами:

Leonardo можно использовать для разработки процессов (экономия времени за счёт проведения параллельных процессов ферментации). До 24 отдельных процессов ферментации / культивирования могут проводиться параллельно.



Отсутствие проводов!

Повышенная мобильность: пользователь может управлять процессом он-лайн, где бы он не находился.

Технические характеристики

Сосуд						
Модель	Jupiter 2.0	Jupiter 3.1	Jupiter 4.0	Jupiter 6.0	Jupiter 8.0	Jupiter 10.0
Общий объем (л)	2,00	3,10	4,00	6,00	8,00	10,00
Соотношение D/H	1:2,0	1:2,5	1:3,0	1:2,0	1:2,5	1:3,0
Мин. рабочий объем	0,50	0,66	0,60	1,10	1,30	1,50
Макс. рабочий объем	1,50	2,25	3,00	4,50	6,00	7,50
Макс. температура	65°C					
Рабочее давление	< 0,5 бар					
Порты на крышке (14)	1 порт: газораспределитель 1 порт: газ overlay 1 порт: холодильник на выходе газа	1 порт: датчик температуры 5 запасных портов 1 порт: система отбора проб	1 порт: мультиканальная (4) система подачи 1 порт: одноканальная система подачи 1 порт: система перемешивания			
Конструкция	Сосуд с рубашкой из боросиликатного стекла					
Материалы	боросиликатное стекло и AISI 316 L					

Длина датчиков (мм)						
pH	225	225	325	225	325	425
dO ₂	225	225	325	225	325	425

Размеры автоклава (с конденсатором)						
Высота (мм)	505	580	655	580	655	760
Диаметр (мм)	225	225	225	280	280	280

Перемешивание	
Привод	Бесщеточный двигатель, 1-2000 об/мин (бактерии), 1-500 (клеточные культуры)
Мощность	208 Вт
Тип мешалки	Раштон, пропеллерная, лопастная

Терморегуляция	
Управление	ПИД-контроль, точность 0,1°C Рубашка с электронагревателем и охлаждающим клапаном

Контроль подачи газа	
Регулирование расхода и распределения газа	Контроллер массового расхода (КМР)
Подача газа (Воздух, CO ₂ , O ₂ , N ₂)	По выбору от 1 до 5 КМР
Тип газораспределителя	Кольцевой, микропузырьковый, оба имеют фильтр 0.2 мкм
Выход газа	Конденсатор и фильтр 0.2 мкл

Перистальтические насосы	
	до 4 Watson Marlow 114, скорость 10 - 60 об/мин, объемная скорость 0,5 - 51 мл/мин, управление с ПО
	1 Watson Marlow 313 FDM/D, скорость 45 - 350 об/мин, объемная скорость 1,5 - 1750 мл/мин, управление с ПО

Контроллер	
Станция управления	от 1 до 24 устройств, размеры: H: 350 мм, L: 350 мм, D: 350 мм
Интерфейс с ПО Leonardo	23" для отдельного устройства, 27" для параллельных систем

Контроль

INTEGRATED IN S CUBE	Температура	
	Датчик	РТ100
	Точность	0,1 °C
	Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
	Контролируемый диапазон	0 - 70 °C
	pH	
	Датчик	Цифровой датчик Hamilton
	Чувствительность	57 - 59 мВ/pH
	Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
	Контролируемый диапазон	0 - 14
Рабочая температура	0 - 130 °C	
Диапазон давлений	0 - 6 бар	
dO₂		
Датчик	Цифровой оптический датчик Hamilton	
Точность	±0.05 %об., 21±0.2 %об., 50±0.5 %об.	
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Контролируемый диапазон	0,05 - 300%	
Рабочая температура	-10 - 130 °C	
Диапазон давлений	0 - 12 бар	
Регулировка	Число оборотов в минуту, газовый контроль, питание и др.	
Пеногаситель / уровень пены		
Датчик	Датчик Solaris	
Контроль	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Окислительно-восстановительный потенциал		
Датчик	Цифровой датчик Hamilton	
Чувствительность	57 - 59 мВ/pH	
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Контролируемый диапазон	±2000 мВ	
Рабочая температура	- 10 - 130 °C	
Диапазон давлений	≤ 6 бар	
Электропроводность		
Датчик	Цифровой датчик Hamilton	
Точность	±3%	
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Контролируемый диапазон	1 - 3000 мкСм/см	
Рабочая температура	0 - 130 °C	
Диапазон давлений	0 - 20 бар	
dCO₂		
Датчик	Датчик Mettler Toledo	
Точность	±10% (pCO ₂ 10 - 900 мбар) ≥ ±10%(pCO ₂ > 900 мбар)	
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Контролируемый диапазон	0,00 - 200%	
Рабочая температура	-20.0 - 150 °C	
Количество клеток		
Датчик	Датчик Hamilton-Fogale	
Точность	Клетки млекопитающих в суспензии ± 5 · 10 ⁴ клеток/мл Бактерии ± 0.05 г/л сухой массы	
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Диапазон давлений	0 - 3 бар (опция 1) 0 - 10 бар (опция 2)	
Рабочая температура	0 - 60 °C (опция 1) 0 - 80 °C (опция 2) (макс. температура стерилизации 135 °C)	
Опция 1	Общая плотность клеток, основанная на турбидиметрии (два диапазона: 10 ⁵ - 10 ⁹ клеток млекопитающих/мл - 0.5 - 100 г/л сухого веса)	
Опция 2	Плотность живых клеток на основе электропроводности (два диапазона: 5 · 10 ⁵ - 8 · 10 ⁸ клеток млекопитающих/мл - 0.5 - 200 г/л сухого веса)	
Вес		
Датчик	Тензодатчик	
Точность	±0.2 г	
Контроль	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Перистальтические насосы		
WM 114	10 - 60 об/мин	

Чиллер

- Опционально JUPITER может быть оснащен чиллером для отвода тепла, чтобы минимизировать расход воды
- Использование этой системы исключает необходимость в дополнительной подаче воды
- Легкость управления
- Контроль уровня охлаждения



Технические характеристики	
Рабочая температура	-10°C / +40°C
Постоянство температуры	±0.5
Потребляемая мощность	0.7 кВт
Заполняемый объем	2 - 8 л
Мощность охлаждения при 20°C	0.25 - 0.60 кВт
Мощность охлаждения при 10°C	0.20 - 0.50 кВт
Мощность охлаждения при 0°C	0.15 - 0.36 кВт
Мощность охлаждения при -10°C	0.09 - 0.15 кВт
Макс. давление	0.35 - 1.30 бар
Макс. скорость потока	16 - 35 л/мин
Размеры (WxDxH)	
Jupiter 5.0	200x350x465 мм
Jupiter 5.5 - 8.0	240x400x500 мм
Jupiter 10.0	350x480x595 мм

AUTOCLAVABLE PRESSURE CONTROLLED FERMENTERS/BIOREACTORS

VENUS

Сложность масштабирования - главная особенность биотехнологических процессов. Успешное масштабирование позволяет сократить время при создании полномасштабного производства, сэкономить средства на разработке и сохранить уникальные свойства продукта. В настоящее время настольные автоклавируемые R&D ферментеры, представленные на рынке, работают при атмосферном давлении. Это представляет существенное ограничение для переноса кислорода и особенно для будущего масштабирования. Solaris решил эту проблему, выпустив биореактор / ферментер для работы под избыточным давлением.



Области применения **VENUS**:

- Образование и фундаментальные исследования**
- Масштабирование процессов**
- Разработка и оптимизация методик**

VENUS может использоваться в таких областях, как:

- Биофармацевтика**
- Производство биотоплива**
- Пищевая индустрия**
- Биоремедиация**
- Производство биопластиков**
- Производство косметики**
- Производство БАДов**



Pressure
controlled
up to 2 bar

**WHY TO
INVEST**
IN THIS PRODUCT

Removable jacket
before autoclaving:
Lighter & Handling
**improved heat
transfer**

High oxygen
transfer

Достоинства



До 24 устройств управляются параллельно одним инновационным интерфейсом LEONARDO: интеллектуальный контроллер, предназначенный для высокого уровня автоматизации процессов ферментации / культивирования

Периодические, полупериодические и непрерывные процессы

Разные способы подачи газов (до 5 контроллеров массового расхода)



23" (отдельное устройство) или 27" (мультисистема) мультитач интерфейс

Дистанционный доступ через ПК, планшет / смартфон для контроля процессов и внесения изменений

Мощный и точный бесщеточный двигатель со скоростью вращения от 1 до 2000 об/мин. В режиме онлайн можно косвенно определять плотность культуральной жидкости, используя измеряемый крутящий момент (Нм) и мощность (Вт)

Цифровые датчики

Pressure controlled up 2 bar
Easier scaling up
High oxygen transfer



Компактная модульная система (350x350x350 мм)

4 перистальтических насоса с регулируемой скоростью подачи

Полностью съемная и легко очищаемая стеклянная рубашка для удобства автоклавирования





Датчики

Цифровые датчики

Датчики Hamilton интегрированы в системы Solaris и программное обеспечение Leonardo, что дает пользователю преимущества от использования уникальной платформы. Полностью компенсированные цифровые датчики хранят и передают все необходимые данные датчиков, включая калибровочную и диагностическую информацию.

Parameter	Value	Unit	Alarm	Control	Unit	Control	Unit	Control
Cell Temp	36.5	°C	OK	Control	Cell Temp	36.5	°C	OK
Cell pH	7.0		OK	Control	Cell pH	7.0		OK
DO	0.8		OK	Control	DO	0.8		OK
DO2	0.8		OK	Control	DO2	0.8		OK
Pressure	1.0	bar	OK	Control	Pressure	1.0	bar	OK



ПОДАЧА ГАЗОВ

Различные контроллеры и конфигурации аппаратного оформления позволяют использовать разные способы аэрирования воздухом, кислородом, азотом или их смесями для подачи в среду. Контроллер массового расхода позволяет точно регулировать скорость потока отдельного газа. Различные варианты аэрирования, интегрированные в ферментер / биореактор позволяют использовать систему для широкого круга задач, что придает системе значительную универсальность.

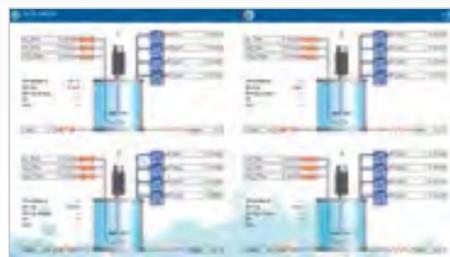
- Контроллер массового расхода в базовой комплектации
- Подача газа через несколько КМР
- Автоматические алгоритмы подачи газов
- Тип газораспределителя: кольцевой или микропузырьковый



Leonardo 2.0

ПРОСТОЕ И ИНТУИТИВНО ПОНЯТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение - незаменимый инструмент при планировании эксперимента, а также при анализе и оптимизации условий и параметров процесса. Графический интерфейс делает управление интуитивным. Полученные данные совместимы с Windows Excel. Solaris создал платформу, которая позволяет проще и быстрее управлять данными. Программное обеспечение входит в комплект ферментера и может быть установлено на неограниченное количество ПК или ноутбуков клиента.



Сравнение параметров процесса между разными устройствами на одном экране

Параллельное управление процессами:

Leonardo можно использовать для разработки процессов (экономия времени за счёт проведения параллельных процессов ферментации). До 24 отдельных процессов ферментации / культивирования могут проводиться параллельно.



Отсутствие проводов!

Повышенная мобильность: пользователь может управлять процессом он-лайн, где бы он не находился.

