

# DRY CLEANER

## 소개자료

대기압 프라즈마 / USC 핵심기술 보유 기업



MAK CO., LTD.  
**(주)엠에이케이**



# 목차

## CONTENTS

---

**01** Dry Cleaner 원리

---

**02** MAK Dry Cleaner 구성 및 사양

---

**03** MAK Dry Cleaner 장점

---

**04** 주요 납품 고객

---

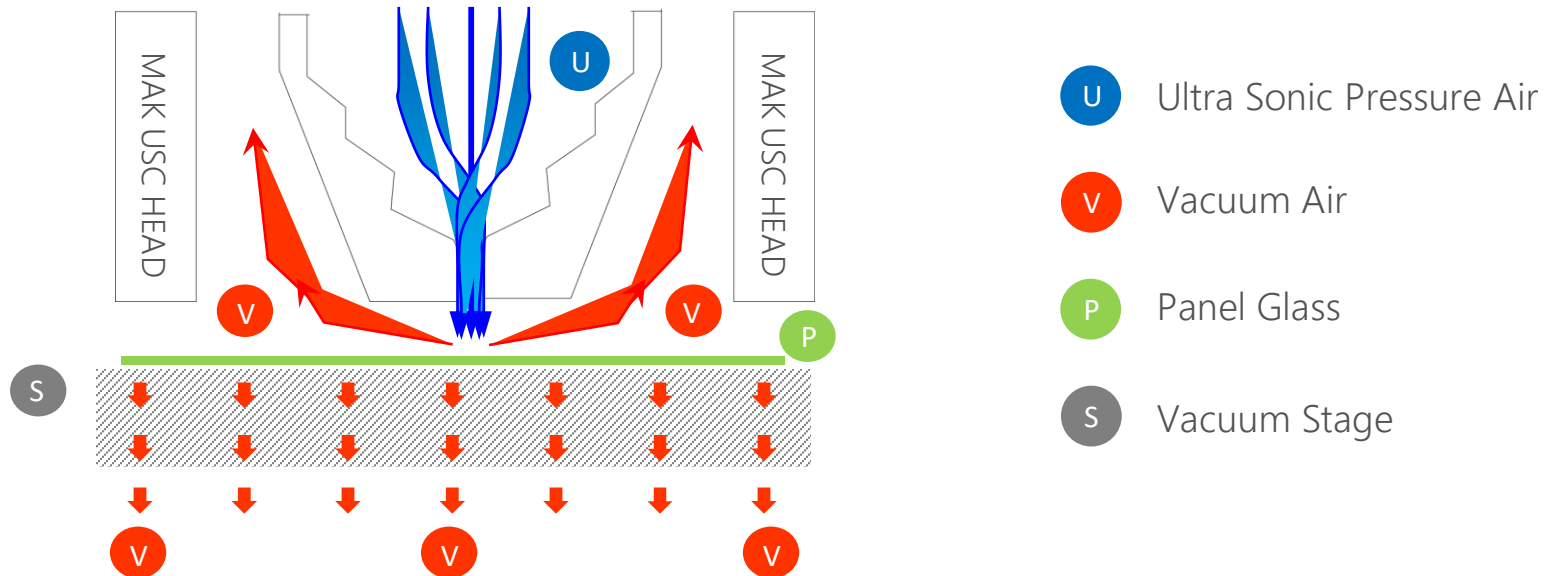
**05** 처리 성능 평가

---

마  
Dry Cleaner 원리  
마

# Dry Cleaner 세정 원리

Dry Cleaner System 은 LCD & OLED Panel 제조 공정에서 Panel 에 있는 Particle 을 USC Head 에서 분사되는 초음파화된 Clean Pressure Air로 기판상의 공기 층을 파괴한 후 **비 점착성** Particle 을 분리하여 High Speed Vacuum으로Space Chip 및 미세 한 Particle 을 제거하는 V-U-V Type 의 Ultrasonic Dry Cleaner 이다.





