

# 비즈니스를 움직이는 동력

효율적인 에너지와  
경제성

JENBACHER  
INNIO







## 에너지 비용 증가 그리고 전력망 안정성

모두가 압박받고 있습니다. 공정에는 막대한 전기 및 열에너지가 필요하지만, 에너지 비용은 증가하고 있으며, 전 세계적인 전력 수요 증가로 전력망은 더욱 취약해지고 있습니다.

동시에 에너지를 절약하고 배기가스의 양을 줄여야 한다는 환경적 의무는 더욱 중요해지고 있으며, 귀사 생산품의 탄소 발자국에 대한 평가는 계속해서 증가하고 있습니다.

산업은 물론 소비자 분야의 최신 에너지 솔루션은 안정적으로 지속 가능한 에너지 공급과 비용 효율적인 생산 공정, 두 가지를 모두 충족해야 합니다.

INNIO는 분산형의 고효율 엔진 기술을 통해 귀사의 에너지 요건을 달성 또는 초과 달성할 수 있는 맞춤형 솔루션을 보유하고 있습니다.

## 분산형 전력 공급 개념

전기는 공공 전력망 또는 에너지 공급업체로부터 조달되는 경우가 많습니다. 열에너지는 생산 시설에서 다른 에너지원으로부터 전환되거나 시설로부터 조달됩니다. 현재의 문제에 대처하고 에너지 공급 안정성을 높이는 한 가지 방법은 예비 전력 설치와 함께 공공 에너지 공급업체와 계약을 맺는 것입니다.

산업 및 소비자 시장에서의 또 다른 트렌드는 분산형 현장 발전 장비를 사용하여 공급 안정성과 전력망 독립성을 높이는 것입니다. 이를 위한 가장 효율적인 방법의 하나는 CHP (열병합 발전)는 물론 CCHP(냉난방 복합 발전) 플랜트를 활용하는 것입니다.

이러한 시스템은 단일 에너지원으로부터 안정적인 전기, 난방 및 / 또는 냉방을 생산하고 전기와 열에너지를 개별적으로 생산하는 것에 비해 연료 소비량을 약 30% 절감합니다. 여기에 더해 사용 지점이나 근처에 있는 건물 에너지 시스템은 송배전 손실을 완화하는 데 도움을 주면서 공급 안정성과 전력망 독립성을 높입니다.



# 지속 가능성

## 열병합 발전과 삼중발전 솔루션

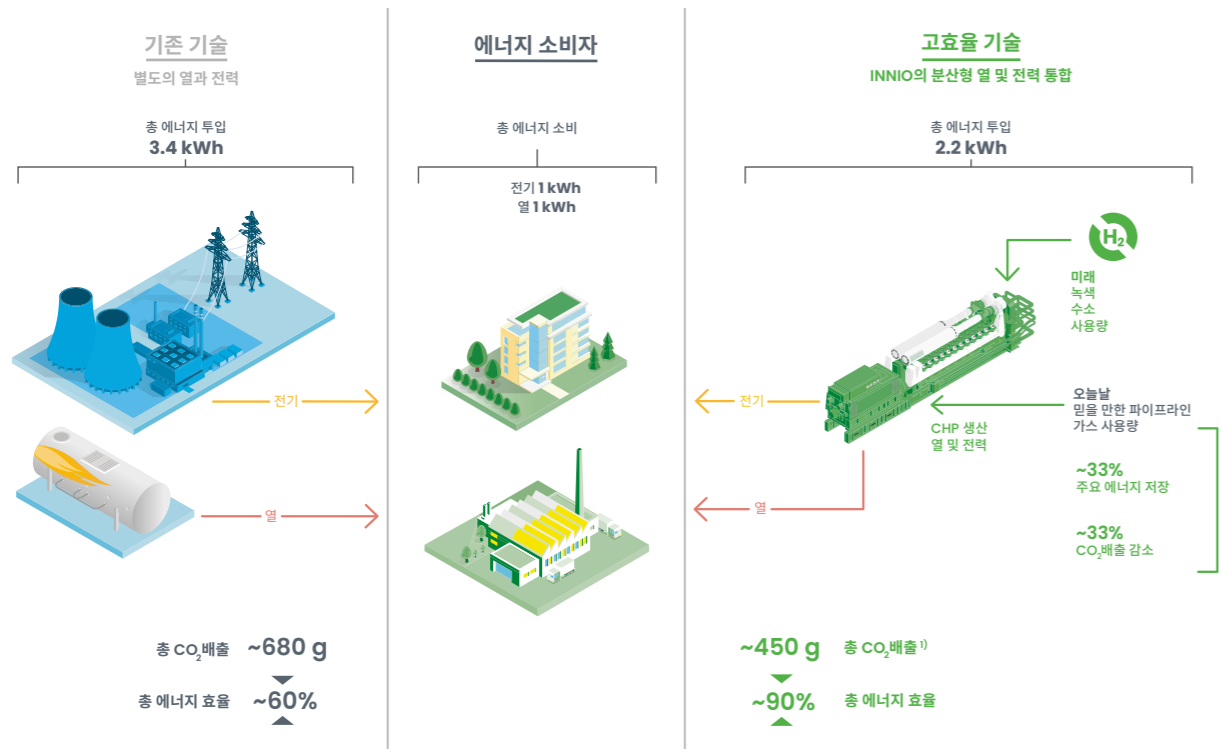
INNIO는 유연하면서 혁신적인 Jenbacher CHP(열병합 발전) 및 CCHP(삼중발전) 전력 플랜트 솔루션을 제공합니다. 폭넓은 경험을 쌓은 Jenbacher는 엔진 기반 발전 및 폐열 회수 솔루션의 글로벌 기술 리더입니다.

