

Cell Growing Products



Laboratory Fermentor

Single Use Bioreactor

Pilot Production scale Fermenter



Order & Inquiry

T. 02-3452-9996

info@labex.kr

labex.kr

Cell Growing Products

- 3 Laboratory Fermenter
ARA G-FL
- 10 Photo Bioreactors
PBR/Pilot
- 12 Single Use Bioreactor
Cellexus

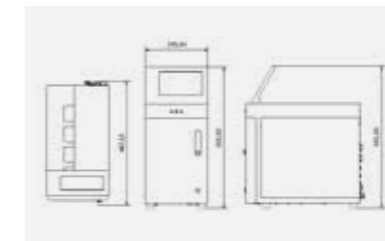
ARA G-FL

연구 및 개발 단계에 적합한 보급형 Fermentor System

바이오 및 생명공학 분야의 배양 최적화 작업에서 필요한 조건에 적합하게 사용할 수 있도록 설계 및 디자인된 발효 기입니다. 이 제품은 다양한 타입의 세포 배양, Scale-up 을 통한 배양 공정 연구에도 적용하여 사용 가능합니다. 또한 연구 목적에 맞춰 다양한 용도로 사용할 수 있도록 고객 맞춤형 제작 서비스를 제공합니다. 배양 상태를 실시간으로 모니터링하여 편리하게 확인 할 수 있으며, 지속적 관찰하고자 하는 sensor type을 선택 하여 그래프에 표기할 수 있습니다. 제품 구동 및 설정을 위한 프로그램은 터치화면을 통해 쉽고 빠르게 확인 가능합니다.



