



# Doosan Mobility Innovation

## *Company Introduction*



# 목차

Chapter <b>1</b>	두산모빌리티이노베이션 소개	3 - 9
Chapter <b>2</b>	제품 및 솔루션 소개	10 - 19

# Chapter 1

## DMI 소개

핵심 가치

그룹 소개

연혁

강점

연료전지의 원리

기술 특징점

제품 로드맵



# DMI 핵심 가치

DMI는 글로벌 No.1 모바일 연료전지 기업으로, 세계 최초의 수소연료전지 드론 양산에 성공했습니다.



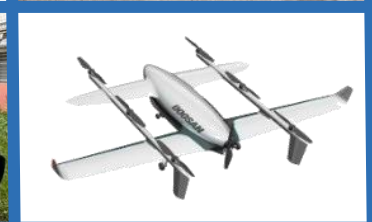
[DMI DNA]  
“모바일 연료전지 선두기업”

↑  
상용화 극복



세계 최고의  
수소연료전지 드론 제조사

다양한 분야  
모바일 연료전지 선두 업체



→ 높은 친환경성

# 두산그룹 소개

두산그룹은 인프라 지원 사업의 글로벌 리더로, 50년 이상의 연료전지 경험을 보유하고 있습니다.

## [두산그룹 개요]

Fortune Global 500 그룹



매출

14조 원

직원 수

42,000

성장률<sup>1</sup>

10%

1. 지난 20년 간 연평균 성장률

## [두산그룹 연료전지 사업]

고정형 연료전지



PAFC (Phosphoric Acid Fuel Cell)  
PEMFC (Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell)

이동형 연료전지



Mobile  
PEMFC

# DMI 연혁

DMI는 2019년 세계 최초 수소연료전지 드론 양산에 성공하였으며, 모바일 연료전지 업계의 글로벌 리더로 도약 중입니다.

## 세계 최초 수소연료전지 드론 양산

- 2.6KW급 수소연료전지 파워팩과 드론 양산
- 최대 120분 비행
- 12개 드론 제조사와 공동 개발

~2016

두산 그룹의 50년 이상  
수소연료전지 경험



2016

'16년 12월  
DMI 설립

2018

2kw 프로토  
개발 완료  
  
120분 비행 성공  
(2.5kg payload)