지역 현장에 전력을 공급하는 것 외에도 CHP는 생산된 전기를 공공 전력망으로 매전이 가능하며, 필요에 따라 지역 전력망을 지원하면서 부가 가치 흐름을 창출하는 데 사용할 수 있습니다. 마찬가지로 생산된 열에너지를 사용하여 온수, 온풍, 증기 또는 공정 열을 만듦으로써 현장 열 수요를 충족시킬 수 있습니다. 열에너지는 나중에 사용하도록 저장하거나 삼중발전에 사용되어 공조 또는 냉각 수요를 충족시킬 수 있습니다.

생산과 공급의 제어가 어려운 재생 에너지 자산이 전력망에서 증가하는 가운데 열병합 발전 플랜트의 유연성이 가진 가치는 그 어느 때보다 높습니다. 최종적으로 에너지 독립성과 배기가스 절감이 비즈니스의 성공과 실패를 가를 수도 있습니다.

또한 더욱 지속 가능한 솔루션에 대한 잠재력이 있습니다.

INNIO의 Jenbacher 에너지 시스템은 파이프라인 가스와 CO<sub>2</sub> 미포함 수소의 혼합물을 연료로 사용할 수 있으며 H<sub>2</sub>가 보다 보편화 된다면 100% 수소(H<sub>2</sub>) 운전으로의 전환 또한 가능합니다.



<sup>1</sup>에너지 배당 ~225 g/kWhel

# 확실한 이점



## 에너지 비용 및 배기가스 절감

최대 95%의 종합 효율을 통해 CHP 솔루션은 같은 양의 전력과 열을 별도로 생산하는 것에 비해 에너지 소비량과 CO<sub>2</sub> 배출량을 30% 이상 줄일 수 있습니다. 자체적으로 생산한 전력과 회수된 열에너지가 구매하는 전기와 보일러 연료에 비해 훨씬 경제적이기 때문에 에너지 비용 또한 절감됩니다.

## 경제적인 운영

열저장과 결합한 CHP를 통해 유연한 자산운용과 에너지 비용 절감 최적화가 가능합니다. 전기 가격이 높을 때 플랜트를 가동하고 열을 저장하여 열에너지 생산과 수요 사이의 균형을 맞출 수 있습니다.

## 복원력 향상

자연재해 또는 인적 재해가 발생할 때 CHP 시스템은 중요 시설 운영을 지원하거나 지역 전력망에 문제가 생길 때 시설의 잠재적인 손실을 막을 수 있습니다. 디커플링 장치가 장착되어 전압, 주파수 및 순간 정전을 모니터링하는 열병합 발전 플랜트는 추가적인 안전과 에너지 지속성을 제공합니다.

## 지속 가능성에 대한 투자

대다수의 CHP 시스템이 파이프라인 가스로 가동되는 반면에, INNIO의 제품은 다양한 재생 에너지원과 산업 공정으로부터 발생하는 합성 가스 등 고객이 생산하는 특수 가스를 활용할 수 있습니다. 이를 통해 열병합 발전이 기존 전력 생산에 비해 더욱더 경제적이고 배기가스 배출을 감소시킵니다.

