

# HOMO MIXER

Batch Type Mixer for Homogenizing



## HOMO MIXER

- MIXING PART + LIFT + CONTROLLER 로 구성된 SYSTEM 장비
- 고급스럽고 견고한 디자인의 외관
- 강력하고 탁월한 유화 분산이 가능한 특수 디자인의 Rotor&Stator
- 조용하고 부드러운 리프트 UP & DOWN
- RPM컨트롤, RPM디스플레이, TIMER, 리프트 UP & DOWN 등 다양한 기능을 제공하는 전용 CONTROLLER
- 이동 및 고정이 편리한 고정형 바퀴
- 강력한 모터의 회전과 흔들림 없는 회전축
- LIFT BODY 전면부를 내화학성 SUS(Stainless steel)로 처리하여 부식 방지
- 유체의 흐름을 향상시켜주는 보조임펠러(HM001 이상부터 기본사항)
- 화학, 전자재료, 잉크, 화장품, 제약, 식품 등 다양한 분야의 분산, 유화에 사용

\* 참고 이미지는 믹서본체와 LIFT, CONTROLLER가 결합된 HOMO MIXING SYSTEM 이미지이며 MIXING PART(믹서본체)는 별도구매 가능합니다.



## HOMO MIXER의 편리한 작업



전원투입 >>

리프트상승 >>

탱크투입 >>

리프트하강

# HOMO MIXER

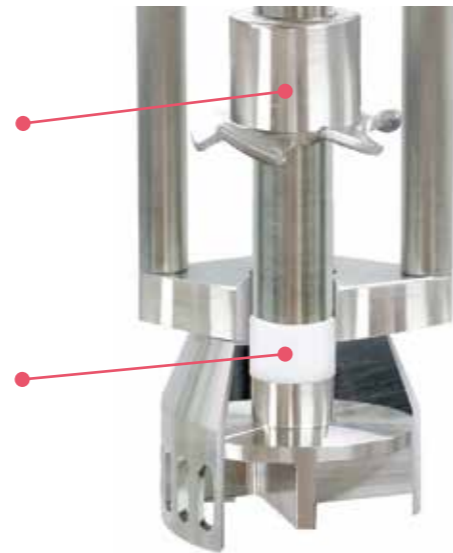
## 숨겨진 기술력이 완벽함을 더합니다.

### > Flow를 키워주는 AID IMPELLER

HOMO MIXER는 일반적으로 점도가 높아질 경우 흐름이 약해져 교반사각 지역(Dead zone)이 생기기 쉽습니다. 이때 Aid impeller를 사용하면 Disperser blade와 같은 역할을 해 Flow를 크게하여 Dead zone을 줄이는데 도움을 줍니다.

### > 분해 조립 및 유지보수가 간편한 BUSH TYPE

구조가 심플하다는 것은 세척과 유지보수가 쉽다는 의미입니다. 그렇게 심플한 구조임에도 정밀한 가공과 조립의 무진동 메커니즘은 강력한 파워는 물론 고장없이 오래 쓰는 내구성의 근거가 됩니다.



## DISPERSER vs HOMO MIXER

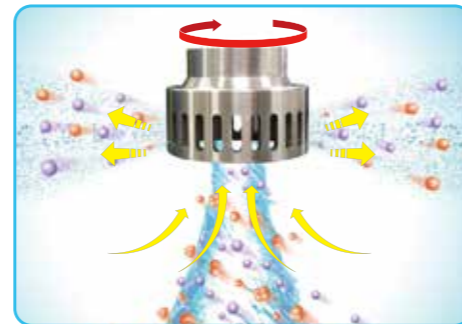


< DISPERSER >

< HOMO MIXER >

같은 회전력이 작용한다고 가정 했을때 ROTOR(회전자)와 STATOR(고정자)사이의 Gap(간극)이 좁을 수록 더 강력한 전단력이 발생합니다. DISPERSER는 BLADE와 용기 벽면과 그 사이의 넓은 간격을 두고 BLADE(ROTOR)가 회전하게 되고, HOMO MIXER는 ROTOR와 STATOR가 세밀한 간격(0.2mm)을 두고 고속 회전하기 때문에 HOMO MIXER가 훨씬 큰 전단력과 유화분산 결과를 제공합니다.