2019년 11월



2021

2세대  
수소 드론 개발



2022

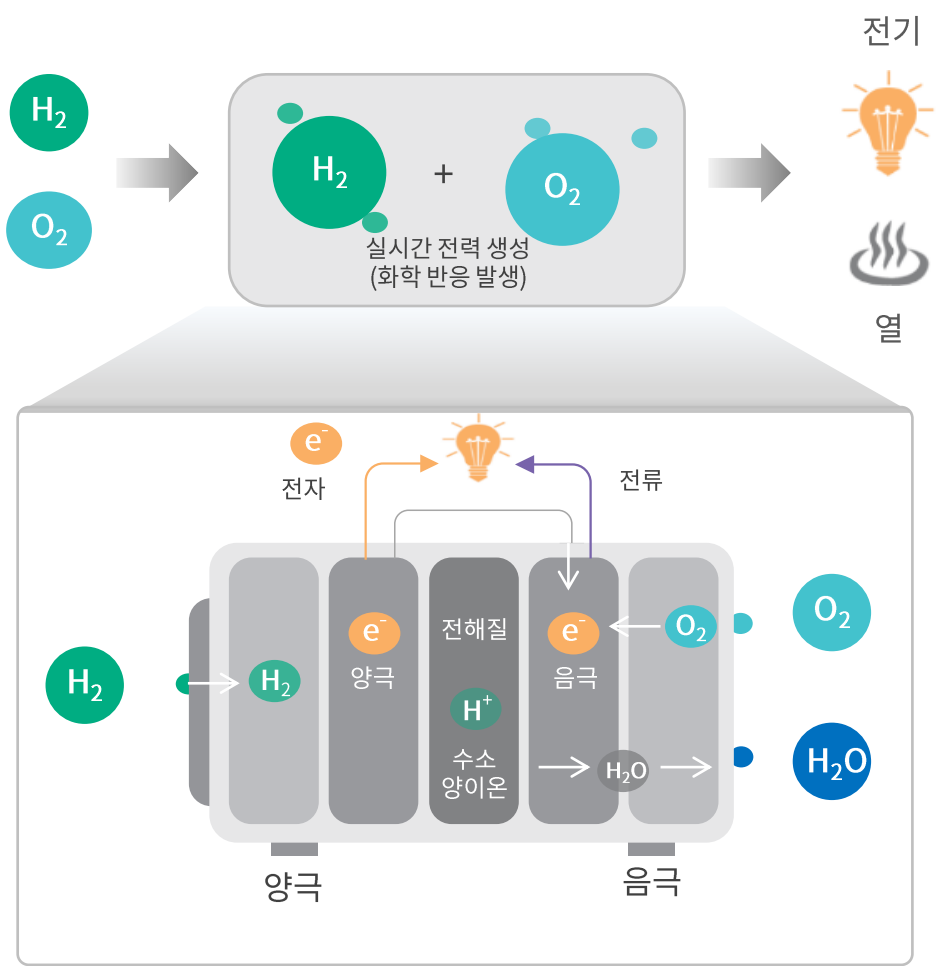
2세대  
연료전지 개발



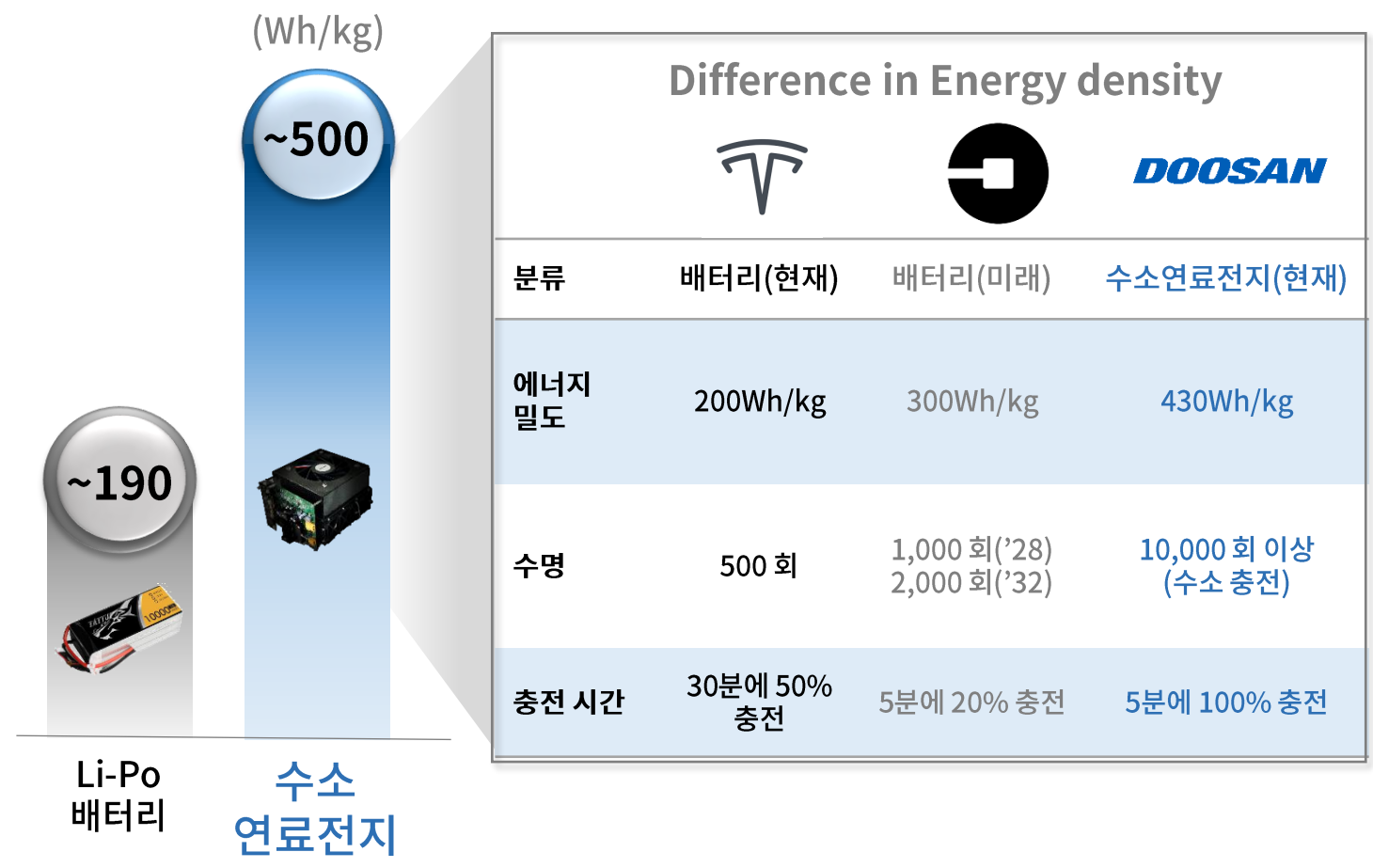
# 수소연료전지 원리 및 에너지 밀도

수소연료전지는 수소와 공기 중의 산소 간의 화학 반응을 이용하여 전기를 생산하며, 수소연료전지는 기존 배터리보다 에너지 밀도가 높은 에너지원입니다.

## 수소연료전지 원리



## 수소연료전지 에너지밀도



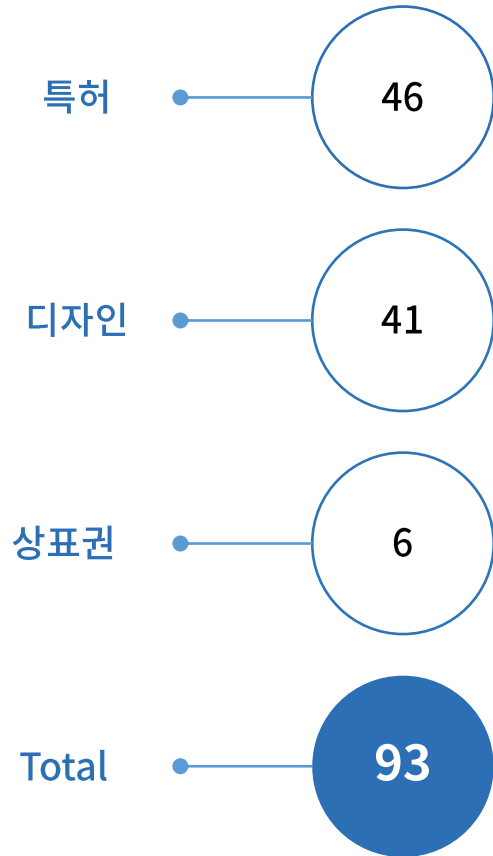
Li-Po  
배터리

수소  
연료전지

# DMI 연료전지 기술 특징점

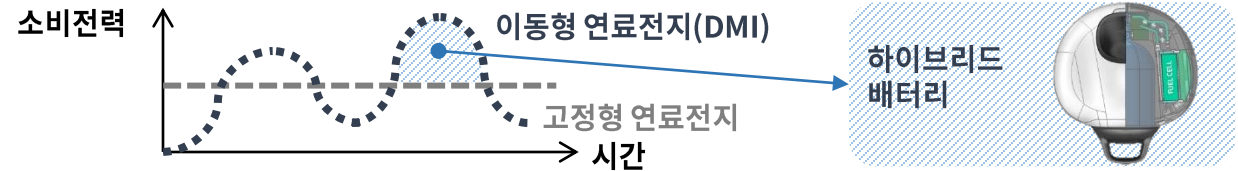