MAK Dry Cleaner 구성 및 사양

# MAK Dry Cleaner 구성 및 사양



## Dry Cleaner Head

- Head Size: 10~2000mm
- 처리방식: V-U-V 방식
- 처리 Gap : 1.5~3mm
- 처리 속도: 100~200 mm/Sec
- 처리 성능: 3 $\mu$ m 이상 99.9%



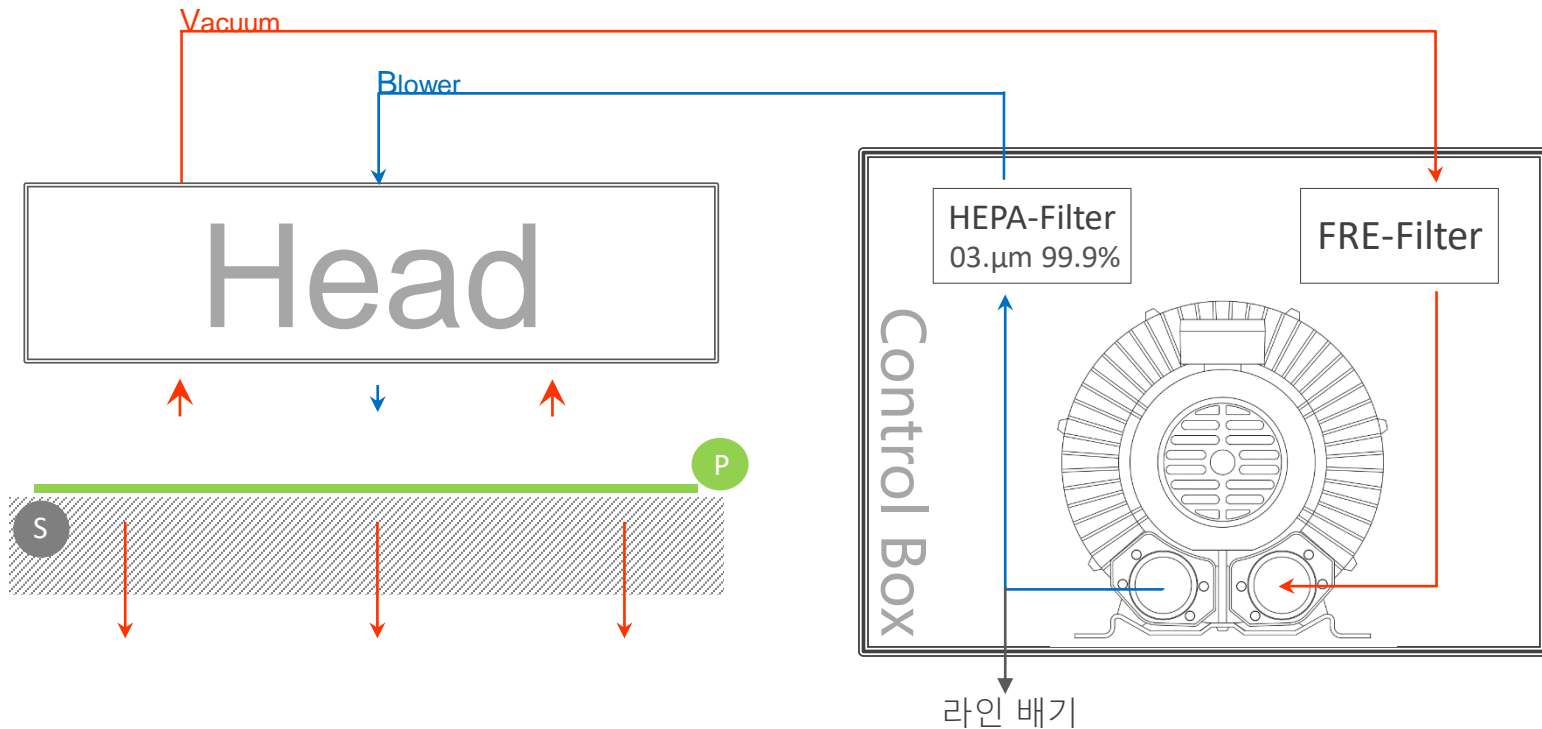
## Control Box

- 공급 전원: 220V 3상
- 소음: 80dB 이하
- 제어 방식: PLC 통신
- 사이즈: 고객 Spec에 따라 다름



## Flexible Hose

- 재질: Polyurethane
- 제공 길이: 10m





MAK Dry Cleaner 장점



01

**고성능 Ring Blower**

MAK만의 고성능 링 블로워  
사용으로 초 고속에서  
Particle 제거율 보장

02

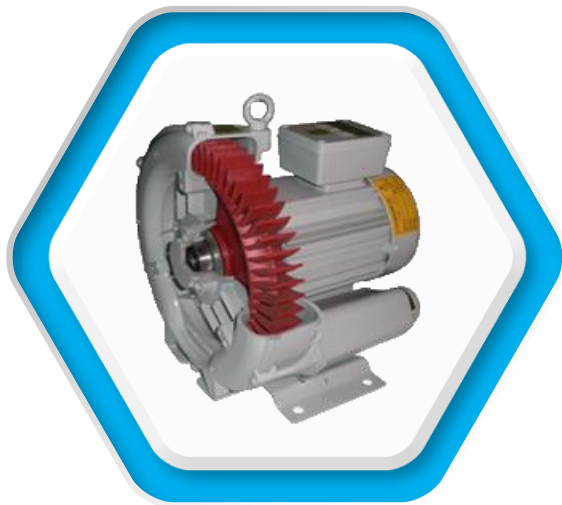
**내 고열 베어링**

장시간 연속 구동 시  
성능 및 수명 보장

03

**특수 냉각 FAN 장치**

자체 발열을 제때에 냉각  
시켜주고 더욱 안정적으로  
장시간 사용 할수 있게끔 보장

**특주형****RING Blower 사용**

MAK만의 고성능 특수제작  
Ring Blower와 Mitsubishi Inverter  
사용으로 라인 환경에 맞게 모터 스피드  
조절 가능하며 더욱 탁월하고 안정적인  
처리 성능을 구현한다