터치스크린의 직관적인 디스플레이로 용이한 조작



설치 공간 최소화로 실험실 공간 절약



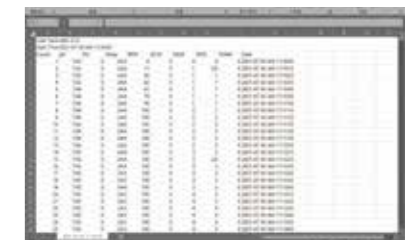
4가지 센서 설정에 따른 정량 펌프 개별 제어



쉽고 편리하게 실시간 제어 및 모니터링 가능

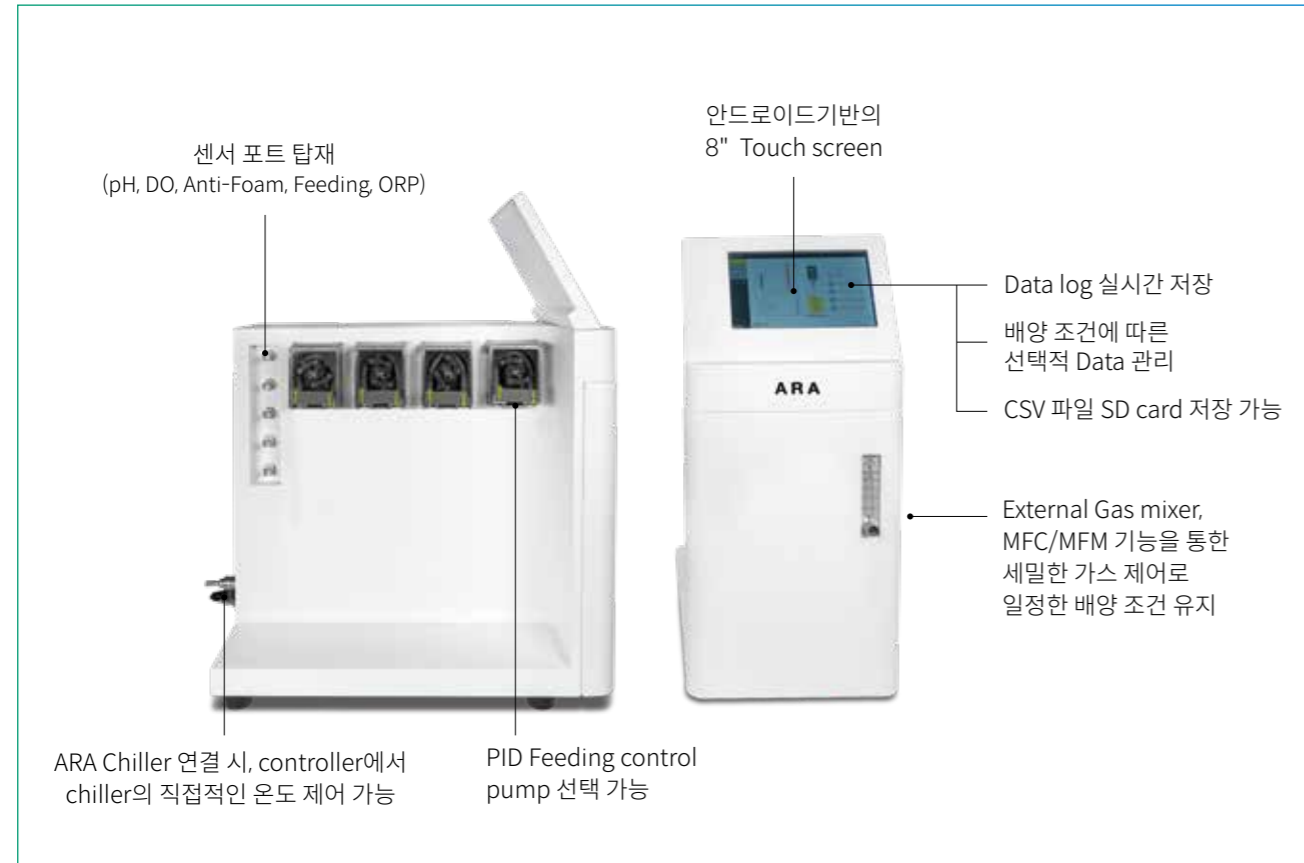


Chiller 등 외부 추가 장치 연결로 다양한 실험 가능

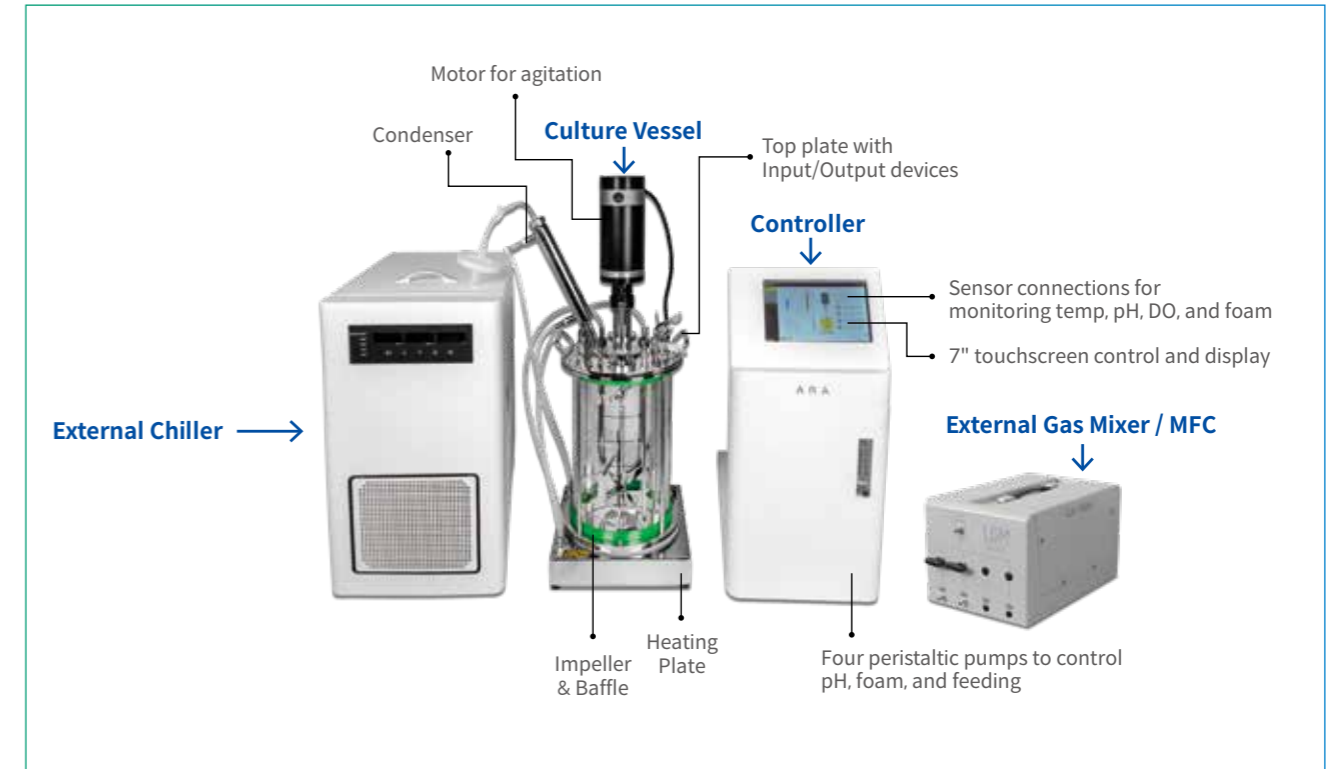


실험 data 및 조건 export 가능

ARA G-FL Main Controller 소개



ARA G-FL Control System with External Chiller / Gas Mixer



G-FL Main Controller Specification

Controller	Display	8" Android Tablet
	Feeding Pumps	Max. 4 (14 rpm)
	Dimension (W x D x H mm)	245 x 487.5 x 555
	Weight	16.2 kg
Agitation	RPM range	60 ~ 1,500 rpm
	Motor	DC motor
Temp.	Control Range (sensor)	8 ~ 70 °C
pH	Control Range (sensor)	2 ~ 12
DO	Control Range (sensor)	0 ~ 200%
Anti Foam Sensing		Conductivity type
Micro Sparger pore size		20 μm
ORP	Control Range (sensor)	±2,000 mV
MFC / MFM		RS485 system
Data Log	Direct Save	· csv file · auto log save (10~3,600 sec)
Analog Output / Input		Max. 4 Channel / Max. 8 Channel
Chiller Control		ARA Chiller (RS485 / RS232)
Customizing		Support