## 흡입과 동시에 분산! 강력한 흡입력과 전단력으로 완벽한 균질화!

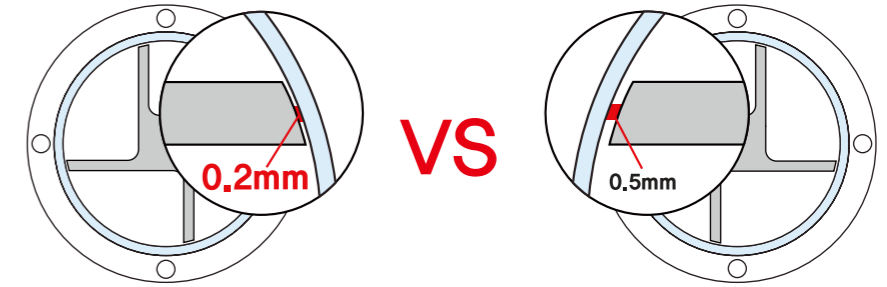


← 임펠러 회전방향    → 물질 이동방향

임펠러 특히, Rotor의 고속 회전력에 의해 바닥으로부터 입자를 흡입하는 동시에 Rotor와 Stator사이의 간극으로 쪼개며 밖으로 뿜어주기 때문에 전체적인 흐름이 생깁니다.

이 효과로 인해 바닥에 침전되어있던 멍쳐진 입자들도 쉽게 쪼개져 분산이나 유화가 잘 일어날 수 있습니다.

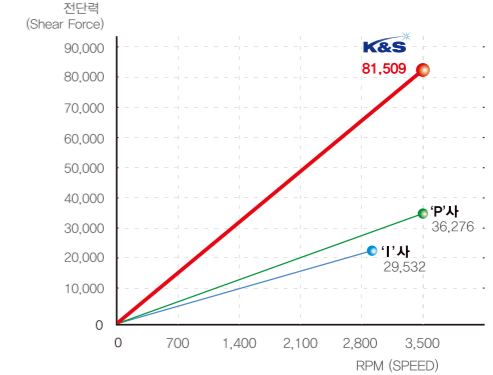
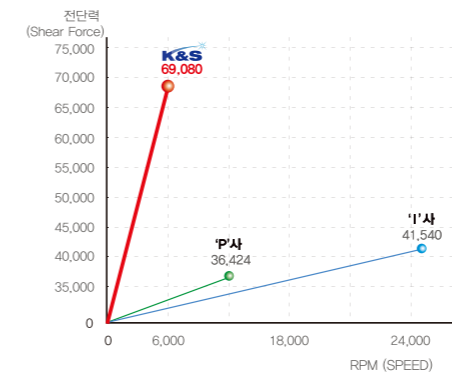
## 더 세밀한 간극으로 업그레이드!



K&S COMPANY 호모믹서의 ROTOR와 STATOR 간격

기존 자사 및 일반적인 호모믹서의 ROTOR와 STATOR의 간격

## K&S컴퍼니 제품 vs 타사 제품 전단력비교



### < LABORATORY HOMO MIXER >

- K&S COMPANY : HM1QT (0.25HP / MAX rpm 6,000 / Clearance 0.2mm)
- 'P' COMPANY (JAPAN) : M××× (0.5HP / MAX rpm 12,000 / Clearance 0.5mm)
- 'I' COMPANY (GERMANY) : U××× (0.5HP / MAX rpm 24,000 / Clearance 0.5mm)

### < INDUSTRIAL HOMO MIXER >

- K&S COMPANY : HM005 (5HP / MAX rpm 3,500 / Clearance 0.2mm)
- 'P' COMPANY (JAPAN) : M××× (5HP / MAX rpm 3,500 / Clearance 0.5mm)
- 'I' COMPANY (GERMANY) : U××× (5HP / MAX rpm 2,850 / Clearance 0.5mm)

## 강력하고 안정적인 AC 모터로 Scale-up 도 자유롭게!

K&S 컴퍼니의 Lab scale HOMO MIXER는 생산용제품과 동일하게 AC모터를 이용한 인버터 구동방식을 채택하였습니다. 안정적이고 파워풀한 구동과 내구성은 물론, 생산용으로 Scale-up 하였을 때 동일 규격으로서 기계적인 오차를 최소화 할 수 있습니다.

