

We make your smile!



**N<sup>o</sup>ES<sup>o</sup>**  
**INC.**

METAL EXPANSION JOINTS  
RECTANGULAR EXPANSION JOINTS  
NONMETAL EXPANSION JOINTS  
LEAKLESS DAMPERS  
NOLEAK DAMPERS  
3-WAY DAMPERS

**N<sup>o</sup>ES<sup>o</sup>** 엔이에스(주)  
NES Inc.

# CONTENTS

- 03 CEO Greetings
- 04 Vision
- 04 Company History
- 05 Status Of Company
- 05 Organization
- 06 Factory overview
- 11 Products
- 51 Certification
- 52 Patent & Major Customers
- 53 Certificates and Registration
- 55 Delivery Performance
- 59 Manufacturing Flow Chart



---

# CEO Greetings



“

창사 아래 지속적으로 실시하고 있는 Before Service 와 After Service 를 통해  
더불어 성장하는 귀사의 소중한 파트너가 될 것을 약속드립니다.

우리 회사는 2011년 창업하여 일본, 중동 지역의  
산업플랜트 및 발전설비 등에 필요한 산업기계류를 비롯하여, Expansion Joint,  
Damper, Duct, Vessel/Tank 등을 주로 제작하여 납품하고 있으며, 제품의 우수성을  
인정받고 있습니다.

Expansion Joint 와 Damper의 발명특허를 다수 가지고 있는 우리 회사는 합리적인  
가격으로 최상 품질의 제품을 고객이 원하는 납기에 맞춰 납품하고 있습니다.



CEO 정현철

# Vision

엔이에스(주)는 우수한 기술력과 최고의 품질로 최상의 서비스를 제공하는 산업플랜트/발전설비 전문기업입니다. 당사의 주요 아이템은 DAMPER, EXPANSION JOINT, DUCT, VESSL/ TANK이며, 현재 꾸준한 설비투자로 생산능력을 극대화 하고 있습니다. 매출과 수요 또한 꾸준히 상승하고 있으며, 주요 생산 아이템 외에도 시설/제관품들의 수주가 계속 이어지고 있습니다.

공급품목 중 LEAKLESS DAMPER는 타사와는 차별화된 제작기술로 제품의 성능을 검증 받고, EXPANSION JOINT 또한 성형방법의 차별화로 고객으로부터 인정 받아 영업활동을 진행 중입니다. 또한, 당사에서는 R&D에 적극적인 투자를 통하여 기술혁신을 이룩하고 있습니다.

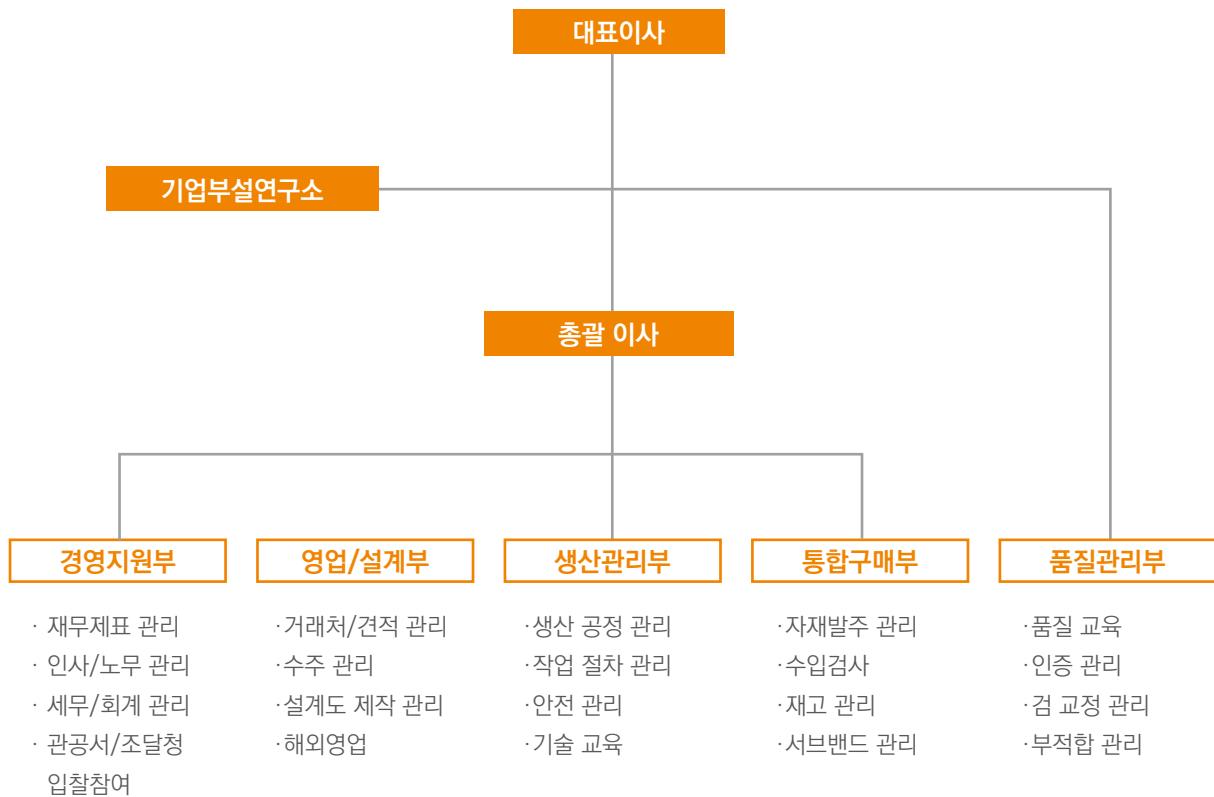
# History

2001.07	한국큐앤�테크 설립
2001.08	부산 지방조달청 EXPANSION JOINT 공급업체 등록
2002.01	공장 소재지 이전 – 김해시 주촌면 천곡리
2005.05	공장 확장 및 신축이전 – 김해시 주촌면 내삼리
2007.07	ISO9001 인증획득- 한국 큐앤테크
2010.04	사무동 및 현장동 확장
2011.11	회사 신축 이전 및 NES 법인 설립 – 김해시 생림면 나전리
2012.01	특허청 특허 획득 – 주름관 일체형 댐퍼
2013.11	CLEAN 사업장 인증 획득
2014.03	ISO9001 인증 획득- NES
2014.05	기업부설연구소 설립
2017.05	기계설비공사업 등록
2017.06	발전소 정비 적격기업 인증 – NON METAL / METAL EXPANSION JOINT
2017.10	INNO BIZ 인증 획득
2018.03	벤처기업 획득
2018.05	특허청 특허 등록 – 댐퍼의 기밀 방법 외 4건

# Stauts of Company

회사명	엔이에스(주)
공장면적	부지 4,300㎡ (1300평), 공장면적 1,980㎡(600평)
대표이사	정현철
자본금	₩ 500,000,000
매출액	₩ 5,000,000,000
설립일	2011. 11. 24.
직원수	21명