S Куб



Новая стратегия модульных устройств Solaris снижает время изготовления, а количество уникальных модулей увеличивает варианты конфигурации продукта. Результатом является гибкая и высокоинтеллектуальная система.

Широкий выбор дополнительных внешних модулей: dCO₂, количество клеток, вес, перистальтический насос и др.



Технические характеристики

Сосуд			
Модель	Venus 2.0		
Общий объем (л)	2,00		
Отношение D/H	1:2,0		
Мин. рабочий объем (л)	0,33		
Макс. рабочий объем (л)	1,50		
Макс. температура	65°C		
Рабочее давление	< 2 бар		
Порты на крышке (14)	1 порт: газораспределитель 1 порт: газ overlay 1 порт: холодильник на выходе газа	1 порт: датчик температуры 5 запасных портов 1 порт: система отбора проб	1 порт: мультиканальная (4) система подачи 1 порт: одноканальная система подачи 1 порт: система перемешивания
Конструкция	Сосуд с рубашкой из боросиликатного стекла		
Материалы	Боросиликатное стекло и AISI 316 L		
Длина датчиков (мм)			
pH	225		
dO ₂	225		
Размеры автоклава (с конденсатором)			
Высота (мм)	505		
Диаметр (мм)	225		
Перемешивание			
Привод	Бесщёточный двигатель, 1 - 2000 об/мин (бактерии), 1 - 500 (клеточные культуры)		
Мощность	266 Вт		
Тип мешалки	Раштон, пропеллерная, лопастная		
Терморегуляция			
Контроль	ПИД-контроль, точность 0,1°C Рубашка с электронагревателем		
Контроль подачи газа			
Регулирование расхода и распределения газа	Контроллер массового расхода (KMP)		
Подача газа (Воздух, CO ₂ , O ₂ , N ₂)	По выбору от 1 до 5 KMP		
Тип газораспределителя	Кольцевой, микропузырьковый, оба имеют фильтр 0.2 мкм		
Выход газа	Конденсатор и фильтр 0.2 мкл		
Перистальтические насосы			
	до 4 Watson Marlow 114, скорость 10 - 60 об/мин, объемная скорость 0.5 - 51 мл/мин, управление с ПО		
Контроллер			
Станция управления	от 1 до 24 устройств, размеры: Н: 350 мм, L: 350 мм, D: 350 мм		
Интерфейс с ПО Leonardo	23" для отдельного устройства, 27" для параллельных систем		

Контроль

INTEGRATED IN S CUBE	Температура	
	Датчик	PT100
	Точность	0,1 °C
	Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
	Контролируемый диапазон	0 - 70°C
	pH	
	Датчик	Цифровой датчик Hamilton
	Чувствительность	57 - 59 мВ/pH
	Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
	Контролируемый диапазон	0 - 14
	Рабочая температура	0 - 130°C
	Диапазон давлений	0 - 6 бар
	dO ₂	
	Датчик	Цифровой оптический датчик Hamilton
Точность	±0.05 об.%, 21±0.2 об.%, 50±0.5 об.%	
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Контролируемый диапазон	0,05 - 300%	
Рабочая температура	-10 - 130°C	
Диапазон давлений	0 - 12 бар	
Регулировка	Число оборотов в минуту, газовый контроль, питание и др.	
EXTERNAL MODULAR BOX	Пеногаситель / уровень пены	
	Датчик	Датчик Solaris
	Контроль	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
	Окислительно-восстановительный потенциал	
	Датчик	Цифровой датчик Hamilton
	Чувствительность	57 - 59 мВ/pH
	Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
	Контролируемый диапазон	±2000 мВ
	Рабочая температура	-10 - 130°C
	Диапазон давлений	≤ 6 бар
	Электропроводность	
	Датчик	Цифровой датчик Hamilton
	Точность	±3%
	Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	1 - 3000 мкСм/см	
Рабочая температура	0 - 130°C	
Диапазон давлений	0 - 20 бар	
dCO ₂		
Датчик	Датчик Mettler Toledo	
Точность	±10% (pCO ₂ 10-900 мбар) ≥ ±10%(pCO ₂ > 900 мбар)	
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Контролируемый диапазон	0,00-200%	
Рабочая температура	-20.0-150°C	
Количество клеток		
Датчик	Датчик Hamilton-Fogale	
Точность	Клетки млекопитающих в суспензии ± 5·10 ⁴ клеток/мл Бактерии ± 0.05 г/л сухой массы	
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Диапазон давлений	0 - 3 бар (опция 1) 0 - 10 бар (опция 2)	
Рабочая температура	0 - 60°C (опция 1) 0 - 80°C (опция 2) (макс. температура стерилизации 135°C)	
Опция 1	Общая плотность клеток, основанная на турбидиметрии (два диапазона: 10 ⁵ - 10 ⁸ клеток млекопитающих/мл - 0.5 - 100 г/л сухого веса)	
Опция 2	Плотность живых клеток на основе электропроводности (два диапазона: 5·10 ⁵ - 8·10 ⁸ клеток млекопитающих/мл - 0.5 - 200 г/л сухого веса)	
Вес		
Датчик	Тензодатчик	
Точность	±0.2 г	
Контроль	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0	
Перистальтические насосы		
WM 114	10 - 60 об/мин	

Чиллер

- Опционально VENUS может быть оснащен чиллером для отвода тепла, чтобы минимизировать расход воды
- Использование этой системы исключает необходимость в дополнительной подаче воды
- Легкость управления
- Контроль уровня охлаждения



Технические характеристики	
Рабочая температура	-10°C / +40°C
Постоянство температуры	±0.5
Энергопотребление	0.7 кВт
Заполняемый объем	2 - 8 л
Мощность охлаждения при 20°C	0.25 - 0.60 кВт
Мощность охлаждения при 10°C	0.20 - 0.50 кВт
Мощность охлаждения при 0°C	0.15 - 0.36 кВт
Мощность охлаждения при -10°C	0.09 - 0.15 кВт
Макс. давление	0.35 - 1.30 бар
Макс. скорость потока	16 - 35 л/мин
Размеры (WxDxH)	200x350x465 мм

STIRRED AUTOCLAVABLE PHOTOBIOREACTORS

ELARA St

Фотобиореактор **ELARA St** идеально подходит для проведения научных исследований связанных с культивированием фототрофных микроорганизмов, таких как мхи, сине-зеленые водоросли, цианобактерии и растительные клетки. Спектр излучения и интенсивность света варьируется в зависимости от условий процесса от 0-100% до 3000 мкмоль(фотона)/м².



Области применения **ELARA St**:

Образование и фундаментальные исследования
Масштабирование процессов
Разработка и оптимизация методик

ELARA St может использоваться для культивирования таких фототрофных микроорганизмов, как:
Водоросли
Фототрофные бактерии
Клетки растений

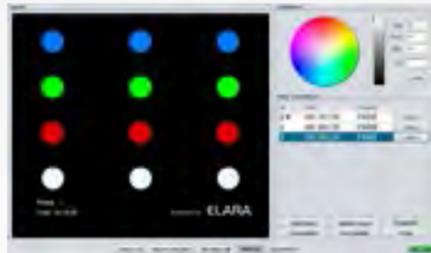
INNOVATIVE SOLUTION
to improve your microalgae culture

WHY TO INVEST
IN THIS PRODUCT

High power **LED lighting**, spectrum selectable and dimmable 0-100%

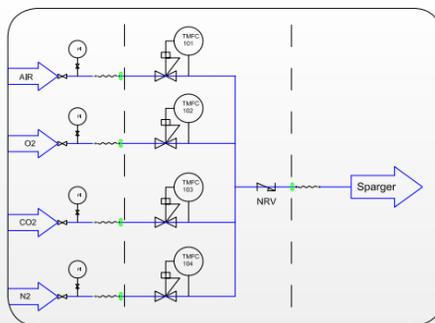
FLEXIBILITY
The **fully removable** light module allows to use Elara as a traditional fermenter

Достоинства



До 24 устройств управляются параллельно одним инновационным интерфейсом LEONARDO: интеллектуальный контроллер, предназначенный для высокого уровня автоматизации процессов ферментации / культивирования. Периодические, полупериодические и непрерывные процессы

Разные способы подачи газов (до 5 контроллеров массового расхода)



23" (отдельное устройство) или 27" (мультисистема) мультитач интерфейс

Дистанционное управление с помощью ПК, планшета или смартфона для контроля процессов и внесения изменений



Автоматическое и ручное управление интенсивностью света и имитация циркадного цикла

Мощный и точный бесщеточный двигатель со скоростью вращения от 1 до 2000 об/мин. В режиме онлайн можно косвенно определять плотность культуральной жидкости, используя измеряемый крутящий момент (Нм) и мощность (Вт)

Цифровые датчики



LEDA - стерильная система отбора проб. Безыгловое соединение предназначено для снижения риска загрязнения пробы во время отбора. Стерильная комбинация шприца (3-5-10-30 мл) и обратного клапана гарантирует стерильность после пробоотбора до следующего использования

Безопасность: предохранительный клапан в каждом устройстве

Компактная модульная система (350x350x350 мм)



4 перистальтических насоса с регулируемой скоростью подачи

Дополнительные внешние модули: dO₂, dCO₂, вес, термобокс, перистальтические насосы

Съемная и легко очищаемая рубашка

Датчики

Цифровые датчики

Датчики Hamilton интегрированы в системы Solaris и программное обеспечение Leonardo, что дает пользователю преимущества от использования уникальной платформы. Полностью компенсированные цифровые датчики хранят и передают все необходимые данные датчиков, включая калибровочную и диагностическую информацию.

Сенсор	Значение	Единица	Статус	Комментарий
Температура	31.5 °C	°C	OK	
pH	7.2		OK	
DO	0.85		OK	
Газовый расход	0.12 L/min	L/min	OK	

Параметр	Значение	Единица	Статус
Калибровка	100%		OK
Срок службы	1000 циклов		OK
Диагностика	Проверка пройдена		OK

Sensor life
traceability

Reducing
background noise

ПОДАЧА ГАЗОВ

Различные контроллеры и конфигурации аппаратного оформления позволяют использовать разные способы аэрирования воздухом, кислородом, азотом или их смесями для подачи в среду. Контроллер массового расхода позволяет точно регулировать скорость потока отдельного газа. Различные варианты аэрирования, интегрированные в ферментер / биореактор позволяют использовать систему для широкого круга задач, что придает системе значительную универсальность.

- Контроллер массового расхода в базовой комплектации
- Подача газа через несколько КМР
- Автоматические алгоритмы подачи газов
- Тип газораспределителя: кольцевой или микропузырьковый



ПРОСТОЕ И ИНТУИТИВНО ПОНЯТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение - незаменимый инструмент при планировании эксперимента, а также при анализе и оптимизации условий и параметров процесса. Графический интерфейс делает управление интуитивным. Полученные данные совместимы с Windows Excel. Solaris создал платформу, которая позволяет проще и быстрее управлять данными. Программное обеспечение входит в комплект ферментера и может быть установлено на неограниченное количество ПК или ноутбуков клиента.

Параллельное управление процессами:

Leonardo можно использовать для разработки процессов (экономия времени за счёт проведения параллельных процессов ферментации). До 24 отдельных процессов ферментации / культивирования могут проводиться параллельно.



Управление несколькими устройствами на одном экране



Сравнение параметров процесса между разными устройствами на одном экране

Отсутствие проводов!

Повышенная мобильность: пользователь может управлять процессом он-лайн, где бы он не находился.