세부 기능 소개



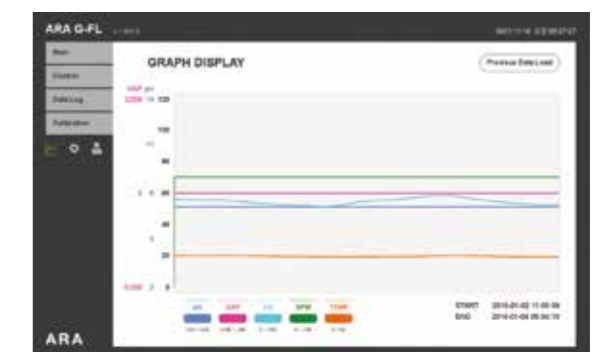
Fed Batch 설정에 따른 정량 펌프 제어



Controller를 통한 제품 Setting mode



디테일한 calibration으로 정확한 실험결과 도출



설정 시간 간격에 따른 Graph Data 제공

연구 목적에 맞는 제품 선택 가이드라인

1) Type of Vessel



Single Vessel

발효조 벽면이 하나로만 이루어져 하단에 heating plate를 장착하여 배양 중 배양 물질의 온도를 유지한다. 주로 미생물 등 다양한 연구 분야에 사용 가능하다.



Single Round Vessel

바닥이 둥근 형태로 교반 시 배양액 내의 정체지역이 없다. 또한 heating blanket 으로 vessel을 감싸서 온도를 조절 (30~40°C)하므로 주로 동물 세포 배양에 사용하나 식물 세포 배양에도 사용 가능하다.



Double Vessel

온도 조절을 보다 정밀하게 조절하기에 적합하도록 유리벽이 이중으로 되어있다. Water bath가 필요하며, 열 전달 면적이 넓기 때문에 열 전달이 안정적이다. 둥근 바닥으로 vessel 내부에 dead space가 없다.



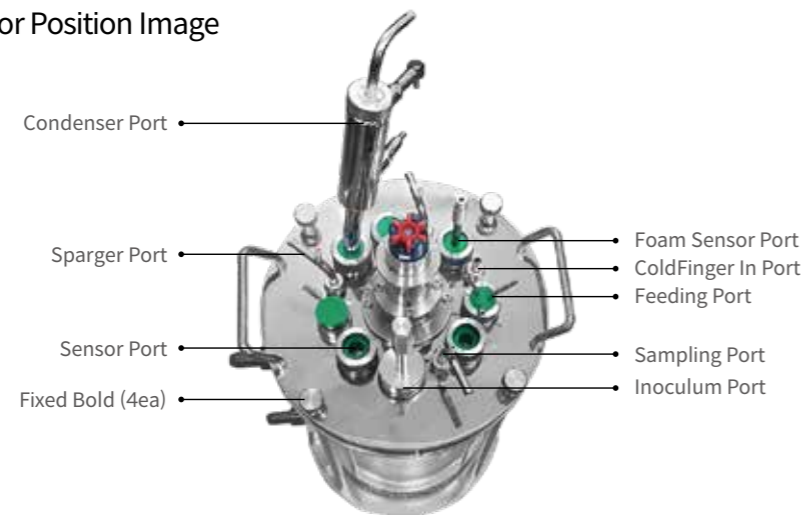
Bowl Vessel

Vessel의 바닥 부분이 stainless 재질로 되어 이중 자켓의 역할을 하는 vessel. 내부 온도를 유지하기 위한 heating & cooling이 가능하며, cold finger가 필요하지 않다. 주로 큰 용량에서 사용되며, 제품 이용 중 충격에 의한 파손 위험이 적다.

Vessel type별 용량 가이드

Vessel type	1.5L	3L	5L	7L	10L
Working Volume	1	2	3	5	7
Single	●	●	●	●	●
Single round	-	●	●	●	-
Double	-	●	●	●	●
Bowl	-	-	-	-	●

Vessels Top Sensor Position Image



2) Type of Impeller



Rushton Turbine Impeller

- 배양 용기 내 중간에서 바닥으로 위치하며, 기본적으로 용기의 액체 교반에 사용
- 회전 반경과 같은 방향으로 흐름을 만들고 저항을 최소화하여 고속회전 가능
- 배양 용기 내 공기의 흐름을 가장 높은 효율로 순환하여 이상적인 플로우 패턴으로 배양 가능