[예]

A사 실험용 1L에서 20,000rpm으로 조건잡은것을 생산용 300L로 적용하다보니 모터의 특성상 최고 3,500rpm밖에 안되어 적용하는 데에 오차의 불확실성이 생김

K&S 실험용 1L에서 4,000rpm으로 조건잡은것을 생산용 300L로 적용하더라도 모터의 특성상 최고 3,500rpm 범위 이내로 적용하기에 큰 무리가 없을뿐만 아니라 품질보증도 가능함

## Q. 실험용 제품이 6,000rpm인데 분산이 제대로 되나요?

A. 사용자께서 가장 많이하는 오해로 RPM이 높으면 성능이 좋다고 생각하시는 것을 들 수 있습니다. 분산력에 영향을 미치는 요인은 RPM뿐만 아니라 ROTOR의 직경, Gap size등 다양합니다. K&S컴퍼니의 제품은 실험용의 경우, 상대적으로 낮은 RPM임에도 불구하고 Tip speed와 Shear rate를 갖도록 ROTOR의 직경이 크고 Gap(간극)도 매우 세밀한 수준으로 설계되어 분산/유화 품질이 매우 높습니다.

## APPLICATION

HOMO MIXER는 고속 회전시 용액을 강하게 흡입하고 옆으로 뿜어 줄 때 Rotor(회전자)와 Stator(고정자)의 좁은 간극에서 High Shear가 일어나 물질의 분산 및 유화가 일어나는 원리입니다.

K&S컴퍼니의 HOMO MIXER는 그 성능의 우수성을 인정받아 화장품, 제약, 식품 등의 유화 및 분산 공정에 널리 사용되고 있습니다. HOMO MIXER는 액상에 파우더 투입이나 Pre-mixing에도 유용하게 쓰이고 있으며 제품의 구조상 하나의 탱크나, 용기 단위로 작업하는 BATCH타입에 편리하게 사용할 수 있습니다. 〈HOMO MIXER 동영상〉



### + TiO2 분산

제약회사에서 많이 사용하시는 TiO2공정입니다. 보통 분산이 완료된 후 결과가 좋으면 6시간가량 충분히 되지 않는다고 하는데, 무려 24시간 경과 후에도 바닥에 침전물이 남지않고 유지되었습니다.



### + CMC 분산

물에 CMC파우더를 섞는 공정입니다. CMC는 식품, 화학, 화장품 등 여러 산업에서 사용되는 증점제로, 서로 엉겨붙는 특성이 있어 강력한 분산력이 필요합니다. K&S컴퍼니의 HOMO MIXER는 이 모두를 만족시키며 완벽한 분산이 가능합니다.



### + 안료 분산

안료(PIGMENT)를 분산하는 공정입니다. K&S컴퍼니의 HOMO MIXER는 바닥에 CAKE처럼 침전된 SLURRY를 잘 분산해주기 때문에 MILLING공정의 전처리 공정에서 최고로 인정받는 제품입니다.