# Organization



---

# Factory Overview







## Factory Overview





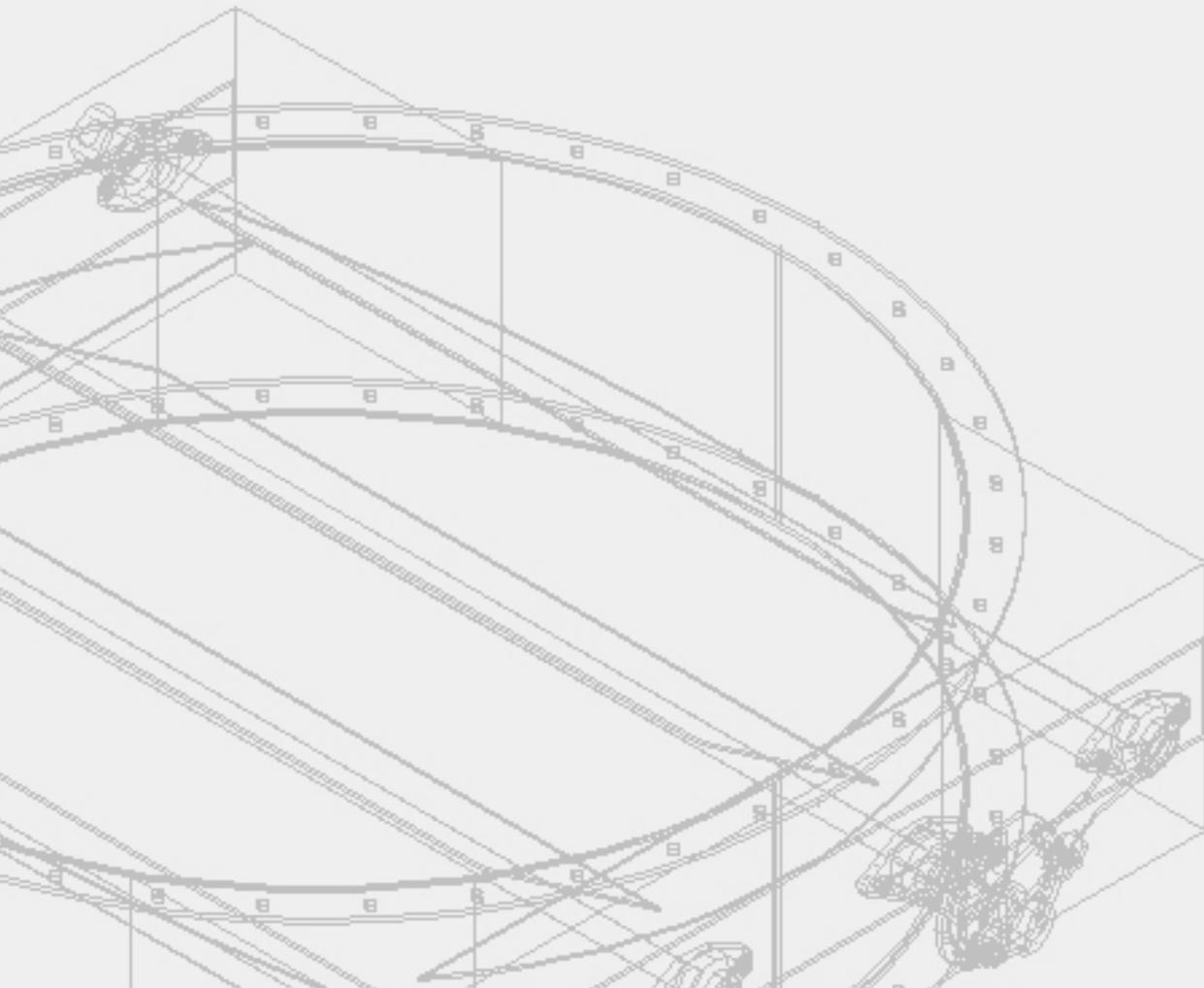
# Products

## · EXPANSION JOINT

- ① METALLIC
- ② NON-METALLIC
- ③ FLEXIBLE HOSE

## · DAMPER

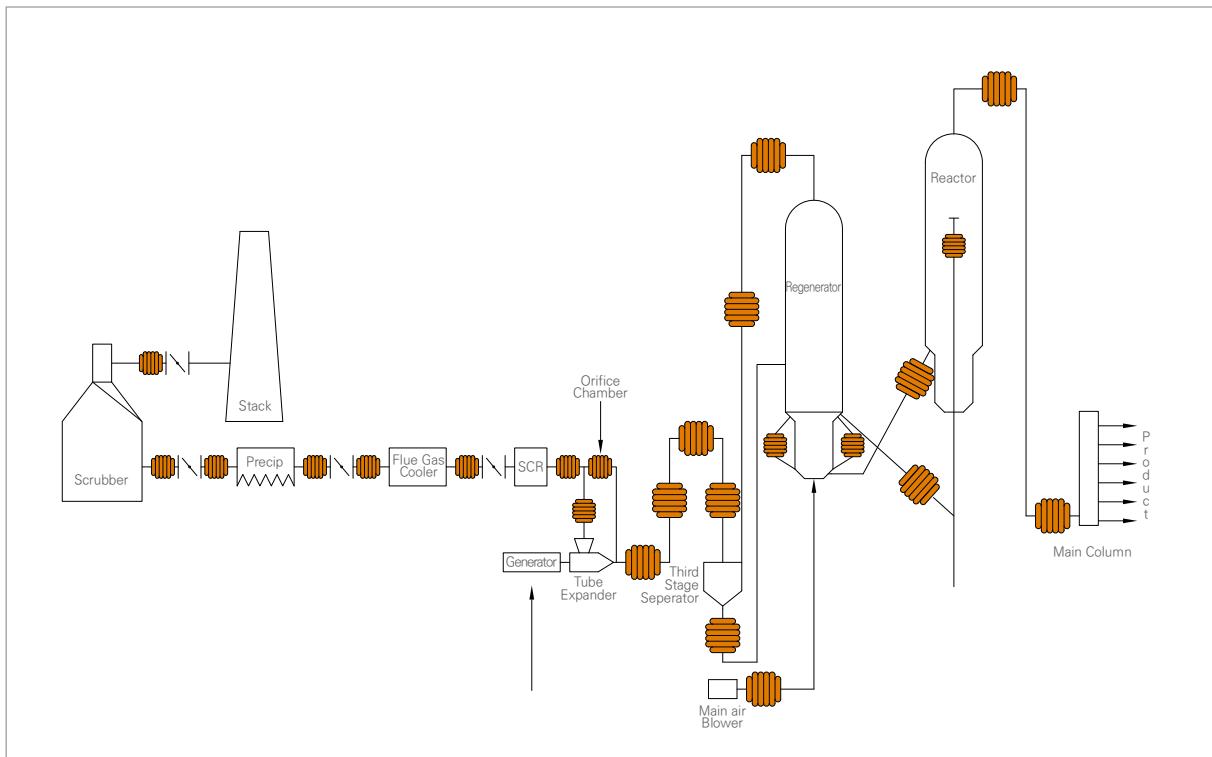
- ① MANUAL
- ② LEAKLESS DAMPER
- ③ HIGH TEMPERATURE DAMPER
- ④ 3-WAY AUTO DAMPER
- ⑤ DAMPER FOR SCR
- ⑥ POPPET DAMPER



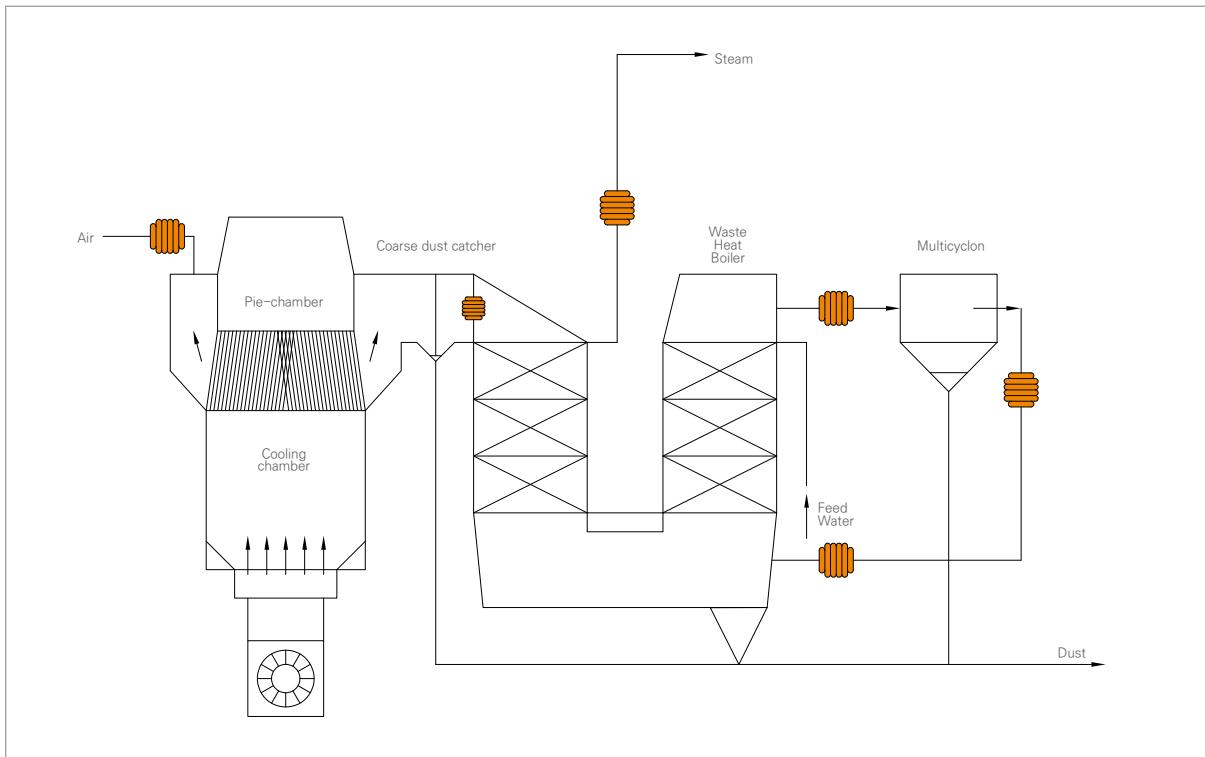
# Expansion Joint Applications

Expansion Joint는 많은 산업과 플랜트에 설치됩니다.  
아래에 Expansion Joint의 설치 형태를 참고바랍니다.