Технические характеристики

Сосуд	
Тип фотобиореактора	С перемешиванием
Общий объем (л)	4,00
Соотношение D/H	1:3,0
Мин. рабочий объем (л)	0,60
Макс. рабочий объем (л)	3,00
Макс. температура	135°C
Рабочее давление	< 0,5 бар
Порты	1 порт: газораспределитель 1 порт: газ overlay 1 порт: выхода газа 1 порт: система выгрузки материала 1 порт: система отбора проб 1 порт: датчик температуры 1 порт: мультиканальная (4) система подачи 5 дополнительных портов 1 порт: одноканальной системы подачи 1 порт: системы перемешивания
Конструкция	Сосуд с рубашкой из боросиликатного стекла
Материалы	Боросиликатное стекло и AISI 316 L
Длина датчиков (мм)	
pH	325
dO ₂	325
Размеры автоклава (с конденсатором)	
Высота (мм)	655
Диаметр (мм)	225
Перемешивание	
Привод	Бесщеточный двигатель, 1 - 2000 об/мин (бактерии), 1 - 500 (клеточные культуры)
Мощность	266 Вт
Тип мешалки	Раштон, пропеллерная, лопастная
Терморегулирование	
Контроль	ПИД-контроль, точность 0,1°C Термобокс / водяная рубашка с электронагревателем
Контроль подачи газа	
Регулирование расхода и распределения газа	Контроллер массового расхода (KMP)
Подача газов (Воздух, CO ₂ , O ₂ , N ₂)	По выбору от 1 до 5 KMP
Система аэрации	Кольцевая, микропузырьковая, обе имеют фильтр 0.2 мкм
Выход газа	Конденсатор и фильтр 0,2 мкм
Перистальтические насосы	
Перистальтические насосы	4 Watson Marlow 114, управление с ПО
Скорость вращения	10 - 60 об/мин
Контроллер	
Станция управления	от 1 до 24 устройств, размеры: H: 350 мм, L: 350 мм, D: 350 мм
Интерфейс с ПО Leonardo	23" для отдельного устройства, 27" для параллельных систем

Контроль

Интегрированный в куб	
Температура	
Датчик	PT100
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0 - 150°C
pH	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0 - 14
Рабочая температура	0 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 6 бар
Регулировка	Подача кислот / оснований или газа (CO ₂)
dO ₂	
Датчик	Цифровой оптический датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0,05 - 300%
Рабочая температура	-10 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 12 бар
Регулировка	Число об/мин, газовый контроль, питание и др.
Пеносититель / уровень пены	
Датчик	Датчик Solaris
Контроль	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Окислительно-восстановительный потенциал	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	±2000 мВ
Рабочая температура	-10 - 130°C
Электропроводность	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	1 - 3000 мкСм/см
Рабочая температура	0 - 130°C
dCO ₂	
Датчик	Датчик Mettler Toledo
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0,00 - 200%
Рабочая температура	-20.0 - 150°C
Диапазон давлений	0 - 4 бар
Вес	
Датчик	Тензодатчик
Контроль	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Перистальтические насосы	
WM 114	10 - 60 об/мин
WM 313 FDM/D	45 - 350 об/мин

Чиллер

- Опционально ELARA может быть оснащен чиллером для отвода тепла, чтобы минимизировать расход воды
- Использование этой системы исключает необходимость в дополнительной подаче воды
- Легкость управления
- Контроль уровня охлаждения



Технические характеристики

Диапазон рабочих температур	-10°C / +40°C
Постоянство температуры	±0.5
Потребляемая мощность	0.7 кВт
Заполняемый объем	2 - 8 л
Мощность охлаждения при 20°C	0.25 - 0.60 кВт
Мощность охлаждения при 10°C	0.20 - 0.50 кВт
Мощность охлаждения при 0°C	0.15 - 0.36 кВт

PHOTOBIOREACTORS

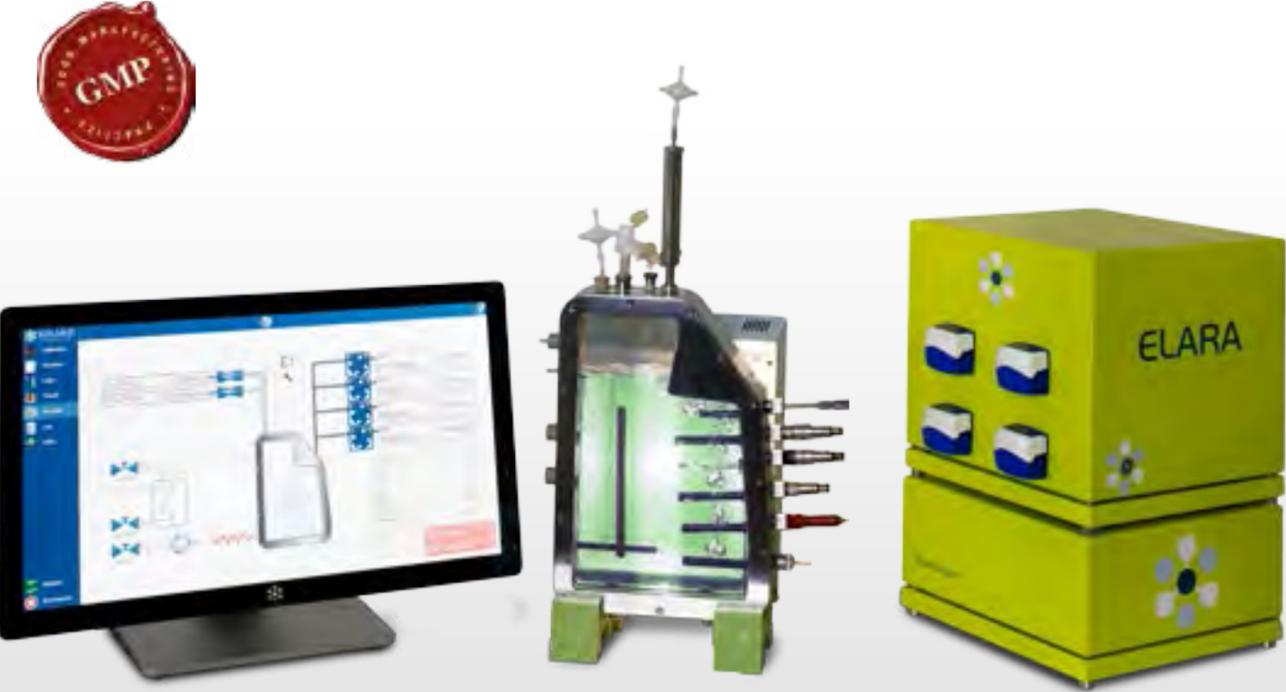
ELARA FLAT

INNOVATIVE SOLUTION
TO IMPROVE YOUR MICROALGAE CULTURE

Фотобиореактор ELARA Flat идеально подходит для проведения научных исследований связанных с культивированием фототрофных микроорганизмов, таких как мхи, сине-зеленые водоросли, цианобактерии и растительные клетки. Интенсивность света варьируется в зависимости от условий процесса от 0-100% до 3000 мкмоль(фотона)/м².

Области применения **ELARA Flat** :
Образование и фундаментальные исследования
Масштабирование процессов
Разработка и оптимизация методик

ELARA Flat может использоваться для культивирования таких фототрофных микроорганизмов, как:
Водоросли
Фототрофные бактерии
Клетки растений



Homogeneous
Light distribution

WHY TO INVEST
IN THIS PRODUCT

High power
LED lighting,
spectrum selectable
and
dimnable 0-100%

Highly resistant
to
salty water

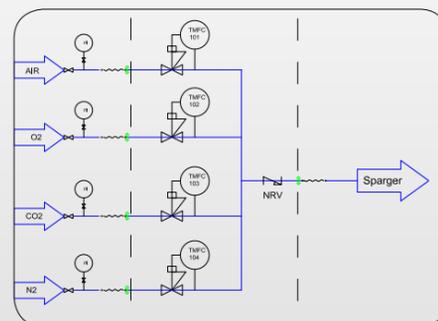
Достоинства

До 24 устройств управляются параллельно одним инновационным интерфейсом LEONARDO: интеллектуальный контроллер, предназначенный для высокого уровня автоматизации процессов ферментации / культивирования. Периодические, полупериодические и непрерывные процессы

23" (отдельное устройство) или 27" (мультисистема) мультитач интерфейс



Дистанционное управление с помощью ПК, планшета или смартфона для контроля процессов и внесения изменений



Разные способы подачи газов (до 5 контроллеров массового расхода)

Асимметричная форма наиболее предпочтительна для предотвращения пенообразования

Равномерное распределение света. Автоматическое и ручное управление интенсивностью света и имитацией циркадного цикла

LEDA - стерильная система отбора проб



Цифровые датчики



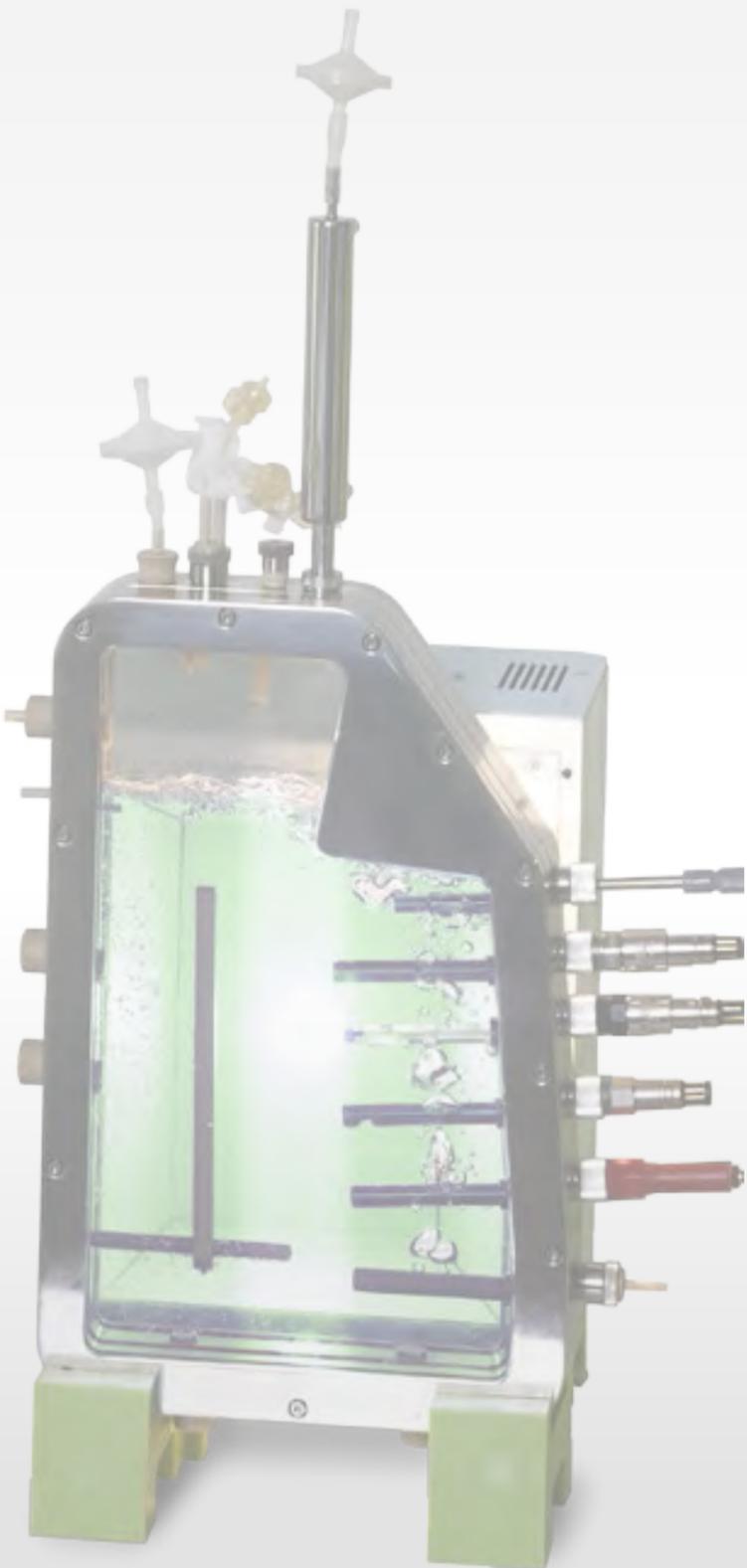
Безопасность: предохранительный клапан в каждом устройстве

Компактная модульная система (350x350x350 мм)

4 перистальтических насоса с регулируемой скоростью подачи

Дополнительные внешние модули: dO₂, dCO₂, вес, термобокс, перистальтические насосы

Части, контактирующие с культурой изготовлены из боросиликатного стекла и пластика, обладающего высокой устойчивостью к солёной воде



РАВНОМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СВЕТА

Конструкция с минимальной толщиной обеспечивает равномерное распределение света даже при высокой вязкости.