## CO<sub>2</sub> 없는 운전에 대한 가능성

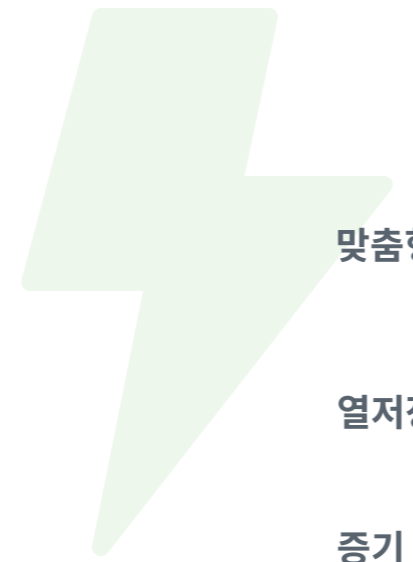
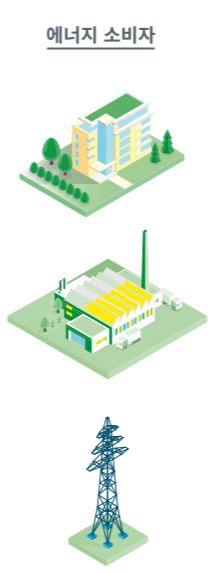
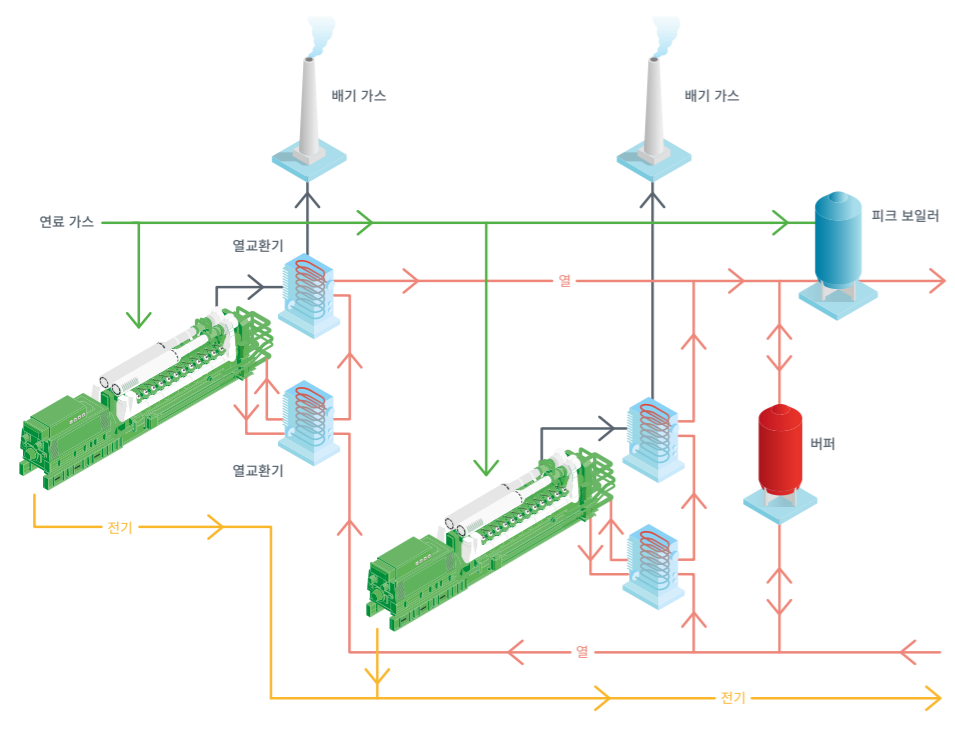
Ready for H<sub>2</sub> 옵션이 포함된 최신 Jenbacher 엔진은 가스 파이프라인에 혼합된 최대 20%의 H<sub>2</sub>를 사용할 수 있습니다. 수소가 보다 보편화되면 모든 Ready for H<sub>2</sub> 엔진발전기와 대부분의 현재 설치된 Jenbacher 가스 구동 엔진이 100% H<sub>2</sub> 구동이 가능하게 전환될 수 있습니다. Type 4엔진과 CHP 시스템은 100% H<sub>2</sub> 운전이 가능하므로, 열병합 발전 시스템을 활용한 CO<sub>2</sub> 없는 전력 공급이 가능합니다.

# 맞춤형

## 산업 운영에 맞춘 솔루션

Jenbacher 열병합 발전 플랜트는 엔진이 포함된 발전 장치와 발전기 및 열 교환기로 구성되어 연소 과정에서 발생하는 열을 활용합니다.

에너지 시스템은 모든 관련 열원(예: 냉각수, 윤활유, 공기/연료 가스 혼합물 및 배기가스)을 활용합니다. 100°C 이상으로 온수 온도를 올릴 수 있으므로 INNIO의 CHP 및 CCHP 솔루션의 유연성이 향상됩니다.