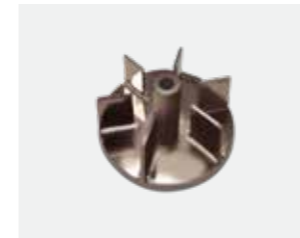
Pitched Paddle Impeller

- 간단한 구조로 복류와 축류의 합성류를 형성하며, 대부분의 저속 교반에 사용.
- 날개의 각도에 따라 축방향 및 반경 방향으로 유량 배출



Marine Impeller

- 교반으로 인해 손상받기 쉬운 세포 타입에 적용하기에 적합
- 날개의 표면이 넓기 때문에 액체를 아래에서 위로 저속으로 회전하여 교반



Varied Impeller

- 응용분야에 맞춘 다양한 타입의 Impeller 제공 가능
- 날개의 표면 넓이, 수량, 각도 등을 고객 연구에 맞춰 제작 상담 및 서비스 제공



Foam Breaker

- 맞춤형 거품 제거 부품을 사용하여 배양 시, 발생하는 거품을 쉽게 제거하여 현상 유지 가능
- 배양 용기 내에 가장 상단부에 위치하여 배양액의 교반에 의해 생긴 거품을 제거

Ordering Information

Cat. No.	Description
Controller And Accessories	
HL_G-FL	ARA G-FL (Fermentor LAB)
HL_FE3081	Peristaltic pump 102R (14 rpm)
HL_FE3051	Air flow meter 200~2,500CC/min for 1.5L
HL_FE3052	Air flow meter 200~2,500CC/min for 3L
HL_FE3053	Air flow meter 0.5~5L/min for 5L
HL_FE3054	Air flow meter 1~10L/min for 7L, 10L
HL_FE3055	Air flow meter 1~25L/min for 14L
HL_BR1174	Air Filter Cartridge Ø50 for Condensor and Sparger
Single Vessel, Borosilicate glass vessel with top SUS plate pH, DO, Antifoam, Thermo, Inoculation, Sampling, 4 Feeding ports, Silicone connecting tubes and cold finger	
HL_FE1102	Single Vessel 1.5L
HL_FE1103	Single Vessel 3L
HL_FE1104	Single Vessel 5L
HL_FE1105	Single Vessel 7L
HL_FE1106	Single Vessel 10L
HL_FE1151	Single Vessel Heater Plate (1.5L)
HL_FE1152	Single Vessel Heater Plate (3L)
HL_FE1153	Single Vessel Heater Plate (5L, 7L)
HL_FE1154	Single Vessel Heater Plate (10L)
HL_FE1155	Single Vessel Heater Plate (7L)
Single Round Vessel, Borosilicate glass vessel with top SUS plate pH, DO, Antifoam, Thermo, Inoculation, Sampling, 4 Feeding ports, Silicone connecting tubes and cold finger	
HL_FE1131	Single Round Vessel 2L
HL_FE1132	Single Round Vessel 3L
HL_FE1133	Single Round Vessel 5L
HL_FE1134	Single Round Vessel 7L
Double Vessel, Borosilicate glass vessel with top SUS plate pH, DO, Antifoam, Thermo, Inoculation, Sampling, 4 Feeding ports, Silicone connecting tubes and cold finger	
HL_FE1111	Double Vessel 1.5L
HL_FE1112	Double Vessel 3L
HL_FE1113	Double Vessel 5L
HL_FE1114	Double Vessel 7L
HL_FE1115	Double Vessel 10L
HL_FE1116	Double Vessel 14L
Bowl Type Vessel, Borosilicate glass vessel with top SUS plate pH, DO, Antifoam, Thermo, Inoculation, Sampling, 4 Feeding ports, Silicone connecting tubes and cold finger	
HL_FE1121	Bowl Vessel 10L
HL_FE1122	Bowl Vessel 14L
Heating and Cooling Apparatus	
HL_FE2301	Heating Blanket, 2L
HL_FE2302	Heating Blanket, 3L
HL_FE2303	Heating Blanket, 5L
HL_FE2304	Heating Blanket, 7L
HL_FE2305	Heating Blanket, 10L
Motor for Agitation	
HL_FE1201	60W DC Motor (7L 이하)
HL_FE1202	150W DC Motor (10L 이상)