## 다양한 스케일의 HOMO MIXER



## MIXING PART (믹싱파트)

### > ROTOR & STATOR

High Shear 효과로 유화와 분산이 우수한 특수 디자인 Impeller



\* 탱크에 부착하여 사용하는 예

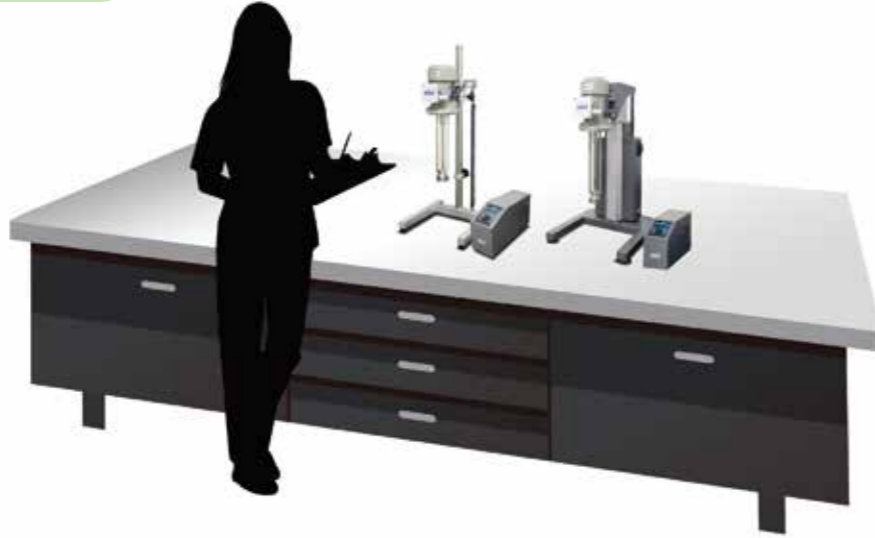
## 다양한 옵션의 HOMO MIXER



## LAB SCALE



〈HOMO MIXER LIFT 영상〉



더욱 빠르게, 더욱 손쉽게 뛰어난 품질의 결과물을!

### ○ 강력한 유화·분산·용해는 물론, 공정시간 단축까지 OK

한번 사용한 분들이 꼭 추천하는 제품으로 특히 화장품 공정에서 많이 사용하는 필수 장비로 각광 받고 있습니다. 화장품 산업에서는 재료의 유화 뿐만 아니라 CARBOPOL, CMC 분산, 용해 및 TiO2분산에 탁월성이 검증되었습니다. 또한 제약 회사의 색소 코팅에서도 BEST SELLER 입니다. 화학 산업의 POLYMER 용해 및 분산에서도 강력한 파워로 공정 시간을 단축시킵니다.

내구성은 물론, 정숙성까지 한번에 OK!

### ○ 조용하지만 강한 고급 AC 모터 적용까지 OK

Carbon Brush가 없어 결과물의 오염이 없고 조용하고 떨림없는 정숙성은 물론, 내구성까지 좋은 제품으로 고객님들의 마음을 사로잡았습니다.

부식으로 인한 장비 교체 걱정은 이제그만!

### ○ ROTOR & STATOR, 내식성 SUS316L 적용 (실험용 HM1QT, HM1HF에만 해당)

접액부 모두 국내 SUS316L 적용으로 부식에 대한 저항성을 높여 IMPELLER의 부식 걱정없이 안심하고 사용이 가능합니다.

버튼 하나로 LIFT의 UP&DOWN을 손쉽게!

### ○ 부드럽고 조용한 전동 리프트 적용 (선택사양)

심플한 디자인과 부드러운 움직임은 물론, 내구성까지 뛰어난 전동리프트 적용으로 무게가 있는 AC모터를 조금 더 손쉽게 사용할 수 있습니다.

전국 어디서나 전화한통으로 OK!

### ○ 빠른 납기와 신속한 A/S 대응

타사 외산 장비보다 납기가 빠르고 기계 사용중 문제가 생길 시 즉각적 대응이 가능하며 K&S컴퍼니만의 다양한 노하우를 중심으로 한 고객지원이 가능합니다.

전국 및 해외 배송도 안전하게!

### ○ ONE-BOX PACKAGING

실험실용 HOMO MIXER는 조립이 간편하여 누구나 쉽게 설치할 수 있으며, 공장 출고시 전용박스에 견고하게 포장되어 전국은 물론, 해외까지 안전하게 배송이 가능합니다.