МАТЕРИАЛ

Части, контактирующие с культурой изготовлены из боросиликатного стекла и пластика, обладающего высокой устойчивостью к солёной воде

АСИММЕТРИЧНАЯ ФОРМА

Асимметричная форма наиболее предпочтительна для предотвращения пенообразования

ЦИФРОВЫЕ ДАТЧИКИ

Датчики Hamilton интегрированы в системы Solaris и программное обеспечение Leonardo, что дает пользователю преимущества от использования уникальной платформы. Полностью компенсированные цифровые датчики хранят и передают все необходимые данные датчиков, включая калибровочную и диагностическую информацию.

ЭРЛИФТ

Эрлифт предотвращает повреждение живых клеток, обеспечивая эффективное перемешивание

ПОДАЧА ГАЗОВ

Различные контроллеры и конфигурации аппаратного оформления позволяют использовать разные способы аэрирования воздухом, кислородом, азотом или их смесями для подачи в среду. Контроллер массового расхода позволяет точно регулировать скорость потока отдельного газа. Различные варианты аэрирования, интегрированные в ферментер / биореактор позволяют использовать систему для широкого круга задач, что придает системе значительную универсальность.

ПРОСТОЕ И ИНТУИТИВНО ПОНЯТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение - незаменимый инструмент при планировании эксперимента, а также при анализе и оптимизации условий и параметров процесса. Графический интерфейс делает управление интуитивным. Полученные данные совместимы с Windows Excel. Solaris создал платформу, которая позволяет проще и быстрее управлять данными. Программное обеспечение входит в комплект ферментера и может быть установлено на неограниченное количество ПК или ноутбуков клиента.

Параллельное управление процессами

Leonardo можно использовать для разработки процессов (экономия времени за счёт проведения параллельных процессов ферментации). До 24 отдельных процессов ферментации / культивирования могут проводиться параллельно.



Управление несколькими устройствами на одном экране



Сравнение параметров процесса между разными устройствами на одном экране

Отсутствие проводов!

Повышенная мобильность: пользователь может управлять процессом он-лайн, где бы он не находился.



Технические характеристики

Сосуд	
Тип фотобиореактора	Flat
Общий объем (л)	1,60
Соотношение D/H	1:2,4
Мин. рабочий объем (л)	1,30
Макс. рабочий объем (л)	1,40
Макс. температура	50 °C
Рабочее давление	< 0,5 бар
Порты	1 порт: выход газа 1 порт: пеногаситель 1 порт: мультиканальная (4) система подачи 1 порт: одноканальная система подачи 4 дополнительных порта 1 порт: датчик температуры 2 порта: система отбора проб 1 порт: газораспределитель 1 порт: перегородка 3 дополнительных порта (в дне) 1 клапан выгрузки материала
Конструкция	Сосуд с рубашкой из боросиликатного стекла и пластик, устойчивый к соленой воде и AISI316
Материалы	Боросиликатное стекло, пластик, устойчивый к соленой воде, AISI316
Длина датчиков (мм)	
pH	225
Размеры автоклава (с конденсатором)	
Высота (мм)	660
Диаметр (мм)	280
Терморегуляция	
Контроль	ПИД-контроль, точность 0,1°C Термобокс / водяная рубашка с электронагревателем
Контроль подачи газа	
Регулирование расхода и распределения газа	Контроллер массового расхода (КМР)
Подача газа (Воздух, CO ₂ , O ₂ , N ₂)	По выбору от 1 до 5 КМР
Система аэрации	Микропузырьковая с фильтром 0,2 мкм
Выход газа	Конденсатор и фильтр 0,2 мкм
Перистальтические насосы	
Перистальтические насосы	4 Watson Marlow 114, управление с ПО
Скорость	10 - 60 об/мин
Контроллер	
Станция управления	от 1 до 24 устройств, размеры: H: 350 мм, L: 350 мм, D: 350 мм
Интерфейс с ПО Leonardo	23" для отдельного устройства, 27" для параллельных систем

Контроль

Температура	
Датчик	PT100
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0 - 150°C
pH	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0 - 14
Рабочая температура	0 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 6 бар
Регулировка	Подача кислот / оснований или газа (CO ₂)
dO ₂	
Датчик	Цифровой оптический датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0,05 - 300%
Рабочая температура	-10 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 12 бар
Регулировка	Количество об/мин, контроль газа, подпитка и др.
Пеногаситель / уровень пены	
Датчик	Датчик Solaris
Контроль	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Окислительно-восстановительный потенциал	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	±2000 мВ
Рабочая температура	-10 - 130°C
Электропроводность	
Датчик	Цифровой оптический датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	1 - 3000 мкСм/см
Рабочая температура	0 - 130°C
dCO ₂	
Датчик	Датчик Mettler Toledo
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0,00 - 200%
Рабочая температура	-20,0 - 150°C
Диапазон давлений	0 - 4 бар
Вес	
Датчик	Тензодатчик
Контроль	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Перистальтические насосы	
WM 114	10 - 60 об/мин
WM 313 FDM/D	45 - 350 об/мин

Чиллер

- Опционально ELARA может быть оснащен чиллером для отвода тепла, чтобы минимизировать расход воды
- Использование этой системы исключает необходимость в дополнительной подаче воды
- Легкость управления
- Контроль уровня охлаждения



Технические характеристики

Рабочий диапазон температур	-10°C / +40°C
Постоянство температуры	±0.5
Потребляемая мощность	0.7 кВт
Заполняемый объем	2 - 8 л
Мощность охлаждения при 20°C	0.25 - 0.60 кВт
Мощность охлаждения при 10°C	0.20 - 0.50 кВт
Мощность охлаждения при 0°C	0.15 - 0.36 кВт
Мощность охлаждения при -10°C	0.09 - 0.15 кВт

STANDARD STERILIZABLE IN PLACE SOLUTIONS

GENESIS

GENESIS - серия R&D стерилизуемых на месте (SIP) настольных ферментеров / биореакторов общим объемом от 7,5 до 20 литров. Автоматическая стерилизация паром или с помощью электрических нагревателей (источник пара не требуется).



GENESIS - идеальное решение для бактериальной ферментации, а также культивирования клеток млекопитающих, растений и насекомых. Области применения GENESIS:

Образование
Фундаментальные исследования
Масштабирование процессов
Разработка и оптимизация методик

GENESIS может использоваться в таких областях, как:

Биофармацевтика
Изучение и производство биотоплива
Производство вакцин
Биотехнология продуктов питания и напитков
Биоремедиация
Производство биопластиков
Производство косметики
Производство БАДов

**WHY TO
INVEST**
IN THIS PRODUCT

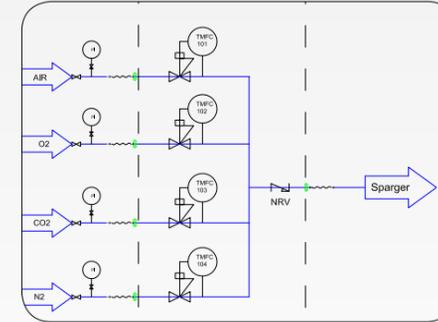
The best ratio
**Quality/
Capability/Price**
on the market

**Automatic
sterilization**
through electrical heaters
(no need for an
external steam source)
or by steam

Достоинства

Мощный и точный бесщеточный двигатель со скоростью вращения от 1 до 2000 об/мин. В режиме онлайн можно косвенно определять плотность культуральной жидкости, используя измеряемый крутящий момент (Нм) и мощность (Вт)

Разные способы распределения газов (до 5 контроллеров массового расхода)



Внешние дополнительные модули для улучшения системы: dCO₂, плотность клеток, вес, перистальтические насосы и др.

Высокоинтеллектуальный контроллер SBC16 обеспечивает высокий уровень автоматизации управления процессами ферментации / культивирования. Периодические, полупериодические или непрерывные процессы

Компактная модульная система (350x350x350 мм)

4 перистальтических насоса с регулируемой скоростью подачи



Автоматическая стерилизация паром или с помощью электрических нагревателей

Система выгрузки продукта

Рубашка увеличивает эффективность теплообмена, что обеспечивает оптимальный контроль температуры и стерилизацию даже при минимальном объеме

Система пробоотбора



Смотровое стекло

Цифровые датчики Hamilton

SALAS – стерильная система подачи реагентов

SBC 16

NEEDLE
FREE

Genesis оснащен **SALAS**, 4-канальной системой подачи (посевной материал / подпитка / растворы для коррекции pH / др.)

EASY & QUICK
OPERATION

SALAS обеспечивает простое и быстрое соединение между питательным раствором и верхней крышкой емкости.



ПРОСТОЕ И ИНТУИТИВНО ПОНЯТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение - незаменимый инструмент при планировании эксперимента, а также при анализе и оптимизации условий и параметров процесса. Графический интерфейс делает управление интуитивным. Полученные данные совместимы с Windows Excel. Solaris создал платформу, которая позволяет проще и быстрее управлять данными. Программное обеспечение входит в комплект ферментера и может быть установлено на неограниченное количество ПК или ноутбуков клиента.



Датчики

Цифровые датчики

Датчики Hamilton (включая плотность клеток) интегрированы в системы Solaris и программное обеспечение Leonardo, что дает пользователю преимущества от использования уникальной платформы. Полностью компенсированные цифровые датчики хранят и передают все необходимые данные датчиков, включая калибровочную и диагностическую информацию.

Sensor life
traceability

Reducing
background noise

Подача газа

Различные контроллеры и конфигурации аппаратного оформления позволяют использовать разные способы аэрирования воздухом, кислородом, азотом или их смесями для подачи в среду. Контроллер массового расхода позволяет точно регулировать скорость потока отдельного газа. Различные варианты аэрирования, интегрированные в ферментер / биореактор позволяют использовать систему для широкого круга задач, что придает системе значительную универсальность.