Ordering Information

Cat. No.	Description
Impeller for Agitation, SUS	
HL_FE1401	Rushton Turbin Impeller O.D 55mm (Single 1.5, 3L, double 3L)
HL_FE1402	Rushton Turbin Impeller O.D 60mm (Double 5L)
HL_FE1403	Rushton Turbin Impeller, O.D 80mm (Single 5, 7L, double 7L)
HL_FE1406	Rushton Turbin Impeller O.D 55mm (Single 0.5L)
HL_FE1407	Rushton Turbin Impeller, O.D 100mm (Single 10L, bowl 10L, 14L)
HL_FE1411	Pitched Paddle Impeller O.D 65mm, Two blade (Single 1.5, 3L, double 3L)
HL_FE1412	Pitched Paddle Impeller O.D 80mm, Two blade (Single 5, 7L, double 5L)
HL_FE1413	Pitched Paddle Impeller O.D 100mm, Two blade (10, 14L)
HL_FE1421	Marine Impeller O.D 65mm (Single 1.5, 3L, double 3L)
HL_FE1422	Marine Impeller O.D 80mm (Double 5L)
HL_FE1423	Marine Impeller O.D 100mm (Single 5, 7L, double 7L, bowl 10L, 14L)
HL_FE1431	Varied Impeller O.D 65mm (Single 1.5, 3L, double 3L)
HL_FE1432	Varied Impeller O.D 80mm (Single 5, 7L, double 5L)
HL_FE1433	Varied Impeller O.D 100mm (10, 14L)
Foam Breaker, SUS	
HL_FE1505	Foam Breaker O.D 50mm (Single 500 mL)
HL_FE1501	Foam Breaker O.D 75mm (Single 1.5, 3L, double 3L)
HL_FE1502	Foam Breaker O.D 90mm (Single 5, 7L, double 5L)
HL_FE1503	Foam Breaker O.D 110mm (10, 14L)
Sparger, SUS	
HL_FE4011	Removable ring sparger(SUS316L)
HL_FE4012	Removable line sparger(SUS316L)
HL_FE2401	Micro sparger (20µm)
Condenser, SUS	
HL_FE1701	SUS condenser (58mm) for 1.5L vessel
HL_FE1703	SUS condenser (158mm) for above 3L vessel
Sensors	
HL_FE153X	Hamilton pH electrode (120, 225, 325, 425 mm)
HL_FE154X	Hamilton pH Electrode cable (K8, 1m / 3m)
HL_FE157X	Hamilton DO electrode (120, 225, 325, 425 mm)
HL_FE158X	Hamilton DO Electrode cable (VP6, 1m / 3m)
HL_FE163X	Temperature Sensor length (160, 220, 260, 310, 320, 330, 340, 360, 380, 400, 510mm)
HL_FE160X	anti foam electrode
HL_FE1611	anti foam electrode cable
Reagent Bottle, Pyrex, Filter, Chiller, Gas Mixer	
HL_BR1625-01	0.2 µm PTFE, 25 mm Syringe Filter for Reagent Bottle
HL_FE1801	Reagent bottle 250 mL (Standard) including a filter
HL_FE1802	Reagent bottle 500 mL including a filter
HL_FE1803	Reagent bottle 1,000 mL including a filter
HL_FE2002	Chiller for single vessel (Model : DRC8)
HL_FE2106	air compressor for 1.5 ~14L vessel
HL_FE2201	2 Gas Mixer (On/Off type)
HL_FE2203	2 Gas Mixer (Manual Type)
HL_BR1894	Rubber Stopper for pH Sensor & DO Sensor & Condensor
HL_BR1895	Rubber Stopper for Form Sensor
HL_BR1896	Rubber Stopper for 4 Feeding
HL_BRRU0002	Rubber Stopper

100% Custom Deisgn

Pilot Sale Fermentor

In situ sterilizable



- Vessel size : 50L ~ 1,000L
- Speed RPM : 50 ~ 550 RPM
- Temperature Ambient 3°C ~ 80°C

- 17" 와이드 터치 스크린 기반의 컴퓨터 내장 일체형 컨트롤러
- One-chip Micom을 통한 최소화 및 간단한 과정의 설정값 제공
- Sensor board 및 ATMega 128 CPU 적용을 통해 문제 발생 시, 즉각적인 원인 분석 가능
- 고밀도 발효 연동 제어 : DO-stat, pH-stat, Exponential feeding 등
- 설치 및 유지보수 관리 등이 편리하도록 설계
- 실시간 원격 자동 제어 시스템 및 Data log 기록 제공
- 맞춤형 살균 과정을 쉽게 적용하여 구동 : User password, set up, sterilization time, temperature
- 질소없이 zero-point 설정 가능
- 간편하게 추가 장치 설치 및 구동 가능

100% Custom Deisgn

PBR

Lab Scale / Pilot Scale Photo Bioreactors

- 맞춤형으로 확장이 용이한 광합성 미생물 배양기
- 다양한 타입 (flat, α -type, pipe and etc.) 설계 가능
- 430 nm, 630 nm, white LED의 full spectrum
- A to Z 전문적인 상담 후 맞춤제작 진행