DMI는 고효율의 경량화된 연료전지 기술을 바탕으로 높은 고객 편의성을 제공합니다.

## 지식재산권 보유 현황 (~'20.9)

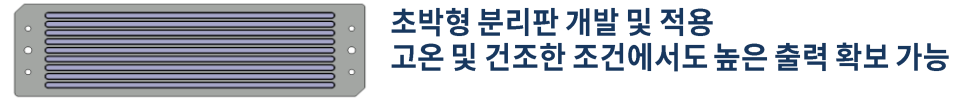


### DMI 수소연료전지 기술 특징

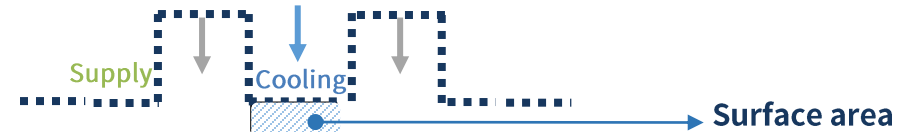
#### 1 부하 변동을 대응하기 위한 하이브리드 시스템



#### 2 세계 최초 50micro 분리판 도입을 통한 경량화



#### 3 O2 및 H2O 배출을 위한 효율적인 멤브레인(Membrane) 채널



#### 4 탄소 함유 재질의 고압 수소 용기



# DMI 제품 로드맵


DMI는 고출력 수랭식 연료전지를 개발 중이며, 향후 화물 드론 및 증장비에 확대 적용할 계획입니다.




