

세포 배양용 효소 바이오센서

Glucose · Lactate · Glutamin · Glutamate 측정



TREM



저희 트렘무역상사는

High-quality

세계적인 업체의 고품질의 제품만을 엄선하여 국내에 공급합니다.

Customer satisfaction

다양한 해외 업체들로 부터 고객 한분 한분이 만족할 수 있게 고객의 요구에 맞춰 제품을 공급합니다.

Diverse customer base

국내외 중소기업뿐 아니라 대기업의 고객층을 확보하고 있습니다.

Global leader

국내 기업의 수출 활동에 도움이 되기 위해 적극적으로 앞장서서 세계 시장 개척을 추진하고 있습니다.

국내 산업 발전에 도움이 될 수 있는 기업으로 성장할 수 있도록 더욱 노력하겠습니다.
많은 관심과 응원 부탁드립니다.

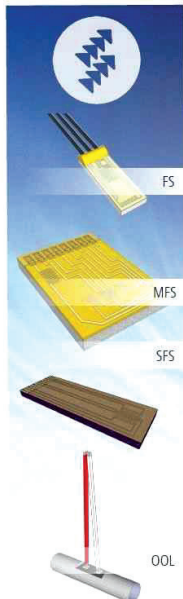
CONTENTS

1. 물리, 화학 및 생물학적 센서	4
2. 바이오 센서	5
3. 고성능 첨단 멤브레인 기술	6
4. 다중 매개변수 온라인 측정	7
5. NOVA 및 HPLC에 비교한 세포 배양	8
6. 사용자 맞춤형 어셈블리	9
7. 세포배양 어플리케이션	10
8. Glucose 센서	11
9. 마이크로 펌프	12
10. 테스트 키트 : 센서 + 펌프(선택 사항) + 송신기	13
11. 스트립형 바이오센서(Glucose, Lactate 측정) (B,IV4)	14
12. 플로우스루형 바이오센서 (B,LV5)	17
13. 프로브형 바이오센서 (B,DI2,P120)	21
14. 바이오센서 트랜스미터 (SIX)	23

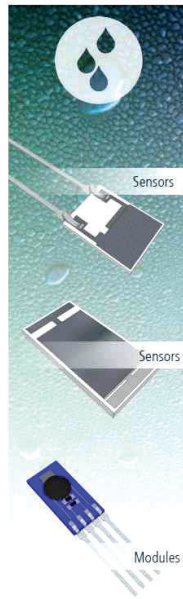
1. 물리, 화학 및 생물학적 센서



온도



유량



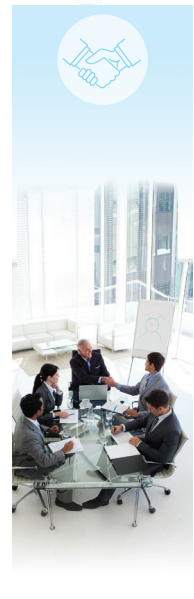
습도



전도도

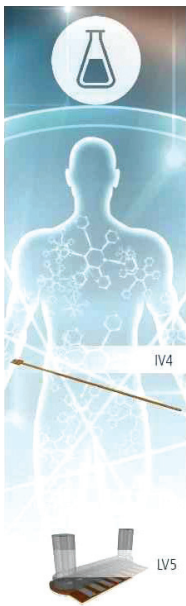


바이오



기술 파트너

2. 바이오센서



IV4, LV5

- 글루코스, 락테이트, 글루타민, 글루타메이트 측정
- 연속 측정
- 뛰어난 정확도와 선형성
- 빠른 응답 시간
- 생체 적합성
- 감마/베타 살균 호환
- 분석기에 적합한 일회용 애플리케이션 및 생물반응기

