



# MAGNETIC AGITATORS

For sterile liquid processing



# ZETA AGITATORS – A VERSATILE PRODUCT FAMILY

---

최고 수준의 멸균 디자인과 신뢰성을 갖춘 교반 기술.

ZETA system with top-mounted magnetic agitator AMRe



Fermenter agitator BMR F

- Bioreactors for bacteria and cell culture
- Process tanks upstream and downstream of fermentation vessels
- Processes with carrier suspensions
- Vaccine production
- Solutions for injection and infusion
- Fractionation of blood plasma
- Manufacturing of active ingredients
- Fine chemicals
- Food and drink, including
  - dairy
  - brewing
  - fruit juice
  - fruit preparations
- Special applications, for example
  - high-pressure reactors
  - cooling media

## An overview of our product range:

PRODUCT GROUP	PRODUCT TYPE	SERIES	APPLICATIONS	TORQUE RANGE
Bottom-mounted magnetic agitators	Magnetic impeller with improved run-dry capability	BMRT	Hygienic and sterile process tanks in pharmaceutical and food/beverage production, up to approx. 60,000 litres	50-30,000 Ncm
	Bioreactor agitators	BMRF	In bioreactors for bacteria and cell cultures; application-specific multiple-impeller design	50-30,000 Ncm
Top-mounted magnetic agitators	Externally mounted magnetic coupling	AMRe	In bioreactors for cell cultures; application-specific multiple-impeller design	300-2,500 Ncm
	Internally mounted magnetic coupling	AMRi	Smaller bioreactors and process tanks; application-specific multiple-impeller design	30-550 Ncm
Container magnetic agitators	Magnetic coupling on inside of vessel	CMRT	Top-mounted magnetic agitator for the food industry	30 - 2,500 Ncm





# ZETA MAGNETIC AGITATORS – FULLY SEALED, RELIABLE AND PERFECTLY CLEANABLE

제타 마그네틱 교반기는 멸균디자인과 프로세스 엔지니어링에 대한 다년간의 경험으로 제작된 제품입니다.

Magnetic agitator types



Bottom-mounted magnetic agitator



ZETA 마그네틱 교반기의 장점 중 한가지는 탱크 내외부가 완전히 분리되어 있어 멸균에 유리하다는 것이며, 특별히 설계된 드라이브 셸은 탱크를 관통하는 샤프트 없이도 동력을 효율적으로 전달합니다. 이러한 구조로 인해 누수 및 미생물 번식으로 인한 오염 위험이 차단되었으며, 기존의 교반기에 필요했던 유지보수가 불필요하게 되었습니다. ZETA의 마그네틱 교반기는 멸균 프로세스에 필수적인 Cleanability에 포커스를 두었으며, EHEDG 와 같은 독립적인 테스트를 통하여 적합성이 검증되었습니다.

## Wide product range:

다양한 타입의 상부 장착 교반기 및 하부 장착 교반기를 제공합니다. 하부 장착 교반기는 제약 및 바이오 공정에서 낮은 점성의 유체를 취급하기에 적합한 최신 기술이 적용되었습니다. 컴팩트 한 디자인과 적은 유지보수 그리고 높은 신뢰성으로 문제 없는 제품을 생산하고 있습니다. 하부 장착 교반기를 사용하면 센서, 밸브, 사이트 글라스 장착 등에 필요한 탱크 상부의 공간을 확보할 수 있습니다.

## Agitators for special applications:

스탠다드 버전의 교반기 외에 주문제작품도 가능 합니다. 임펠러의 타입/ 사이즈, 교반속도를 사용자의 요구사항에 따라 변경 가능 합니다. 유체의 수위 및 교반속도를 모니터링하고, 타입이 확인된 모터를 사용할 경우, 교반기는 directive RL 2014/34/EU에 따른 ATEX zone 0 or 1 구역 내 탱크에도 사용가능합니다.