파워팩/  
파워모듈

적용 제품

공랭식  
1.5kW



DM15



DJ25(VTOL)

공랭식  
3kW



DP30(M2S)    DM30



DS30(W)    DT30



일체형 드론

수랭식  
15~20kW



DM150



물류 드론



카고 드론



지게차



물류 로봇

# Chapter 2

## 핵심 기술 소개

수소드론 제품 소개

배터리 VS. 수소연료전지 드론 비교 분석

수소연료전지 파워팩 소개

DMI 드론 라인업

DMI 연료전지 라인업

DMI SW 솔루션

DMI 페이로드 옵션

DMI 수소용기

DMI 수소 공급 솔루션



# DMI 대표 제품

DS30W과 DP30M2S는 장시간 비행이 가능한 DMI 대표 수소드론 모델입니다.



DP30M2S (수소연료전지 파워팩)

+



DS30W (드론 기체)

=

## Hydrogen fuel cell drone

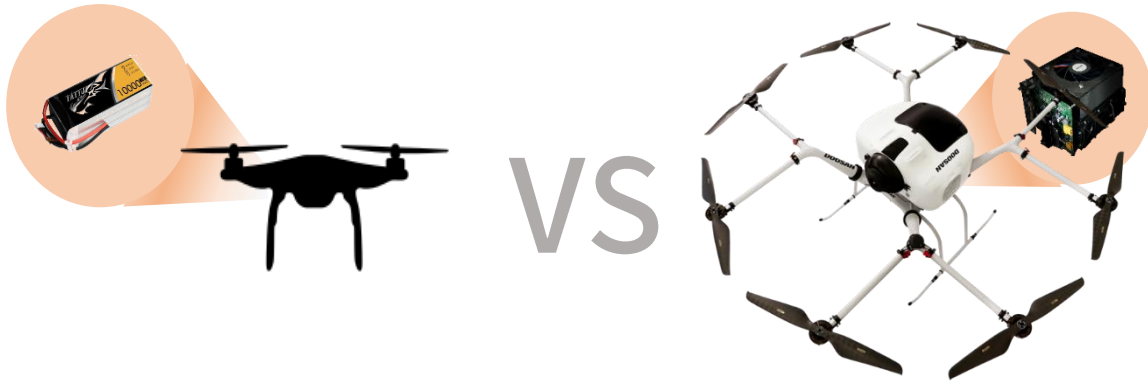


최대 비행시간 2시간 & 최대 페이로드 3kg  
12 m/s의 내풍성 & 운용온도 -5 to 40°C

# 배터리 드론 VS. 수소연료전지 드론

수소연료전지 드론은 비행시간, 내구성 및 사용편의성 측면에서 배터리 드론 대비 우수한 성능을 제공합니다. 이를 기반으로 수소연료전지 드론은 압도적인 임무 수행 역량을 보유하고 있습니다.