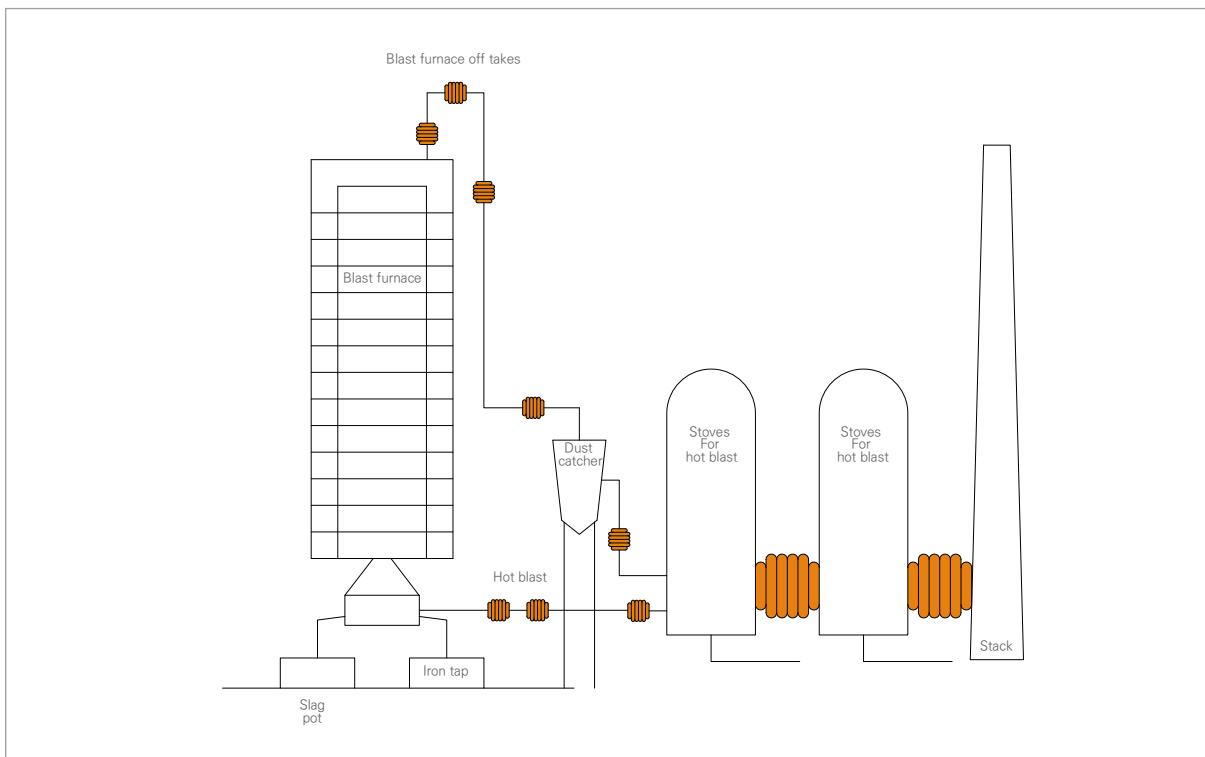
FCCU plant



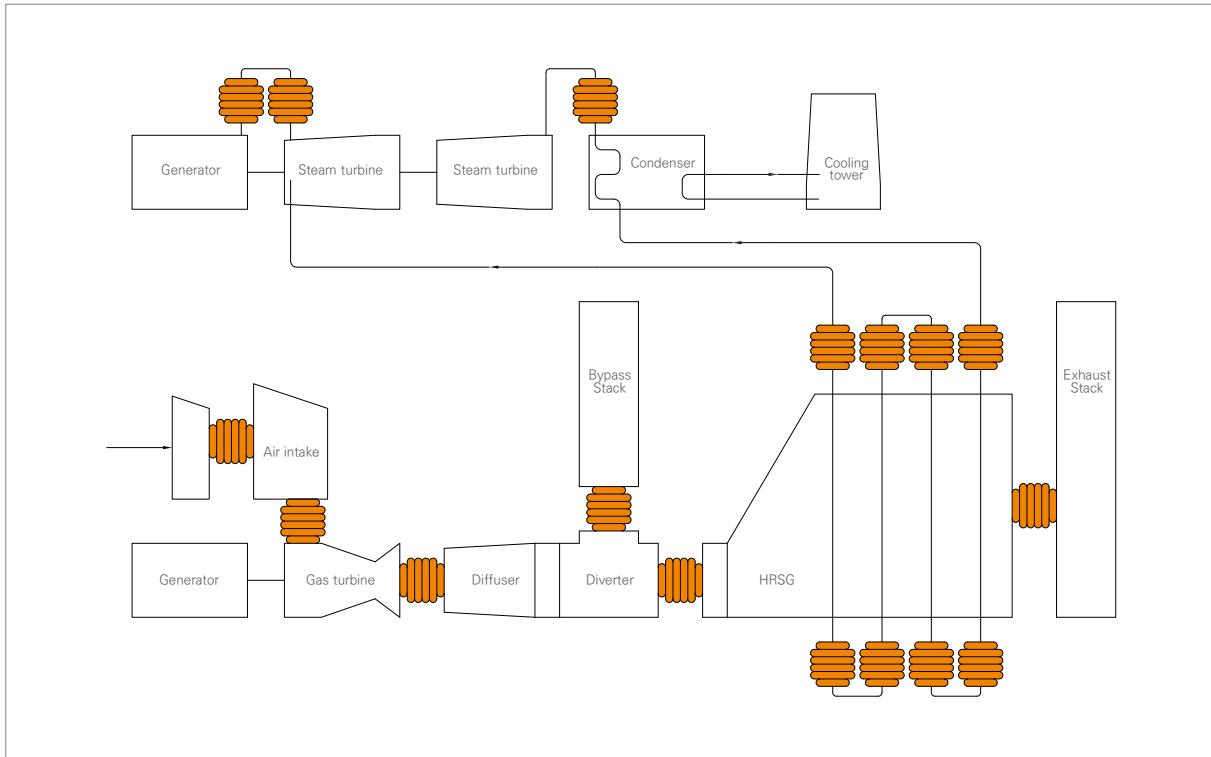
## Steel plant



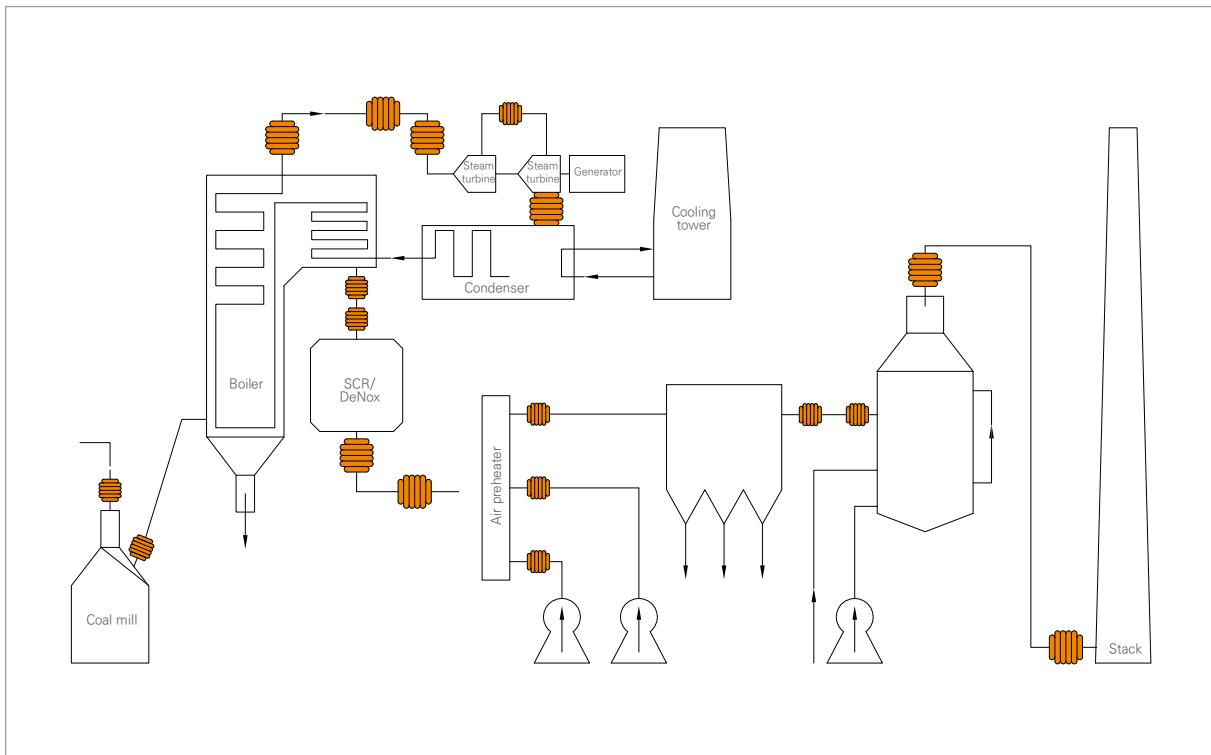
## Blast furnace



Combined cycle power plant



Conventional power plant



# Metal Expansion Joint

## 주요기능 / 특징

기본 형태의 Expansion Joint는 매우 광범위하게 사용됩니다. 이러한 시스템은 특히 배기 시스템, 환기 및 연도 가스 시스템, 지역 난방, 증기, 오일 및 가스 파이프 시스템을 포함하는 배관에서 일반적으로 사용됩니다.



## Single Unreinforced

- Single Unreinforced Metal Expansion Joints



Single Unrestrained는 열적, 기계적 팽창으로 발생되는 Movement를 모두 흡수합니다.

Bellows의 형상은 용접된 박판 U자 형태로 성형하여 제작됩니다.

EJMA 10<sup>th</sup> edition을 기준으로 설계되어 최적의 형상을 도출합니다.

Weld End Type



Flange End Type

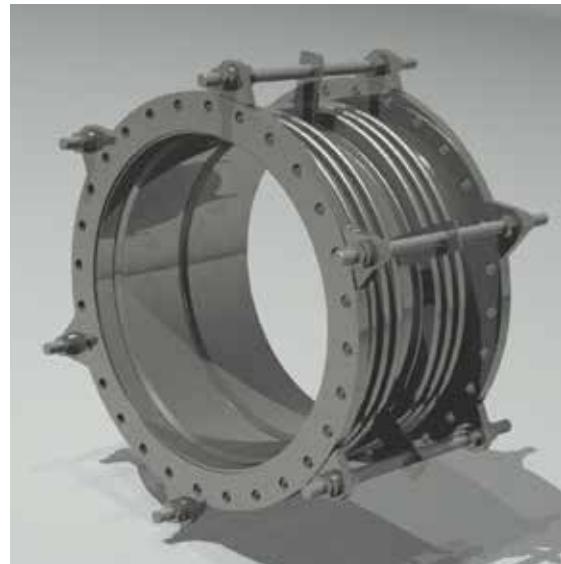


## Universal Unreinforced

### ·Universal Unreinforced Metal Expansion Joint

보편적으로 이 제품은 “U”형태로 가공된 Bellows를 여러 개 사용하여 중간 연결 파이프로 구성된 제품으로 축방향, 축직방향 또는 각변위 등 모든 방향의 변위를 흡수 할 수 있으며 변위가 큰 배관에 사용합니다.

EJMA 10<sup>th</sup> edition을 기준으로 설계되어 최적의 형상을 도출합니다.



Weld End Type



Flange End Type



## Single Tied

- Single Tied Metal Expansion Joint



싱글타입 익스펜션 조인트에 TIE-ROD ASS'Y 를 추가한 형식으로 주로 배관을 축직각 방향 오프 셋이 발생하는 배관에

사용되며, 타이로드는 배관의 운전 중 발생하는 주력에 견질 수 있도록 설계됩니다.



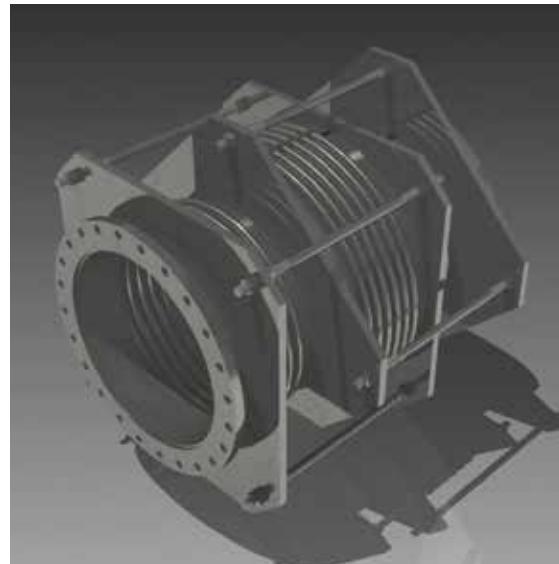
## Universal Tied

### ·Universal Tied Metal Expansion Joint

보편적으로 이 제품은 “U”형태로 가공된 Bellows를 여러 개 사용하여 제작하는 방식입니다.

언타이드 유니버설 타입의 제품에 TIE-ROD ASS'Y를 부착한 형태로 익스펜션 조인트에 의해 기기에 미치는 추력을 TIR ROD가 흡수하도록 고안한 제품입니다.

EJMA 10<sup>th</sup> edition을 기준으로 설계되어 최적의 형상을 도출합니다.



## CYLINDER TYPE EXPANSION JOINT

내압에 의한 추력을 벨로우즈 측면에 설치한 실린더에 의해  
지지되며 배관의 단일방향 축직각 변위를 개개의 벨로우즈가  
각 변위로 흡수할 수 있도록 고안된 제품입니다.

주로 두 개의 벨로우즈가 한 조로 사용됩니다.



## GIMBAL TYPE EXPANSION JOINT

2개의 GIMBAL ARM과 GIMBAL PIN에 의해 2방향 이상  
의 복합변위를 흡수할 수 있는 구조로 내압에 의한 추력을  
GIMBAL PIN에 의해 지지하도록 되어 있고 벨로우즈는  
단지 각 변위만 흡수할 수 있도록 설계된 제품으로  
힌지 탑입과 같이 주로 두 개의 벨로우즈가  
한 조로 사용됩니다.



## Reinforced Expansion Joint

2개의 GIMBAL ARM과 GIMBAL PIN에 의해 2방향 이상의 복합변위를 흡수할 수 있는 구조로 내압에 의한 추력을 Reinforce ring에 의해 지지하도록 되어 있고 Bellows는 단지 각 변위만 흡수할 수 있도록 설계된 제품으로 고압시 Tie rod 와 함께 사용됩니다.



## EXPANSION JOINT - RECTANGULAR

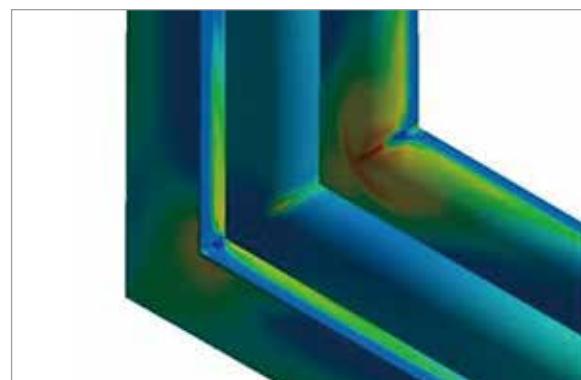
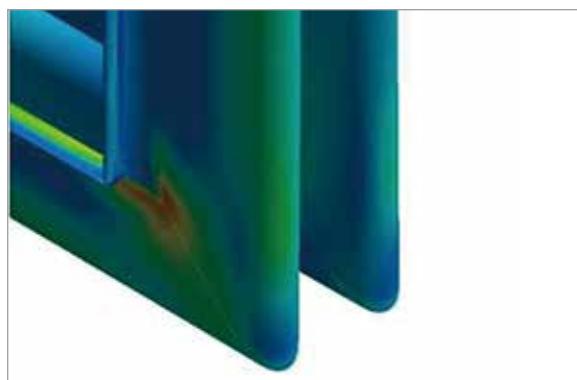
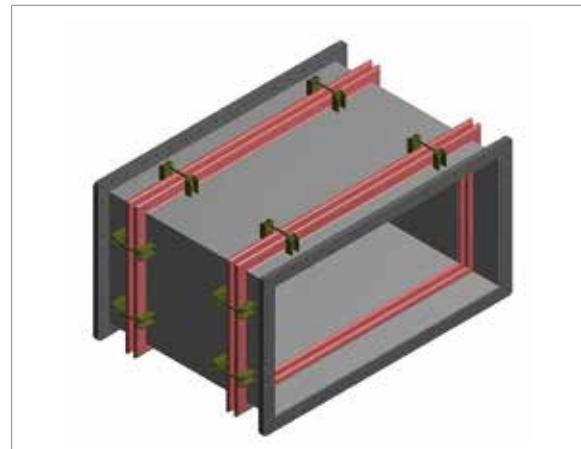
·Miter Corner Type Expansion Joint



보편적으로 이 제품은 “U”형태와 V형태로 계산에 맞춰  
가공된 Bellows를 사용하여 제작하는 방식입니다.