공정제어

자동화

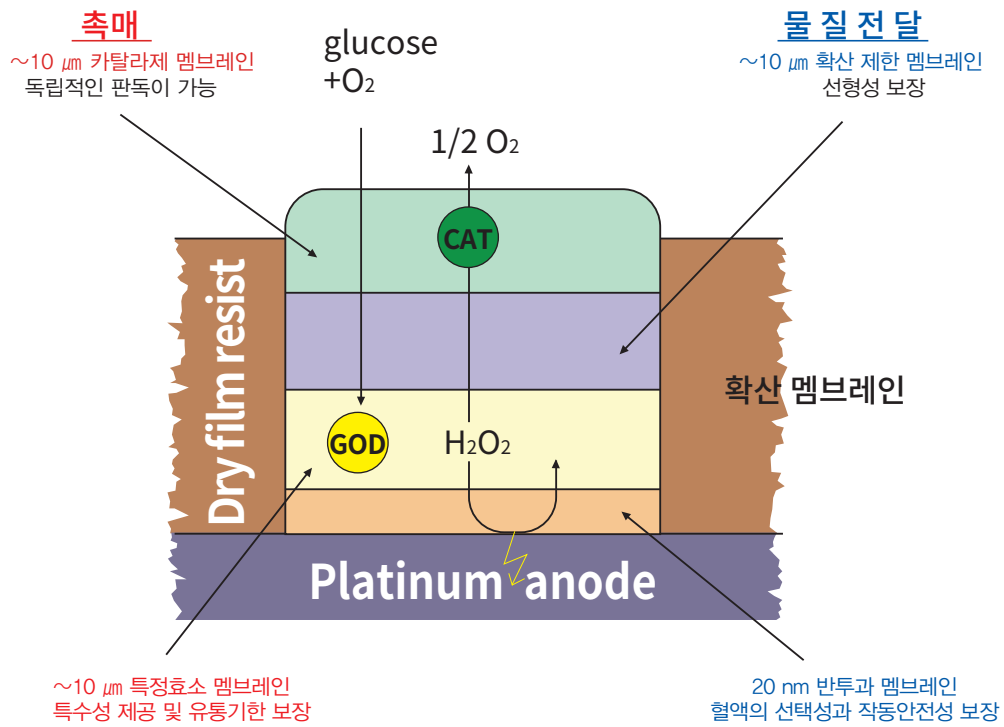
휴대용 장치

식품 산업

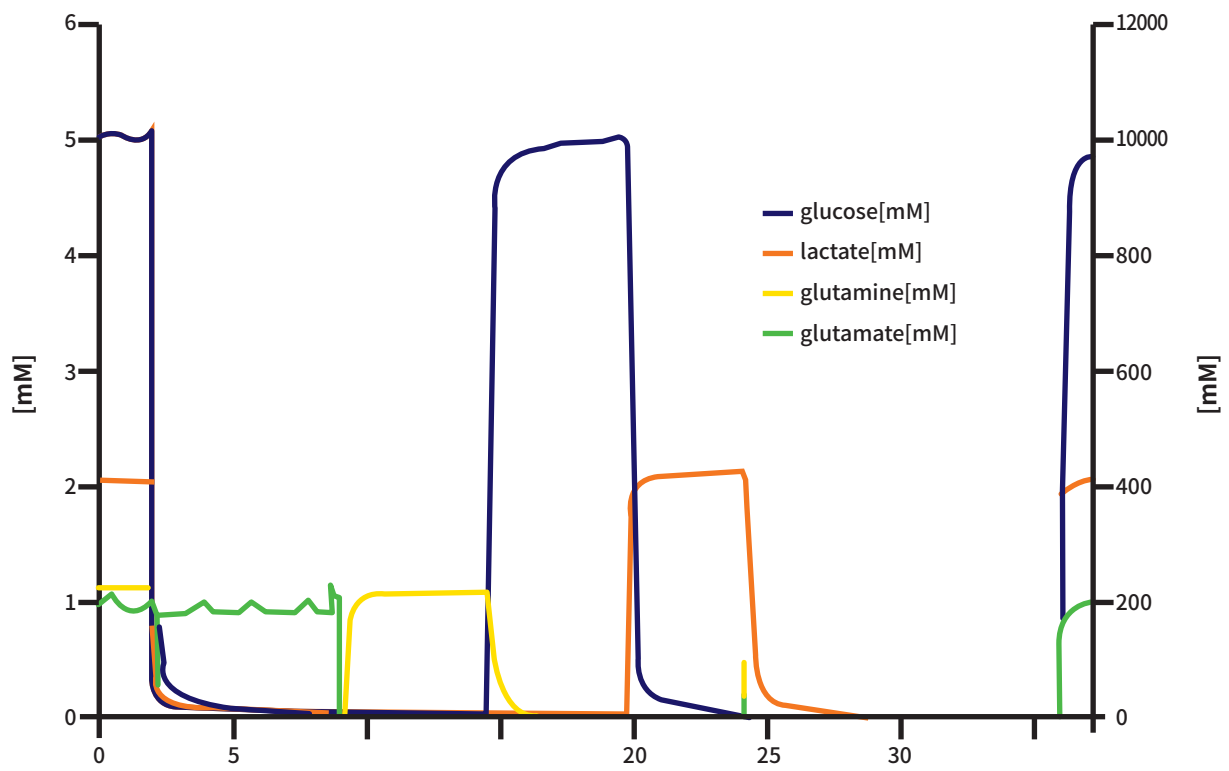
생명공학

의료

3. 고성능 첨단 멤브레인 기술

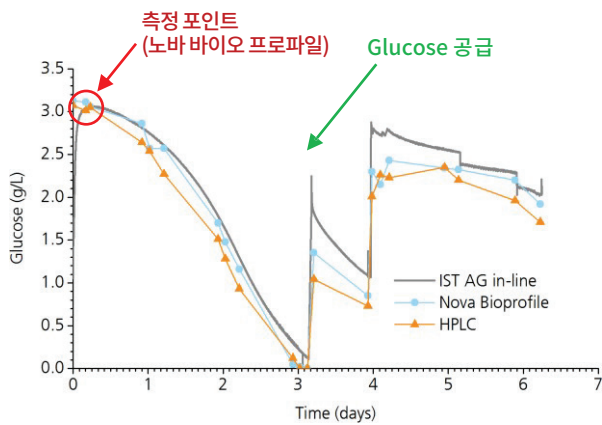


4. 다중 매개변수 온라인 측정



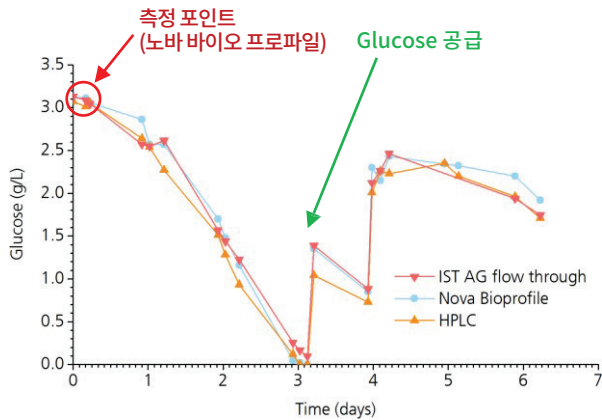
Glucose, lactate, glutamine, glutamate 바이오센서 배열을 통한 독립적인 반응

