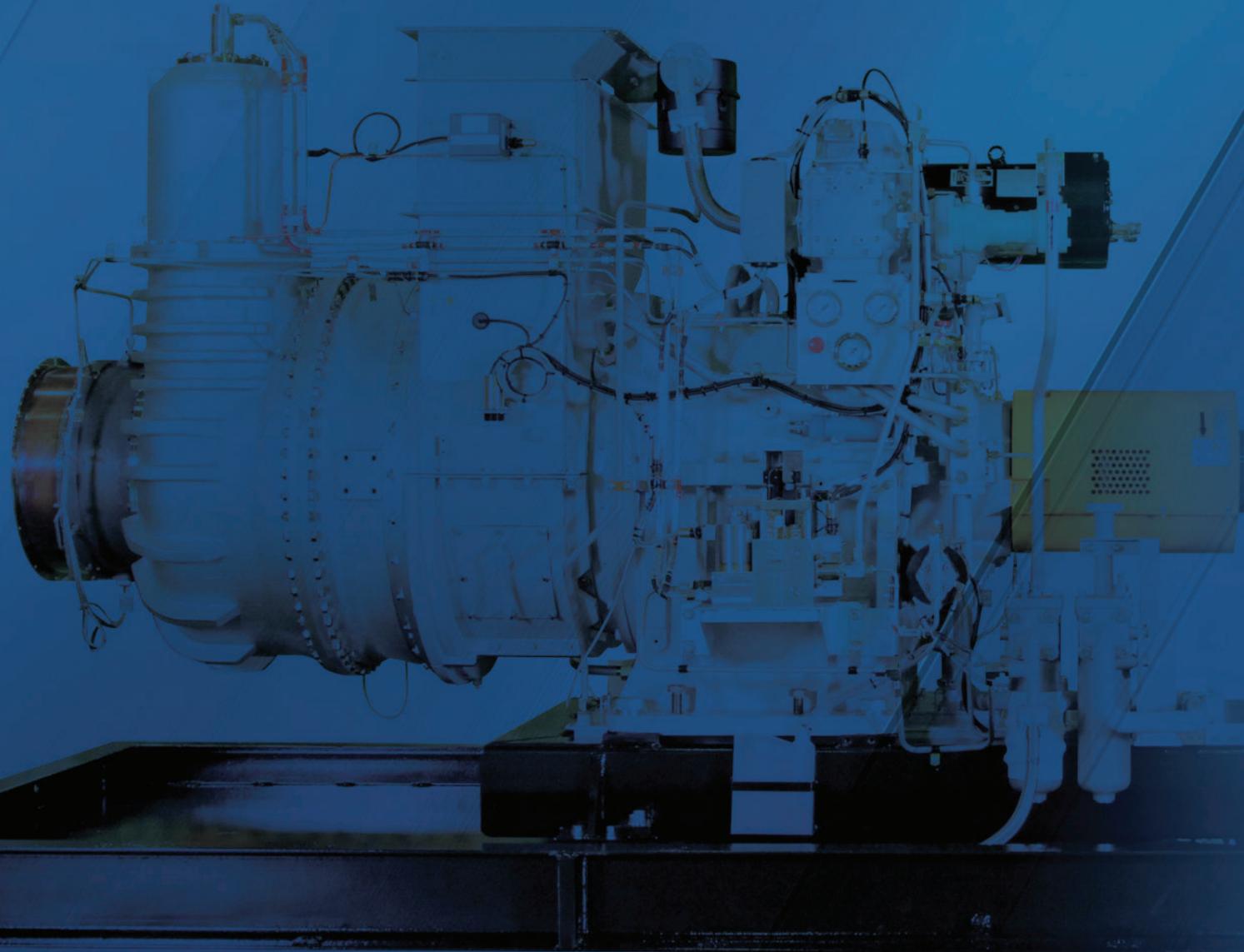


STANDBY GEN-SET 비상용 가스터빈 발전기



(주)에스에이엔지니어링

본사 : 대전광역시 대덕구 신일동로 67번길 40 (신일동) | TEL. 042-931-8240 | FAX. 042-931-8370
서울사무소 : 서울특별시 송파구 문정동 644-2 문정현대지식산업센터 1-2 C605호 | TEL. 02-488-4685
Shanghai office : A710, Hongqiaoqingzuo, No.280-2, Hongjing Road, Shanghai, 201103

www.saeg.co.kr



CONTENTS

| | |
|------------------------------|-------|
| · 인사말 | 04~05 |
| · 비상용 가스터빈 발전 패키지 특징점 | 06~07 |
| · 주요제원 | 08 |
| · 표준구성장치 | 09 |
| PS200/250/250S/300 | 10 |
| PS375/500/500S | 11 |
| PS625/750 | 12 |
| PS1000/1250/1500/1750/2000 | 13 |
| PS2500/3000/3500 | 14 |
| PS4000/4500 | 15 |
| PS5000/6000 | 16 |
| · 특별사양 | 17 |
| · 비상용 발전설비 주요기기 사양 | 18~19 |
| · 발전장치 사양 | 20~21 |
| · 표준기기 DIMENSION | 22~26 |
| · 제어반/차단기반 | 27 |
| · 시동용 축전지반 | 27 |
| · 공기시동장치 | 28 |
| · 연료탱크 | 29 |
| · 가스터빈의 구조 | 29 |
| · 급기·환기·배기량 | 30 |
| · 급기·환기·배기 Duct size | 31 |
| · 가스터빈 급·환배기 Model | 32 |
| · 현장 설치사례 | 33 |
| · 이동형 비상발전기 (MPU/TPU series) | 34~35 |



안정되고 신뢰성 높은 발전이 필요한 곳에는 언제나 KAWASAKI와 에스에이엔지니어링의 첨단기술이 함께 합니다.

항상 고객의 만족을 최우선으로 생각하겠습니다.

에스에이엔지니어링은 항상 고객의 만족을 최우선으로 생각하며, 최고의 품질과 서비스를 위해 노력하고 지속적인 기술개발과 오랜경험을 바탕으로 항상 더 나은 제품을 개발하고 생산하겠습니다.