고온, 저압의 대형 사각 냉트 라인의 열팽창을 흡수하고  
집진장치, 배가스 냉트, 송풍기 등의 운전 중 발생하는  
변위나 진동을 흡수할 수 있도록 제작되는 제품입니다.

EJMA 10<sup>th</sup> edition을 기준으로 설계되어 최적의 형상을  
도출합니다.



## EXPANSION JOINT - RECTANGULAR

### ·Round corner Type Expansion Joint

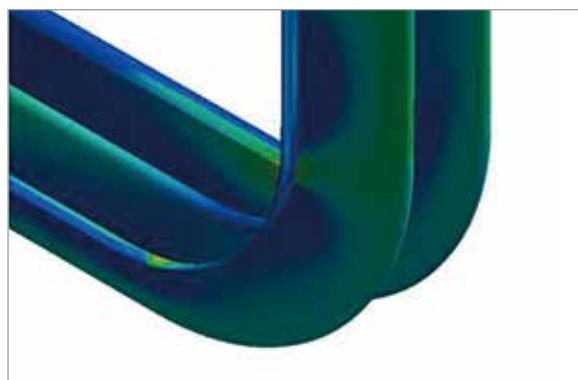


보편적으로 이 제품은 “U”형태로 계산에 맞춰 가공된 Bellows를 사용하여 제작하는 방식입니다.

고온, 저압의 대형 사각 라인의 열팽창을 흡수하고  
집진장치, 배가가스 덕트, 송풍기 등의 운전 중 발생하는  
변위나 진동을 흡수할 수 있도록 제작되는 제품입니다.

EJMA 10<sup>th</sup> edition을 기준으로 설계되어 최적의 형상을  
도출합니다.

용접부가 적어 탁월한 신축량을 자랑합니다.



# EXPANSION JOINT

·Pressure Blance Type



파이프의 직경이 크고 고압이 작용하는 경우 내압에 의한 추력을 흡수하기 위하여 고정점을 설치하여야 하나,  
경우에 따라 고정점을 설치하기가 곤란하거나 노즐에 추력이

미치지 않도록 고려할 필요가 있을 경우에 사용되며,  
제품의 설치 위치에 따라 L형, S형 등이 사용됩니다.



## EXPANSION JOINT

·Tema Bellows

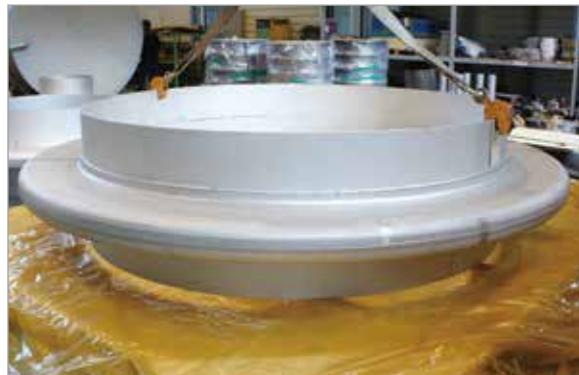


Tema Bellows는 주로 열교환 기 및 대구경 파이프 시스템에서 사용됩니다.

Bellows는 일반적으로 A516 Grade 70 재질이나 사용처나 배관의 환경에 따라 다른 재질로 제작되며

두께는 설계 조건에 따라 달라집니다.

일반적인 Bellows와 달리 두꺼운 두께로 제작하는 것이 특징입니다.

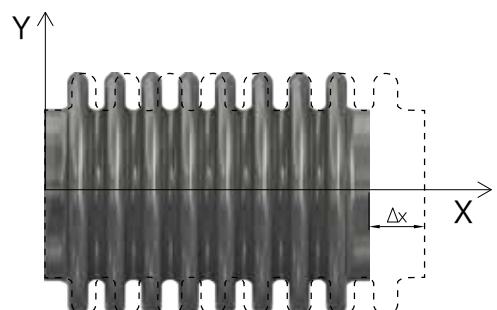




## MOVEMENTS

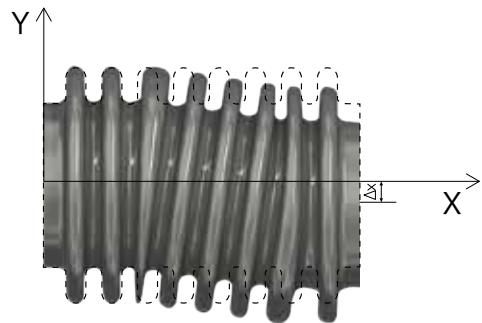
### •Axial movement

Axial Movement는 Bellows의 길이가 짧아지는 압축 또는 Bellows가 길이가 연장되는 신축에 발생되는 움직임에 광범위하게 적용됩니다. Axial Movement가 필요한 Expansion Joint는 파이프 시스템의 온도가 증가하기 때문에 필요한 것으로 파이프 시스템에 장착되며 두 고정 지점(앵커) 사이에 설치됩니다. 파이프의 연장은 Bellows의 압축에 의해 상쇄됩니다. 일반적으로 냉각 배관이나 저온의 배관의 경우에 배관 시스템이 수축되어 Bellows의 길이가 연장되는 경우가 있습니다. 배관 시스템의 열팽창은 설치된 Expansion Joint의 압축을 초래합니다. Expansion Joint의 규격에는 항상 신축 이음부에 영향을 미칠 때의 이동이 명시되어야 하며, 배관 시스템에 의해 발생되는 이동은 명시하지 않아야 합니다.



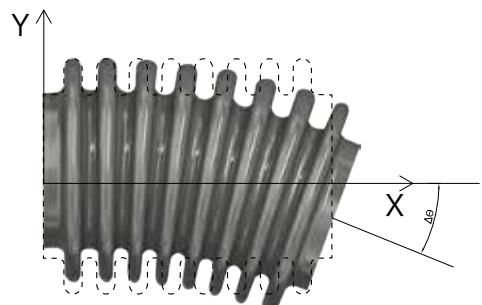
## ·Lateral movement

Lateral movement은 Bellows의 세로 축에 수직인 이동이며, Bellows의 끝단이 서로 평행하게 유지되는 상태에서 한 쪽 끝이 다른 쪽으로부터 오프셋되는 Bellows의 전단 이동입니다. 특히 시스템의 흐름 특성이 내부 슬리브가 필요한 경우 Expansion Joint는 전단 작용을 통해 비교적 제한된 양의 횡방향 움직임을 수용할 수 있다. 더 큰 횡방향 이동 능력을 위해, 일반적으로 Bellows 사이의 중간 파이프와 함께 Universal Bellows 배치를 이용하는 것이 일반적이며, Expansion Joint의 측면 움직임은 Bellows의 반대 방향으로 각 회전으로 이루어집니다. 사용 가능한 측면 움직임의 양은 회전에 따라 달라진다. 각 Bellows의 이동 용량과 그 사이의 거리를 증가시키면서, Bellows 사이의 거리를 증가시키면 Expansion Joint의 횡방향 이동 능력을 비례적으로 증가시킨다. 측면 움직임은 두 개 이상의 면에 적용될 수 있다



## ·Angular movement

각도 이동은 한쪽 끝에 있는 Bellows의 세로 축의 회전이고, 회전 축은 정확히 Bellows 아래 중간점 및 세로 축에 수직 됩니다. 배관 시스템 팽창을 제어하기 위해 각도 이동을 사용하는 신축 조인트는 거의 항상 쌍으로 사용되며, 때로는 트윈 Bellows 유닛의 일부로 결합되며, 때로는 고정된 구속된 신축 조인트의 2 또는 3 세트로 결합되기도 합니다. Bellows의 각도 용량을 지능적으로 사용하면 대량의 움직임이 흡수될 수 있습니다. 특히 2핀 또는 3핀 배열에 사용되는 핀 단위는 관성장을 각 회전으로 전환하고 2방향 및 2면에서 확장을 제어 할 수 있습니다. 각 회전과 비틀림을 혼동하지 않는 것이 중요합니다. 비틀림은 세로 축을 중심으로 한 비틀림 회전 운동이며, Bellows 내에서 바람직하지 않은 전단력을 생성하므로 항상 Bellows에 미치는 영향은 피해야 합니다.