5. NOVA 및 HPLC에 비교한 세포 배양



인라인센서(연속 모드)

빠른 농도 변화는 인라인 센서에 의해
즉시 추적, 기존 시스템(Nova Bioprofile, HPLC)과
비교하여 연속 신호 생성



인라인 센서 흐름(분석기 모드)

Flow through sensor(통과센서)는 샘플
(여과, 원심분리 등)이 필요하지 않음
Nova Bioprofile 및 HPLC에 유사한 성능

6. 사용자 맞춤형 어셈블리



¼" 가시형 커넥터의 Glucose 및 Lactate

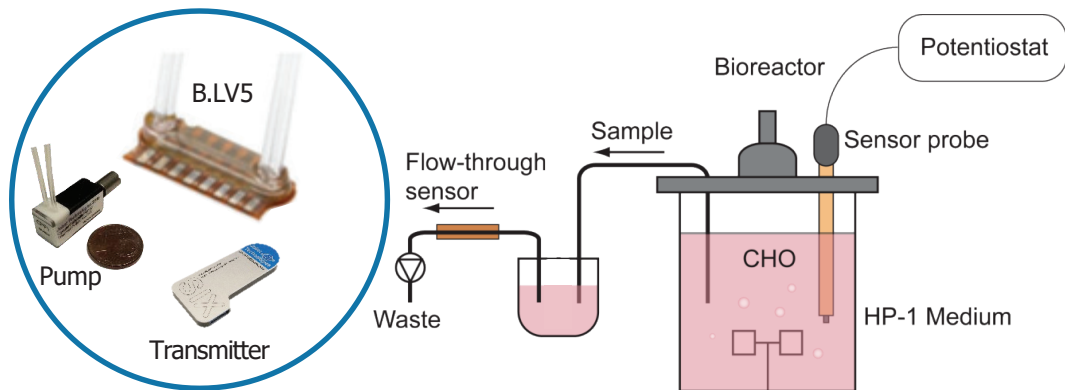


루어 또는 튜브 커넥터의 Glucose 및 Lactate
0.1 μ l/min ~ 60 ml/min의 유량에 적합한
다양한 유량 바이오센서 어셈블리



스트립 및 딥인 센서 설계

7. 세포배양 어플리케이션



Flow-through형 센서

- 연속측정 및 이산 측정
- B.LV5 센서, 펌프 및 전자 장치 세트
- 다중 분석물 측정



프로브(인라인)형 센서

- 연속 측정
- PG13.5 연결규격(프로토타입)을 가진 Glucose 전용

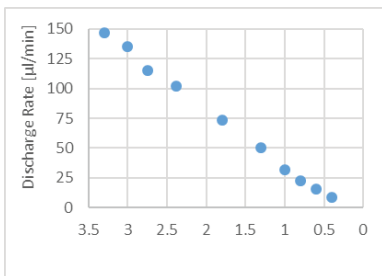
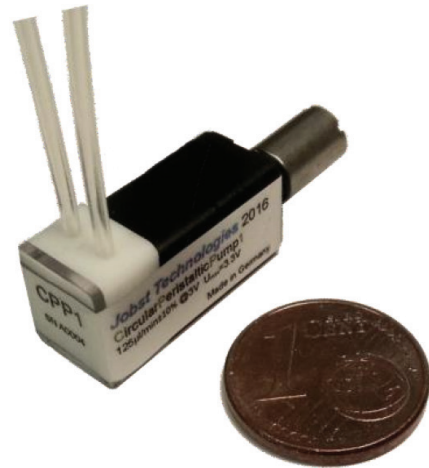
8. Glucose 센서의 특성

특성 및 제한 사항

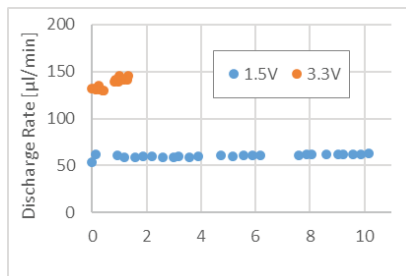
내용	특성	제한 사항
버퍼	중탄산염 및 HEPES 기반 버퍼 시스템이 적합	고산성 또는 알칼리성, 저 농도 PBS 기반 버퍼 시스템은 적합하지 않음
수명	주 단위 연속 작동 후 정확한 수명을 측정할 수 있음 mM.day 수명 용량으로 예측가능	감마선 조사 후 수명이 감소합니다. 수명 용량은 mM/일 또는 (g/l)/ 일 소모량을 기준으로 결정될 수 있음
살균	감마 살균과 호환 (최대 25kGy)	Autoclave(가압 살균), EtO(산화에틸렌) 살균에는 적합하지 않음
민감도	선형범위 최대 4.5 g/l(25kGy 감마 살균 후) 온도 의존도(3.8%/°C) 결과는 재현 가능 신속한 농도 변화 감지 가능	성능은 산소에 따라 달라집니다.(dO2 > 2%)
측정	선형 범위 작동 내에서 1포인트 교정으로 충분 드리프트 5% 미만/일	