## 주요 특징 비교



30분

비행 시간

120분

100회 충전

제품 수명

1,000시간  
이상

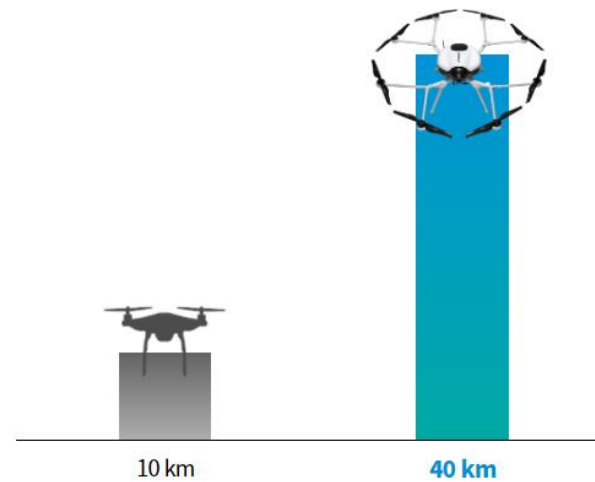
1시간 이상

충전 시간

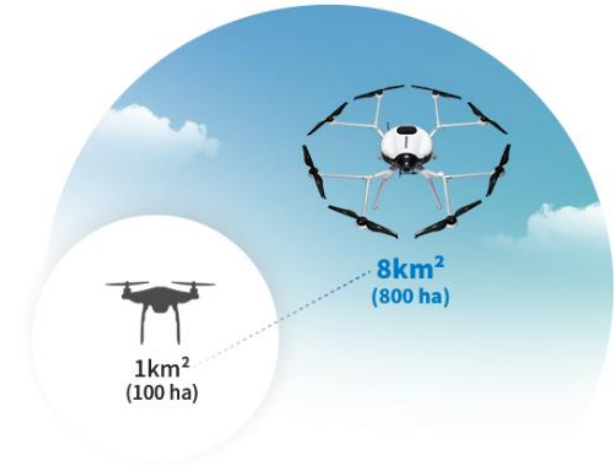
5분 미만

## 임무 수행 능력

임무 거리 (왕복 비행 기준)



임무 영역 (1회 비행 시)



# DMI 모바일 연료전지 플랫폼

DMI는 다양한 산업 장비에 활용될 수 있는 모바일 연료전지 플랫폼을 제공합니다.



# DMI 수소드론 라인업

DMI는 수소연료전지에 최적화된 3개의 수소 드론 제품 라인업을 보유 중입니다.



**DS30W**

**연료전지 파워팩에 최적화된 멀티콥터**

- 최대 비행시간 120min
- 최대 탑재 중량 3kg
- 운용 온도 -5 to 40°C
- 강한 내풍성 12 m/s
- 거리 제한 없는 LTE 통신 지원

DMI 자체 개발 모델



**DT30N**

**극한 산업 환경에 최적화된 멀티콥터**

- 최대 비행시간 150min
- 최대 탑재 중량 5kg
- 운용 온도 0 to 35°C
- 방수 기능 탑재
- 최대 속도 18m/s

파트너 공동 개발 모델



**DJ25**

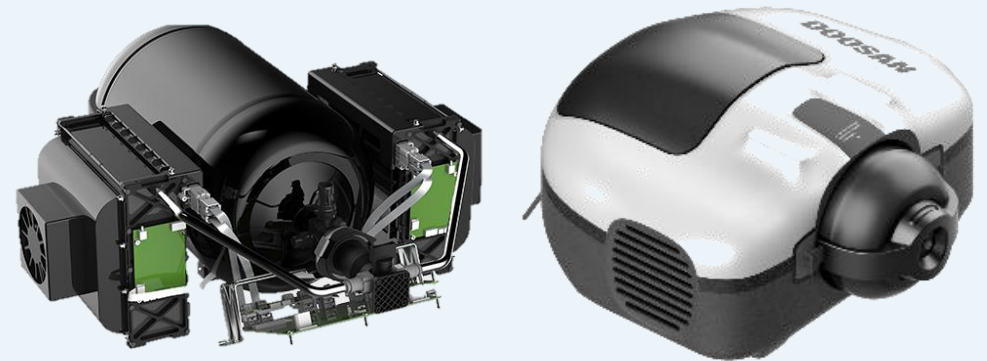
**장시간 비행에 최적화된 VTOL**

- 최대 비행시간 330min
- 최대 탑재 중량 4kg
- 운용 온도 0 to 35°C
- 최대 고도 3,500m
- 평균 속도 22m/s

파트너 공동 개발 모델

# DMI의 연료전지 라인업

DMI는 다양한 장비에 동력원으로 활용될 수 있는 2가지 출력의 파워팩/파워모듈 제품 라인업을 보유 중입니다.

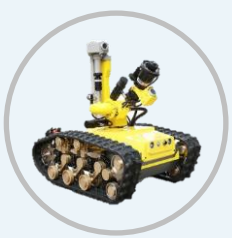


## DM30 & DP30

대형 UAV 및 지상장비에 특화된  
2.6kW 파워팩/파워모듈 모델



멀티콥터



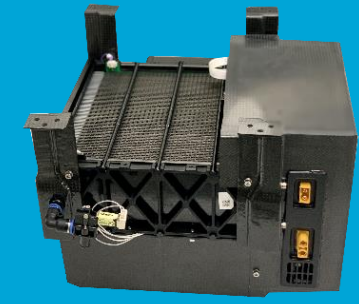
소방 로봇



오토바이



물류 로봇



## DM15 & DP15

커스터마이징이 용이해 소형 및 중대형 장비 장착 가능한  
1.3kW 파워 모듈 모델



백업 전원



VTOL



헬리콥터



하이브리드 차량

# DMI 소프트웨어 솔루션

DMI는 드론을 운용하고 모니터링할 수 있는 통합 소프트웨어 솔루션을 제공합니다.