### 맞춤형 통합유압 시스템

특수 통합유압 시스템을 통해 INNIO는 열병합 발전 장치에서 다양한 열원의 유연한 시퀀싱이 가능하게 합니다. 이를 통해 귀사 수요에 맞춰진 온도로 열에너지가 제공됩니다.

### 열저장을 위한 보일러 시스템

열병합 발전 플랜트와 보일러 시스템을 결합하면 최대 열 수요를 충족하는 데 도움이 되고, 열 생산과 소비가 분리되면서 플랜트 유연성과 효율성이 증가할 수 있습니다.

### 증기 생산 옵션

Jenbacher CHP 시스템을 사용하면 엔진 배기 시스템의 열에너지를 활용하여 배기 가스 폐열 회수 증기 보일러 설치를 통해 생산에 사용할 증기를 생성할 수 있습니다.



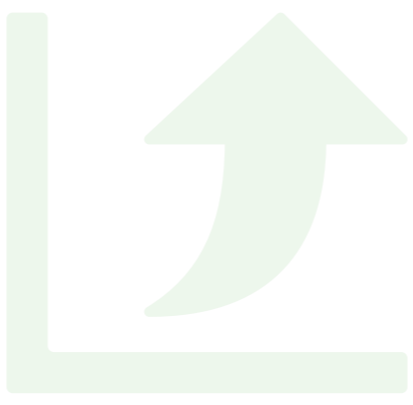
### 건조 및 가열 공정 지원

열병합 플랜트의 각기 다른 열원을 활용하여 건조, 목재 및 벽돌의 건조 또는 가열과 같은 현장 생산 공정을 지원할 수 있습니다. 공정에 필요한 온도에 따라 CHP 장치는 독립적으로 작동하거나 다른 에너지를 이용하여 온도를 높일 수 있습니다.

### 냉각을 위한 삼중발전

CCHP(냉난방 복합 발전)이라고도 하는 삼중발전은 기존 냉각 방법에 비해 큰 이점을 제공합니다. 냉방 및 난방 요건의 변화가 심한 현장에 대한 완벽한 솔루션인 삼중발전은 난방 및 냉방 전력 수요 모두에 대한 효율적이면서 연중 지속적인 공급원을 제공합니다. Jenbacher CHP 시스템과 연결된 흡수식 냉동기를 통해 잉여 에너지는 공조 또는 냉각을 위한 냉각수를 생성하는 데 사용될 수 있습니다.

구동품이 없어 흡수식 냉동기가 압축식 냉동기에 비해 큰 이점을 제공합니다. 소음이 거의 없고 부품 마모가 적어 운영 및 수명 주기 비용이 감소합니다. 물을 냉매로 사용하기 때문에 흡수식 시스템은 대기로 유해한 물질을 배출하지 않아 시설의 전반적인 에너지 효율성은 물론 환경 발자국 개선에 도움이 됩니다. CCHP 시스템은 전기 냉동기를 보완하여 최대 냉각 수요를 맞출 수 있습니다.





# 강력한 포트폴리오

INNIO는 대 당 250kW에서 최대 10MW에 이르는 포괄적인 발전 출력 포트폴리오를 제공합니다. 하나의 플랜트에서 다수의 CHP 시스템을 사용하면 발전 출력을 높이는 동시에 부분 부하 성능과 안정성이 많이 증가합니다.

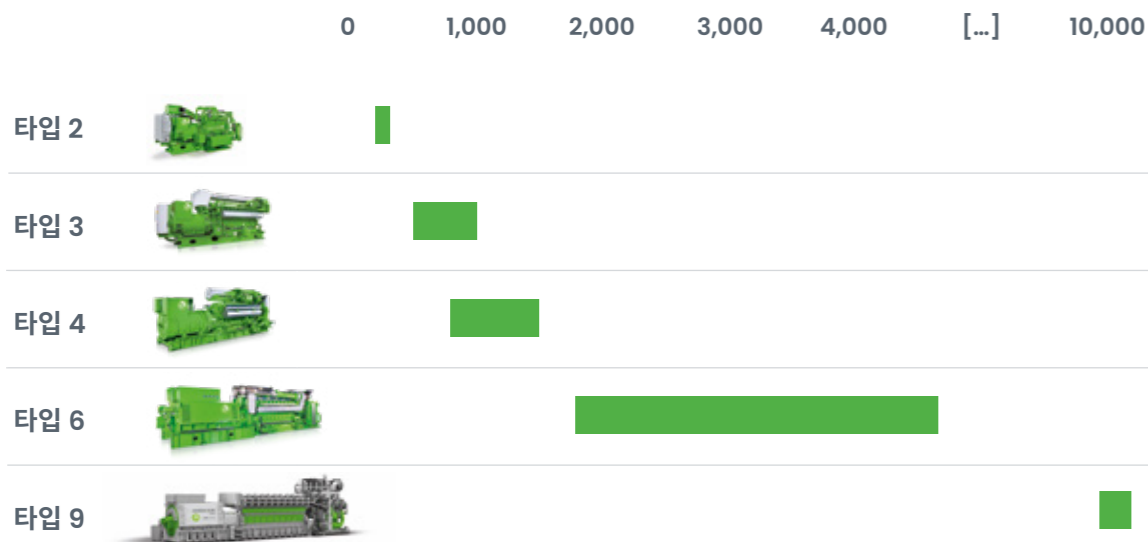
다양한 발전기 전압 레벨과 유연한 통합유압 시스템이 제공되어 기존 전기 및 열 시스템에 원활한 통합이 가능합니다.