9. 마이크로 펌프

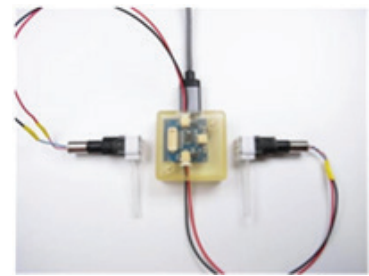
- 분석기, 샘플링 등을 위한 마이크로 펌프
- 원형 연동 펌프
- 2 bar 이하에서 작동
- 가스 및 유체
- 5~150 μ l/분
- 9 x 11 x 25 mm³ size
- USB 연결 드라이버 및 소프트웨어



전압 [V]



동작시간 [week]



펌프 드라이버

10. 테스트 키트

센서 + 펌프(선택 사항) + 트랜스미터

“Six” potentiostat/ 송신기

- 플러그 앤 플레이
- USB 인터페이스
- 소프트웨어: BioMon

조건

- 테스트 목적 또는 개발 키트로만 사용가능
- 대규모 계약/고객용 OEM (요청 시).



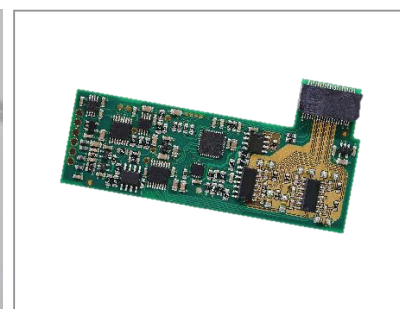
“Six” 트랜스미터



B.IV4 + 트랜스미터



B.LV5 + 트랜스미터



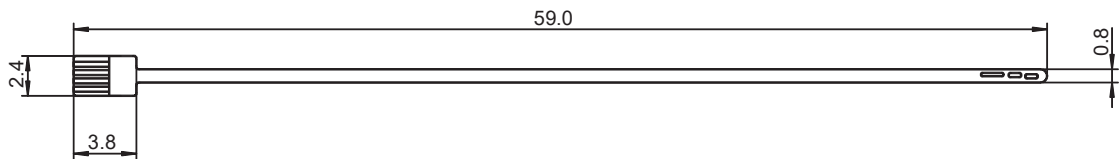
OEM 트랜스미터

11. 스트립형 바이오센서(Glucose, Lactate 측정) (B.IV4)

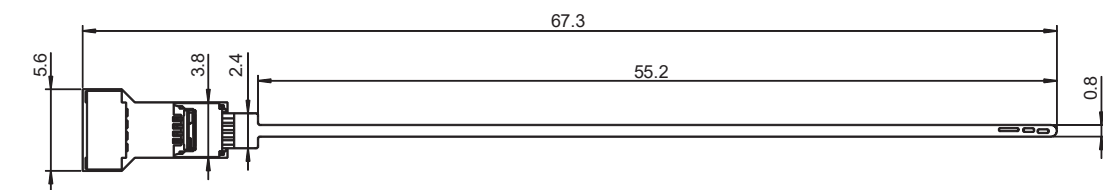
장점과 특징

- 효소기반 전류 측정방식
- 뛰어난 장기 안정성
- 리퍼런스, 카운터 및 블랭크 전극으로 구성
- 답인 어플리케이션에 적합
- 산업용 어플리케이션
- 탁월한 신뢰성
- 빠른 응답 시간
- 감마 및 베타 멸균 가능
- 소형 사이즈