- Контроллер массового расхода в базовой комплектации
- Автоматические алгоритмы подачи газов
- Подача газа через несколько КМР
- Тип газораспределителя: кольцевой или микропузырьковый

Технические характеристики

Сосуд				
Модель	Genesis 7.5	Genesis 10.0	Genesis 15.0	Genesis 20.0
Общий объем (л)	7.5	10.0	15.0	20.0
Соотношение D/H	1:2,5	1:2,5	1:2,5	1:2,5
Мин. рабочий объем (л)	1.3	1.8	2.7	3.6
Макс. рабочий объем (л)	5.6	7.5	11.25	15
Диапазон рабочих температур	0 - 135°C			
Диапазон рабочих давлений	2 бар			
Конструкция	Сосуд с рубашкой из нержавеющей стали			
Материалы	Части, контактирующие со средой из AISI 316 L - остальные части из AISI			
Шероховатость	Все части, контактирующие со средой: Ra < 0,5 мкм ; внешние: Ra < 0,6 мкм, зеркальная полировка			
Порты и соединения				
	Соединение	Описание		
Крышка сосуда	PG13	Пеногаситель		
	TC 3/4"	Предохранительный клапан		
	TC 3/4"	Выход газа		
	TK 3/4"	Система SALAS		
	TC 1"	Датчик давления		
Верхняя боковая стенка	DN 52	Мешалка		
	TC 1/2"	Overlay выход газа		
	TC 1/2"	Газораспределитель		
	In gold	Смотровое стекло		
	In gold	Смотровое стекло		
Нижняя боковая стенка	Карман	Датчик pH		
	Карман	Датчик dO ₂		
	Карман	Запасной датчик		
	Карман	Запасной датчик		
	Карман	PT100		
Дно сосуда	Temperature housing	Донный клапан		
	TC 3/4"	Вход пара		
	TC 1/2"	Вход воды		
	TC 1/2"	Выход из рубашки		
Рубашка	TC 1/2"	Электрические нагреватели		
	1/2" G	Электрические нагреватели		
	1/2" G	Электрические нагреватели		
	1/2" G	Электрические нагреватели		
Перемешивание				
Привод	Бесщеточный двигатель, 1 - 1500 об/мин (бактерии), 1 - 500 (клеточные культуры)			
Мощность	208 Вт (7.5 - 10 л) ; 622 Вт (15 - 20 л)			
Тип мешалки	Раштон, пропеллерная, лопастная			
Терморегуляция				
Контроль	ПИД-контроль, точность 0,1°C			
	Паровая рубашка и электронагреватели / источник охлаждения			
Контроль подачи газа				
Регулирование расхода и распределения газа	Контроллер массового расхода (KMP)			
Распределение газа (Воздух, CO ₂ , O ₂ , N ₂)	По выбору от 1 до 5 KMP			
Тип газораспределителя	Кольцевой, микропузырьковый, оба имеют фильтр 0.2 мкм			
Выход газа	Конденсатор и фильтр 0,2 мкл			
Контроллер				
Станция управления	Размеры: H: 350 мм, L: 350 мм, D: 350 мм			
Интерфейс с ПО Leonardo	23" сенсорный экран			

Контроль

Температура	
Датчик	PT100
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0 - 150°C
pH	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0 - 14
Рабочая температура	0 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 6 бар
Регулировка	Подача кислот / оснований или газа (CO ₂)
dO ₂	
Датчик	Цифровой оптический датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0,05 - 300%
Рабочая температура	-10 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 12 бар
Регулировка	Количество об/мин, контроль газа, подпитка и др.
Пеногаситель / уровень пены	
Датчик	Датчик Solaris
Окислительно-восстановительный потенциал	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	±2000 мВ
Рабочая температура	-10 - 130°C
Диапазон давлений	≤ 6 бар
Электропроводность	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	1 - 3000 мкСм/см
Рабочая температура	0 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 20 бар
dCO ₂	
Датчик	Датчик Mettler Toledo
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Контролируемый диапазон	0,00 - 200%
Рабочая температура	-20.0 - 150°C
Диапазон давлений	0 - 4 бар
Количество клеток	
Датчик	Датчик Hamilton-Fogale
Система управления	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Диапазон давлений	0 - 3 бар (опция 1) 0 - 10 бар (опция 2)
Рабочая температура	0 - 60°C (опция 1) 0 - 80°C (опция 2) (макс. температура стерилизации 135°C)
Опция 1	Общая плотность клеток, основанная на турбидиметрии (два диапазона: 10 ⁵ - 10 ⁸ клеток млекопитающих/мл - 0.5 - 100 г/л сухого веса)
Опция 2	Плотность живых клеток на основе электропроводности (два диапазона: 5·10 ⁵ - 8·10 ⁸ клеток млекопитающих/мл - 0.5 - 200 г/л сухого веса)
Вес	
Датчик	Тензодатчик
Контроль	Измерение с помощью ПО Leonardo 2.0
Перистальтические насосы	
WM 114	10 - 60 об/мин
WM 313 FDM/D	45 - 350 об/мин

Чиллер

- Опционально GENESIS может быть оснащен чиллером для отвода тепла, чтобы минимизировать расход воды
- Использование этой системы исключает необходимость в дополнительной подаче воды
- Легкость управления
- Контроль уровня охлаждения



Технические характеристики

Рабочий диапазон температур	-10°C / +40°C
Постоянство температуры	±0.5
Потребляемая мощность	0.7 кВт
Заполняемый объем	2 - 8 л
Мощность охлаждения при 20°C	0.25 - 0.60 кВт
Мощность охлаждения при 10°C	0.20 - 0.50 кВт
Мощность охлаждения при 0°C	0.15 - 0.36 кВт
Мощность охлаждения при -10°C	0.09 - 0.15 кВт
Макс. давление	0.35 - 1.30 бар
Макс. скорость потока	16 - 35 л/мин

PRODUCTS

ПИЛОТНЫЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ФЕРМЕНТЕРЫ/БИОРЕАКТОРЫ

Пилотные и промышленные ферментеры были созданы с целью решить проблему перехода от лаборатории к производству с максимальной легкостью. Все ферментеры этих серий компактные и имеют гибкую конфигурацию.

Доступные опции: стерилизуются на месте, терморегуляция с помощью водяной рубашки с электронагревателем или теплообменниками, автоматическая стерилизация с помощью электронагревателей или пара, автоматизация контроля процессов, широкий выбор датчиков.

Оборудование Solaris подходит для бактериальной ферментации и культивирования клеток млекопитающих, для периодических, полупериодических и непрерывных процессов.

M SERIES



S SERIES



I SERIES



STANDARD STERILIZABLE IN PLACE SOLUTIONS



M SERIES

Биореакторы / ферментеры **М серии** являются стандартными моделями, представленными 6 юнитами от 30 до 200 л с широким спектром опций и принадлежностей.

Области применения **М серии**:
Масштабирование процессов
Пилотные установки
Малые производства

М series могут использоваться в таких областях, как:
Биофармацевтика
Производство биотоплив
Пищевая промышленность
Биоремедиация
Производство биопластиков
Производство косметики

M Series
your
scaling up guide

30 liters

50 liters

75 liters

100 liters

150 litres

200 liters



ТК-соединение в отличие от ТС-соединения обеспечивает легкость очистки и простоту стерилизации

Разные способы подачи газов (до 5 контроллеров массового расхода)

Автоматическая система подачи смазки в механическое уплотнение



Пневматический лифт для крышки

Система повторной стерилизации (диафрагменный паровой вентиль)

Большой выбор датчиков: pH, dO₂, окислительно-восстановительный потенциал, общее количество клеток, количество живых клеток, электропроводность, dCO₂

Рубашка увеличивает эффективность теплообмена, что обеспечивает оптимальный контроль температуры и стерилизацию даже при минимальном объеме

Мощный и точный бесщеточный двигатель со скоростью вращения от 1 до 2000 об/мин. В режиме онлайн можно косвенно определять плотность культуральной жидкости, используя измеряемый крутящий момент (Нм) и мощность (Вт)



Трикламповые соединения из нержавеющей стали отвечают требованиям cGMP и обеспечивают герметичное соединение, а также гибкость и возможность адаптации к разным размерам труб.



19" цветной сенсорный промышленный экран

Высокоинтеллектуальный контроллер SBC16 обеспечивает высокий уровень автоматизации управления процессами ферментации / культивирования. Периодические, полупериодические или непрерывные процессы

4 насоса Watson Marlow с вентилем контроля скорости
Управление насосами интегрировано в ПО

2 теплообменника и рециркуляционный насос

Отдельные стоки для хладагента, конденсата, горячего конденсата

Компактный дизайн



Датчики

Цифровые датчики

Датчики Hamilton интегрированы в системы Solaris и программное обеспечение Leonardo, что дает пользователю преимущества от использования уникальной платформы. Полностью компенсированные цифровые датчики хранят и передают все необходимые данные датчиков, включая калибровочную и диагностическую информацию.

Сенсор	Тип	Состояние	Последнее чтение	Срок службы	Комментарий
pH	100%	OK	7.2	1000	
DO	100%	OK	0.8	1000	
Temp	100%	OK	37.0	1000	

Сенсор	Идентификация	Состояние	Последнее чтение	Срок службы	Комментарий
pH	Hamilton	OK	7.2	1000	
DO	Hamilton	OK	0.8	1000	
Temp	Hamilton	OK	37.0	1000	

Sensor life
traceability

Reducing
background noise

Подача газов

Различные контроллеры и конфигурации аппаратного оформления позволяют использовать разные способы аэрирования воздухом, кислородом, азотом или их смесями для подачи в среду. Контроллер массового расхода позволяет точно регулировать скорость потока отдельного газа. Различные варианты аэрирования, интегрированные в ферментер / биореактор позволяют использовать систему для широкого круга задач, что придает системе значительную универсальность.

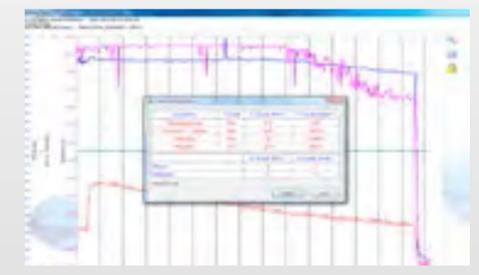
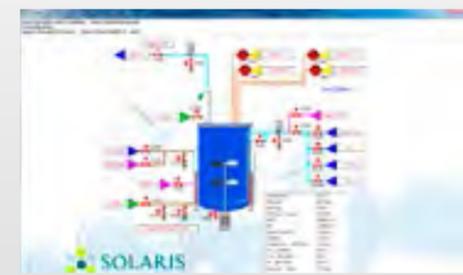
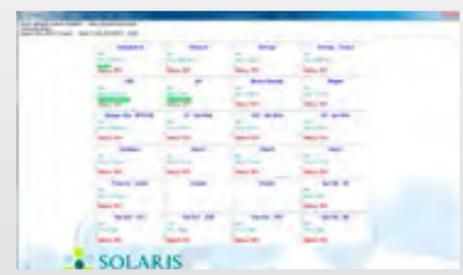
- Контроллер массового расхода в базовой комплектации
- Подача газа осуществляется через КМР
- Автоматические алгоритмы подачи газов
- Тип газораспределителя: кольцевой или микропузырьковый



SBC-16

ПРОСТОЕ И ИНТУИТИВНО ПОНЯТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Высокоинтеллектуальный контроллер для пилотных и промышленных установок предоставляет высокий уровень автоматизации управления процессами ферментации.