수요와 용량에 따라 INNIO는 제어 시스템이 포함된 기본 모듈, 또는 플랜트 보조설비가 포함된 확장된 공급 범위를 제공할 수 있습니다.

### 모듈식 컨테이너 솔루션의 이점

빠른 설치를 위해 Jenbacher Type 2, 3 및 4엔진은 20피트 및 40피트 컨테이너에 설치할 수 있습니다. Type 6의 경우 다양한 위치에서의 유연한 운영이 가능하도록 특수 이동식 컨테이너가 제공됩니다.

### 전기 출력(kWel)

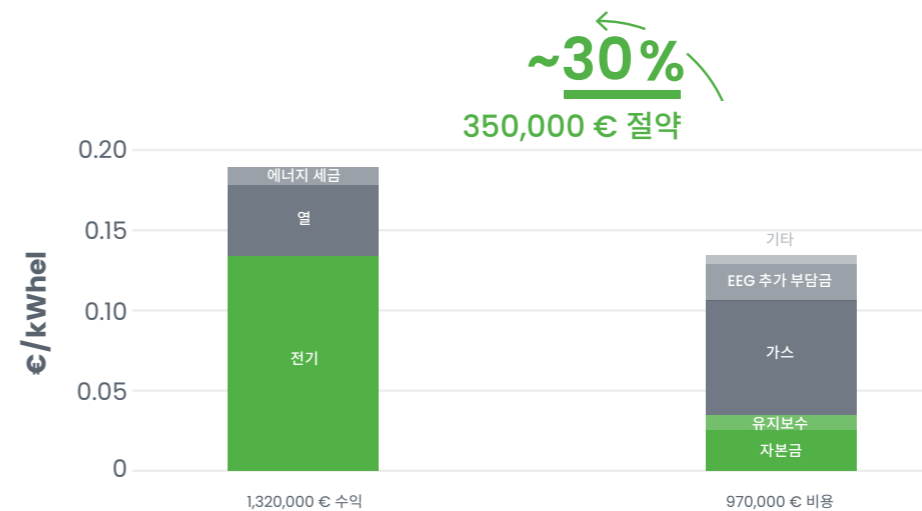


녹색 미래를 대비하고자 하십니까?

여기 [innio.com/hydrogen](https://innio.com/hydrogen)에서 INNIO의 수소 솔루션에 대해 알아보십시오.

# 투자 Jenbacher CHP 및 CCHP 기술 투자의 결실

INNIO의 CHP 및 CCHP 솔루션을 통해 경제적인 이점은 물론 환경적인 이점도 얻게 됩니다. 그 방법이 궁금하십니까? 고객의 데이터 중 하나를 포함한 실제 비즈니스 사례를 기반으로 한 예시가 있습니다.



### 고객 비즈니스 사례 및 절감 가능성<sup>2</sup>

플랜트 주요 기술 데이터:

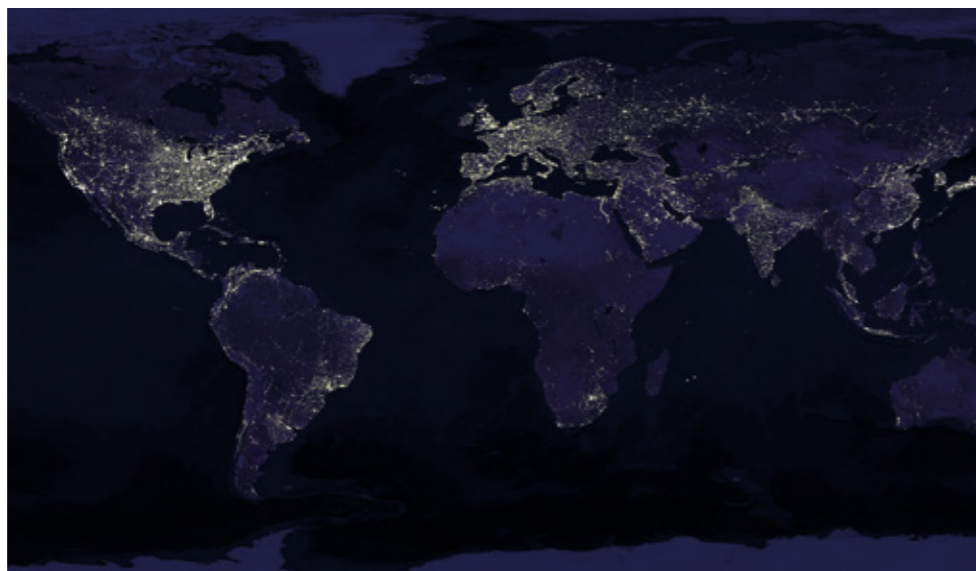
엔진	1 x J612
에너지원	파이프라인 가스
전기 출력	1,999 KW
열 출력	2,196 KW
종합 효율	91%

<sup>2</sup>가정: 연간 운영 시간 3,500시간, 재생 에너지원 법(EEG) 및 80% 에너지 자체 공급

# 전 세계 13,000개의 CHP 시스템

기 공급된 CHP 제품군은 약 19,500MW의 총 전기 출력을 생산할 수 있고 연간 156TWh의 전기와 163TWh 이상의 열을 생산할 수 있는 잠재력이 있습니다.

이 에너지량은 약 4,200만 개의 EU 가정<sup>3</sup>에 전기를 제공하고 1,600만 EU 가구<sup>4</sup>에 난방을 제공할 수 있습니다. 당사의 제품군은 약 4,000만 톤의 CO<sub>2</sub> 배출량을 줄일 수 있으며<sup>5</sup>, 이는 EU 내 도로에서 1년에 2,200만 대의 차량을 없애는 것과 같은 효과입니다.<sup>6</sup> 이는 고효율 CHP 시스템을 보유한 INNIO의 위치를 보여주는 강력한 증거입니다.



<sup>3</sup> 2018년 EU 가정 평균 전기 소비량 기준  
[www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-by-sector/households/electricity-consumption-dwelling.html](http://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-by-sector/households/electricity-consumption-dwelling.html)

<sup>4</sup> 2018년 유럽 위원회 난방 및 냉방 데이터 기준  
[www.ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/heating-and-cooling](http://www.ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/heating-and-cooling)

<sup>5</sup> 2017년 EU 천연가스 배기 수치 기반, EU Open Data Portal [www.data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/jrc-com-ef-comw-ef-2017](http://www.data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/jrc-com-ef-comw-ef-2017)  
및 2021년 발전 탄소 집약도 기준, IEA [www.iea.org/reports/tracking-power-2021](http://www.iea.org/reports/tracking-power-2021)

<sup>6</sup> 2015년 EU 평균 차량 CO<sub>2</sub> 배출량 기준  
[www.vcd.org/fileadmin/user\\_upload/Redaktion/Themen/Auto\\_Umwelt/CO2-Grenzwert/2018\\_04\\_CO2\\_emissions\\_cars\\_The\\_facts\\_report\\_final.pdf](http://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Themen/Auto_Umwelt/CO2-Grenzwert/2018_04_CO2_emissions_cars_The_facts_report_final.pdf)



## 독일 Deutsche Börse의 에너지 안정성

현장에서 파이프라인 가스로 구동되는 CHP 플랜트는 Deutsche Börse의 에너지 안정성 향상에 도움이 되며, 매일 독일의 경제 지원에 중요한 역할을 하고 있습니다. 잉여 전기는 지역 전력망으로 송전되어 프랑크푸르트 지역의 에너지 안정성을 높입니다.



## 플랜트 자료

엔진	2 x J412
에너지원	파이프라인 가스
전기 출력	1.7 MW
열 출력	1.7 MW
종합 효율	86.1%



**영국 Barts NHS 병원이  
환경에 미치는 영향 감소**

2015년 이후 영국에서 가장 오래된 병원 중 한 곳인 이곳은 Jenbacher J420 한대로부터 냉방, 난방 및 전력을 얻습니다. 파이프라인 가스로 구동되는 1.4MW 열병합 발전 장치에는 250kW 흡수식 냉각기가 포함되어 병원에 냉각수를 제공합니다.