꿈임없이 발전하고, 고객과 함께 성장하는 기업으로서 항상 최선을 다하고 ESG경영을 통해 사회적 가치창출과 기업가치증대, 지속가능한 경영을 바탕으로 더 좋은 기업으로 발전하겠습니다.

고객과의 소통과 공감, 사회와의 상생을 위해 다양한 활동을 준비하고 사회적 책임을 바탕으로 높은 수준의 인재를 유치하고 그들의 역량이 최대한 발휘될 수 있는 환경을 제공하여 보다 나은 가치를 창출하는 기업이 되겠습니다.

에스에이엔지니어링은 성능과 신뢰성이 입증된 일본 가와사키 중공업의 가스터빈을 활용한 가스터빈 발전 사업을 확장하여 시장을 선도해 나가겠습니다.

비상용 가스터빈 발전 패키지 특징점

우수한 시동 신뢰성

가스터빈 비상용 발전기는 Can type 연소기에 설치한 이중분사 노즐에 따른 연속 연소방식이기 때문에 디젤엔진에 비해 시동시 점화실패가 없습니다. 또한, 냉각수 설비가 없기 때문에, 시동전 점검항목이 적고, 신속·정확하게 기동하며, 워밍업 운전없이 신속히 부하를 투입할 수 있습니다. 따라서, 원격 조정장치가 심플하고 자동운전, 무인운전도 용이합니다.

안정된 주파수 특성

가스터빈 비상용 발전기는 발전기 구동원으로는 최적인 1축식입니다. 따라서, 디젤엔진과는 달리 속도변동이 적고, 정상운전시나 전부하 투입 혹은 차단시 다른 엔진에서는 얻을 수 없는 안정된 주파수 변동율을 얻을 수 있습니다.

우수한 순간 과부하 흡수력

가스터빈 비상용 발전기의 주축은 22,000~53,000rpm 정도의 고속회전을 하고 있습니다. 이 고속회전 속도를 1,500~1,800rpm 까지 감속한 결과 등가관성 모멘트가 커져서 대용량 유도 전동기 등을 시동할 경우 걸릴 수 있는 순간적인 과부하를 용이하게 흡수할 수 있습니다. 동급 디젤 발전설비에 비해 훨씬 더 큰 과부하를 견딜 수 있기 때문에 항시 순간 과부하가 걸리기 쉬운 비상용 설비 등의 경우에는 가스터빈이 그 진가를 발휘합니다.

간단한 보수점검

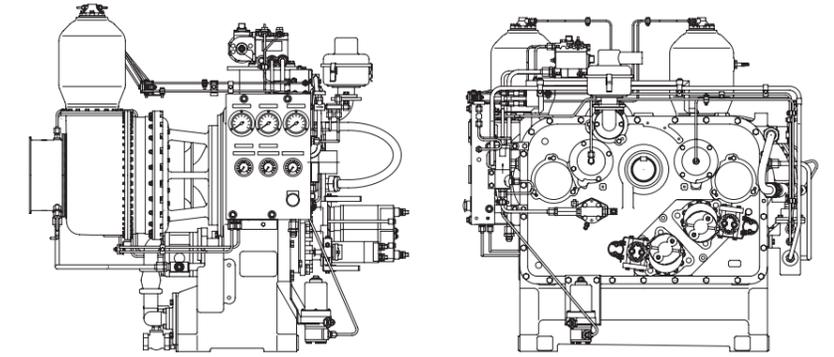
가스터빈 비상용 발전기는 디젤엔진과 달리 피스톤, 실린더의 왕복 운동부분이 없기 때문에 부품의 마모가 없고 부품수가 적어서 일상의 간단한 점검만으로도 언제나 확실한 시동과 운전이 가능합니다. 비상용으로 설치한 경우 일상점검은 1개월에 1회 10분 정도의 시운전만으로도 점검이 가능합니다.

냉각수 불필요

가스터빈 비상용 발전기는 자기공냉식이기 때문에 냉각수가 불필요합니다. 따라서, 냉각수 보수관리가 필요치 않고 동결이나 단수에 따른 사고 발생도 없습니다. 또한, 냉각수를 필요로 하는 디젤엔진에 비해 설비 신뢰성이 높습니다. 따라서 냉각수 설비와 배관공사비를 절약할 수 있으며, 설치장소도 자유로이 선택할 수 있습니다.

용이한 소음대책

가스터빈 비상용 발전기는 발생음의 주체가 고주파이기 때문에 간단한 Package로도 기계소음을 줄일 수 있고 소음기를 사용할 경우 용이하게 소음을 감소시킬 수 있습니다. 저주파음이 발생하는 디젤엔진의 소음대책에 비해 훨씬 더 간단하게 저소음화를 꾀할 수 있고 환경규제 소음치도 용이하게 만족시킬 수 있습니다.



저진동 및 우수한 내진성

비상용 가스터빈 발전기는 왕복운동 부분이 없는 회전운동기관이기 때문에 진동이 거의 없습니다. 그렇기 때문에 설치시 특별한 기초공사나 방진공사가 필요치 않습니다. 우선, 디젤엔진에 비해 진동대책을 위한 방진고무, 스프링 등의 탄성지지 방식을 거의 필요로 하지 않고 진동에 따른 저주파 공진현상이 발생되지 않기 때문에 내진성도 우수합니다.

깨끗한 배기가스

비상용 가스터빈 발전기는 시스템 특성상 완전연소를 하므로 배기가스에 황산화물(SOx), 질산화물(NOx)배출물질이 적어서 배기가스 방출에 따른 공해 염려가 없습니다.

용이한 운반·설치 및 작은 설치면적

비상용 가스터빈 발전기는 동급의 디젤엔진에 비해 경량, 소형이기 때문에, Package도 콤팩트하며, 옥상·지하실 등 좁은 장소에도 운반·설치가 용이합니다. 또한, 냉각수 설비가 불필요하기 때문에 설치면적이 작고, 공간을 유효하게 사용할 수 있습니다.

컴팩트한 PACKAGE

가스터빈 엔진과 감속기를 일체형으로 하고, Rubber/shear pin Coupling으로 발전기를 결합했기 때문에 각 기기 모두 하나의 설치대 위에 장착 가능하며 콤팩트한 Package로 구성되어 있습니다.