## 산업용 드론을 위한 토탈 솔루션

### 수소드론 하드웨어



연료전지 파워팩



드론



임무장비

### IoT 클라우드 시스템



클라우드 서버

☑ 데이터 관리

☑ 데이터 분석

☑ AI 활용 솔루션

### 수소드론 소프트웨어



GCS/모바일어플



모니터링 시스템



각 산업에 특화된  
솔루션 개발/제공



수소 주문/  
배달 서비스

## 웹 기반 GCS



3D 미션 비행 설계



별도 장비 없이  
웹 접속



드론 동시 운용 가능

## 드론 운용 App.



직관적인 설계



수소 잔량 실시간 확인

## 실시간 모니터링 대시보드



실시간 모니터링 가능



자동 리포트 생성



예지정비 (예정)

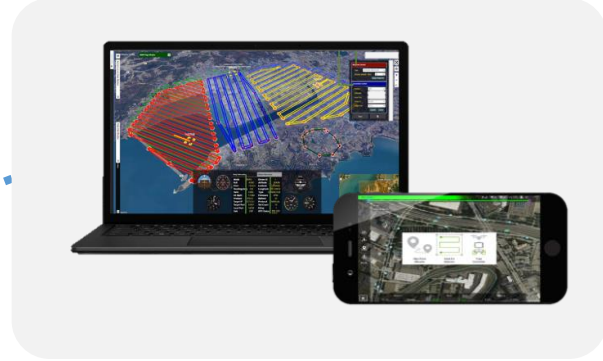
# 장기 체공을 위한 최적의 옵션 (임무장비 및 통신)

DMI는 장기 체공 및 BVLOS 임무 수행에 최적화된 임무 장비 및 통신 옵션을 제공 중입니다.

## LTE & RF Communication



## Ground Control system



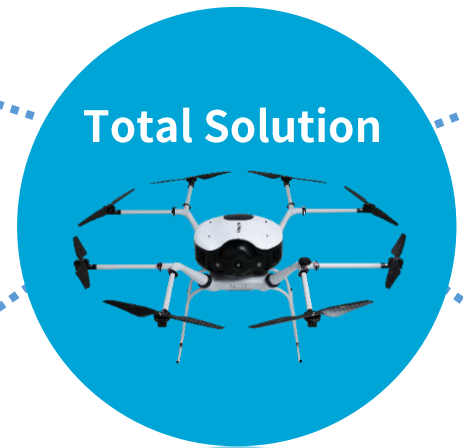
## Payload, Camera & Sensors



## Parachute & RTK for safety Landing



“고객 맞춤형  
Customized Solution  
제공 가능”



# 수소용기 안정성 확보

DMI의 수소용기는 국제 인증을 다수 합격한 안정성이 보증된 제품입니다.

## 수소용기 테스트



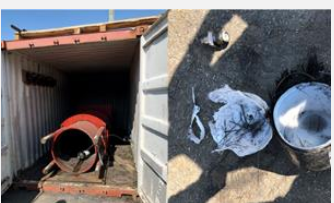
화염 테스트



150m 낙하 테스트



충격 테스트

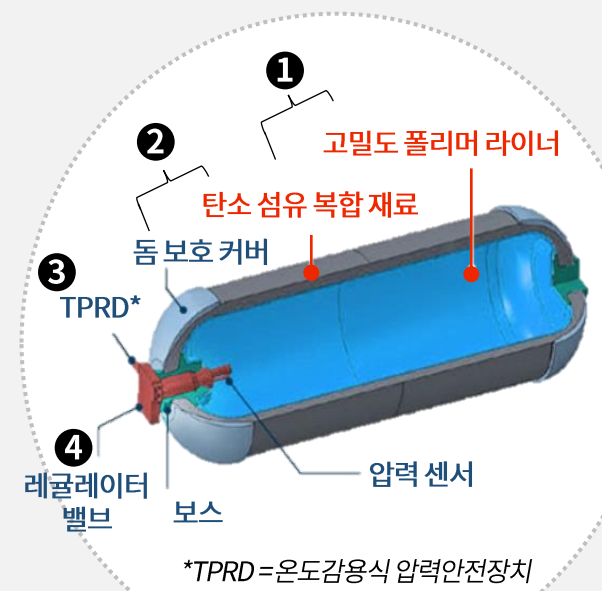


내압 테스트



WorkSafe (호주)