Технические характеристики

Сосуд						
Модель	M serie 30	M serie 50	M serie 75	M serie 100	M serie 150	M serie 200
Общий объем (л)	30,00	50,00	75,00	100,00	150,00	200,00
Соотношение D/H	1:2,5	1:2,5	1:2,5	1:2,5	1:2,5	1:2,5
Мин. рабочий объем (л)	4,50	7,50	11,00	15,00	22,00	30,00
Макс. рабочий объем (л)	21,00	36,00	55,00	75,00	110,00	145,00
Рабочий диапазон температур	0 - 135°C					
Рабочий диапазон давлений	до 2 бар					
Конструкция	Сосуд с рубашкой из нержавеющей стали					
Материалы	Части, контактирующие со средой из AISI 316 L, остальные части из AISI 304					
Перемешивание						
Привод	Бесщеточный двигатель, Верхнеприводный или нижнеприводный					
Тип мешалки	Раштон, пропеллерная, лопастная					
Терморегуляция						
Контроль	ПИД-контроль, точность 0,1°C Паровая рубашка и электронагреватели / источник охлаждения					
Контроль подачи газа						
Регулирование расхода и распределения газа	Контроллер массового расхода (KMP)					
Распределение газа (Воздух, CO ₂ , O ₂ , N ₂)	По выбору от 1 до 5 KMP					
Тип газораспределителя	Кольцевой, микропузырьковый, оба имеют фильтр 0.2 мкм					
Выход газа	Конденсатор и фильтр 0,2 мкл					

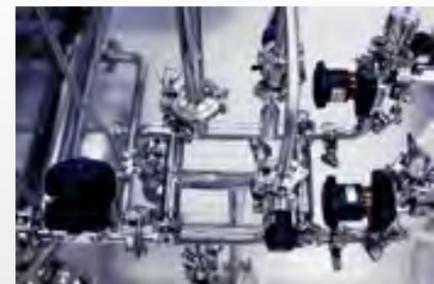
Дополнительные опции

Двойное механическое уплотнение
Электронагреватели
Пневматический закрывающий лифт
Обратный холодильник

Контроль

Температура	
Датчик	PT100
Система управления	Измерение с помощью ПО SBC-15
Контролируемый диапазон	0 - 150°C
pH	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО SBC-15
Контролируемый диапазон	0 - 14
Рабочая температура	0 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 6 бар
Регулировка	Подача кислот / оснований или газа (CO ₂)
dO ₂	
Датчик	Цифровой оптический датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО SBC-15
Контролируемый диапазон	0,05 - 300%
Рабочая температура	-10 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 12 бар
Регулировка	Количество об/мин, контроль газа, подпитка и др.
dCO ₂	
Датчик	Датчик Mettler Toledo
Система управления	Измерение с помощью ПО SBC-15
Контролируемый диапазон	0,00 - 200%
Рабочая температура	-20.0 - 150°C
Диапазон давлений	0 - 4 бар
Плотность клеток	
Датчик	Датчик Hamilton-Fogale
Система управления	Измерение с помощью ПО SBC-15
Диапазон давлений	0 - 3 бар (опция 1) , 0 - 10 бар (опция 2)
Опция 1	Общая плотность клеток, основанная на турбидиметрии (два диапазона: 10 ⁵ - 10 ⁸ клеток млекопитающих/мл - 0.5 - 100 г/л сухого веса)
Опция 2	Плотность живых клеток на основе электропроводности (два диапазона: 5·10 ⁵ - 8·10 ⁸ клеток млекопитающих/мл - 0.5 - 200 г/л сухого веса)
Окислительно-восстановительный потенциал	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО SBC-15
Контролируемый диапазон	±2000 мВ
Рабочая температура	-10 - 130°C
Диапазон давлений	≤ 6 бар
Электропроводность	
Датчик	Цифровой датчик Hamilton
Система управления	Измерение с помощью ПО SBC-15
Контролируемый диапазон	1 - 3000 мкСм/см
Рабочая температура	0 - 130°C
Диапазон давлений	0 - 20 бар
Вес	
Датчик	3 тензодатчика
Контроль	Измерение с помощью ПО SBC-15
Пенегаситель / Уровень пены	
Датчик	Solaris датчик
Контроль	Измерение с помощью ПО SBC-15

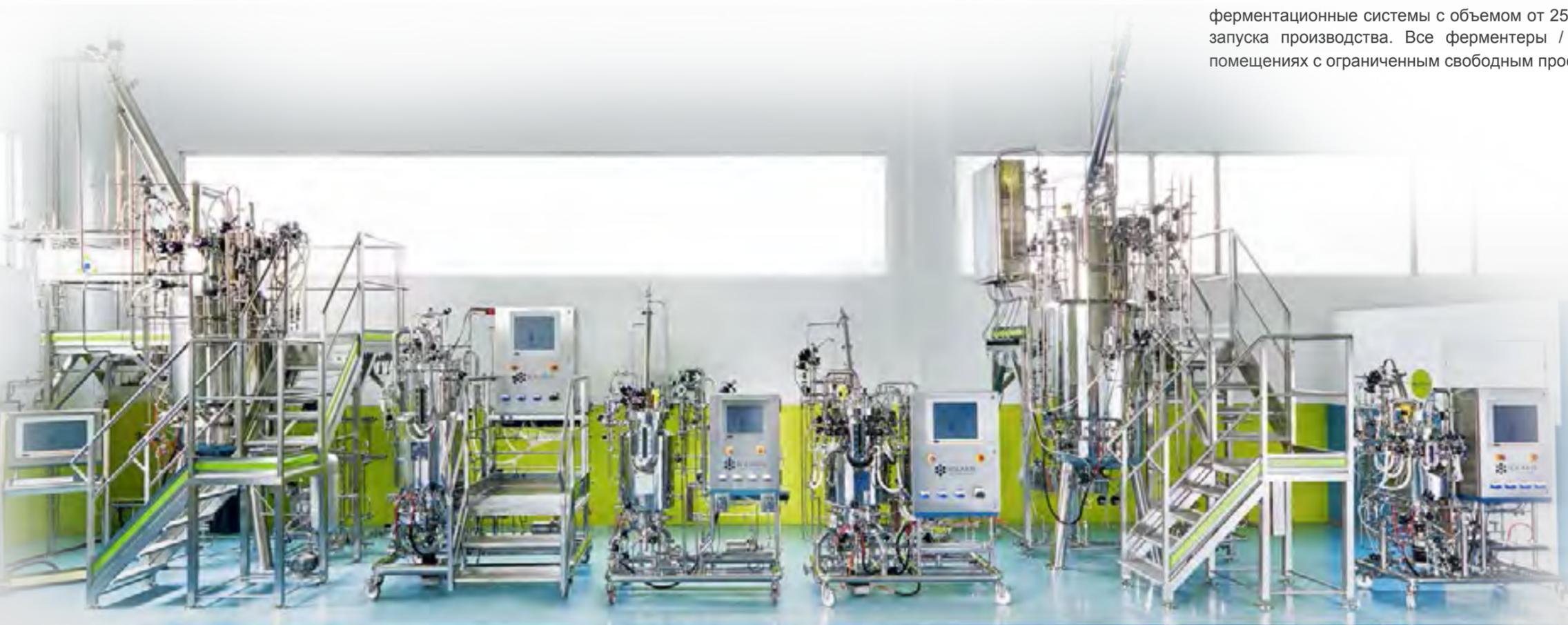
Возможность создания уникальной системы M series



SIP & CIP CUSTOMIZABLE PILOT & INDUSTRIAL SCALE FERMENTERS/BIOREACTORS

S-I SERIES

Ферментеры / Биореакторы серий **S-I** были созданы с целью решить проблему перехода от лаборатории к производству с максимальной легкостью. Ферментеры / Биореакторы серий **S-I** - высоко автоматизированные ферментационные системы с объемом от 250 л до 30 м³, разработанные под проект заказчика, начиная от URS до запуска производства. Все ферментеры / биореакторы этой серии компактны и могут быть установлены в помещениях с ограниченным свободным пространством.



High quality
meets most sophisticated
international standards

**WHY TO
INVEST**
IN THIS PRODUCT



100%
customized solutions

Технические параметры

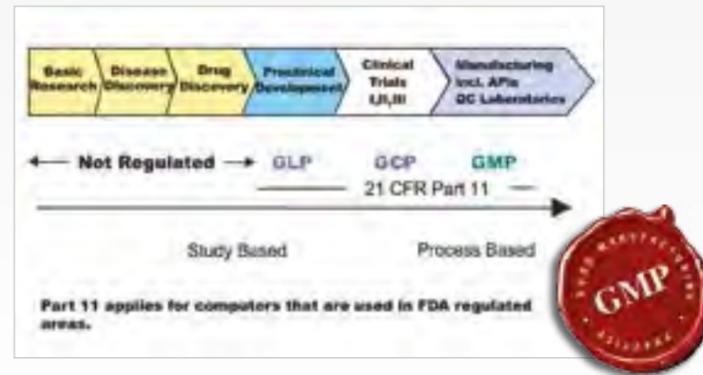
SBC-16

- Объем сосуда для культивирования от 5 до 30 м³
- Приборы для контроля и измерения: pH, Eh, dO₂, CO₂, об/мин, распределение газов, температура, пеногаситель, питательные вещества, измерение общей плотности клеток и плотности жизнеспособных клеток, вес, окислительно-восстановительный потенциал, электропроводность и др.
- SCADA система управления SBC-16.
- Управление данными с помощью ПО
- Предназначен для бактериальной и клеточной ферментации в периодическом, полупериодическом и непрерывном режимах
- Полный ассортимент дополнительных принадлежностей
- Бесщеточный двигатель для системы перемешивания

Высокоинтеллектуальный контроллер для пилотных и промышленных установок предоставляет высокий уровень автоматизации управления процессами ферментации.



Полностью собранные и протестированные на заводе, ферментеры поступают заказчику готовыми к установке. Система управления SCADA предоставляет высокий уровень автоматического управления биотехнологическими процессами; устанавливается на приборы от **S серии** (5-200 л) до **I серии** для упрощения масштабирования.



Смотровое стекло



Интегрированная видеокамера

GMP настраиваемые решения

Полная автоматизация и высокое качество сборки позволяют поставлять клиентам компактное, простое и удобное в использовании оборудование. Совершенное качество стали с великолепным исполнением, высокие технологии и итальянский дизайн. Датчики, осуществляющие сбор потоковых данных, могут быть заменены во время процесса без нарушения стерильности аппарата. Диафрагменный паровой клапан обеспечивает стерильность во время посева, отбора проб, выгрузки материала и подачи реагентов. Легкий доступ к коммуникациям позволяет выполнять техническое обслуживание без каких-либо затруднений.



Вид аппарата изнутри



SIP пробоотборный сосуд.





Смотровое стекло



Автоматическая система подачи
смазки в механическое уплотнение



Трикламповые соединения
обеспечивают легкую очистку
и стерилизацию









Вид крышки сверху с подсветкой смотрового стекла



Датчики

Цифровые датчики

Датчики Hamilton интегрированы в системы Solaris и программное обеспечение Leonardo, что дает пользователю преимущества от использования уникальной платформы. Полностью компенсированные цифровые датчики хранят и передают все необходимые данные датчиков, включая калибровочную и диагностическую информацию.



Sensor life
traceability

Reducing
background noise

pH

Электролит датчиков EasyFerm Bio находится под давлением, чтобы предотвратить диффузию образца в датчик. Электролит электрода сравнения Everef-F не содержит серебра и осажденных белков.

dO₂

VisiFerm DO - первый оптический датчик кислорода со встроенной оптоэлектроникой. VisiFerm требует меньше обслуживания, чем классические датчики кислорода, т.к. он не имеет механически чувствительной мембраны и коррозионно активного электролита.

Окислительно-Восстановительный Потенциал (ОВП)

ОВП датчик защищен от загрязнения и обеспечивает стабильное измерение сигнала после стерилизации паром, автоклавирования и CIP очистки без дрейфа сигнала.

Электропроводность

Все смачиваемые части датчика испытаны в соответствии с FDA и могут быть очищены с помощью CIP и автоклавирования. Датчик демонстрирует широкий диапазон линейности сигнала.