Applications

- 광합성 미생물 배양
- 광합성 미세조류 생산
- 청정연료, 대체에너지 등 연구 분야 적용
- Molecular biohydrogen 생산

Product Customization



Vessel Type Photo Bioreactor, Illuminated with Inner LED Bars

Pilot Scale, Plate Type Photo Bioreactor, Illuminated by Internal LED Plate

Vessel Type Photo Bioreactor, Illuminated by External Octagon LED Panels

Pilot Scale, Plate Type Photo Bioreactor, Illuminated by External LED Plates

CellMaker

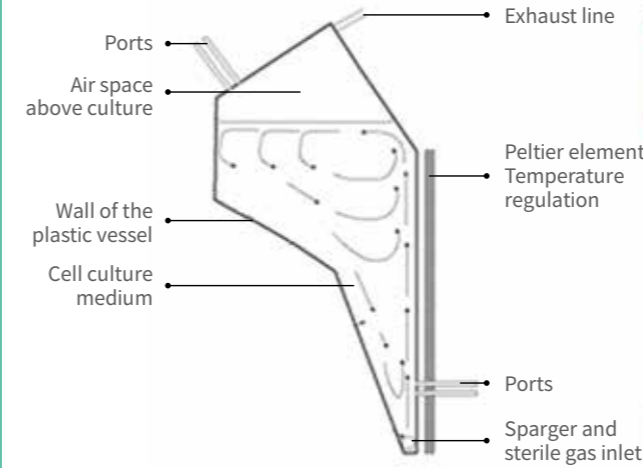
Single Use Bioreactor

하나의 시스템으로 1L ~ 50L까지 배양 크기를 선택할 수 있으며, 다양한 세포 특성에 맞춰 생산할 수 있습니다. 또한 컴팩트한 크기로 연구실 내 공간 활용도를 높일 수 있습니다.
더 빠른 결과 도출은 제품의 생산 및 공정 과정을 빠르게 진행할 수 있고, culture vessel의 멸균, 세척이 필요없기 때문에 연구 시간을 최소화 할 수 있습니다.



Bioreactor flow dynamics - Airlift Technology

Cross section through the cell culture vessel

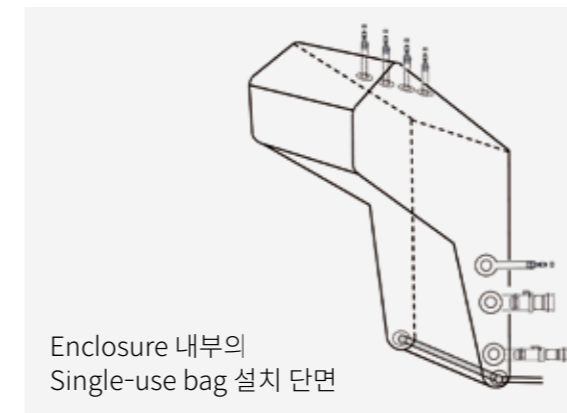


Cellexus사의 독자적 Airlift 교반법을 통해 최적의 gas exchange와 cell mixing을 제공하여 보다 효율적인 샘플 배양이 가능합니다.

- 배양 용기 내 물리적 교반 부분없이 air bubble로 순환
- 교반 중 세포의 shear stress 최소화
- 독립적인 교반 시스템
- 배양 중 다양한 타입의 gas 주입 가능

CellMaker Enclosure

Bioreactor의 single bag이 들어있는 Cellexus사만의 특허받은 Enclosure를 함께 제공합니다. 이 시스템은 기계적인 교반이 아닌 Air-lift 방법을 통해 세포와 영양소의 최적의 순환 작용을 수행합니다. 완벽한 배양 조건을 제어하기 위해 독립형 시스템은 외부 장비없이 16°C ~ 42°C의 정확한 온도 제어 및 O₂, pH, Gas 주입을 정교하게 제어할 수 있습니다.



Selection Guide

	Regular Controller	Dual Regular Controller	Plus Controller	Low Flow Controller
Compatible with:				
8L/50L Enclosure	Y	Y	Y	Y
Regular Bioreactor Bags	Y	Y	Y	Y
Plus Bioreactor Bags	N	N	Y	Y
Cell Culture Bioreactor Bags*	N	N	Y	Y