고성능·고품질 가스터빈

비상용 가스터빈 발전 패키지 심장부에 위치한 가스터빈엔진의 성능은 발전기 구동원로서는 최적인 1축식이고, 합리적으로 설계·제작되어 세계적으로 우수한 품질을 인정 받고 있습니다.

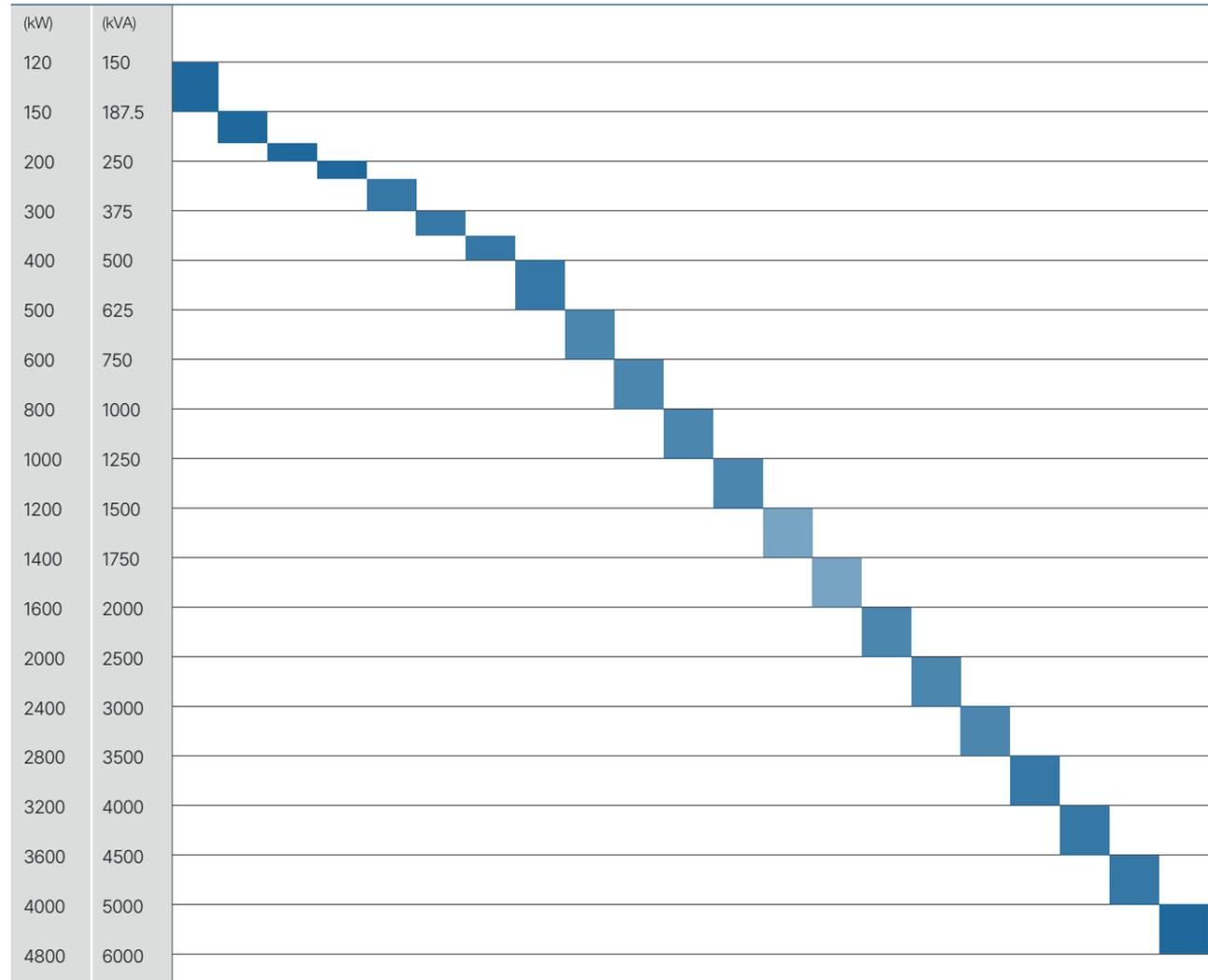
철저한 A/S정비지원

언제 어디서든지 고객 여러분들의 요청에 따라 신속하고도 철저한 정비지원이 가능하며 저렴한 가격의 부품공급은 물론 정기점검 서비스 계약에 의한 철저한 유지 관리가 가능합니다. 따라서 에스에이엔지니어링의 완벽한 A/S 정비지원으로 최상의 운전상태를 유지할 수 있습니다.

주요제원

| 항목 | 기종 | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|------|---------|-----------------|------------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 정격출력 (kVA) | 비상용 (40°C) | 187.5 | 225 | 250 | 300 | 375 | 437.5 | 500 | 625 | 750 | 1,000 | 1,250 | 1,500 | 1,750 | 2,000 | 2,500 | 3,000 | 3,500 | 4,000 | 4,500 |
| 발전기 | 전압(V) | 380/220 - 6,600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 주파수(Hz) | 50 / 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 극수(P) | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 가스터빈 | S1A-01 | S1A-02 | S1A-03 | S1A-06 | S1T-02A | S1T-02 | S1T-03 | S2A-01A | S2A-01 | M1A-01A | M1A-01 | M1A-03 | M1A-06 | M1A-21 | MIT-01S | MIT-03 | MIT-06 | MIT-21 | MIT-23S | MIT-26 | MIT-33 | |

표준정격출력선정



표준구성장치

비상용 가스터빈 발전 패키지의 기본 구성은 발전기와 가스터빈을 단일 COMMON BED 상에 장착한 발전장치와 제어반, 차단기반, 배기소음기, 연료탱크 등으로 구성되어 있습니다.

발전장치

발전기, 가스터빈 및 주변기기를 Common Bed에 장착한 것으로 옥내형, 옥외형의 2가지 타입을 표준으로 하고 있습니다.

시동장치

전기식과 공기식이 있습니다. 전기식의 경우는 축전지와 충전기, 공기식의 경우는 공기탱크와 공기압축기 및 시동밸브유니트로 구성되어 있습니다.

제어반, 차단기반

차단기반과 가스터빈 제어반을 조합한 장치로 발전장치 탑재형과 분리형의 2종류가 있으나 탑재형은 PS200~300에서 저압의 경우에만 있습니다.