런던  
영국

**플랜트 자료**

엔진	1 x J420
에너지원	파이프라인 가스
전기 출력	1.4 MW
열 출력	1.6 MW
종합 효율	86.9%



»병원에서 INNIO의 엔진을 택한 이유는 환경에 미치는 영향 감소와 Clarke Energy의 훌륭한 서비스 지원에 있었습니다. 이 협업은 NHS는 물론 다른 전력 집약적 산업에서 에너지 효율을 높일 기회를 열어줍니다.«

Fiona Daly  
Barts NHS Trust 병원



**CCHP를 사용하여 튀니지 Vitalait의 에너지 비용 절감**

INNIO Jenbacher J612 엔진 2대의 총 4MW 전기 출력을 통해 이 열병합 발전 플랜트는 Vitalait의 에너지 비용을 매달 €51,000 이상 절감하는 데 도움을 주고 있습니다.<sup>7</sup> 여기에 더해 매년 탄소 배출량은 6,000 미터톤 이상 감소했습니다.



마디아  
튀니지

**플랜트 자료**

엔진	2 x J612
에너지원	파이프라인 가스
전기 출력	4 MW
열 출력	3.1 MW
종합 효율	78%

<sup>7</sup> 166,000 튀니지 디나르





베이징  
중국

### 중국 Huadian 공업 단지의 효율성 높은 CCHP

Huadian Corporation은 총 6.7MW의 전기 출력을 생산하는 2대의 J620 파이프라인 가스 CCHP 장치를 운영합니다. 설치된 삼중발전 시스템이 매년 공업 단지에 약 1,800만 kWh의 전기를 제공하고 약 87%의 종합 효율로 난방과 냉방도 제공합니다. 이를 통해 약 23%의 전력을 절감합니다.

### 플랜트 자료

엔진	2 x J620
에너지원	파이프라인 가스
전기 출력	6.7 MW
열 출력(냉방)	3.3 MW
종합 효율	87%

»이 프로젝트는 중국의 에너지 개발 사업의 근간인 효율적인 에너지 공급 시스템을 만드는 것과 완전히 부합합니다. 깨끗하고 탄소가 적은 도시를 개발한다는 전략적 목표를 따르므로써 저희 발전소는 최신 공업 단지의 엄격한 환경 보호 개념을 구현합니다.«

Zhao Shengguo  
Huadian Distributed Energy  
Engineering Technology Company





# 여러분께 드리는

## 우리의 약속

### 신뢰할 수 있는 유연성과 경험

지난 65년 이상의 시간 동안 INNIO는 발전 기술의 혁신을 주도했습니다. 현재 유연성이 뛰어난 Jenbacher CHP 시스템은 효율적이고, 배기가스 배출이 적고, 안정적이면서 저렴한 에너지 솔루션으로 에너지 독립을 실현합니다. INNIO는 현재 전 세계적으로 13,000개 이상의 CHP 시스템을 공급했습니다.

### 지속가능을 생각합니다. 순환을 고려합니다.

INNIO는 유연하고 확장이 가능하며, 탄력적인 에너지 솔루션과 서비스를 통해 최신 환경 요건을 충족하기 위해 엔진을 재활용, 재사용, 업그레이드하는 순환 경제를 수용합니다. 예를 들어, 새로운 사이클을 위해 수소로 운영 방식을 업그레이드하거나, 일반적으로 발전 중에 낭비되는 열을 사용하는 것은 지역사회나 사업체 전체에 난방과 전기를 공급할 수 있는 지속가능한 솔루션입니다.

80개가 넘는 국가에 마련된 서비스 네트워크와 디지털 역량을 통해, 전 세계에 설치된 저희 제품의 기기 수명 주기를 지원하여 기기 수명 주기를 지원하여 기기 수명과 런타임을 더욱 더 길게 유지합니다.

### 미래의 탄소 제로 H<sub>2</sub> 운전

또한, H<sub>2</sub>의 공급이 더욱 원활해지는 경우, 경제적이고 검증된 INNIO 가스엔진 발전기는 현재 기존 연료 대신 완전한 CO<sub>2</sub>-free H<sub>2</sub> 운전 방식으로 추후 전환할 수 있습니다.



# 장점

## 강력한 디지털 플랫폼 기반



myPlant Performance 디지털 솔루션을 통해 INNIO는 전 세계에 걸쳐 연결된 고객 운영 시스템에 대해 당사의 디지털 원격 지원을 제공합니다. 현재 10,000대 이상의 엔진이 원격으로 관리되며 연간 9,000억 개 이상의 데이터 포인트가 평가되고 있습니다. 이는 INNIO의 지식과 경험을 보여주는 강력한 증거입니다.