인체공학적인 방법을 통한 bioreactor 제어



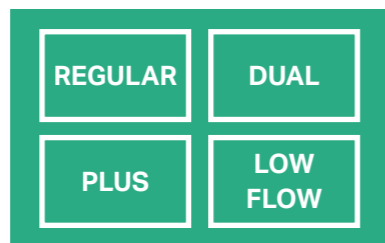
Peltier Heater-Cooler를 통한 정확한 온도 제어



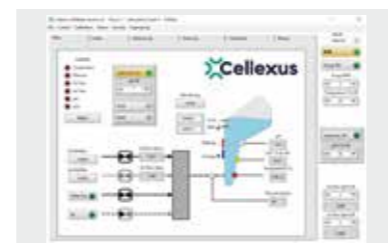
다양한 세포 배양 조건 지원



1.5L ~ 50L의 배양 scale-up 가능



고객 연구에 맞춘 구성으로 제품 선택 가능

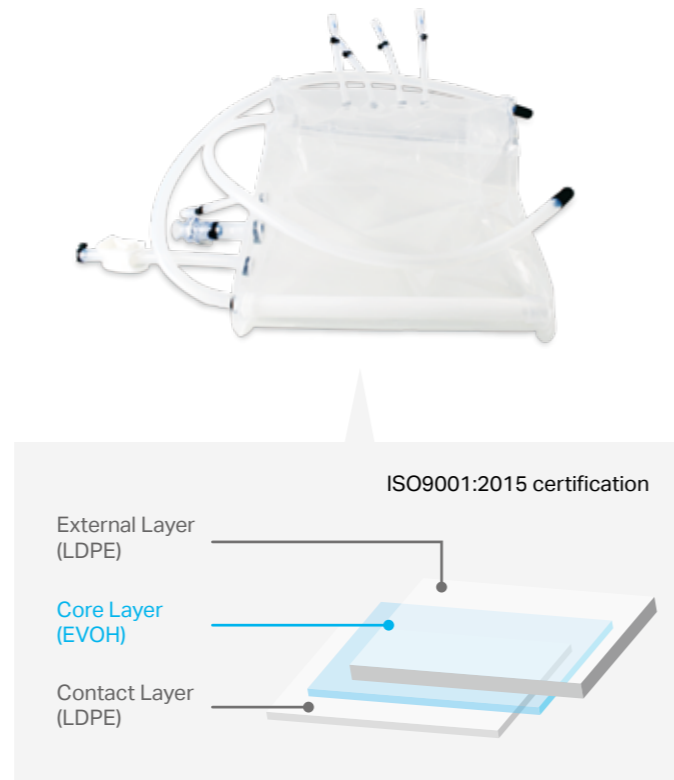


Custom-built 21 CFR PART 11 compliant software

CellMaker Single Use Bags

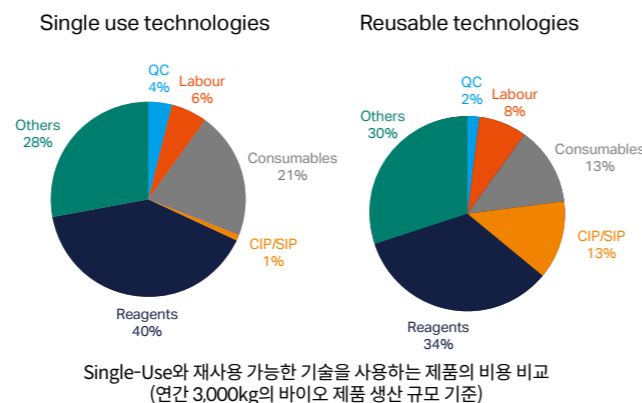
Single-use technology는 일회용 바이옱액터 배양기로써 유지보수에 필요한 시간이 불필요합니다. 특별히 설계된 이 생물 반응기 제품은 다양한 연구 응용 분야에 최적화된 시스템을 제공할 수 있으며, 빠르고 쉽게 배양기를 교체 가능합니다. 이로 인한 연구 진행에 다른 시간을 요구하지 않습니다. 멸균백은 Encloser에 장착되고 배양에 필요한 gas mix로 생성되는 기포에 의해 세포와 영양소를 순환시켜줍니다. 이 과정은 추가적인 부품없이 설계되어 기계적 고장 및 Sheer Stress 유발 원인을 제거하여 배양의 위험 요인을 줄일 수 있습니다.

- 일반 및 배양 멸균백 사이즈 : 4L, 8L, 50L
- 세포배양 권장 멸균백 Encloser 사이즈 : 8L, 50L
- 고객 맞춤형 멸균백 제작 가능
- 의료 등급 제조 표준에 따라 제작 (ISO 70000)
- Controller에 맞춘 Bag type 선택 가능



Advantages of Single-Use System

- Stainless Steel 구성 부품 중 추가 세척 및 멸균 (CIP/SIP) 과정, 인증 불필요
- 기존 사용 바이옱프로세스 제품 대비 최대 40% 비용 절감 효과 (Single-Use System은 €70/g의 비용으로 총 91kg 바이오 제품을 생산하는 반면, Stainless Steel System은 €102/g 비용으로 87kg 바이오 제품 생산되어 저비용 고효율 효과 기대)
- 추가 생산라인 구축없이 다품종 소량 생산 지원 가능
- 같은 제품 사용 시, 모든 부품을 새 부품으로 진행하므로 분리된 공정 진행 가능

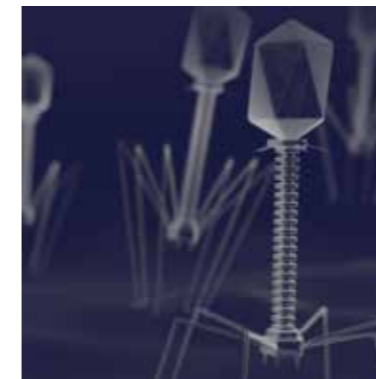


CellMaker Bioreactor Bags Technical Specifications

Compatible with:	Regular Bioreactor Bags	Plus Bioreactor Bags	Cell Culture Bioreactor Bags
Regular Controller	Y	N	N
Dual Regular Controller	Y	N	N
Plus Controller	Y	Y	Y
Low Flow Controller	Y	Y	Talk to us
8L/50L Enclosure	Y	Y	Y
Applications	Phage amplification	Microbial & Mammalian	Mammalian Cell Culture
Inoculation / Sampling port	Y	Y	Y
Cell Density Probe Set	Y	Y	Y
Media Inlet / Harvest outlet	Y	Y	Y
pH Probe Part	N	Y	Y
DO optical sensor	N	Y	Y