ОНЛАЙН ИЗМЕРЕНИЕ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА КЛЕТОК

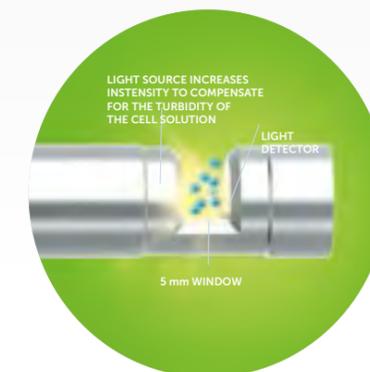


- Простые онлайн измерения роста клеток
- Достоверные значения во время фазы роста
- Раннее обнаружение отклонения процесса

Датчик Dencytee выполняет онлайн измерения общего количества клеток в растворе. Работа датчика основана на измерении мутности суспензии клеток. Измерения производятся в ближней ИК области, поэтому датчик не чувствителен к изменению цвета среды. Все частицы и молекулы, которые рассеивают свет на длине волны 880 нм детектируются, включая живые и мертвые клетки, а также клеточный детрит. Такие измерения эффективны после инокуляции, когда клетки растут быстро, но их концентрация мала, измерения на основе емкости менее надежны.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Датчик Dencytee излучает свет через окошко диаметром 5 мм в детектор. Когда клетки находятся на пути луча, они поглощают и рассеивают излучение, поэтому только часть испущенного излучения доходит до детектора. Чтобы это компенсировать, датчик увеличивает количество испускаемого излучения, чтобы до детектора доходило одинаковое количество света. Датчик Dencytee может измерять растворы с большой плотностью клеток.



ОНЛАЙН ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ КЛЕТОК

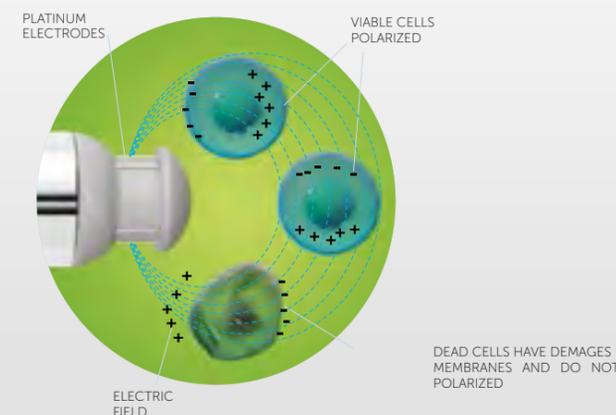


- Увеличение выхода и снижение производственных затрат
- Детектирование изменений в физиологии клеток частотным сканированием
- Точный контроль отбора для непрерывного культивирования
- Раннее обнаружение отклонения процесса

Датчик Incyte позволяет измерять количество жизнеспособных клеток в растворе в режиме on-line. На измерения не влияют изменения в среде, микроносители, мёртвые клетки или детрит, датчик предназначен для культур клеток млекопитающих, дрожжей и бактериальной ферментации с высокой плотностью. On-line измерение живых клеток дает возможность обнаруживать отклонения в процессе и реагировать на них, не отбирая пробу.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы Incyte основан на измерении емкости. В переменном электрическом поле жизнеспособные клетки ведут себя, как маленькие конденсаторы. Заряд от этих небольших конденсаторов измеряется датчиком и регистрируется, как диэлектрическая проницаемость (емкость на площадь).



PRODUCTS AND SERVICES

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ
ГАЗОАНАЛИЗАТОР METIS
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ
С.И.Р. И S.I.P. СИСТЕМЫ
ОБУЧЕНИЕ И ТРЕНИНГИ
РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
УСТАНОВКИ



METIS
ГАЗОАНАЛИЗАТОР



ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ



С.И.Р. И S.I.P.
СИСТЕМЫ



ОБРАЗОВАНИЕ
И ТРЕНИНГИ



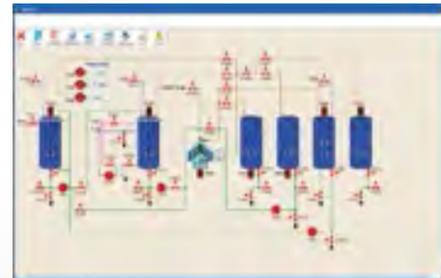
РАЗРАБОТКА
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ



Биотехнологический процесс, оборудование, проектирование и проекты «под ключ»



Компания Solaris предоставляет все необходимые услуги при проектировании и реализации любых биотехнологических проектов, от техникоэкономического обоснования проекта до запуска производства.



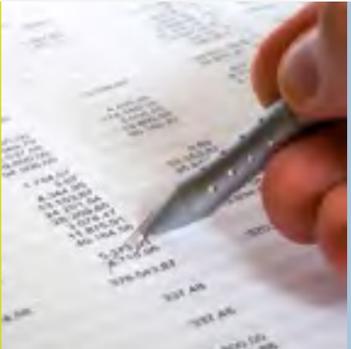
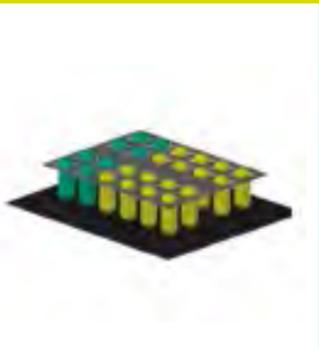
КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

- GMP аудит
- Подготовка проекта URS
- Технико-экономическое обоснование проекта
- Концепция проекта
- Моделирование процесса

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО

ПЕРЕДАЧА КЛИЕНТУ

- Пуско-наладка
- Аттестация / валидация
- Запуск и обучение персонала

	ИДЕЯ		РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТОВ
ПРОЕКТ		ПРОИЗВОДСТВО	
	ДОСТАВКА		ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА
	УСТАНОВКА И ВАЛИДАЦИЯ		



Аппараты для работы при нормальном давлении, для работы под вакуумом и для работы при повышенном давлении, высококачественная отделка оборудования, производимая высокотехнологичными автоматическими шлифовальными машинами, многообразие теплообменного оборудования и перемешивающих систем, делает возможным использование продукции компании Solaris во всех биотехнологических процессах. Оборудование компании Solaris производится в соответствии с европейскими и международными директивами PED, ATEX, SVTI сертификации.





Концентрацию O_2 в среде измеряют при помощи датчика с диоксидом циркония, определение CO_2 основано на измерении поглощения инфракрасного (ИК) излучения. Газоанализатор METIS снабжен входом для селекторной линии (многоканальность), которая позволяет подключить устройство к 8 ферментерам / биореакторам. Значение концентраций двух газов выводятся на экран монитора, анализируются и графически интерпретируются в режиме on-line, с последующим расчетом коэффициента респирации.

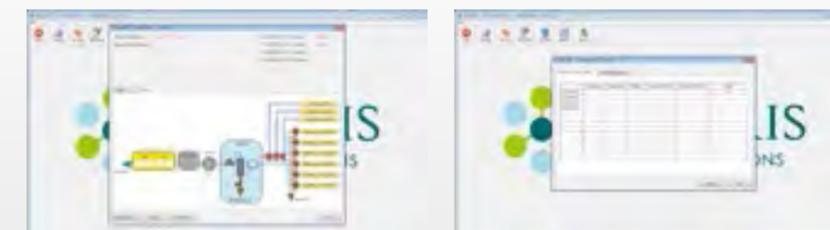
- Сбор данных в режиме on-line и преобразование сигналов от датчиков, применяемых в процессе, в числовые значения, выраженные в единицах измерения, каждого показателя.
- Непрерывное представление графических данных о содержании O_2 , CO_2 , OUR и RQ с возможностью изменения вида, шкалы, масштаба и вывод графических данных на печать.
- Калибровка датчиков
- Температурная компенсация
- Вычисление:
 - OUR (Скорость поглощения кислорода)
 - CER (Скорость выделения диоксида углерода)
 - RQ (Респираторный коэффициент)

UP TO 8
FERMENTERS
CONNECTED!

Газоанализаторы Solaris – комбинация CO_2 и O_2 анализаторов в одном приборе, которые специально разработаны для использования в биотехнологических процессах.



Количество поглощенных или выделившихся O_2 и CO_2 – наиболее часто измеряемый параметр при проведении исследовательских или производственных процессов (энергетический метаболизм, утилизация питательной среды и др.). Диапазоны измерения газоанализатора (от 0 до 10 или 15% для CO_2 и от 21 до 10% для O_2) выбираются исходя из особенностей процесса заказчика. Система работает на высококачественных преобразователях и характеризуется малым внутренним объемом, что значительно уменьшает время общего отклика.



AUTOMATIC AND FLEXIBLE TANGENTIAL FLOW FILTRATION SYSTEM

KRONOS



KRONOS - настольная автоматическая система тангенциальной фильтрации (ТФ), подходящая для лабораторных исследований.

KRONOS имеет общую площадь фильтрации 0.5 м² и оснащен несколькими модулями, что делает его идеальной системой для разработки инновационных процессов, при условии автоматической последовательности процессов. KRONOS охватывает широкий спектр применений, таких как ультрафильтрация периодическая и полупериодическая, микрофильтрация и диафильтрация.

Области применения KRONOS:

Фундаментальные исследования
Масштабирование процессов
Разработка и оптимизация методик

KRONOS может использоваться в таких областях, как:

Биофармацевтика
Изучение и производство биотоплива
Производство вакцин
Биотехнология продуктов питания и напитков
Биоремедиация
Производство биопластиков
Производство косметики
Производство БАДов

Flexibility
the best membrane
for each separation
process

OPTIMIZING
The ratio
cost/profit

Достоинства

Мощный и точный бесщеточный двигатель со скоростью вращения от 1 до 2000 об/мин. В режиме онлайн можно косвенно определять плотность культуральной жидкости, используя измеряемый крутящий момент (Нм) и мощность (Вт)