## SPECIAL VACUUM TYPE

화장품 생산공정과 유사한 조건을 실험실에서도 적용할 수 있도록 SPECIAL TYPE 시스템으로 구성하였습니다. 진공 탈포 및 HEATING, COOLING VESSEL, 전동리프트를 적용하여 편의성을 높였습니다.



## 호환가능 임펠러 및 악세서리

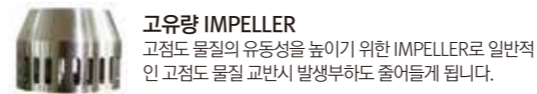
### SPARE PART



### MINI TYPE ASSEMBLY



### BROAD SLOTTED STATOR (V TYPE-Standard)



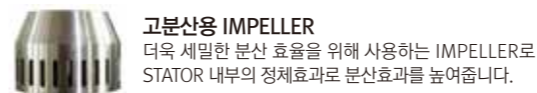
#### 고유량 IMPELLER

고점도 물질의 유동성을 높이기 위한 IMPELLER로 일반적인 고점도 물질 교반시 발생부하도 줄어드게 됩니다.

### E.T.C. ACCESSORY



### NARROW SLOTTED STATOR (S TYPE-Dispersion)



#### 고분산용 IMPELLER

더욱 세밀한 분산 효율을 위해 사용하는 IMPELLER로 STATOR 내부의 정제효과로 분산효과를 높여줍니다.



## 대량 납품 사례

K&S의 HOMO MIXER는 손쉬운 사용법과 뛰어난 품질로 다양한 연구시설과 대학교 등 다양한 시설에서 선호하는 제품입니다.

K&S컴퍼니의 HOMO MIXER는 고가의 외산장비와 비교하여 뒤지지 않는 분산 품질에도 불구하고 저렴한 가격과 확실한 AFTER SERVICE로 대학교, 연구실 등 다양한 연구시설의 대량 납품용으로 많은 고객님들께서 선호하시는 제품입니다.



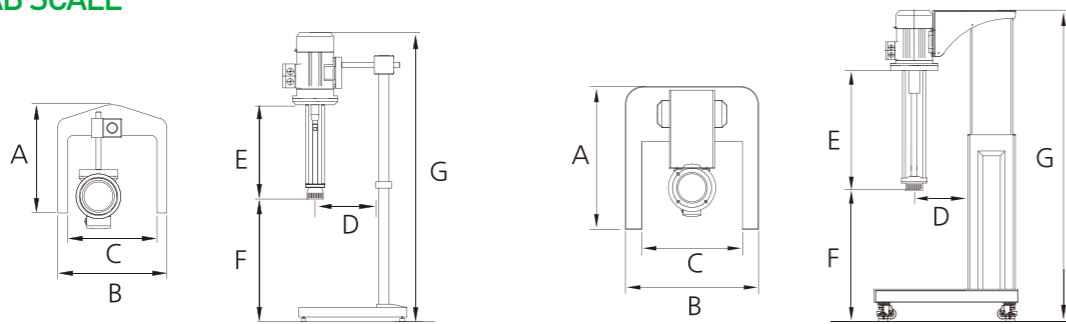
## SPECIFICATION

MODEL	POWER	GENERAL VOLUME (물기준)	IMMERSION DEPTH (max/min)	SPEED	ELECTRICAL DATA
HM 1QT	0.25 HP	5 L	180 mm / 60 mm	0~6,000 rpm	SINGLE-PHASE 220V
HM 1HF	0.5 HP	10 L	260 mm / 70 mm	0~5,100 rpm	
HM 001	1 HP	30 L	350 mm / 100 mm	0~3,500 rpm	
HM 003	3 HP	80 L	630 mm / 160 mm	0~3,500 rpm	3-PHASE 220 / 380 / 440V 선택
HM 005	5 HP	150 L	760 mm / 170 mm	0~3,500 rpm	
HM 010	10 HP	500 L	900 mm / 180 mm	0~3,500 rpm	

- \* IMMERSION DEPTH는 SAMPLE에 잠길 수 있는 SHAFT의 최대, 최소 높이입니다.
- \* GENERAL VOLUME은 보편적으로 많이 사용하는 모델별 용량이며, 물기준입니다.
- \* 상위 모델은 별도문의 바랍니다.