제품 구조



B.IV4 센서

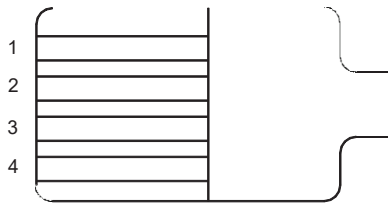


B. IV4 센서(IDC 포함)

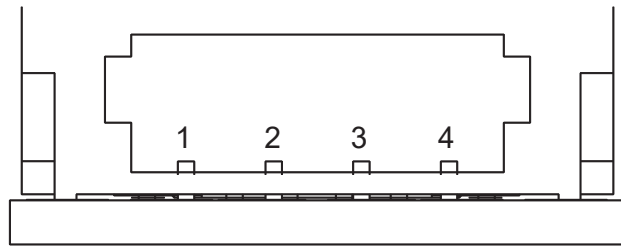


기술 데이터

크 기	위 그림 참조. 치수(mm)	
측정 원리	효소 전류 측정 방식(효소 및 과산화수소)	
작동 전극	효소막으로 덮인 백금	
빈 전극	보상용	
기준 전극	은/염화은	
카운터 전극	백금	
측정 가능 분석 물질	Glucose	
주문생산	Lactate, Glutamine, Glutamate	
37°C에서 측정 범위	Glucose	0.1 mM ~ 50 mM
	Lactate	0.05 mM ~ 25 mM
	Glutamine	문의
	Glutamate	문의
	주의	37°C의 아세테이트 버퍼에서 측정 버퍼 구성(문의) 다른 측정 범위(문의)
37°C에서의 감도	Glucose	일반적으로 0.4 mA / mM 37°C의 아세테이트 버퍼에서 측정
	주의	버퍼 구성(문의) 다른 측정 범위(문의) 다른 분석물질(문의)
멸균	조사(베타, 감마) - 권장 선량: 25 kGy 미만 - 투여량에 따라 민감도가 증가하다 - 적용된 용량에 따른 수명 감소 - 초기 바이오 부하(burden) 센서당 < 1CFU - <u>유기용제는 사용하지 말것</u>	
첫 번째 측정까지의 시간(t90%)	37°C에서 보관 후 최대 30분	
37°C에서 응답시간(t90%)	37°C의 아세테이트 버퍼에서 90초 미만	
온도 영향	최대 3.8%/°C	
보관 조건	+4°C ~ +35°C, 건조	
권장된 보관상태시 수명	• 6개월 이내 (납품 후) • 제조 후 2년 이내	
사용시 수명	Glucose	20 mM 에서 120 일 이상 50 mM에서 50 일 이상
	Lactate	8 mM에서 7일 이상
	주의	37°C의 아세테이트 버퍼에서 측정 다른 버퍼 에서는 수명이 다를 수 있습니다.
사용 온도	15~42°C	
pH 범위	6-8	
37°C에서 드리프트	일 5% 미만	
적합한 매체	중탄산염, 아세트산염, 이미다졸 버퍼 - 버퍼링된 미디어에서만 사용 - 버퍼는 염화물([Cl ⁻] ca. 110 mM)을 포함해야 한다. - 수돗물 또는 DI-water에서 직접 사용하는 것은 적합하지 않다	
연결	FC : 0.5mm 피치 FFC/FCP ZIF 커넥터와 호환됨 IDC : JST SUR Header 4 Pos 0.8mm 압컷	



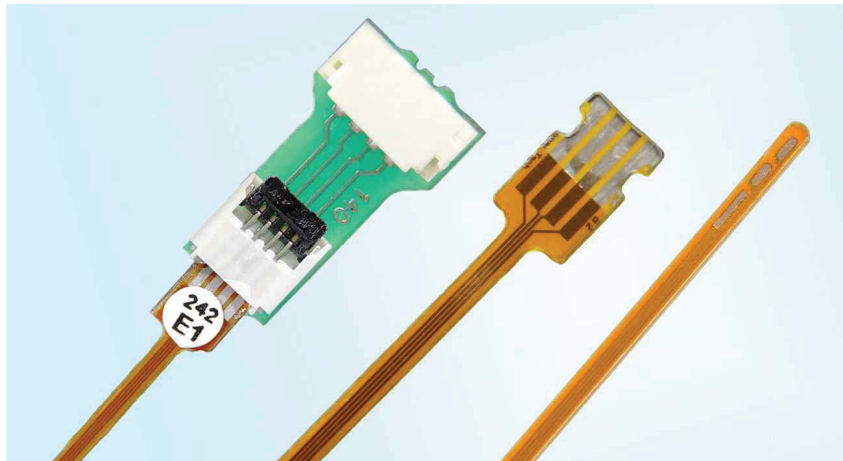
B, IV4 센서



B, IV4 센서(IDC 포함)

1	2	3	4
레퍼런스	카운터	빈 전극	Glucose

제품 이미지



B,IV4 센서(IDC 센터 포함)