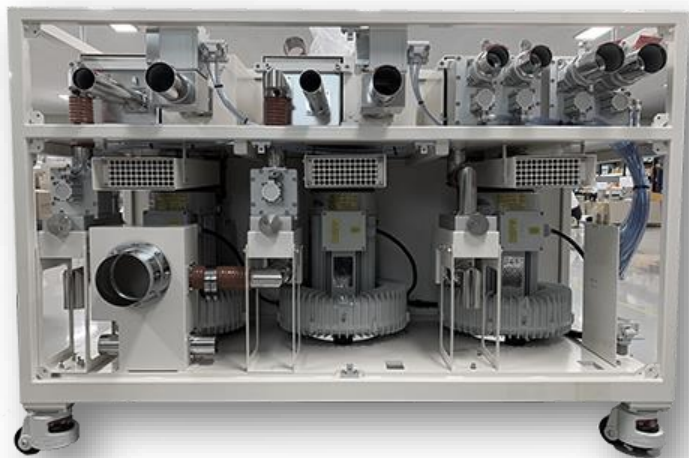
# MAK 자체 개발

## Blower 조절 장치

정밀하고 밀집한 양면판 가공으로  
RING Blower에서 Head측으로 분사하는  
풍양을 정밀 조정 가능

## NOISE 절감 장치

불필요한 Blower바람을 외부로  
배출하는 동시에 기존대비 현저한 소음  
저하 효과가 있음

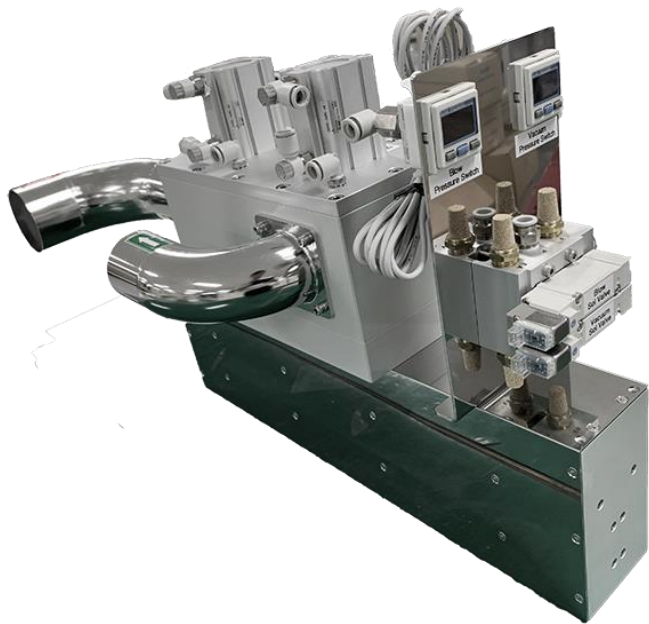


# 1 : 4 대응 가능

## ONE Control BOX Four Head

1개의 Control Box로 여러 개의 Head를  
동시 구동 또는 개별 구동 가능

고성능 처리 효과를 구현하는 동시에 현저한  
원가 절감 가능

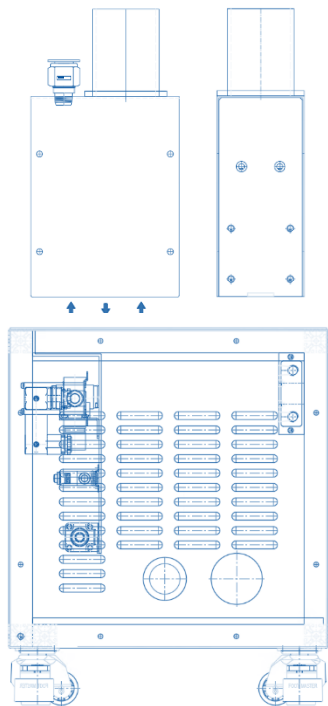


# 순간 ON/OFF

## Gate Valve Option

Head에 Gate Valve 추가함으로서 라인  
수요에 따라 순간적으로 ON/OFF 가능  
(Option 사항)

Head에 압력 Gauge 추가 함으로서 Control  
BOX가 지하층에 있을 경우 쉽게 Head의  
압력을 수시로 확인 및 조절 가능



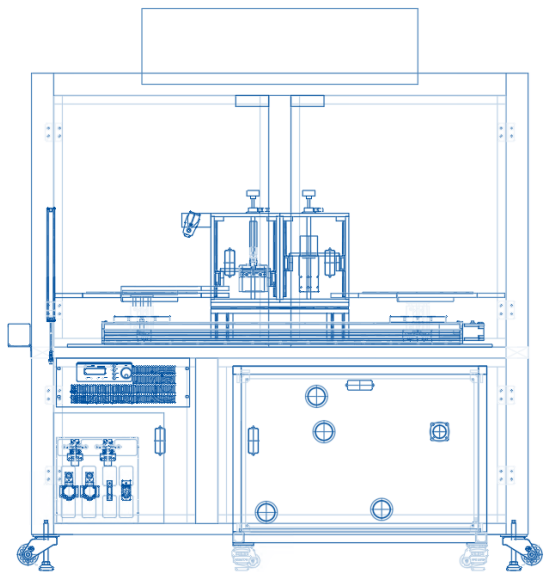
# Mini Dry Cleaner

저렴한 가격 탁월한 성능

Line 수요에 인해 개발된 소형 Dry Cleaner  
은 PLC Control이 필요없이 Line Air 및 소형  
RING Blower사용으로 저렴한 가격으로  
탁월한 성능을 구현