배기소음기

발전장치에는 표준배기 소음기를 별도 준비하고 있습니다.

연료탱크

990ℓ를 표준으로 하되 Site여건에 따라 용량변경이 가능합니다.

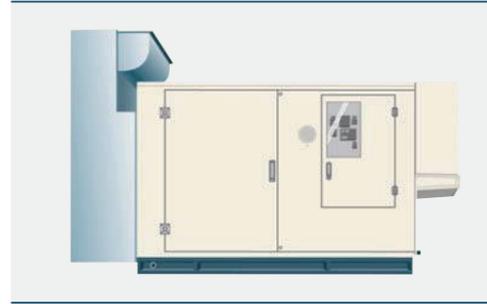
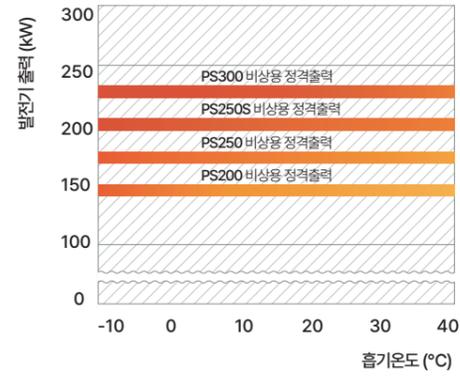
| 모델명 | 형식 | 자동시동발전기반 | 시동장치 |
|--------|-------------------------|------------------------|---------|
| PS200 | A-C / A-R B-C / B-ER | 탑재형/분리형 (탑재형은 저압용임) | 전기식 |
| PS250 | | | |
| PS250S | | | |
| PS300 | A-CR B-ER | 옥외형 옥내형 | 전기식/공기식 |
| PS375 | | | |
| PS500 | | | |
| PS500S | | | |
| PS625 | | | |
| PS750 | | | |
| PS1000 | A-CR B-ER | 분리형 | 전기식/공기식 |
| PS1250 | | | |
| PS1500 | | | |
| PS1750 | | | |
| PS2000 | | | |
| PS2500 | | | |
| PS3000 | | | |
| PS3500 | | | |
| PS4000 | | | |
| PS4500 | | | |
| PS5000 | A-CR B-ER | 옥외형 옥내형 | 전기식/공기식 |
| PS6000 | | | |

* A: 옥외형 B: 옥내형 C: Cubicle E: Enclosure R: 제어반, 차단기반 별도설치형

PS200/250/250S/300

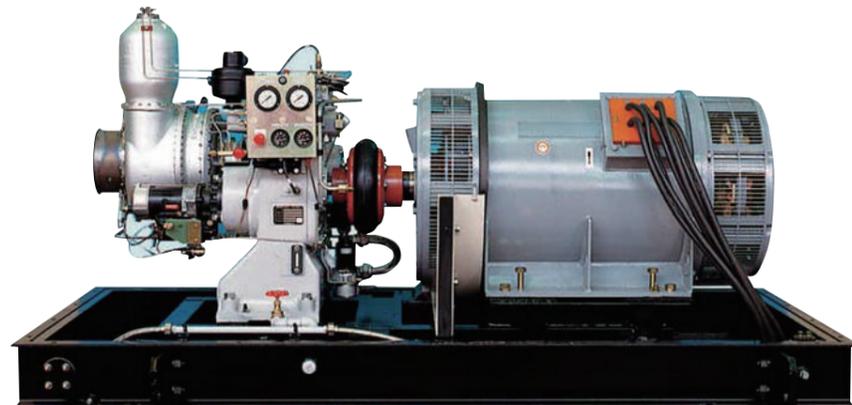
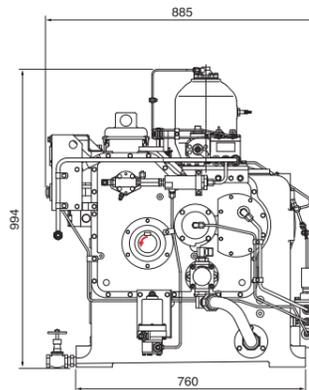
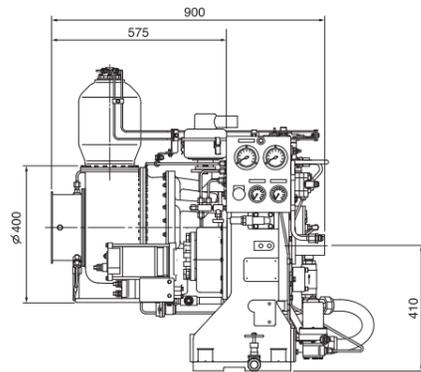
표준성능

- 대기압력
99.6kPa(1,016kg/cm²)
(고도 150m 상당)
- 흡기관 압력 손실
981Pa(100mmAq)
- 배기관 압력 손실(전압)
2,942Pa(300mmAq)



S1A (01, 02, 03, 06)형 가스터빈 엔진

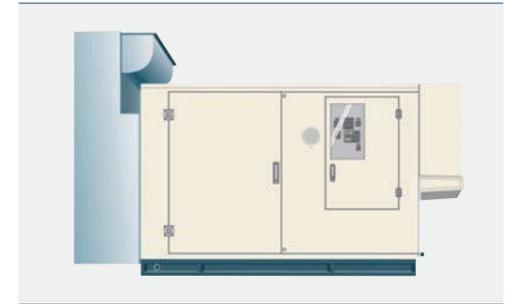
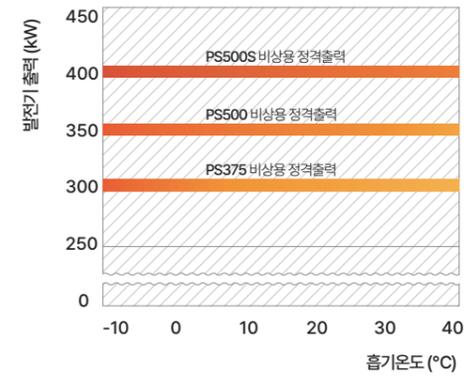
- 엔진총중량 (S1A-01, 02, 03) : 430kg (출력발생부 중량 100kg 포함)
- 엔진총중량 (S1A-06) : 530kg (출력발생부 중량 120kg 포함)