## SIZE

### > LAB SCALE



수동형 리프트

전동형 리프트

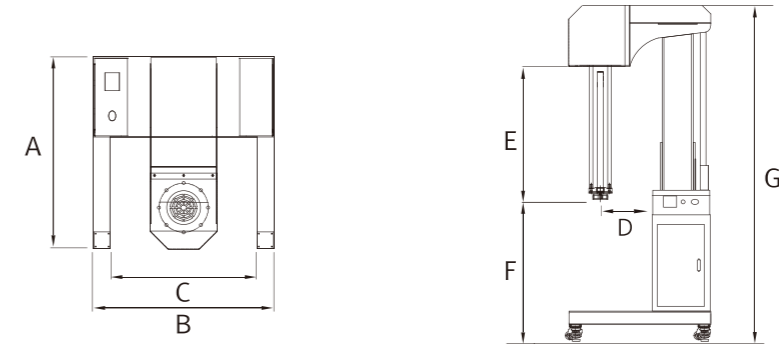
LIFT TYPE	MODEL	A	B	C	D	E	F (Max)	G (Max)
수동	HM 1QT	340	340	280	150	294	380	902
	HM 1QT	400	380	300	135	294	349	837
전동	HM 1HF	400	380	300	143.5	350.5	313	880
	HM 001	600	560	420	299.5	431.5	618	1300

- \* 구성옵션에 따라 사양이 바뀔 수 있습니다.
- \* 리프트 옵션 변경은 별도로 문의바랍니다.

(단위 : mm)

## SIZE

### > INDUSTRIAL SCALE



MODEL	A	B	C	D	E	F (Max)	G (Max)
HM 003	1000	950	800	311	639.3	889	1938.3
HM 005	1000	950	800	333	802	902	2139
HM 010	1330	1050	870	335	991.5	1110	2593.7

(단위 : mm)

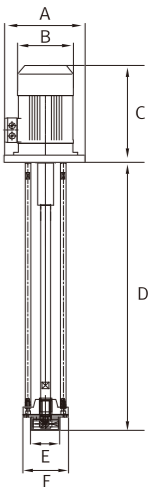
- \* 구성옵션에 따라 사양이 바뀔 수 있습니다.
- \* HM050은 별도문의 바랍니다.
- \* 리프트 옵션 변경은 별도로 문의바랍니다.

### > MIXING PART (믹싱파트)

MODEL	A	B	C	D	E	F
HM 1QT	156	124	256	294	Ø50	Ø60
HM 1HF	191	139	216	350.5	Ø55	Ø61
HM 001	250	158	224.5	431.5	Ø72	Ø65.4
HM 003	320	178	259	655	Ø80	Ø90
HM 005	350	190	317	810	Ø100	Ø196
HM 010	400	230	351	1001.5	Ø120	Ø224

- \* 성능향상을 위해 사양이 바뀔 수 있습니다.
- \* 상위모델은 별도 문의 바랍니다.

(단위 : mm)