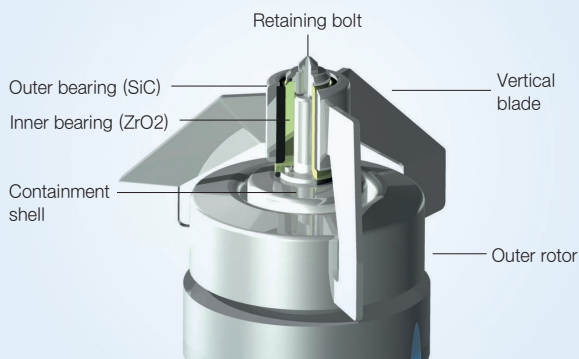
Option: drive unit in stainless steel



# ZETA MAGNETIC IMPELLERS

다양한 분야에 적합한 스탠다드 타입의 임펠러

## BMRT rotor design



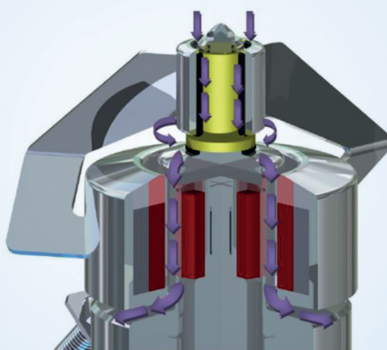
## BMRT: open design & optimal flow through rotor

우수한 배수성을 지닌 오픈 디자인 :

허브 및 마그네틱 로터는 임펠러 블레이드에 의해서만 연결됩니다. 외부 베어링은 내부 베어링에 비해 사이즈가 커서 둘 사이에 간격이 존재하며, 그 공간의 마주보는 면(바깥면 Silicon cabide, 안쪽면 Zirconium oxide) 사이에서, 제품 및 물이 순환 역할을 합니다. 이는 뛰어난 교반안정성, 응급 운전 가능, 검출 가능한 수준 이하의 입자 발생과 같은 이점을 가지게 합니다.

유지관리의 용이성 - 세라믹 베어링 파트는 현장에서 손쉽게 교체 가능하고, 여분의 로터가 필요하지 않습니다.

## Open design - flow through the bearing gap



로터와 드라이브 셸 사이의 큰 간격을 통해 흐름은 극대화 되고, 전단은 최소화 됩니다.

(좌측 “Open design” 그림 참조 - 베어링 갭을 통한 흐름)

CFD 설계를 통한 최상의 믹싱

BMRT 상단으로 유체가 유입되어 바깥쪽으로 유출됩니다.

이를 통해, 고체 파우더를 액체와 함께 믹싱 할 때 완벽한 성능을 자랑하며, 온도와 농도 편차를 빠르게 해소시킬 수 있습니다.

또한, 히팅과 쿨링 효율도 보장합니다.

## Impeller and installation options



## BMRT magnetic impellers:

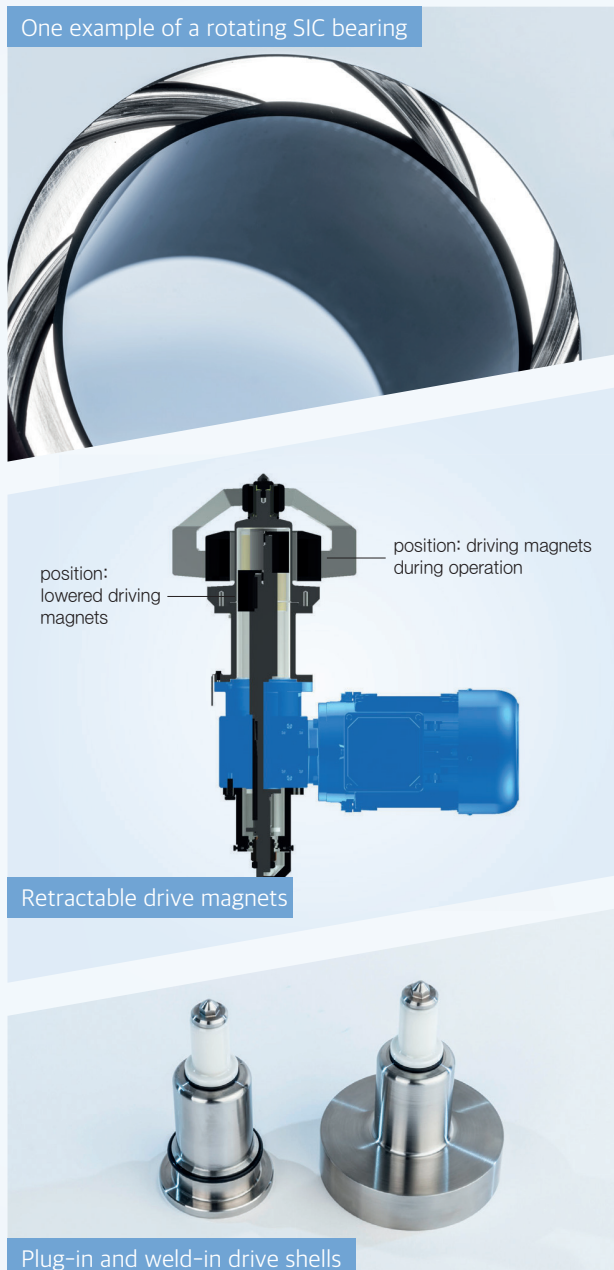
새롭고 강력한 마그네틱은 드라이브와 로터의 동일한 Geometry를 위한 보다 높은 전달 토크를 갖도록 해줍니다. 제타는 30Ncm~300Nm 사이의 작동 토크를 지닌 다양한 사이즈의 드라이브를 공급합니다. BMRT 마그네틱 임펠러는 생산물이 탱크 밖으로 이송될 때 마지막 한 방울까지 균질성이 유지됩니다.