# Non-Metal Expansion Joint

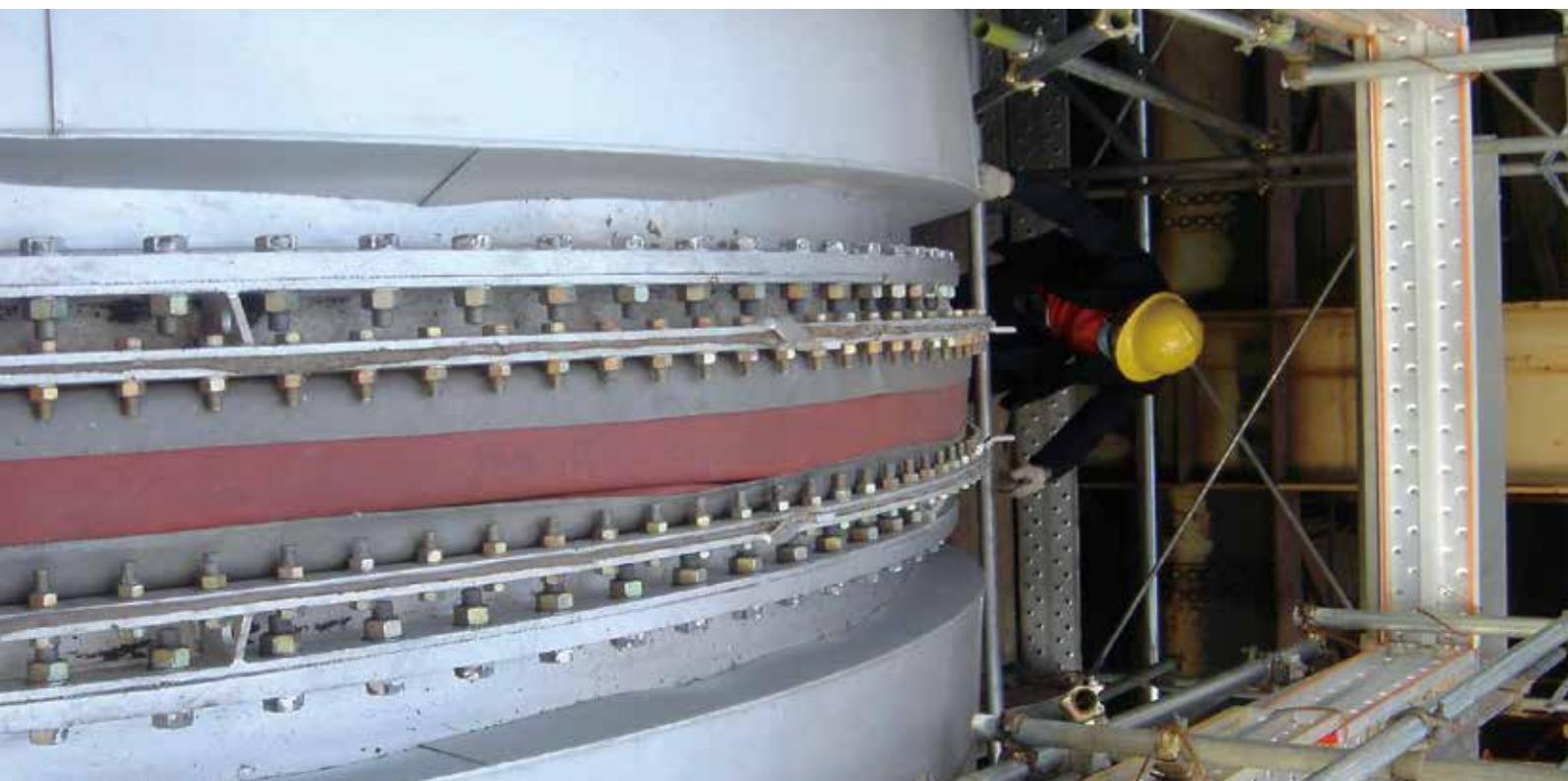
## 주요기능 / 특징

다양한 소재를 설치 장소 와 조건에 맞춰 설계 후 시공하여 신축량이 많고 형상에 제한이 거의 없다는 것이 특징입니다. 온도변화에 의해 발생하는 모든 움직임을 흡수하여 배관 시스템에 안정을 제공하는 유연한 연결 매체입니다. 논 메탈 조인트는 다양한 신축량과 수시로 변하는 온도에 잘 적응 되도록 설계하여야 하며 이로 인해 각종 Duct, Pipe Line을 설계함에 설계자가 충분히 설계에 반영하여 수축과 팽창, 진동, 내 · 외압으로부터 기기의 보호, 크게는 공장전체의 산업설비를 보호하는데 널리 사용되고 있습니다. 설계조건에 따라 합성고무, 섬유, 단열재, 불소수지 등 광범위한 비 금속재료를 사용하여 제작됩니다.



## 적용분야

1. Power Generationa. Coal or Oil Fired Plantsb.
  - b. Gas Turbine Plantsc.
  - c. Cogeneration Plantsd.
  - d. Nuclear Power Plants
2. Pulp. and Paper Plants
3. Refineries : a. Petro-Chemical / b. Chemical
4. Steel Mills
5. Foundries
6. Smelters
7. Cement Plants
8. Kilns
9. Refuse Incineration
10. Marine
11. Vapor / Heat / Dust Recovery
12. Food Processing
13. HVAC(Heating, Ventilating and Air Conditioning)

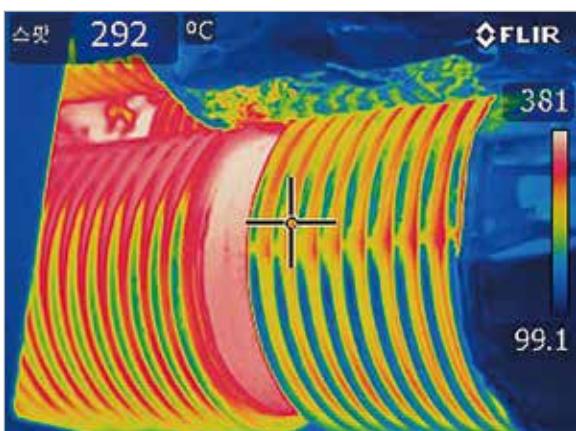


## Non-Metal Expansion Joint

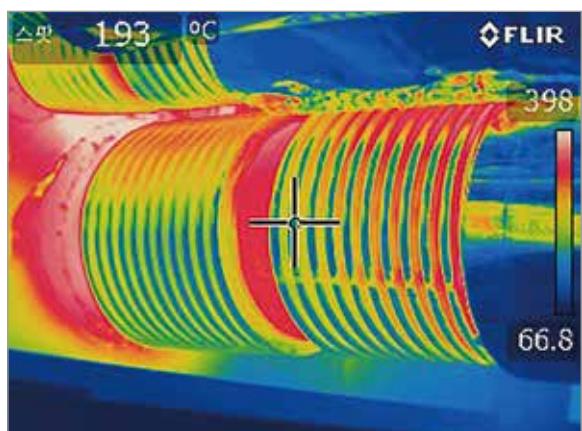
- Fabric



설치 전 방산열



설치 후 방산열





# NonMetal Expansion Joint

## •Rubber

배관시스템에서 발생하는 열 적 기계적 진동과 변위에 의한 배관응력을 해소하기 위하여 천연고무나 합성고무를 섬유나 금속으로 보강하여 제작된 신축연결 계수입니다. 주요 특징은 제품이 유연성이 있다는 것으로 합성변위를 흡수하고 소음과 진동의 차단, 화학적 침식에 대한 내마모성이 있습니다.

### 세부구성

튜브유체의 사용조건에 적합한 합성고무나 천연고무로 누설이 방지되도록 라이닝 됩니다. 이것은 제품의 내측으로부터 플랜지의 끝 단까지 어떤 이음매고 없이 제작됩니다. 그래서 몸체에 구멍이 발생하거나 보강 섬유가 취약해지는 것을 방지합니다. 이러한 튜브 재질은 정유제품이나 하수, 가스류, 마모성 물질의 운전시에 보완 할 수 있도록 설계됩니다.

커버운전의 요구조건에 따라 천연 고무나 합성 고무로 제품의 외부표현을 형성합니다. 커버의 가장 중요한 기능은 외부로부터의 손상이나 가혹한 조건으로부터 뼈대를 보호하는 것입니다. 특수한 종합체의 경우에 화학성 기름, 햇빛 산화성 가스, 오존으로부터 견딜 수 있습니다. 또한 제품의 외면을 보호하기 위한 추가적인 코팅을 할 수도 있습니다.

뼈대섬유나 금속보강제로 구성되어집니다. 섬유보강제 : 섬유보강제는 유연하면서도 튜브와 커버 사이를 유지해주는 요소이며 일반적으로 좋은 품질의 합성 섬유로 만들어집니다. 어느 정도의 압력과 온도범위에서는 천연 섬유가 사용되기도 합니다. 고무나 합성 혼합물들이 합침된 섬유 겹들은 이러한 겹 사이의 유연성을 가능케 합니다. 금속보강제 : 와이어나 금속링으로 몸체에 삽입되는 것으로 조인트의 강성을 유지시킵니다. 금속보강제는 때로 사용압력 범위를 끌어 올리거나 진공상태의 조건에서의 제품의 견고성을 제공합니다.





# DAMPER

## 주요기능 / 특징

댐퍼는 배관이나 덕트 라인에 설치하여 유체의 양을 조절하는 장치입니다.

구동 방식은 수동 핸들, 공압 엑츄에이터, 전기 엑츄에이터, 실린더를 사용하여 댐퍼의 블레이드를 각도별로 조절 할 수 있습니다.

일반적인 댐퍼와는 달리 내구성 및 리스크율을 최소화 하여 고기능의 댐퍼를 제작합니다.

당사는 고객의 요구사항에 맞춰 오랜 시간동안 공급해왔습니다.





## Leakless Damper

Leakless Damper는 가장 널리 사용 되는 댐퍼의 종류이며 배관이나 덕트 라인에 설치하여 유체의 양을 조절하거나 차단하는 역할을 합니다.

브레이드의 On/Off 기능 및 포지셔너 센서를 통한 댐퍼의 브레이드를 각도별로 조절할 수 있는 것이 특징입니다.







## 3-Way Damper

Leakless Damper는 가장 널리 사용 되는 댐퍼의 종류이며 배관이나 덕트 라인에 설치하여 유체의 양을 조절하거나 차단하는 역할을 합니다.

브레이드의 On/Off 기능 및 포지셔너 센서를 통한 댐퍼의 브레이드를 각도별로 조절할 수 있는 것이 특징입니다.



## High Temperature Damper

- Castable Type Damper

High Temperature Damper

는 온도 600°C~1000°C 이상의 고온에서도 유체 조절하거나 차단하는 역할을 하는데 무리가 없는 구조로 제작되어야 합니다.



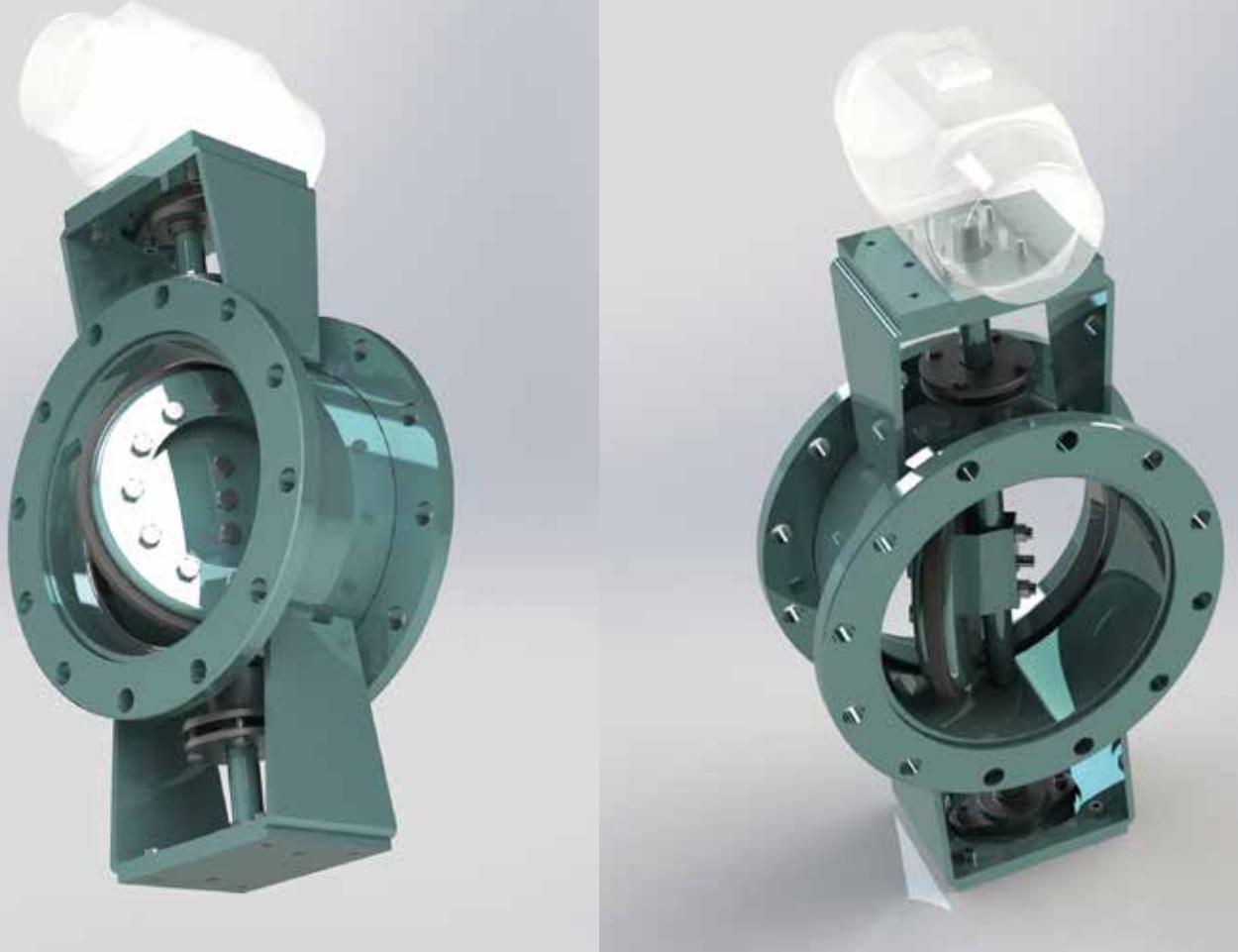
## High Temperature Damper

- Ceramic Type Damper

High Temperature Damper

는 온도 600°C~1000°C 이상의 고온에서도 유체 조절하거나 차단하는 역할을 하는데 무리가 없는 구조로 제작되어야 합니다.