B,IV4 센서

감지부

주문정보

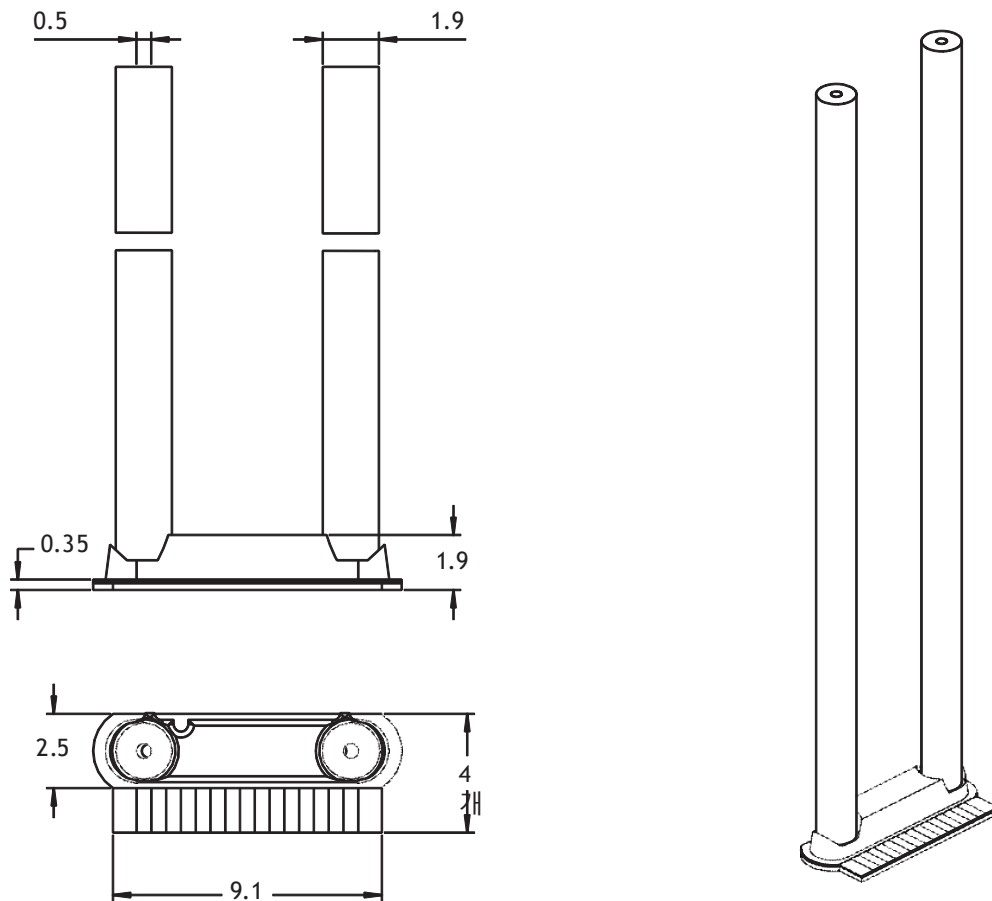
	Glucose	Glucose(IDC포함)	Lactate(IDC포함)
레퍼런스	B,IV4,G,FC	B,IV4,G,IDC	B,IV4,L,IDC
주문 코드	105127	105192	105191
이전 주문 코드	390.00148	390.00231	390.00230
기타 분석물	On request		On request

12. 플로우스루형 바이오센서 (B.LV5)

장점과 특징

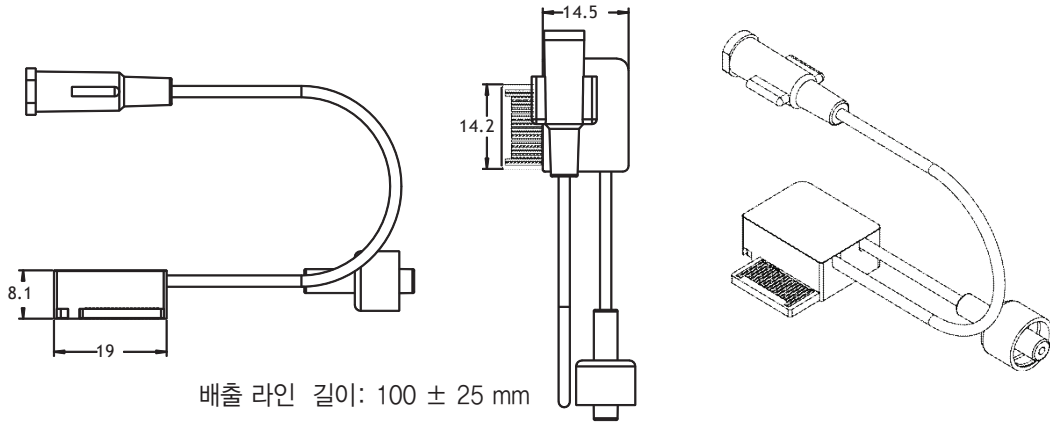
- 효소기반 전류 측정방식
- 뛰어난 장기 안정성
- 지속적인 모니터링 및 분석기 모드에서 안정적
- 통합 플로우 셀(소용량)
- 산업용 및 연구용 애플리케이션
- 동시에 2개이상 물질 분석
- 다중 파라미터 측정에 적합
- 탁월한 신뢰성
- 빠른 응답 시간
- 감마 및 베타 멸균 가능
- 플로우스루 애플리케이션에 적합

B.LV5 센서(튜브 포함)



B.LV5 바이오센서 어레이

B.LV5 바이오센서 (루어)



기술 데이터

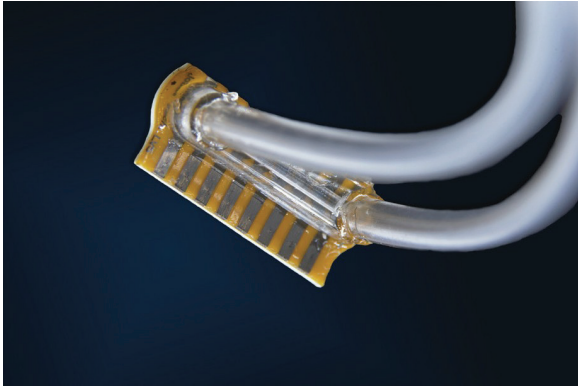
치 수	위의 그림 참조	
측정 원리	효소를 이용한 전류 측정(효소 및 과산화수소)	
작동 전극	효소막으로 덮인 백금	
빈 전극	백그라운드 보상용	
기준 전극	은/ 염화은	
카운터 전극	백금	
측정 가능한 분석 물질 On request	Glucose, Lactate Glutamine, Glutamate, Pyruvate	
37°C에서 측정 범위	Glucose : 0.05mM~25mM Lactate : 0.02mM~15mM Glutamine : 문의 Glutamate : 문의 Pyruvate : 문의 주의 - 37°C의 아세테이트 버퍼에서 측정 - 다른 측정 범위 : 문의	
감도(일반)	Glucose Lactate	0.8 nA/mM 2 nA/M
	주의	37°C의 아세테이트 버퍼에서 측정 다른 측정 범위 :문의