ZETA 마그네틱 임펠러의 오픈형 디자인은 CIP와 SIP를 보다 쉽게 해줍니다. ZETA의 전문가는 고객의 공정에 맞는 최고의 임펠러 및 드라이브 유닛을 추천해드리며, 가장 적합한 설치 옵션(용접 또는 플러그인 드라이브 셸)을 선택할 수 있도록 도와드립니다.

# DESIGN FEATURES & FUNCTIONS

## BOTTOM-MOUNTED MAGNETIC AGITATORS

Reliable and easy to maintain



### Bearings

- Zirconium oxide inner bearing : 파손의 위험이 적고, 로터의 급작스런 침강으로 인한 손상 위험에도 저항성을 갖추고 있습니다.
- Silicon carbide outer bearing: CIP와 하부 접촉 표면의 더 나은 윤활을 위한 유입로가 있습니다. ("Channel" 그림 참조)
- Run-dry capability with the rotor type BMRT: 임펠러의 자기부상은 베어링의 표면의 하중을 감소시켜 교반기는 탱크가 비어있는 동안에도 드라이 런 이 가능합니다. (물이 모두 배출 될 때까지)

### Lowering Device:

2,500(25Nm)이상인 교반기에서는 드라이브 마그네틱을 드라이브 셸에서 분리할 시 필요한 특수한 하강장치가 제공 됩니다.

### Benefits of the retractable drive magnet:

드라이브 마그네틱의 분리를 통해 임펠러의 안전한 삽입 및 제거 가능 합니다. 드라이브 유닛은 자기 드라이브 로터가 드라이브 셸로 내려 올 동안 위치를 유지 합니다.

세라믹 베어링의 손상을 방지합니다.

안정성 향상 : 이 장치는 교반기 헤드를 베어링에 두는 것과 관련된 분쇄 위험으로부터 보호합니다.

따라서 부상에 대한 보호 설계를위한 EC 기계류 지침의 요구를 충족합니다.

### Removable containment shell (Plug In):

용기 내로 용접하기위한 플랜지를 갖는 버전에 대한 대안으로서, 교반기 구동 장치는 볼트 체결 식 (bolt-on) 버전으로 공급 될 수 있습니다. 이는 유지 보수를 용이하게합니다.

이 실용적인 플러그인 솔루션은 점점 대중화되고 있으며, 기계식 씰이있는 샤프트 구동 식 교반기에서 자기 교반기로 쉽게 전환 할 수 있습니다.

### Electropolishing of stainless steel surfaces

ZETA는 자체 전해연마 장치를 갖추고 있습니다.

ZETA는 점점 더 높게 요구되는 표면 품질을 맞출 수 있습니다.