# TANDEM TYPE HOMO MIXER



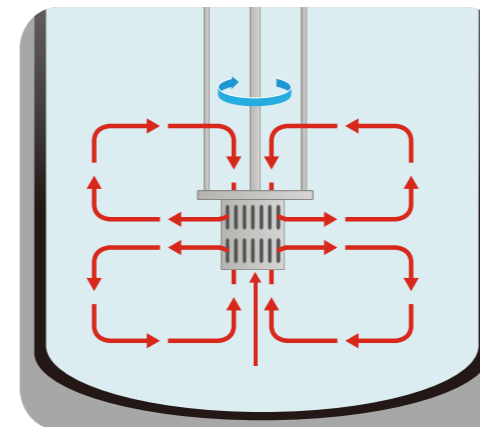
## TANDEM(텐덤) TYPE HOMO MIXER

- 특히 가벼운 파우더와 기름같은 부유첨가물을 효과적으로 용해, 유화, 분산 하기에 최적의 장비
- 재료의 점도가 높거나 결과물의 점도가 높은 공정에도 사용가능
- 위, 아래 방향으로 향하는 ROTOR와 STATOR로 사각지역(Dead zone) 없이 구석구석 더 활발한 flow 발생
- 정밀한 가공성과 고급스럽고 견고한 디자인의 외관
- 조용하고 부드러운 리프트 UP & DOWN
- RPM컨트롤, RPM디스플레이, 리프트 UP & DOWN 등 다양한 기능을 제공하는 전용 CONTROLLER
- 화장품, 식품, 화학, 전자재료, 잉크, 제약 등 다양한 분야의 파우더 혼합 분산, 유화에 사용

\* 참고 이미지는 믹서본체와 LIFT가 결합된 TANDEM TYPE - HOMO MIXING SYSTEM의 이미지이며 MIXING PART(믹서본체)만으로도 별도구매 가능합니다.



## 일반 유화분산기와의 FLOW 비교



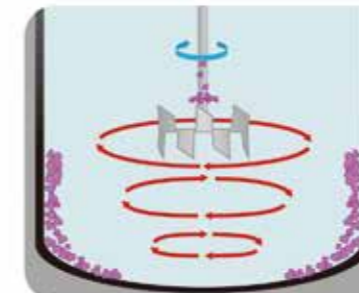
TANDEM TYPE - HOMO MIXER

비중이 낮아 액상의 표면에 부유하는 비중이 가벼운 파우더, 오일 뿐 아니라 비중이 높아 액상의 하단에 가라앉은 파우더와 각종 첨가물까지 상하단 2중 와류로 완벽하게 유화 분산 가능함.

단 한대의 장비로 HOMO MIXER 2대를 가동하는 것과 같은 강력한 유화 · 분산 · 용해가 가능하여 높은 생산 효율을 보임.

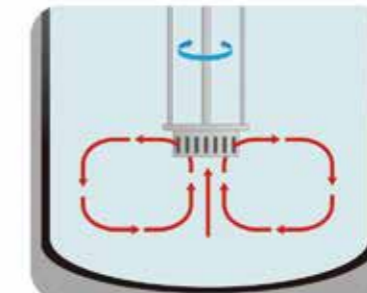
점도에 따라 임펠러를 변경하면 Gum류 파우더 첨가로 점도가 높아지는 경우에도 탱크내벽을 scrapping할 필요가 없음.

일반 BLADE TYPE 교반기 (디졸버)  
[자사 DISPERSER 제품]



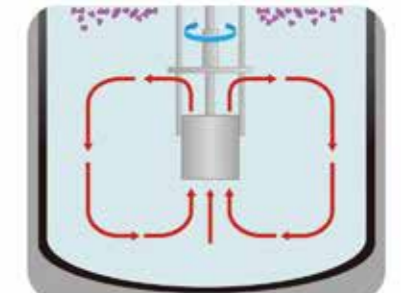
BLADE TYPE의 교반기는 미세한 유화 분산이 불가능 할 뿐만 아니라 점도가 높아 질수록 DEAD ZONE이 늘고 효율이 떨어져 막대한 시간이 소요됨.

일반 HOMOGENIZER TYPE  
[자사 HOMO MIXER 제품]



기본적인 HOMO MIXER TYPE으로 하부에서 흡입하다보니 비중이 가벼운 파우더나 기름 등의 유화 분산 효율이 떨어짐.

방해판을 이용한  
HOMO MIXER TYPE



가장 일반적으로식품 및 화장품 산업에서 사용해왔던 방식으로, 물질을 위로 끌어올려 유화,분산하다보니 부유해 있는 파우더 및 유상물질과의 유화 분산에는 불리한 구조임.

\* TANDEM[ 텐덤 ]은 기계적으로 나란히 결합된 2쌍의 장치를 뜻하는 것으로, 기존의 임펠러인 Rotor & Stator를 상 · 하단 Double로 설계해 핵심기능이 배가된 장비라는 의미가 있습니다.