RING Blower BOX에 Regulator가 달려있어  
유량 조절이 가능

필요 Utility는 Line CDA / 배기 / Power



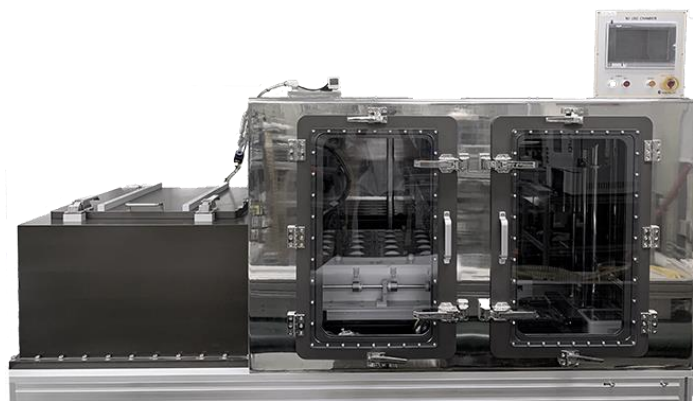
# Dry Cleaner 장비

## In Line Automatic Equipment

IN Line 공정에서 앞/뒤 장비와 연동하여 자동 Dry Cleaning이 가능하고 필요에 따라 수동으로 작업자가 패널 투입-세정이 가능

CIM 통신으로 상위 제어 가능

Plasma 와 결합하여 유기물 & 부유성 Particle을 한번에 제거 가능



# 챔버용 Dry Cleaner

## 챔버용 Dry Cleaner 장비

국내 최초 순수 N<sub>2</sub>/CDA 환경에서 사용하는  
Dry Cleaner & Plasma 장비 개발 및 납품

테스트 Chamber 내에 N<sub>2</sub> 또는 CDA 환경 구축

순수 N<sub>2</sub>또는 CDA환경에서 제품 처리

04

주요 납품 고객



BOE

B7 - 성도  
B8 - 중경  
B11 - 면양  
BMDT - 꾸안

SAMSUNG

국내 - 탕정  
국내 - 천안  
중국 - 소주  
베트남 - 하노이

TIANMA  
CSOT

TIANMA - G6  
CSOT - T4