### 배기가스 요구 사항 충족

당사의 엔진 및 발전소 배기가스 모니터링 솔루션은 귀사가 100% H<sub>2</sub>로 발전소를 운영하여 무탄소 배출을 달성할 때까지 배기가스 요구사항을 더욱 쉽게 준수할 수 있도록 도와 드립니다.

### 사업 계획 개선

자가 학습 알고리즘을 활용하여 구성 요소의 상태를 분석하고 부품 수명을 계산하면 전력 시스템의 수명을 늘릴 수 있습니다.

### 엔진 관리 최적화

실시간 엔진 모니터링 및 운영 시스템은 운영 관행을 유지관리 요구 사항과 일치시켜 필요할 때마다 데스크톱 또는 앱을 통해 자산에 대해 원격 접속할 수 있습니다.

### 가용성 향상

기록된 문제 사례의 약 60%를 원격으로 처리/해결 됨에 따라, 현장 출동 요청을 줄여 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.

### 지속 가능성에 대한 INNIO의 참여를 신뢰하십시오

INNIO에게 윤리 및 규정 준수는 지속 가능한 비즈니스 수행 방식과 함께 우리가 하는 모든 일의 중심이자 핵심입니다. INNIO를 공급업체로 선택하면 신뢰할 수 있는 협업자와 장기적인 관계를 맺게 됩니다. 전 세계의 순제로 전환을 가속화하려는 당사의 근본적인 사명은 권위 있는 EcoVadis 등급으로 인정받았습니다. 또한 2021년에 INNIO는 UN이 시작한 „Race to Zero” 캠페인에 합류하기도 했습니다. 이는 글로벌 리더십을 한데 모아 순제로 미래로 건강한 전환을 수행하기 위함입니다. 2021년 우리의 노력 덕분에 INNIO의 ESG Risk Rating은 Sustainalytics에서 평가한 기계 산업의 전 세계 500개 이상의 회사에서 1위를 차지했습니다.\*

\*평가는 2022년 2월에 이루어졌습니다.



## 관심이 있으십니까?

INNIO는 CHP 분야의 기술 리더입니다!  
귀사를 위한 강력한 에너지 컨셉을 개발해 드리겠습니다.

온라인 문의 양식을 작성하여 바로 문의하십시오.  
[innio.com/contact](http://innio.com/contact)

당사의 영업 담당자가 연락을 드리겠습니다.





INNIO는 에너지 솔루션과 서비스를 제공하는 선도 기업으로, 업계와 커뮤니티가 오늘날 지속가능한 에너지 업무를 할 수 있도록 합니다. INNIO는 제품 브랜드 엔바허와 위케샤, 디지털 플랫폼 myPlant로 업계와 커뮤니티가 빠르게 변하는 전통적/녹색 에너지원 환경을 탐색하며 에너지를 지속가능하게 생성하고 관리하도록 돕는 발전 및 컴프레션 부문에 혁신적인 솔루션을 선사합니다. 분야는 상당히 세밀하지만 규모는 전 세계적입니다. 저희의 유연하고 확장이 가능하며, 탄력적인 에너지 솔루션과 서비스를 통해 고객이 전환 과정을 겪는 곳이라면 어디서든 에너지 밸류 체인을 따라 에너지 전환을 관리할 수 있도록 지원합니다.

INNIO 본사는 엔바허(오스트리아)이며, 위케샤(미국 위스콘신주)와 웰랜드(캐나다 온타리오주)에 주요 운영부가 있습니다. 3,500명 이상의 전문가로 구성된 팀이 80개 이상의 국가에서 서비스 네트워크를 통해 전 세계에 제공된 54,000개 이상의 엔진에 대한 수명 주기를 지원합니다.

INNIO의 ESG 위험 등급은 Sustainalytics가 평가한 기계 업계의 500개가 넘는 전 세계 기업 중 1위를 차지했습니다.

자세한 내용은 INNIO 웹사이트 [www.innio.com](http://www.innio.com) 에서 확인하실 수 있습니다.

 와  에서 INNIO를 팔로우하세요.



**에너지 솔루션.**  
언제 어디서나.

© Copyright 2022 INNIO.  
여기에 제공된 정보는 공지 없이 변경될 수 있습니다.

INNIO, , Jenbacher, myPlant , Waukesha 는 유럽 연합 및 그 외 지역에서 INNIO Jenbacher GmbH & Co OG 또는 계열사 중 하나가 소유한 상표입니다. 기타 모든 상표 및 회사 이름은 해당 소유주 자산입니다.