멸균 방법	조사(베타, 감마) - 권장 선량 : 25kGy 미만 - 조사량에 따라 민감도가 증가하다 - 조사량에 따라 수명이 감소함 - 제품은 멸균되지 않은 상태임 ※유기용제 사용을 금함 자세한 내용은 문의주세요
첫 번째 측정까지의 시간(t 90%)	37°C에서 보관 후 아세테이트 버퍼에서 최대 15분
시간 응답 (t 90%)	아세테이트 버퍼 내 37°C에서 25초 미만
온도 영향	Glucose : 최대 3.8% / °C Lactate : 최대 3.2% / °C
보관 조건	+4°C ~ 28°C, 건조한 곳
권장 보관 조건에서 수명	6개월 이내 (납품 후) 제조 후 2년 이내
사용 수명	Glucose : 20 mM에서 60 일 이상 Lactate : 8 mM에서 7 일 이상 주 의 : - 37°C의 아세테이트 버퍼에서 측정 - 다른 버퍼 에서는 수명이 다를 수 있다.
사용 온도	15°C - 42°C
pH 범위	6 ~ 8
37°C에서 드리프트	1일 5 %미만
적합한 매질	중탄산염, 아세트산염, 이미다졸 버퍼 버퍼링된 물질에서만 사용 버퍼는 클로라이드(Cl ⁻) ca. 110 mM)를 포함해야 한다. 수돗물 또는 DI-water에서 직접 사용하기에 적합하지 않다
플로우 셀 용량	약 1µl (기타 용량 : 문의)
튜브 내경	0.5mm(표준) 0.15mm 제작 가능
배관 연결	흡입구 : 슛 루어록(0.5mm 튜브만 해당) 배출구 : 암 루어록(0.5mm 튜브만 해당) 최소 : 0.3 µl /min 최대 : 10ml /min 권장 : >30 µl/min 압력 드롭 : 최대 33 mbar/(ml/min) 주의 : 1µl 플로우 셀과 루어 록이 있는 0.5mm 루어 락 튜브에서 측정
커넥터 연결	B,LV5 센서(FPC) 플렉스 프린트 회로, 8핀, 1mm 피치, 0.3mm 두께, FFC/FPC ZIF 커넥터와 호환 B,LV5 센서 (ECC) 엣지 카드 커넥터, 2열 40핀(8만 사용됨), 0.635mm 피치, 1.6mm 두께, MEC6-RA 소켓과의 호환성

※ 참고 : 이 문서의 실험 데이터는 37°C, pH 7 및 일반 대기 조건의 아세테이트 버퍼에서 측정한 결과임.

제품 사진

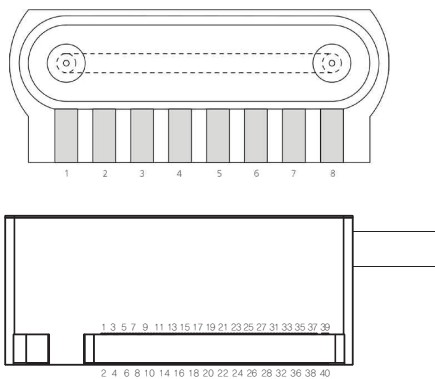
튜브 포함 B.LV5 센서



B.LV5 센서(루어)



핀 구조



전극	B.LV5 센서	B.LV5 센서 강화(루어)
Black1	8	26
Glucose1	7	22
Lactate1	6	28
Black2	5	20
Glucose2	4	16
Lactate2	3	14
Reference2	1	11
Counter1	1	7

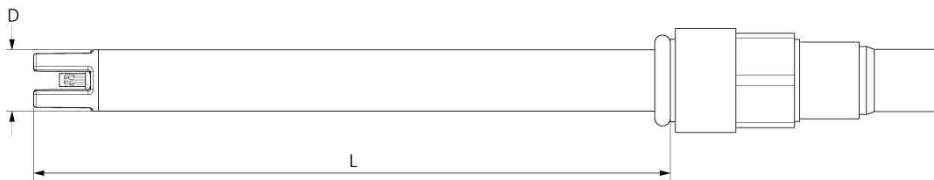
주문 정보

구 조	B.LV5 센서 (0.5 mm 튜브 포함)	B.LV5 센서 (0.5mm 루어)	On request
측정 분석물	Glucose, Lactate	Glucose, Lactate	기타 분석물
측정 범위	표준	표준	기타 범위
레퍼런스	B.LV5.GL.C010ST.050.FPC	B.LV5.GL.C010ST.L050.ECC.R	On request
주문코드	105117	105128	On request
이전 오더코드	390.00129	390.00154	


13. 프로브형 바이오센서 (B.DI2.P120)

장점과 특징

- 샘플링이 필요 없는 연속 측정
- 리퍼런스, 카운터 및 블랭크 전극 온칩
- 세포 배양에 적합
- 바이오프로세싱 어플리케이션 개발용
- 효소 기반 전류 측정
- 빠른 응답 시간
- 감마 멸균 처리됨
- 유리 및 플라스틱 생물 반응기용