Applications

CellMaker는 미생물 발효, 박테리오파지 증폭, 동물세포 배양을 포함한 다양한 범위에서 배양할 수 있는 배양 조건을 컨설팅하여 제공할 수 있습니다. 또한 구축된 프로토콜은 자동적 반복 재생을 통하여 재현성 및 정확성을 높여 배양할 수 있습니다.



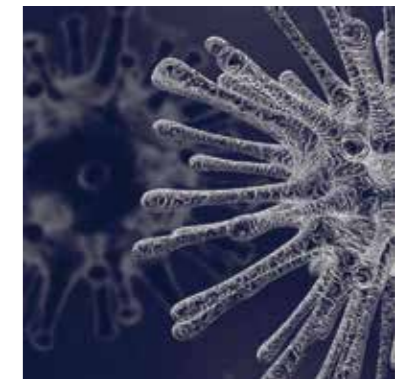
Bacteriophage Amplification

자동화된 공정을 통해 배치 간의 재현성과 우수한 증량 배양 결과를 제공할 수 있습니다. CellMaker는 E. coli, Salmonella, Listeria, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Yersinia ruckeri의 배양에서 높은 역가의 배양 산물을 생산 가능성을 확인할 수 있습니다.



Mammalian Cell Culture

고품질의 항체, 재조합 단백질 등의 생산할 수 있도록 low shear stress를 유지할 수 있게 세포와 영양소 등의 배양액의 순환을 최적화합니다. 또한, 지속적으로 배양 조건을 정교하게 조절하여 유지할 수 있습니다. 간단한 버튼 터치를 통해 재현성 높은 결과를 위해 프로세스를 자동화할 수 있습니다.



Microbial Fermentation

CellMaker는 미생물 발효를 위한 빠르고 정확한 솔루션을 제공합니다. 컴팩트한 크기의 독립형 생물반응기는 연구실의 공간 활용성을 높여 설치 및 구동에 제한이 적습니다. 이 시스템을 통하여 박테리아, 효모, 미세조류 등의 배양에 사용할 수 있습니다.



Dr. Arkadiusz Wojtasik
Project Director
Proteon Pharmaceuticals S.A.

CellMaker는 신뢰할 수 있으며, 사용하기 편리했습니다. 우리의 공정, 생산 과정에 매우 유용하게 사용할 수 있는 제품을 찾아보았고 박테리오파지의 양과 질을 모두 만족하며 배양, 생산할 수 있는 제품입니다. 이 제품을 통하여 향상된 BAFASAL® 제품 생산 공정의 중요한 부분이 되었고, 우리팀의 효율성이 향상되었습니다.

Cell Growing Products

Single Use Bioreactor, CellMaker

Ordering Information

Cell Maker Specification

Features	Regular Controller	Plus Controller
Enclosures		
8L	O	O
50L	O	O
Bioreactors		
Regular Bioreactor, 8L	O	O
Regular Bioreactor, 50L	O	O
Plus Bioreactor, 8L	X	O
Plus Bioreactor, 50L	X	O
Functional Parameters		
Temperature monitoring and control	O	O
Air flow control (built-in-air pump; 1 to 20 LPM)	O	O
O ₂ flow control	O	O
Pressure monitoring	O	O
pH monitoring and control	X	O
Dissolved oxygen monitoring and control	X	O
CO ₂ flow control	X	O
N ₂ flow control	X	O

Ordering Information

Cat. No.	Description
SYS5008	CellMaker Regular 8L System
SYS5150	CellMaker Plus 50L System
SYS5208	CellMaker Dual Regular System
CEL0801	CellMaker 8L Regular Bioreactor Bag (Single or 5 pack)
CEL0802	CellMaker 8L Plus Bioreactor Bag (Single or 5 pack)
CEL0803	CellMaker 8L Cell Culture Bioreactor Bag (Single or 5 pack)
CEL5001	CellMaker 50L Regular Bioreactor Bag (Single or 5 pack)
CEL5002	CellMaker 50L Plus Bioreactor Bag (Single or 5 pack)
CEL5003	CellMaker 50L Cell Culture Bioreactor Bag (Single or 5 pack)

*Rental service는 개별 문의로 상담 진행 가능합니다.



Regular / Plus Controller & Enclosures



Dual Regular Controller



제품문의 T. 02-3452-9996 / info@labex.kr

LABORATORY EXPRESS | labex.kr

Copyright© 2021 Labex Inc. All rights reserved. 021LX11B