## Damper for SCR

엔이에스에서는 공격적인 기술개발투자와 설계를 통하여 고객사의 요구 및 제품생산에 기여하고 있으며 이로 인해 Boiler 및 HRSG와 FGD Project를 수행한 실적이 많습니다.

### Boiler & HRSG Damper

Boiler Damper는 반드시 고온을 고려하여 설계되어야 합니다. 또한 Insulation & Liner 설치 또는 Castable 시공이 요구됩니다.

열에 의한 변형 방지를 위해, 우선적으로 Thermal Expansion 및 Blade Deflection이 고려되어야 합니다. 엔이에스에서는 Boiler Damper 설계에 높은 기술력을 확보하고 있습니다.

### FGD Damper

탈황설비 Damper는 inlet Damper, outlet Damper와 비상용 bypass Damper로 구성됩니다. 황이 포함된 가스 때문에 모든 노출부는 높은 내부식성을 가진 High alloy로 만들어집니다. 또한 Damper의 누설을 방지하기 위해 Seal Air System이 필요합니다.

이 Seal Air System에는 온도를 유지하기 위한 Steam Heater와 온도조절밸브, Steam Heater의 응축수를 제거하기 위한 Steam Trap, 온도 송신기, 압력 송신기, Temperature Element와 같은 몇 가지 기구가 포함됩니다.

## POPPET Damper

Poppet Damper는 밸브형태로 사용할 수 있으며 때에 따라 온도나 압력의 신호를 받아 작동하는 폭발 방지용 Vent Damper로도 활용됩니다.



---

# DUCT



---

## ETC.



---

# Manufacturing Equipment

## 주요기능 / 특징

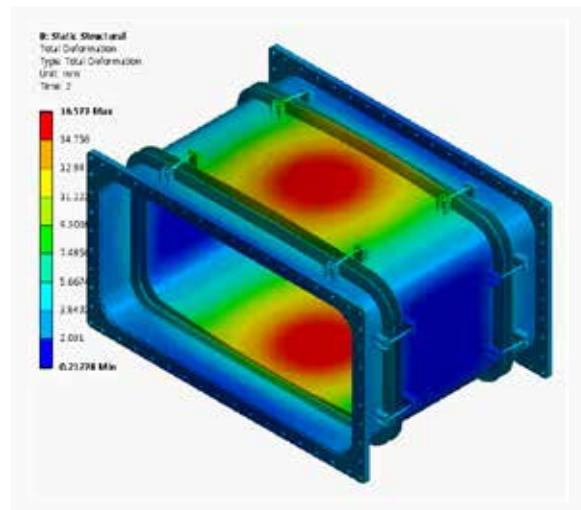
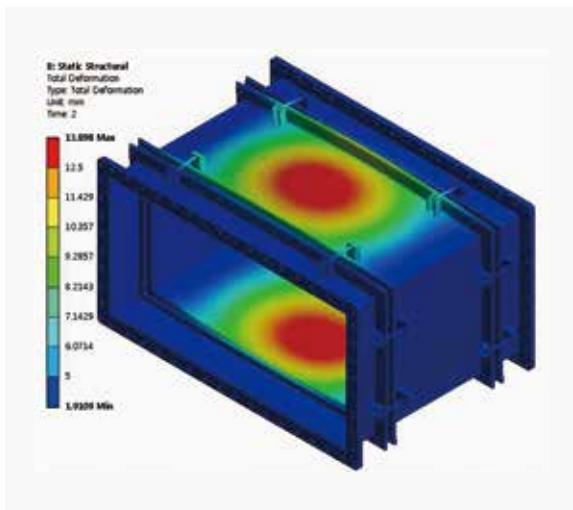
다년간 축적된 수행실적과 기술을 바탕으로 기계, 배관 및 설계 제조의 CAE 해석분야에 차별화된 서비스를 제공  
배관응력해석, Support Detail 도면 작성, 배관지지물 설계,  
Support member 구조해석  
구조해석 전문 구조기술사(P.E : Professional Engineer)  
와 Piping 응력해석 (CAESAR II) 엔지니어 보유

EJMA / ASME / JIS / KS / ETC



# Round Corner Bellows 성형기

[특허번호 : 10-1901530]



당사는 독자적 개발기술로 기존 사각 Bellows 대비 최대  
응력이 1/3 수준으로 열충격과 변형에 효과적인 성형기를  
개발하여 제품을 생산하고 있습니다.



# Bellows 성형기

[특허번호 : 10-1901529]



당사는 독자적 개발기술로 기존 제품대비하여 생산성이 좋고  
파손이 적은 방법의 Bellows즈 성형기를 독자 개발하여  
자동 생산하고 있습니다.



# Quality Assurance System

Expansion Joint 진동시험



Expansion Joint 진동시험



Life Cycle Test



Damper 누설량 테스트



Bellows Angular test

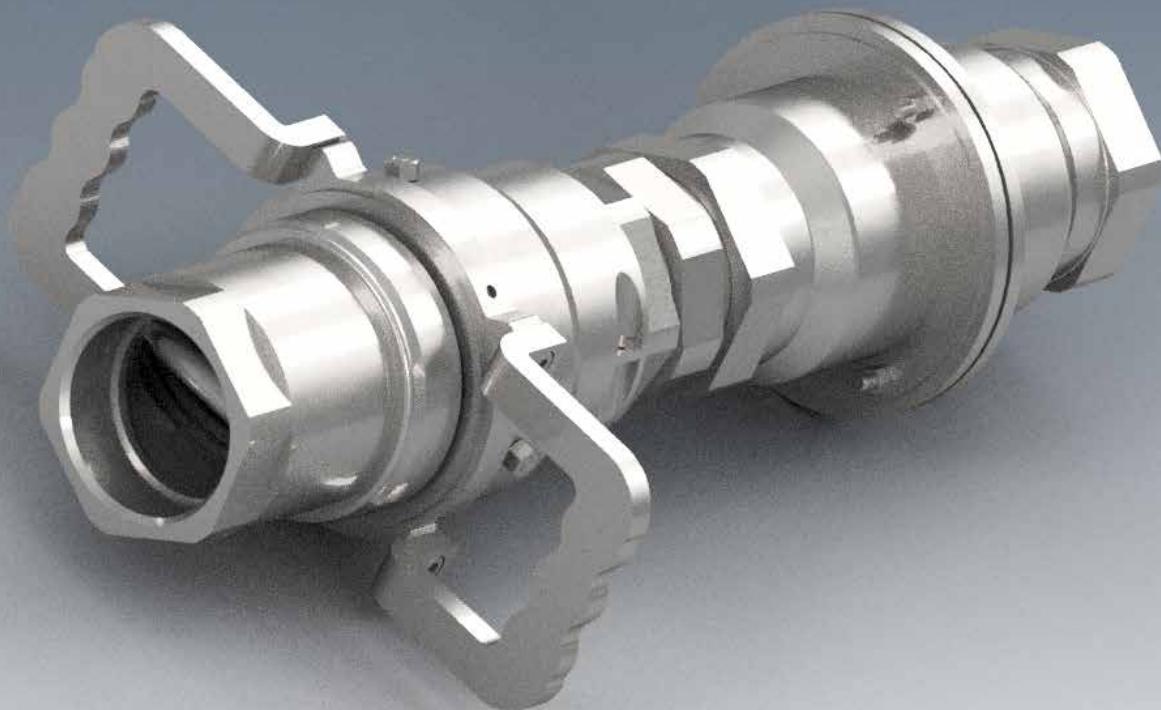
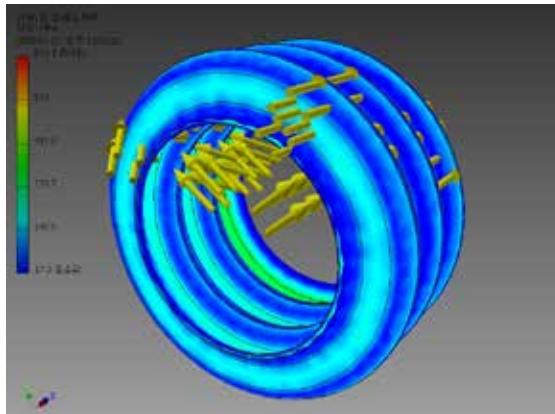


# Quality Assurance System

## 주요기능 / 특징

- 다년간 축적된 수행실적과 기술을 바탕으로 기계, 배관 및 설계 제조의 CAE 해석분야에 차별화된 서비스를 제공
- 배관응력해석, Support Detail 도면 작성, 배관지지물 설계, Support member 구조해석
- 구조해석 전문 구조기술사(P.E : Professional Engineer) 와 Piping 응력해석 (CAESAR II) 엔지니어 보유

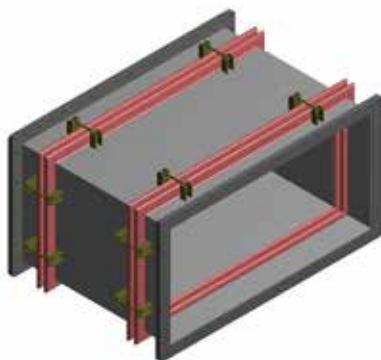
EJMA / ASME / JIS / KS / ETC



# Metalic Expansion Joint에 관한 열응력해석, 내압 구조해석 및 소성가공 공정해석

## 1. Introduction

- ▶ Bellows 형상에 따른 익스펜션 조인트의 온도분포 및 열변형거동 특성 분석  
→ 덕트 내부 유체온도 250°C에 대한 열전달해석 → 온도분포에 따른 열변형해석
- ▶ Bellows 형상에 따른 익스펜션 조인트의 내압에 대한 변형거동특성  
→ 내압 0.5 bar에 대한 구조물의 변형거동 특성 분석 → 내압과 열변형에 따른 변형거동 특성 분석
- ▶ Bellows의 소성가공 공정 해석



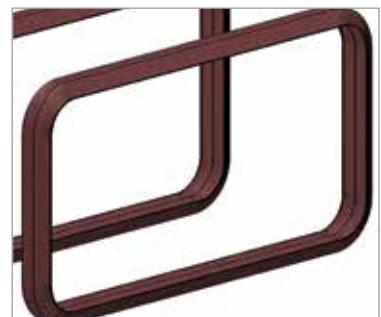
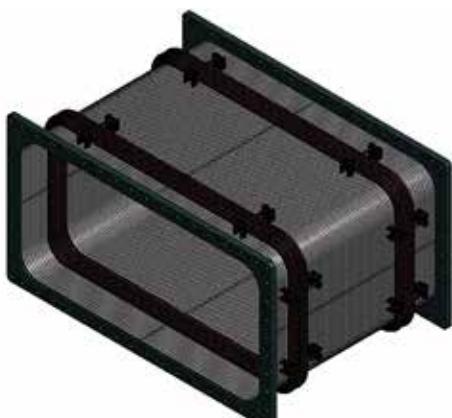
Rectangular-Bellows type