## 구조적 내구성/안정성



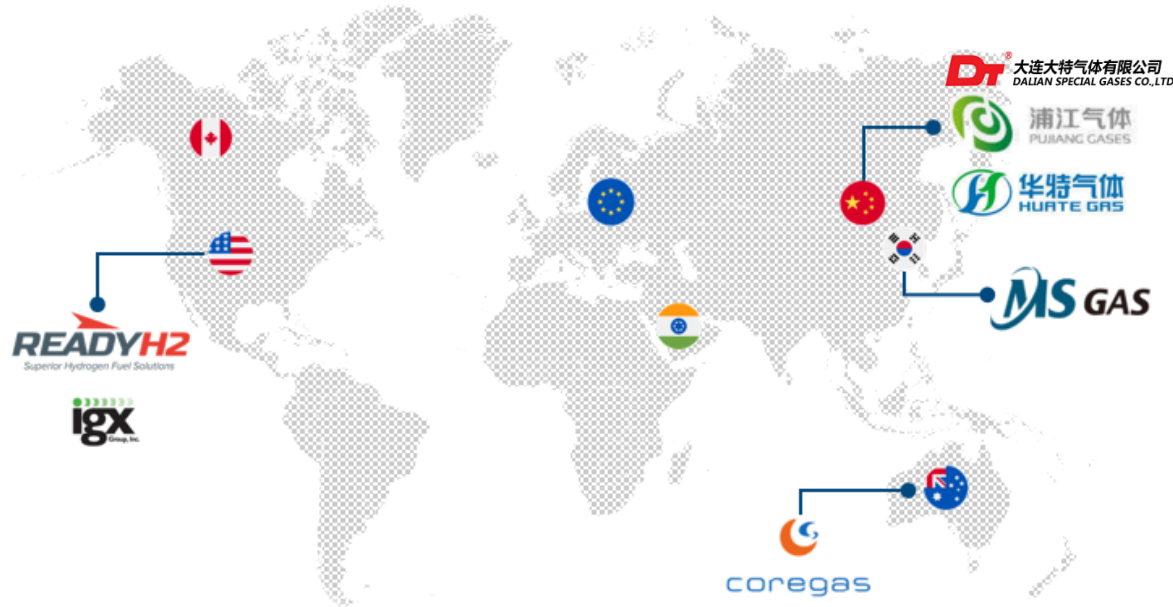
- ① Type4 용기는 폴리머 라이너 위에 탄소 섬유 복합 재료를 감은 형태로, Type1&2 용기 대비 2배 이상 충전 가능
- ② 내구성이 높은 탄소 섬유 복합 재료의 쉘구조와 앞뒤 돔보호로 구조를 보강하여 용기에 가해지는 외부충격 최소화 가능
- ③ TPRD는 120도 이상 온도 노출 시 자동으로 가스 분출
- ④ 체크밸브로 수소 역류 방지

# 수소 공급 솔루션

DMI는 온라인 주문만으로 충전된 수소 용기를 고객 현장까지 배달해주는 수소 공급 솔루션을 제공하고 있습니다.

## 글로벌 수소 공급 네트워크

DMI는 지역별 산업가스 회사와 파트너십을 통해 수소 충전 및 배달 솔루션을 세계적으로 공급하고 있습니다.



## 수소 공급 솔루션



### 1 온라인 주문

- PC 또는 모바일을 통해 원하는 만큼의 수소 용기를 원하는 장소로 주문합니다.

### 2 배달

- 수소 파트너가 고객이 주문한 장소로 영업일 기준 3~5일 이내 용기를 배달하고, 사용이 완료된 수소 용기를 수거합니다.



### 3 수소 용기 교체

- 수소용기는 누구나 5분 이내로 쉽게 교체할 수 있도록 설계되어 있습니다.

### 4 수소 용기 보관

- 고객은 최대 13개의 수소 용기를 별도의 장치/설비 없이 보관 가능하며, 주문한 모든 용기를 사용하면 재주문을 진행합니다.



**Power** for  
**Tomorrow**



***DOOSAN***

[www.doosanmobility.com](http://www.doosanmobility.com)