# TANDEM TYPE HOMO MIXER

## APPLICATION

K&S컴퍼니의 TANDEM TYPE-HOMO MIXER는 상·하단 양방향의 강력한 흐름으로 액상 표면에 부유하여 공정효율을 떨어뜨리는 다양한 원료의 용해, 분산, 유화 등의 공정에 탁월한 효과를 보이고 있습니다. 특히, 비중이 가벼워 믹싱이 어려웠던 파우더와 Gum등 점증제의 용해, 분산, 오일의 유화에 탁월한 효과를 보여 많은 고객님의 공정에 새로운 솔루션을 제공하며 많은 성원을 받고 있습니다.



<TANDEM TYPE 동영상>

### + 카보폴 용해

화장품 산업에서 Heating 없이 상온에서 카보폴 4%를 고르게 섞는다는 것은 아주 어려운 공정으로 인식되고 있습니다. 이처럼 CARBOPOL, CMC, ARISTOFLEX, NATROSOL 등 다양한 점증제를 보다 빠르고 손쉽게 분산하며 고객님의 공정 현장에서 다양하게 활용되고 있습니다.



### + 올리고당에 잔탄검, 로커스트콩검 분산

점도가 높은 올리고당에 잔탄검, 로커스트콩검 등의 점증제를 약 5% 비율로 용해·분산한 사례입니다. 점도가 높은 원료에 파우더를 투입하게 되면 표면을 코팅함과 동시에 응집되어 더욱 분산 및 용해가 어렵습니다. 이때, TANDEM Type을 이용하면 파우더가 표면에 부유하며 코팅되기 전에 IMPELLER로 흡입되어 공정효율은 물론, 생산 품질까지 개선할 수 있습니다.



### + 증류수와 오일 유화

일반적으로 오일 베이스 원료에 증류수를 투입하게 되면 물과 오일의 비중차이로 인해 층 분리가 일어나고 잘 섞이지 않아 유화제 등의 원료를 추가함에도 불구하고 어려움이 많은 공정입니다. 하지만 TANDEM Type을 가동하고 베이스에 증류수를 투입하면 두 원료의 Particle을 미세하게 만들어 유화에 상당한 도움을 주며 저장 안정성을 향상시킵니다.



## SPECIFICATION

MODEL	POWER	GENERAL VOLUME (물기준)	IMMERSION DEPTH (max/min)	SPEED	ELECTRICAL DATA
TM 1HF	0.5 HP	5 L	260 mm / 70 mm	0~6,000 rpm	SINGLE-PHASE 220V
TM 001	1 HP	10 L	350 mm / 100 mm	0~5,100 rpm	
TM 003	3 HP	30 L	630 mm / 160 mm	0~3,500 rpm	3-PHASE 220 / 380 / 440V 선택
TM 005	5 HP	80 L	760 mm / 170 mm	0~3,500 rpm	
TM 010	10 HP	150 L	900 mm / 180 mm	0~3,500 rpm	

\* IMMERSION DEPTH는 SAMPLE에 잠길 수 있는 SHAFT의 최대, 최소 높이입니다.

\* GENERAL VOLUME은 보편적으로 많이 사용하는 모델별 용량이며, 물기준입니다.

\* 상위 모델은 별도 문의 바랍니다.

## SIZE

MODEL		A	B	C	D	E	F (Max)	G (Max)
PILOT SCALE	TM 1HF	400	380	300	150	350.5	313.5	880
	TM 001	600	560	420	229.5	424.5	625	1300
INDUSTRIAL SCALE	TM 003	600	560	420	311	503	544	1613
	TM 005	1000	950	800	333	797	907	2139
	TM 010	1330	1050	870	335	990	1111	2594

(단위 : mm)

\* 구성옵션에 따라 사양이 바뀔 수 있습니다.

\* 리프트옵션 변경은 별도로 문의 바랍니다.

\* 상위모델은 별도 문의 바랍니다.