Round-Bellows type

## 2. FE-Modeling

- 3D Finite Element Model



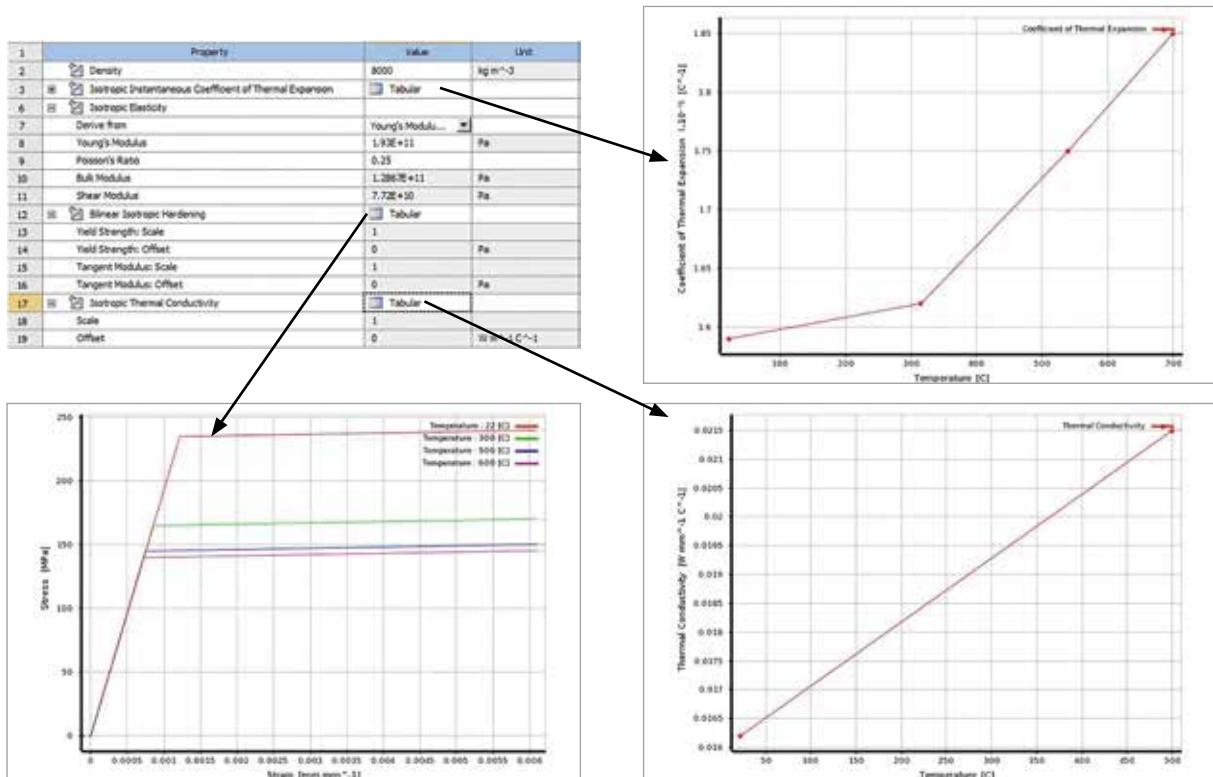
Number of Nodes & Elements

Nodes	881,016
Elements	162,500

### · Material properties

Material	Elastic modulus [GPa]	Poisson's ratio	Tensile strength [MPa]	Thermal Conductivity [W/mm°C]	Thermal Expansion [1/°C]
Bellows A240	193	0.25	235	0.0162	1.59E-05
Pipe&Flange A516	200	0.29	260	0.052	1.20E-05

### · Detailed material properties (A240)



### · Boundary conditions

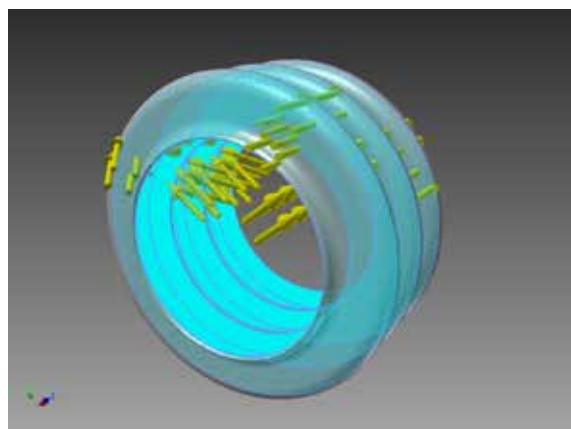


열전달해석조건: 덕트내부 온도→ 250 , 외부공기층과의 연전달계수 → 10 W/mm<sup>2</sup>°C

응력해석조건: 덕트내부압력 → 0.5 bar, 열전달해석결과를 활용한 열응력해석

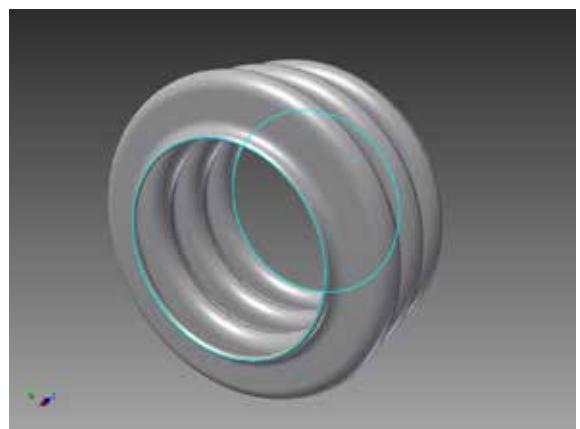
### 3. 작업 조건

(1) 압력 (내압)



하중 유형	압력
크기	10.000 MPa

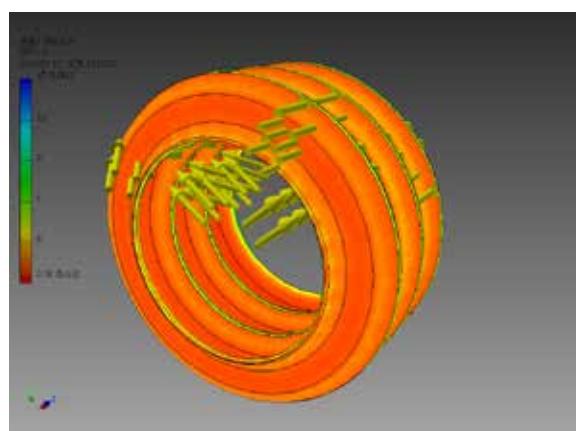
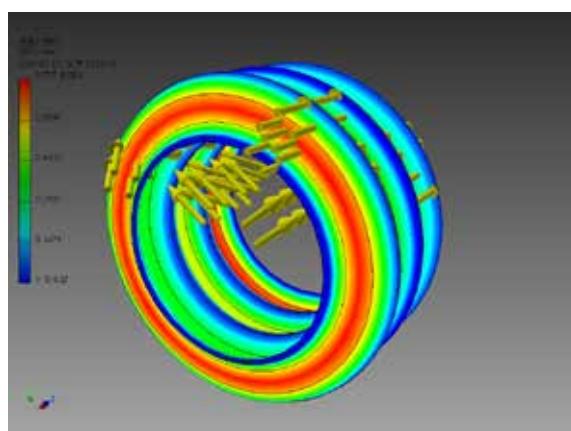
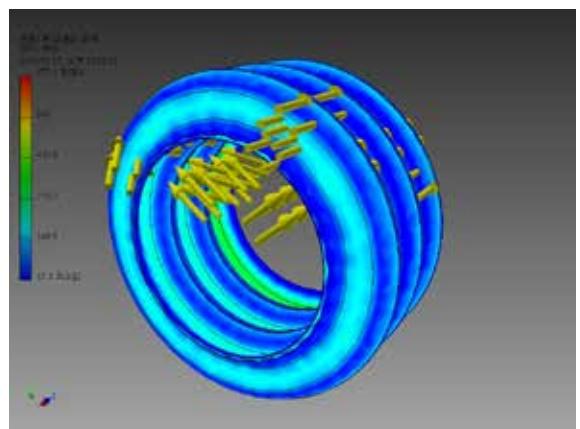
(2) 구속조건



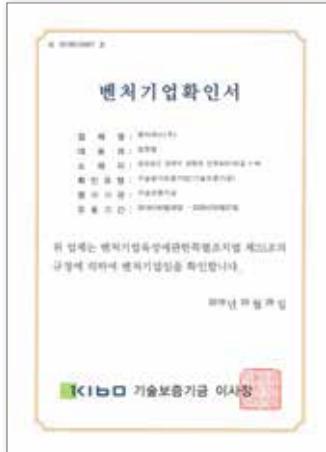
구속조건 유형	고정 구속조건
---------	---------

(3) 결과 요약

이름	최소값	최대값
체적	71689300 mm <sup>3</sup>	
질량	554.354 kg	
폰 미세스 응력	109.015 MPa	2649.07 MPa
변위	0 mm	45.6165 mm
안전계수	0.137436 ul	2.29327 ul



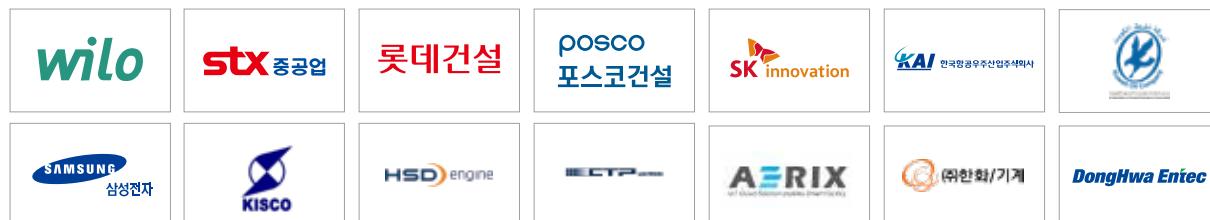
# Certification



# Patent



## Major Customers



# Delivery Performance

CUSTOMER	DESCRIPTION	PROJECT NAME	CLIENT / OWNER	COUNTRY
동화엔텍	EXPANSION JOINT	TAEAN TPP # 9 & 10	MHI / 한국서부발전 (KOWEPO)	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	BUKPYEONG TPP# 1 & 2	MHI / GS 동해전력	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	ULSAN #4 C.C.P.P	MHI / 한국동서발전(EWP)	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	HSC NO.7 PROJECT	SHINKO AIR WATER CRYOPLANT LTD.	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	MCM NISHIURA NO.3 POWER PLANT	MITSUBISHI YOKOHAMA	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	JURONG AROMATICS COMPLEX PROJECT	EBARA CORP.	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	JURONG AROMATICS COMPLEX PROJECT	EBARA CORP.	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	BYPRODUCTS VALUE ADDED PROJECT	EBARA CORP.	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	UREA EXPANSION PROJECT	FERTIL RUWAIS FERTILIZER INDUSTRIES	UAE
동화엔텍	EXPANSION JOINT	SINTER COOLER WASTE HEAT RECOVERY	JFE ENGNEERING	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	LINDE/RUWAIS 3 PROJECT	MHI	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	LINDE/RUWAIS 3 PROJECT	MHI	일본