## Large catalogue of agitator models and alternative variants

### Extra large Plug In flange

또한, 플러그인 드라이브 셸은 큰 직경의 플랜지를 적용하여 접목이 가능하며, 이는 전체 교반기가 탱크의 아래 면을 통하여 회수될 수 있도록 해줍니다.

### Impeller speed monitoring:

때로는 탱크 내부의 문제 또는 작동 오류로 인해 최대 전달 토크를 초과하는 교반기 헤드의 힘이 발생할 수 있고 그 결과 마그네틱 커플링이 손상 될 수 있습니다.

이 상황은 교반기는 여전히 작동중인데, 교반기 헤드가 멈추는 경우에 발생합니다. 이러한 문제의 해결을 위해 교반기 헤드용 무접점 rpm 센서를 옵션으로 제공합니다.

ATEX Zone(ATEX Zone 0, directive 94/9/EC)에서의 사용을 위해 rpm 센서는 기본적으로 방폭구조로 제공됩니다.

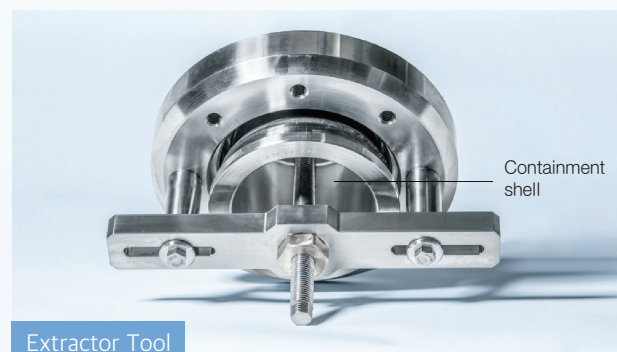
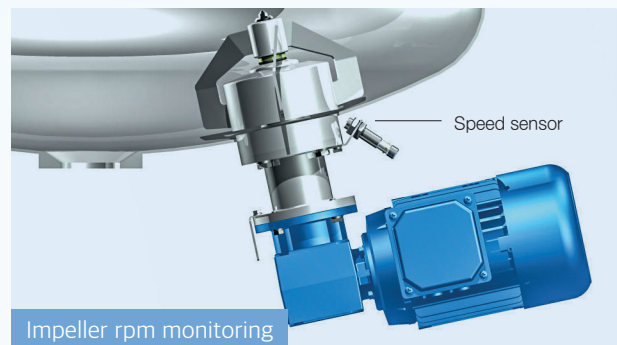
### Attachment of the drive shell by TriClamp:

TriClamp 피팅과 함께 드라이브를 부착하면 도구 없이도 신속하게 제거 할 수 있습니다.

(예 : 오토 클레ιβ 가능 탱크가있는 교반기 사용시)  
다른 대안으로서, 베이어닛 피팅 (bayonet fitting)이 또한 가능합니다.

### Extractor tool:

PL 플러그인 드라이브 셸용 옵션 도구이며, 이 도구는 드라이브 셸이 탱크에서 쉽고 부드럽게 제거되도록합니다.





# INNOVATIVE SOLUTIONS FOR OUR CUSTOMERS

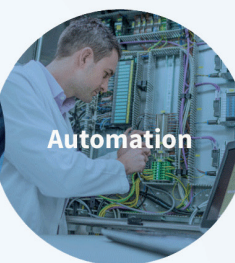
## EVOLUTION OF TECHNOLOGY



Customised  
Systems



Engineering &  
Services



Automation



Products &  
Components



Food Systems

### ZETA Business Activities

Bioreactors & Fermentation Systems  
Downstream Systems  
Preparation Systems  
CIP/SIP Systems  
Magnetic Agitators  
Freeze & Thaw Systems  
Engineering  
Automation

### Customer Benefits

Deep process understanding  
GMP FDA Compliance  
Super-Skid Design  
Focus on Sterility  
High Process Reliability  
Scale-up capabilities  
Experience in complex biologics  
Customized Process Systems



공식대리점  
|주|제이아이디 코퍼레이션

서울시 영등포구 문래동3가 55-20 에이스하이테크시티 1차 2동 801호  
Tel: 02-326-5545~5548 Fax: 02-326-5549 jidcorp@daum.net  
www.zetakorea.kr