PS375/500/500S

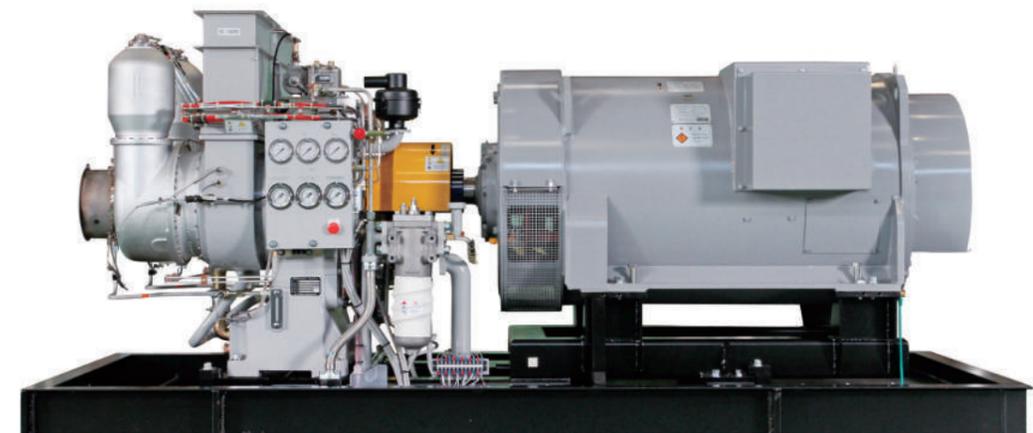
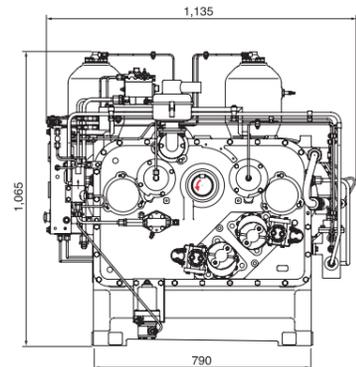
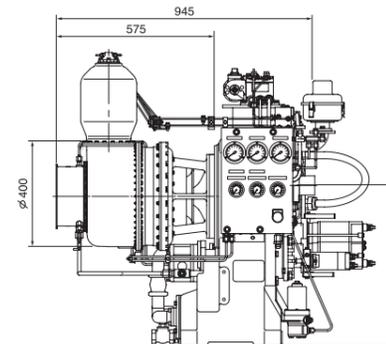
표준성능

- 대기압력
99.6kPa(1,016kg/cm²)
(고도 150m 상당)
- 흡기관 압력 손실
981Pa(100mmAq)
- 배기관 압력 손실(전압)
2,942Pa(300mmAq)



S1T (02A, 02, 03)형 가스터빈 엔진

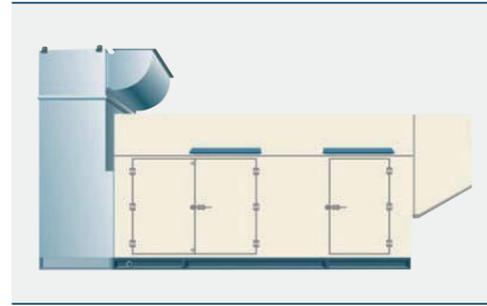
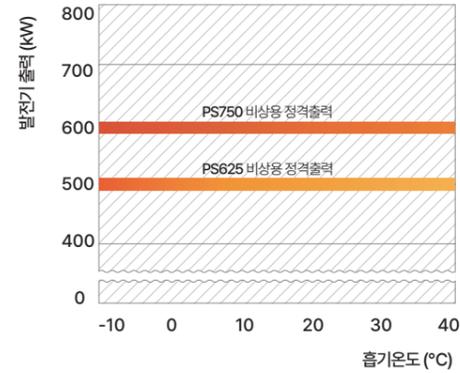
- 엔진총중량 (S1A-01, 02, 03) : 640kg (출력발생부 중량 100kg 포함)



PS625/750

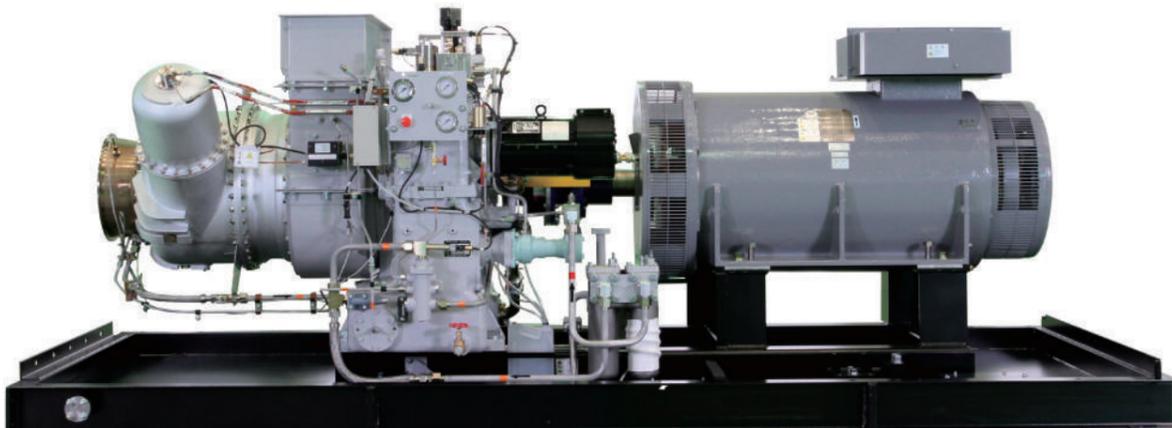
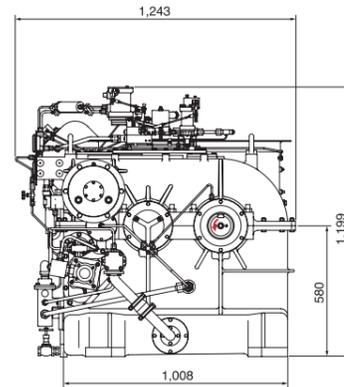
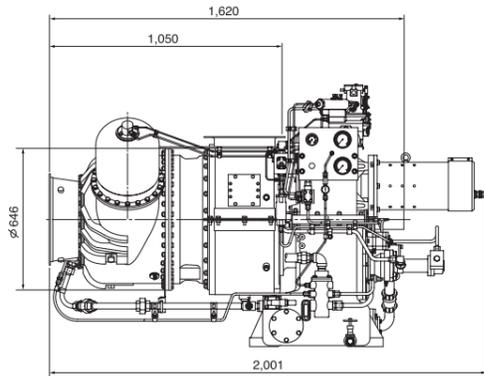
표준성능