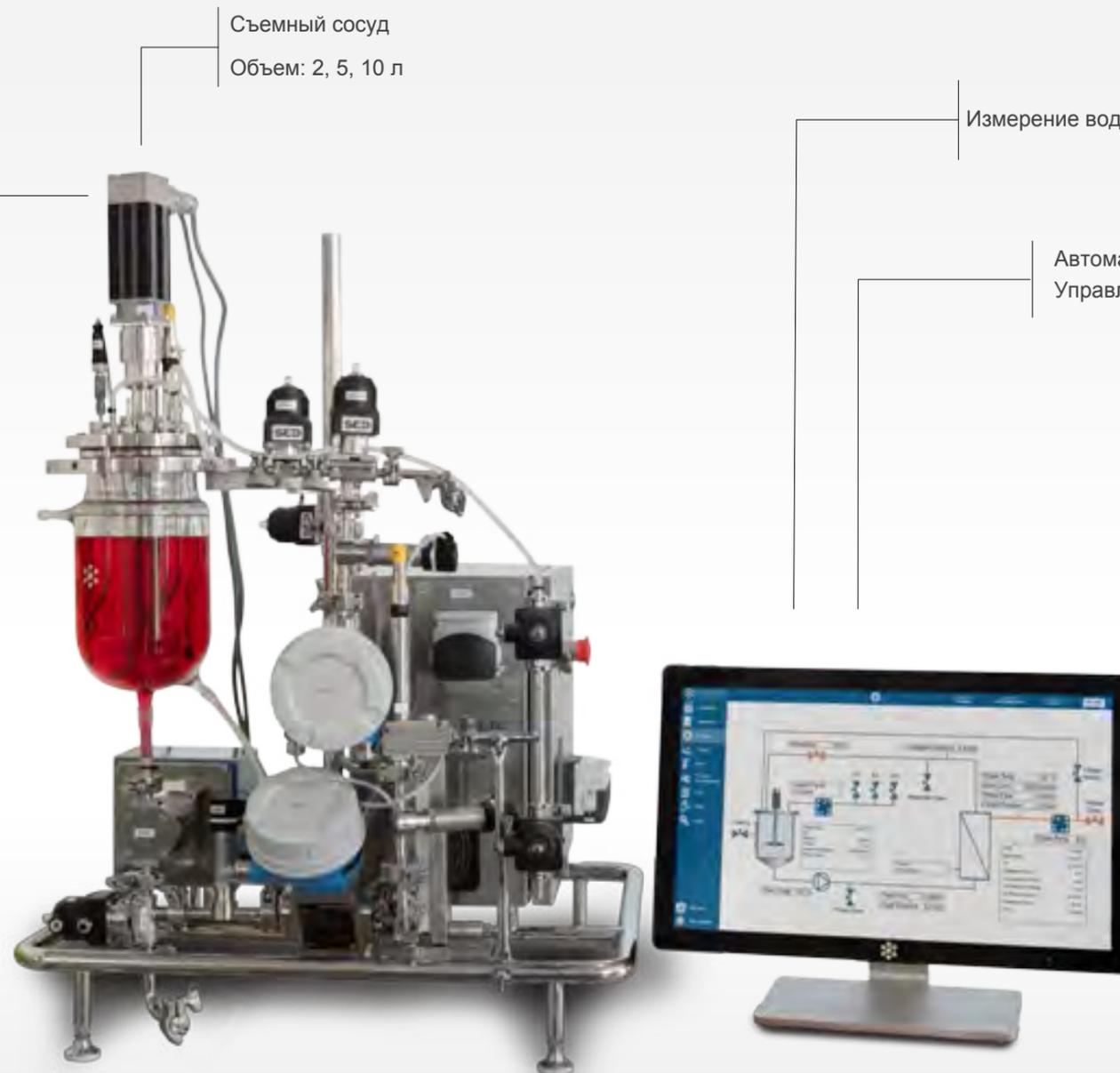
Цифровые датчики Hamilton

Полностью съемная и легко очищаемая рубашка

Малая занимаемая площадь

Безопасность: предохранительный клапан на каждой установке

Съемный сосуд
Объем: 2, 5, 10 л

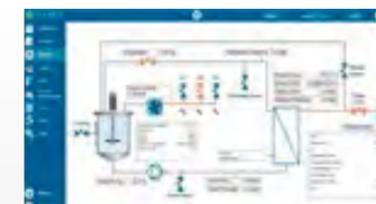


Измерение водопроницаемости мембраны

Автоматизация процессов
Управление скоростью потока фильтрата

Простое и удобное управление процессами

Flexibility
the best membrane
for each separation
process



Дистанционное управление с помощью ПК, планшета или смартфона для контроля процессов и внесения изменений

Гибкость

Kronos может быть оснащен несколькими типами мембран (из полых волокон, кассет, керамики), разработанными в соответствии с самыми современными критериями cGMP.

Блок управления включает в себя все функции для измерения и контроля параметров: точные датчики, беспроводное соединение, насосы, рециркуляционные сосуды и модуль удобно расположенных клапанов.



Группа Solaris Biotechnologies обладает уникальными знаниями, которые позволяют подбирать самые эффективные мембраны с точки зрения материалов, геометрической конфигурации и рабочих параметров для:

- проведения процессов концентрирования с максимальной эффективностью
- исключения образования гелевого слоя повышения
- эффективности диафильтрации выбором наиболее подходящей мембраны

Flexibility
the best membrane
for each separation
process

Датчики

Цифровые датчики

Датчики интегрированы в системы Solaris и программное обеспечение Leonardo, что дает пользователю преимущества от использования уникальной платформы. Полностью компенсированные цифровые датчики хранят и передают все необходимые данные датчиков, включая калибровочную и диагностическую информацию.

Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value
Flow Rate	0.10 L/min	Pressure	1.00 bar	Flow Rate	0.10 L/min	Pressure	1.00 bar
Flow Rate	0.10 L/min	Pressure	1.00 bar	Flow Rate	0.10 L/min	Pressure	1.00 bar
Flow Rate	0.10 L/min	Pressure	1.00 bar	Flow Rate	0.10 L/min	Pressure	1.00 bar
Flow Rate	0.10 L/min	Pressure	1.00 bar	Flow Rate	0.10 L/min	Pressure	1.00 bar



Sensor life
traceability

Reducing
background noise

Технические характеристики

Kronos 0.5			
Общий объем (л)	2,00	5,00	10,00
Удерживаемый объем	70 мл		
Выход насоса	4 - 180 л/ч		
Макс. рабочее давление	4 бар (г)		
Мембраны	Кассетные, пористые волокна, спиральные, трубчатые керамические		

Характеристики сосуда

Конструкция	Сосуд с коническим дном из боросиликатного стекла
Материалы	Сосуд: Боросиликатное стекло Крышка: AISI 316L
Привод	Бесщеточный двигатель
Количество об/мин	1 - 2600 об/мин, точность ±1 об/мин
Тип мешалки	Пропеллерная
Вес	Тензодатчик

Система и ПО

Система	S.S управляющая станция AISI 304
Интерфейс	23" сенсорный экран
ПО	SCADA Solaris ПО
Передача данных	Через USB порт или Ethernet
On-line отображение показаний датчиков	
On-line калибровка параметров	
Управление аварийной сигнализацией	
Фиксирование отклонений в процессе	
Многоуровневая защита паролем	
Измерение водопроницаемости мембраны	

Параметры

Модуль передачи

Подающий насос	Перистальтический насос для диафильтрации и ультрафильтрации большого объема.
Тройной впускной клапан	Клапаны для высокоавтоматизированного процесса фильтрации

Модуль филтраты

Насос, контролирующий поток филтраты	Предотвращает загрязнение мембраны в микрофильтрации
Измерение pH	Встроенный датчик pH
Измерение электропроводности	Встроенный датчик проводимости

Варианты модификации сосуда

Измерение pH	
Измерение веса с помощью тензодатчика	
Измерение электропроводности	
Измерение температуры	
Контроль объема материала	Дополнительная безопасность при ручном управлени

Варианты держателя

Держатель полых волокон	Для одного картриджа полых волокон
Коллектор для 3 патронов полых волокон	
Держатель кассеты	От разных производителей

ЧИЛЛЕР

- Опционально KRONOS может быть оснащен чиллером для отвода тепла, чтобы минимизировать расход воды
- Использование этой системы исключает необходимость в дополнительной подаче воды
- Легкость управления
- Контроль уровня охлаждения



Технические характеристики

Рабочий диапазон температур	-10°C / +40°C
Постоянство температуры	±0.5
Потребляемая мощность	0.7 кВт
Заполняемый объем	2 - 8 л
Мощность охлаждения при 20°C	0.25 - 0.60 кВт
Мощность охлаждения при 10°C	0.20 - 0.50 кВт
Мощность охлаждения при 0°C	0.15 - 0.36 кВт
Мощность охлаждения при -10°C	0.09 - 0.15 кВт
Макс. давление	0.35 - 1.30 бар
Макс. скорость потока	16 - 35 л/мин
Размеры (WxDxH)	200x350x465 мм



Группа Solaris Biotechnologies обладает уникальными знаниями, которые позволяют подбирать самые эффективные мембраны с точки зрения материалов, геометрической конфигурации и рабочих параметров для:

- проведения процессов концентрирования с максимальной эффективностью
- исключения образования гелевого слоя повышения
- эффективности диаfiltrации выбором наиболее подходящей мембраны

Таким образом, достигается оптимальное соотношение цена/качество. Инновационные решения группы Solaris Biotechnology позволили создать две серии нового оборудования, принцип работы которого основан на технологии тангенциальной проточной фильтрации. Это оборудование применяется для утилизации/регенерации биотехнологической продукции в последующих технологических операциях.

TYTAN series



TYTAN 100
Micro/
Ultrafiltration Unit
Equipped with
ceramic tubular
membranes

Установки серии TYTAN основаны на технологии микро- и ультраfiltrации при низких рабочих давлениях (от 1 до 5 бар). Геометрическая конфигурация мембран:

- спиральные
- пористое волокно
- кассетные мембраны
- трубчатые керамические



TYTAN 500
Microfiltration Unit



Компания Solaris занимается разработкой надежных C.I.P. / S.I.P. систем, которые способны обеспечивать соответствие строгим правилам гигиены и производственной санитарии, предъявляемых к производствам пищевой, молочной, фармацевтической и биотехнологической промышленности.

Одноемкостные или многоемкостные резервуары с независимыми сосудами из нержавеющей стали для использования воды разного качества: деионизированная вода (DI), горячая или холодная вода для инъекции (WFI) и вода из обратного осмоса (RO). Операции чистки аппаратов выполняются в следующей последовательности: ополаскивание, промывка кислотой, промывка щелочью, ополаскивание, заключительная промывка, возможность ручного и автоматического управления процессом мойки.



Процесс мойки контролируется с панели управления CIP / SIP устройств. ПО и интерфейс HMI позволяет задавать параметры процесса мойки: количество операций, количество повторений каждой операции, объем воды для инъекции, дозировка моющих средств, температура жидкости для CIP, давление процесса, продувка технологического оборудования и CIP / SIP устройств сжатым воздухом, общее время процесса.

Практические занятия, которые предлагает компания Solaris, включают в себя не только теоретическую подготовку, но и дают возможность реализации на практике процессов ферментации в малых масштабах и проверке полученных результатов. Сотрудники компании Solaris успешно работают на итальянском и международном рынках в области исследований и разработок промышленных биотехнологических процессов. Также продукция компании Solaris широко используется во многих научно-исследовательских институтах, как в Италии, так и за ее пределами. Solaris предлагает учебные курсы в области биотехнологии для преподавателей и студентов.

Учебные курсы включают: изучение процессов ферментации и приготовления питательных сред, обучение студентов на опытном производстве, возможность использования научно-исследовательских лабораторий компании Solaris в процессе обучения, а также лекции и конференции по современной биотехнологии.

Научно-исследовательский департамент MICRO MUNDI, являясь высокотехнологичной передовой структурой Solaris Group, занимается микробиологией, анализом и новейшими разработками. MICRO MUNDI накопил большой опыт в проектировании и создании производств в промышленных масштабах. Основным достоинством является глубокое знание вопросов, связанных с масштабированием технологических процессов, которые существенно отличаются от процессов, проводимых в лаборатории. Научно-исследовательский центр оснащен современным оборудованием для успешной реализации перехода от лабораторного стенда к пилотной установке по 4 основным направлениям:

1. Отбор и сохранение штаммов
2. Ферментация
3. Последовательная переработка
4. Аналитическое сопровождение

Развитие технологий основано на:

1. Отборе, сохранении и улучшении штаммов
2. Разработке процесса с учетом всех метаболических, химических и физических параметров, влияющих на качество биопродукции.

Департамент MICRO MUNDI разрабатывает биотехнологии в режиме строгой конфиденциальности, поэтому все научные и материальные результаты проведенных исследований являются интеллектуальной собственностью наших клиентов. MICRO MUNDI уже имеет достаточный опыт в таких областях как:

- Классическая ферментация
- Биотопливо
- Ферментация растительных клеток
- Биоремедиация
- Культивирования клеток млекопитающих



MICRO MUNDI – департамент Solaris Group, главным образом, занятый исследованием и разработкой процессов ферментации, а также процессами перехода от лабораторных исследований к производству в промышленных масштабах. Многолетний опыт, накопленный сотрудниками MICRO MUNDI, в области проектирования и управления процессами в биотехнологической и фармацевтической промышленности дает полную уверенность в успешной реализации проектов любой сложности. Solaris Group сотрудничает с всемирно известными частными компаниями и государственными научно-исследовательскими институтами в области развития новых технологий и модернизации уже существующих.