# Delivery Performance

CUSTOMER	DESCRIPTION	PROJECT NAME	CLIENT / OWNER	COUNTRY
동화엔텍	EXPANSION JOINT	TAIWAN/DRAGON STEEL CORPORATION PHASE II	MHI	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	TAIWAN/DRAGON STEEL CORPORATION PHASE II	MHI	일본
동화엔텍	EXPANSION JOINT	US(2P) PROJECT	SHINKO AIR WATER CRYOPLANT	일본
STX중공업	EXPANSION JOINT / DAMPER	SINHA RENTAL 100MW (H0413)	STX중공업	수단
STX중공업	EXPANSION JOINT / DAMPER	MOE 100M/W CPP	STX중공업	이라크
STX중공업	EXPANSION JOINT / DAMPER	IRAQ MOE DIESEL POWER PLANT (18V 28/32S)	STX중공업	이라크
STX중공업	EXPANSION JOINT / DAMPER	IRAQ MOE DIESEL POWER PLANT(16V34HLX)	STX중공업	이라크
STX중공업	EXPANSION JOINT / DAMPER	IRAQ MOE DIESEL POWER PLANT (18V 28/32S)	STX중공업	이라크
STX중공업	EXPANSION JOINT / DAMPER	IRAQ MOE DIESEL POWER PLANT	STX중공업	이라크
STX중공업	EXPANSION JOINT / DAMPER	MOE 900MW PJT SPARE	STX중공업	이라크
(주)키이엔지니어링	EXPANSION JOINT / DAMPER	SK EPDM_NINGBO	SK 건설	중국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 중국 시안 EAST	삼성전자	중국

# Delivery Performance

CUSTOMER	DESCRIPTION	PROJECT NAME	CLIENT / OWNER	COUNTRY
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 중국 시안 WEST	삼성전자	중국
(주)카이엔지니어링	EXPANSION JOINT / DAMPER	SK EPDM_NINGBO RTO REVAMPING	SK 건설	중국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT	중국 시안 M-PJT PHASE-2	삼성전자	중국
씨티피코리아(주)	DAMPER	중국 시안 M-PJT PHASE-2	삼성전자	중국
DOOSAN	EXPANSION JOINT / DAMPER	YANGJU CHP	DOOSAN/대륜발전 (SK E&S)	대한민국
DOOSAN / 동화엔텍	EXPANSION JOINT / DAMPER	UL-CHIN NPP #1	DOOSAN/한국수력원자력 (KHNP)	대한민국
경원에너텍(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	두산중공업 에너지절감 인프라구축	DOOSAN	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 화성 14LINE	삼성전자	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 화성 12LINE	삼성전자	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 화성 15LINE	삼성전자	대한민국
DOOSAN	EXPANSION JOINT / DAMPER	SAM CHEOK TPP #1	DOOSAN/한국남부발전 (KOSPO)	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	MR2 L CTO SYSTEM공사	삼성전자	대한민국

# Delivery Performance

CUSTOMER	DESCRIPTION	PROJECT NAME	CLIENT / OWNER	COUNTRY
(주)키이엔지니어링	EXPANSION JOINT / DAMPER	성림산업 ERWWIS DAMPER제작	성림산업	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 화성 17LINE	삼성전자	대한민국
DOOSAN	EXPANSION JOINT / DAMPER	SAM CHEOK TPP#1	DOOSAN/한국남부발전 (KOSPO)	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 화성 12LINE	삼성전자	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 화성 16LINE	삼성전자	대한민국
BHI	EXPANSION JOINT	YEOSU THERMAL POWER PLANT UNIT 1	한국남동발전	대한민국
BHI	DAMPER	YEOSU THERMAL POWER PLANT UNIT 1	한국남동발전	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 기흥 K1 LED 5LINE	삼성전자	대한민국
(주)키이엔지니어링	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 SDI	삼성전자	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	SK 인천석유화학	SK 건설	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 화성 S-3 PHASE-2	삼성전자	대한민국
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	부산 조광 요단 JOTUN	JOTUN	대한민국

# Delivery Performance

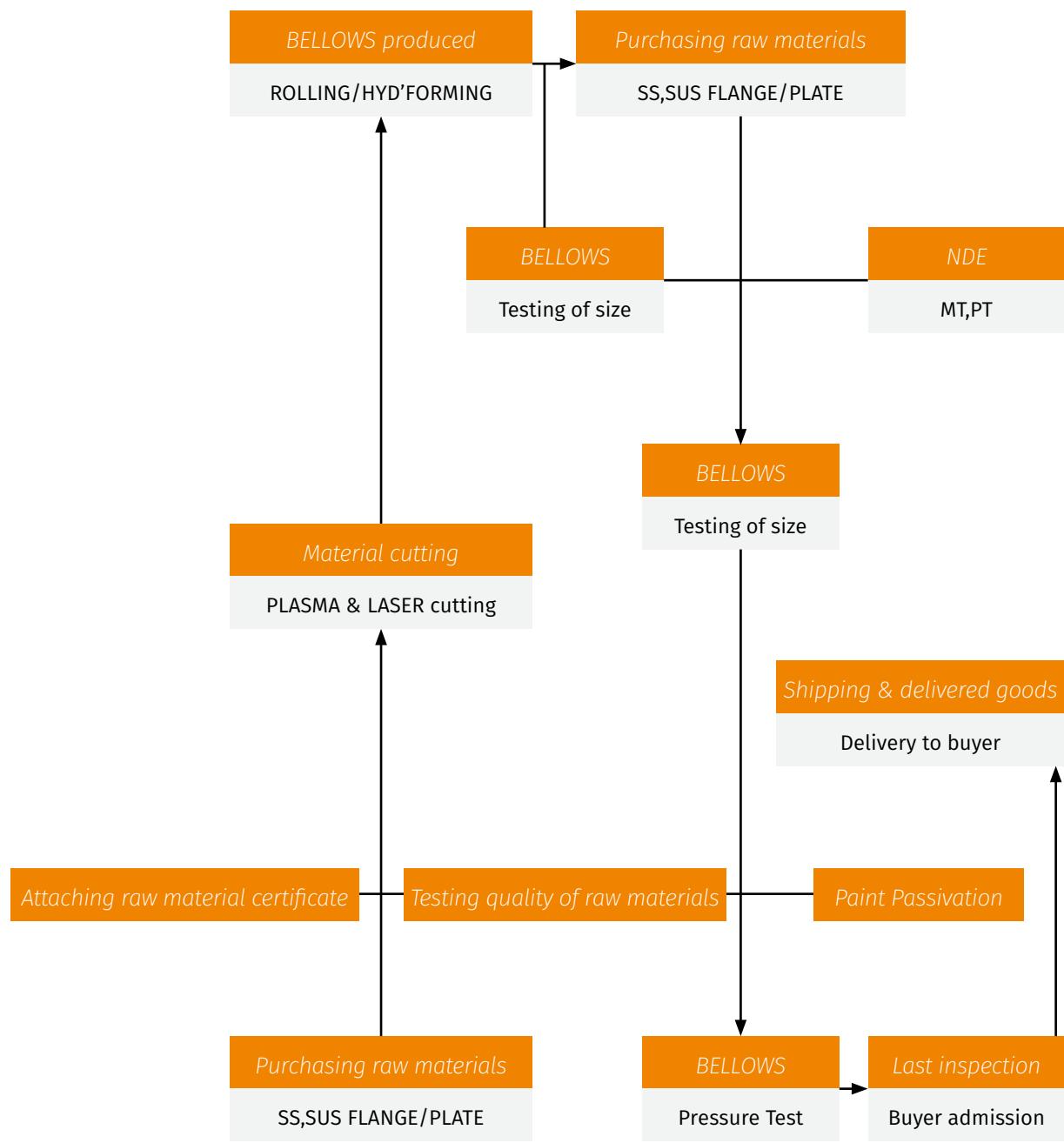
CUSTOMER	DESCRIPTION	PROJECT NAME	CLIENT / OWNER	COUNTRY
씨티피코리아(주)	EXPANSION JOINT / DAMPER	삼성 평택 1LINE	삼성전자	대한민국
대원산업	EXPANSION JOINT	엔진 SCR 1~2공장	현대중공업	대한민국
대원산업	EXPANSION JOINT	SWS H1460 / H1461	현대중공업	대한민국
대원산업	EXPANSION JOINT	HHI 1~2공장, 2~1공장 SCR SCHEME A TEST 설비	현대중공업	대한민국
파나시아	EXPANSION JOINT	제주복합화력 PROJECT	DOOSAN/한국중부발전 (KOMIPO)	대한민국
파나시아	EXPANSION JOINT	하남 열병합	DOOSAN/SK E&S	대한민국
테라테크	EXPANSION JOINT	SWS H1460 / H1461	현대중공업	대한민국
테라테크	EXPANSION JOINT	HHI 2~2공장 SCR SCHEME A TEST 설비	현대중공업	대한민국
테라테크	EXPANSION JOINT	HHI 대형엔진조립3부 SCR SCHEME A TEST 설비	현대중공업	대한민국
동화엔텍	EXPANSION JOINT	PROYECYO DE AMONIACO / UREA DE YPFB	YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS	볼리비아
동화엔텍	EXPANSION JOINT	SOCAR AMMONIA AND UREA COMPLEX PROJECT	SOCAR	아제르바이잔
엔알텍	Expansion Joint	HHI SCHEME A TEST FACILITY FOR SCR(40~60bore)	현대중공업	대한민국

# Delivery Performance

CUSTOMER	DESCRIPTION	PROJECT NAME	CLIENT / OWNER	COUNTRY
한국남부발전	Expansion Joint	HADONG T.P.P #1~6	한국남부발전(KOSPO)	대한민국
한국동서발전	Expansion Joint	ULSAN #2 C.C.P.P	한국동서발전(EWP)	대한민국
한국철강	Flow Control Damper	제강 대보수 공사	KISCO	대한민국
한국철강	Expansion Joint	제강 수처리 보수 공사	KISCO	대한민국
한국철강	Expansion Joint	압연 직접수 PUMP 토출 밸브 교체 공사	KISCO	대한민국
한국철강	Expansion Joint	압연 P-506 A,B,C 토출 배관 교체 공사	KISCO	대한민국
에어릭스	Expansion Joint	Kalselteng2 ESP Damper & EXP-Joint 구매 1식	Tanjung Power	인도네시아
에어릭스	DAMPER	포항2제강 전로 배연집진 C,D DUCT DAMPER 구매	POSCO	대한민국
에어릭스	Expansion Joint	Kalselteng B/F – Air Cylinder 1식	Tanjung Power	인도네시아
에어릭스	Expansion Joint	포스토 3Finex Finex	POSCO	대한민국
LS Nikko	Expansion Joint	LS Nikko 동제련 온산공장 설비 보수 공사	LS Nikko 동제련	대한민국
두산엔진	Exapnsion Joint/Duct	SCR설비 제작	두산엔진	대한민국

# Manufacturing Flow Chart

EXPANSION JOINT manufacturing flow chart



# **NES°** 엔이에스(주) NES Inc.

경남 김해시 생림면 인제로 611번길 7-45  
7-45, Inje-ro 611beon-gil, Saengnim-myeon,  
Gimhae-si, Gyeongsangnam-do, Republic of Korea

TEL\_ +82.55.903.0880  
FAX\_ +82.55.903.0891  
Website\_ [www.neskorea.co.kr](http://www.neskorea.co.kr)  
E-mail\_ [nes@neskorea.co.kr](mailto:nes@neskorea.co.kr)