- 대기압력
99.6kPa(1,016kg/cm²)
(고도 150m 상당)
- 흡기관 압력 손실
981Pa(100mmAq)
- 배기관 압력 손실(전압)
2,942Pa(300mmAq)



S2A (01A,01)형 가스터빈 엔진

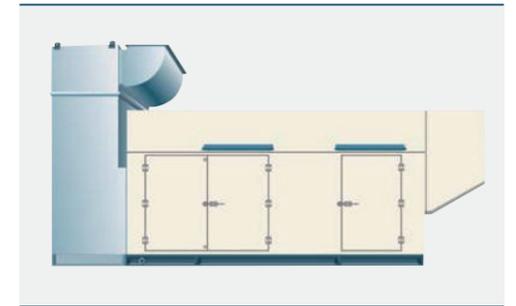
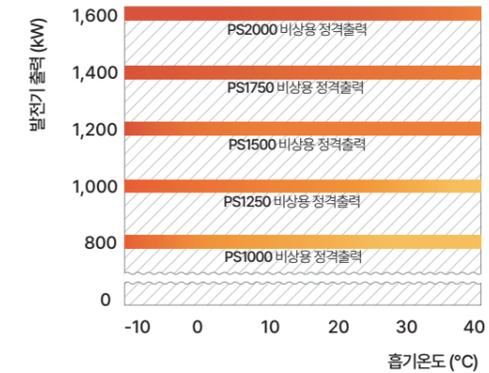
- 엔진총중량 : 1,480kg (출력발생부 중량 480kg 포함)



PS1000/1250/1500/1750/2000

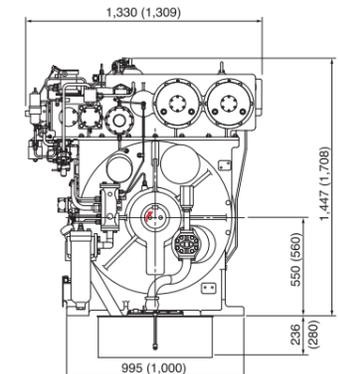
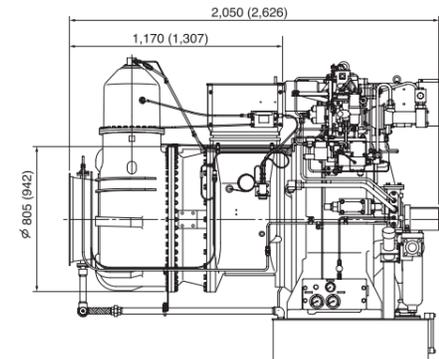
표준성능

- 대기압력
99.6kPa(1,016kg/cm²)
(고도 150m 상당)
- 흡기관 압력 손실
981Pa(100mmAq)
- 배기관 압력 손실(전압)
2,942Pa(300mmAq)

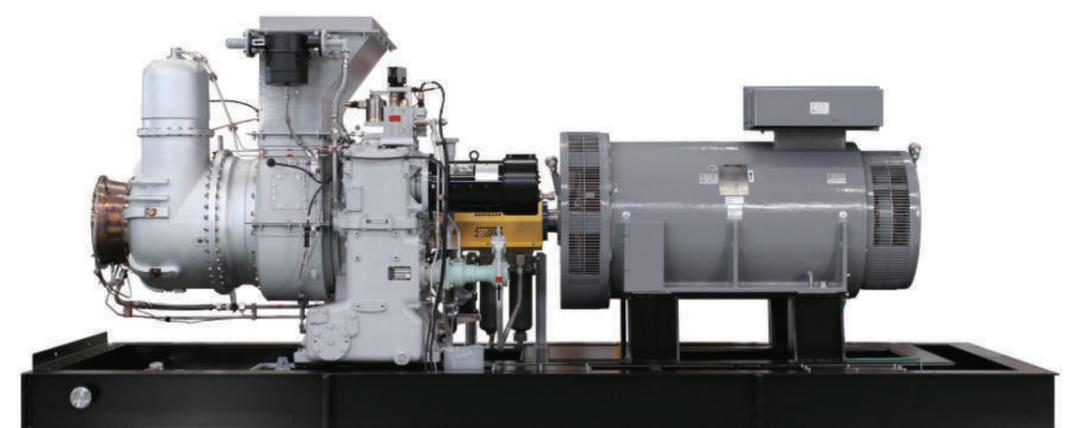


M1A (01A, 01, 03, 06, 21)형 가스터빈 엔진

- 엔진총중량 (M1A-01A, -01, -03, -06) : 3,020kg (출력발생부 중량 990kg 포함)
- 엔진총중량 (M1A-21) : 3,530kg (출력발생부 중량 1,290kg 포함)



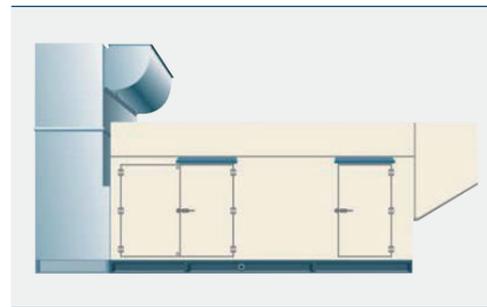
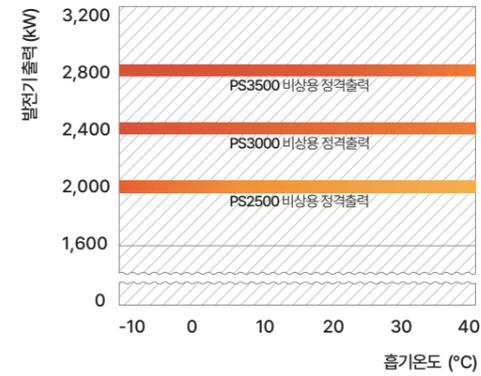
* () : M1A-21