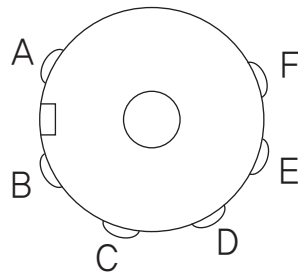
기술 데이터

치수(L/ D 단위는 mm)	120.0 / 12.0
재질 센서 샤프트	폴리카보네이트(ISO 10993-1)
씰	EPDM(FDA, USP Class VI)
기본 센서	폴리이미드, pHEMA
연결 케이블 그랜드	PG13.5
플러그인 헤드	VarioPin 6 
측정 물질	Glucose
작동 전극	효소막으로 덮인 백금
빈 전극	백금, 백그라운드 보정용
리퍼런스 전극	은/염화은(pseudo 리퍼런스 전극)
카운터 전극	백금
측정 범위(+37°C)	0.1 mM ~ 33 mM / 0.02 g/l ~6 g/l
멸균	감마선 조사

+ 37°C에서 보관 후 첫 번째 측정 시간	5 시간 미만
+ 37°C에서의 시간 응답(t90%)	60초 미만
온도 영향	~ 3.5% /°C
보관 조건	+ 4 ~ + 35°C
보관 기간	6개월 이내 (권장 보관 조건 상태에서)
사용 수명	6 g/L로 3주 이상

- 모든 성능 데이터는 아세테이트 완충제를 사용하여 얻음.
센서는 중탄산염 버퍼링 미디어에 매우 적합함.
- 매질의 종류에 따라 매개변수가 다를 수 있다.
- 매질에 따라 상이할 수 있다. 고농도 분석물 및/또는 매질 내 용존산소가 적을시 감소될 수 있다.

핀 배열



A	B	C	D	E	F
Glucose	Blank	Counter	Reference	NC	NC

주문 정보

레퍼런스	B,DI2,P120,G,VP6
주문코드	105161
이전오더코드	390.00199

면책 사항

의학, 진단, 인체에 대한 사용을 위한 것이 아닙니다. 평가판 전용입니다.

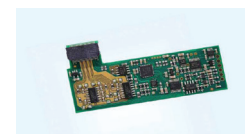
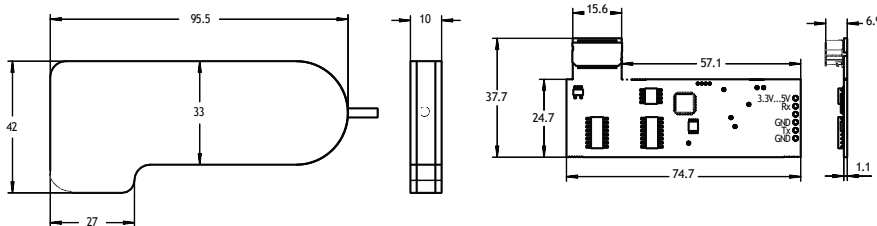
14. 바이오센서 트랜스미터(SIX)

장점과 특징

- 고정 작동 전위를 가진 6채널 폴리 폴리오스타트
- B ,LV5와 BIV4 효소 바이오센서용 평가 키트
- 양극 전류 측정 범위
- Windows 용 평가판 소프트웨어 bioMON (*)
- USB 또는 TTL UART를 통한 간단한 연결
- OEM 버전 가능
- 산업용 어플리케이션

제품 구조와 사진

PC 용 USB 연결 기능을 갖춘 'SIX' (단위: mm)



SIX OEM 트랜스미터



USB 커넥터 포함 SX 트랜스미터

기술 데이터

	케이스 있는 표준품	베어 OEM 제품
치수 (L x W x H in mm)	95 x 42 x 10	75 x 38 x 7
디지털 인터페이스(시리얼 프로토콜)	USB 2.0 (가상 시리얼 COM)	베어 TTL UART (3.3V)
전원	USB 연결	+3.3V~+5V 전원 필요, 5mA
컴플라이언스	±1 V	
전류(최소/최대)	-50nA~+50nA(채널당)	
전류 해상도	0.003nA(일반 RMS 노이즈: 20pA)	
작동 전압	+0.45V(작동전극 대 기준전극)	
초당 판독 횟수	0.6	
온도 보정	빌트인 온보드	
커넥터 유형	직각 마이크로 엡지 카드 소켓(MEC6-RA, 40, 0,635mm)	
센서 연결	패키지 BLV5 Biosensor는 직접 장착 가능(케이블 추가 불필요) 또는 범용 나사 단자 커넥터를 사용할 수 있다.	

주문정보

	케이스 있는 표준품	베어 OEM 제품
레퍼런스	6.050.045.100.N.C.U	6.050.045.100.B.C.B
주문코드	105452	105453
이전오더코드	600.00119	600.00120

www.trem.co.kr

TREM

 **트렘무역상사**
Trem Trading Co

서울시 금천구 가산동 481-10번지 벽산디지털밸리II 812호
TEL. 02-2113-2351(代) FAX. 02-2113-2355
E-mail. trem@trem.co.kr www.trem.co.kr