기타

한국 장비 업체  
중국 장비 업체

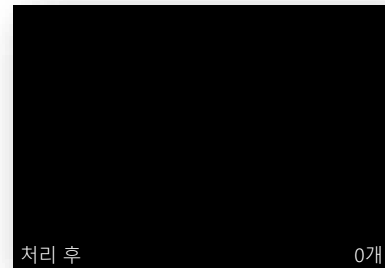
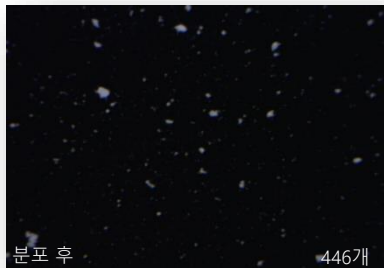
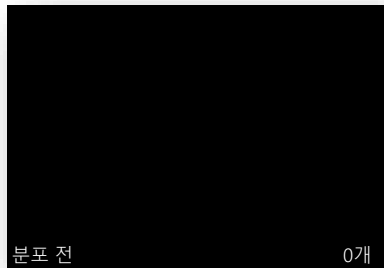
# 05

처리 성능 평가

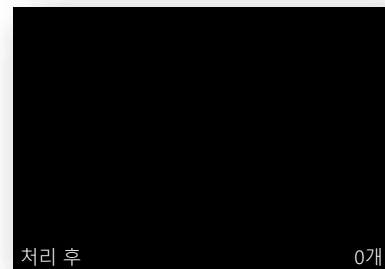
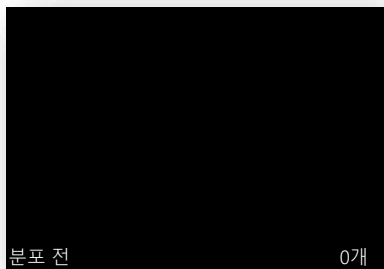
샘플: SS-SIL 3 $\mu$ m

GAP: 2mm

처리 속도: 200mm/Sec



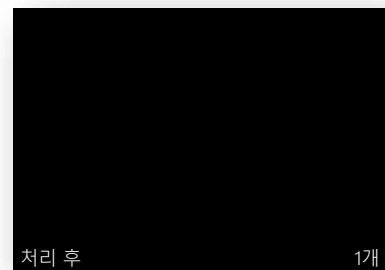
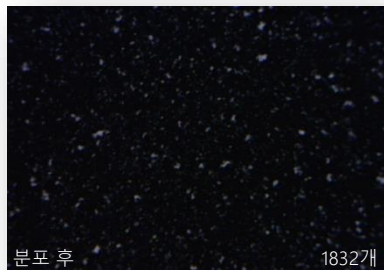
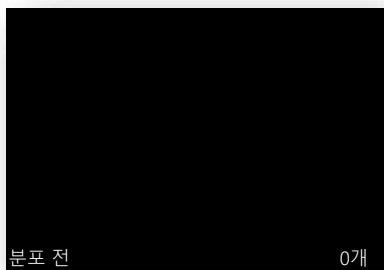
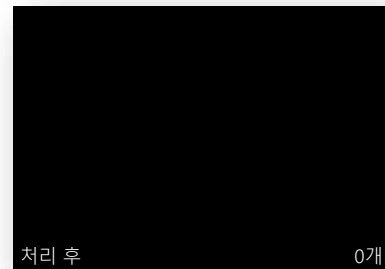
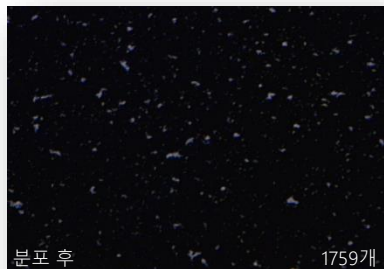
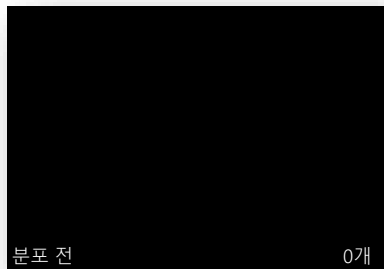
전/후



샘플: SS-SIL 3 $\mu$ m

GAP: 2mm

처리 속도: 200mm/Sec



# THANK YOU

감사합니다



MAK CO., LTD.  
**(주)엠에이케이**