PS2500/3000/3500

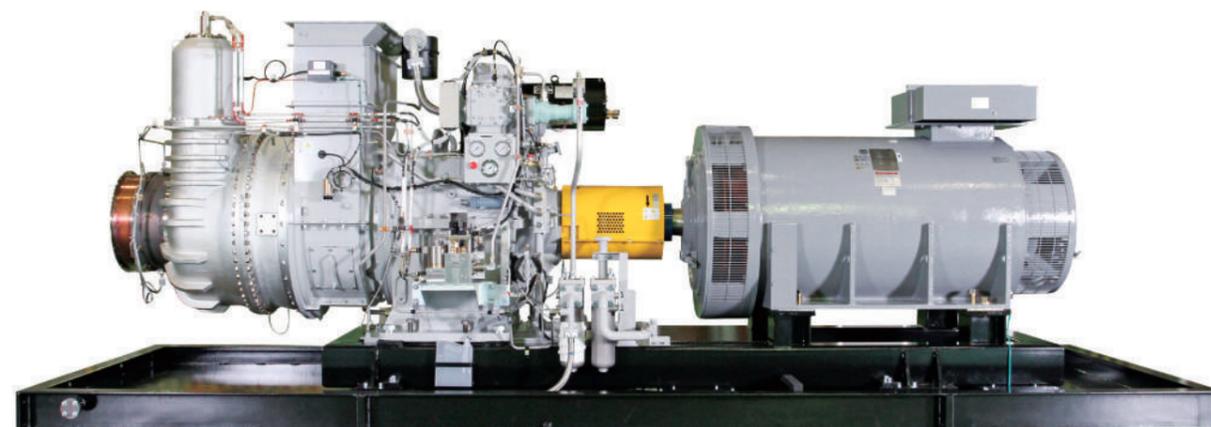
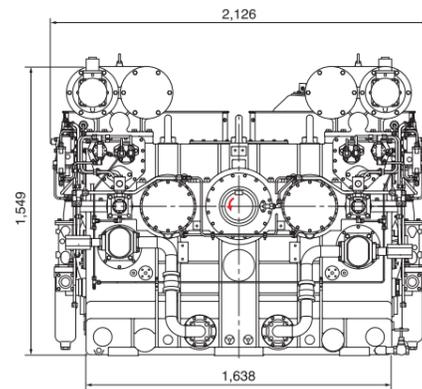
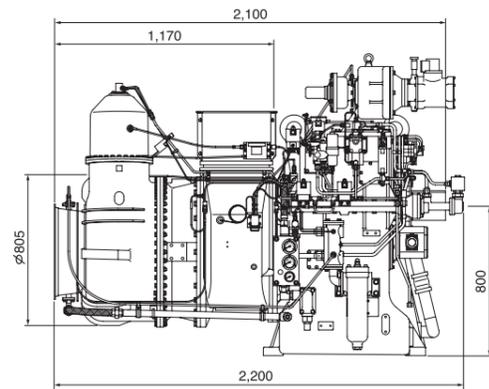
표준성능

- 대기압력
99.6kPa(1,016kg/cm²)
(고도 150m 상당)
- 흡기관 압력 손실
981Pa(100mmAq)
- 배기관 압력 손실(전압)
2,942Pa(300mmAq)



M1T (01S, 03, 06)형 가스터빈 엔진

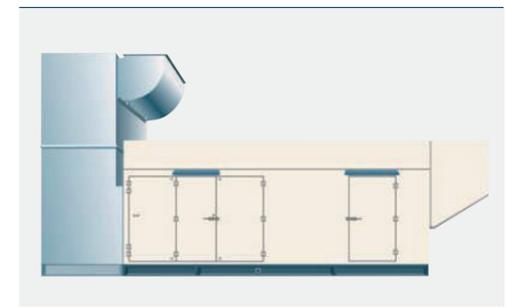
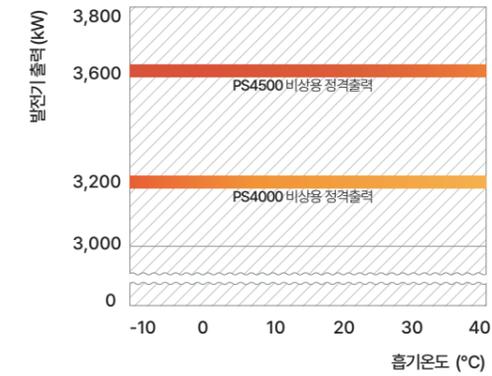
- 엔진총중량 : 5,720kg (출력발생부 중량 990kgX2 포함)



PS4000/4500

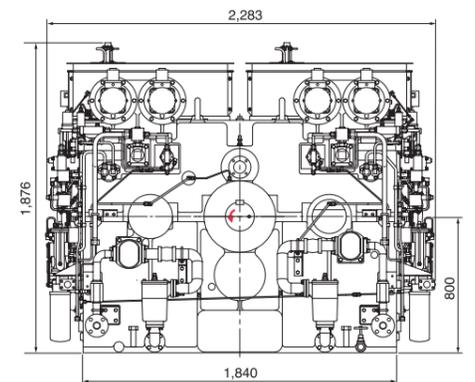
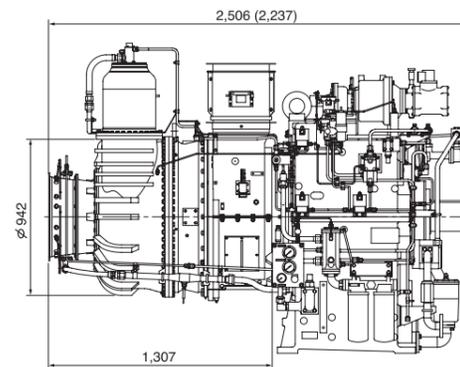
표준성능

- 대기압력
99.6kPa(1,016kg/cm²)
(고도 150m 상당)
- 흡기관 압력 손실
981Pa(100mmAq)
- 배기관 압력 손실(전압)
2,942Pa(300mmAq)

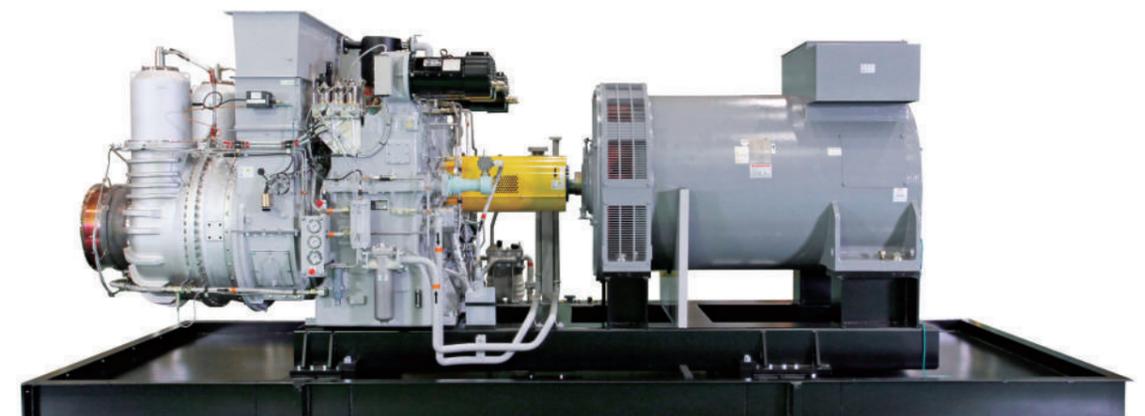


M1T (21, 23S)형 가스터빈 엔진

- 엔진총중량 (M1T-21) : 6,470kg (출력발생부 중량 1,290kgx2 포함)
- 엔진총중량 (M1T-23S) : 7,700kg (출력발생부 중량 1,340kgx2 포함)



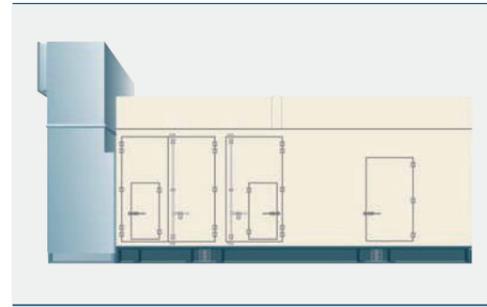
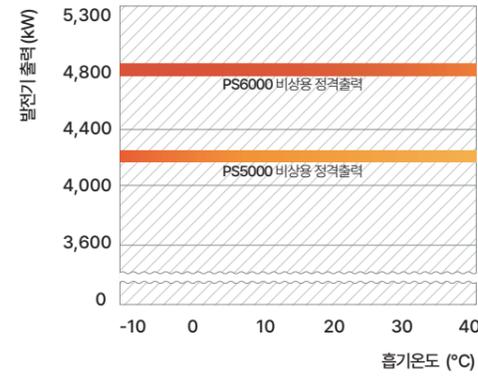
* () : M1T-21



PS5000/6000

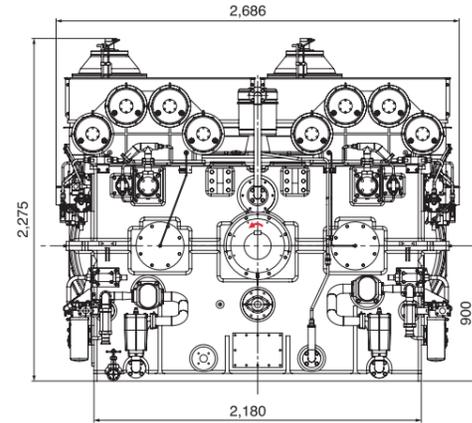
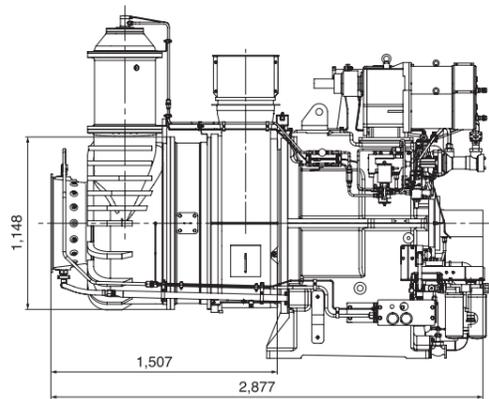
표준성능

- 대기압력
99.6kPa(1,016kg/cm²)
(고도 150m 상당)
- 흡기관 압력 손실
981Pa(100mmAq)
- 배기관 압력 손실(전압)
2,942Pa(300mmAq)



M1T (26, 33)형 가스터빈 엔진

- 엔진총중량 (M1T-26, 33) : 13,500kg (출력발생부 중량 2,540kgX2 포함)



특별사양

사용연료 최저온도와 한랭지 대책

사용연료와 주위온도에 따라 발전장치 내 연료배관, 연료탱크, 필터 등을 적절한 온도로 유지시킬 필요가 있습니다. 최저온도가 우측 표에 비해 낮은 지역은 당사와 협의해 주십시오.

| 연료 | 기종 | 주위온도(연료탱크, 발전장치 내부) |
|----|-------|---------------------|
| 등유 | 모든 기종 | -25°C |
| 경유 | 모든 기종 | -15°C |

시동용 축전지와 한랭지 대책

* () 내의 온도에서 사용하는 경우는 히터를 설치합니다. 시동용 배터리반 치수, 축전지 사양은 당사와 협의해 주십시오.

- MSB : 무보수 밀폐형 축전지

| 온도 | 모델 | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 |
|-----------------|----|---------------|--------|---------|---------------|---------------|--------|---------|---------------|---------------|---------|---------|
| 0°C 이상 | | MSB-24V-200AH | | | MSB-24V-400AH | MSB-24V-400AH | | | MSB-48V-400AH | MSB-60V-600AH | | |
| -5°C 이상 | | MSB-24V-300AH | | | | MSB-24V-500AH | | | | | | |
| -10°C 이상 | | MSB-24V-400AH | | | | | | | | | | |
| -15°C(-25°C) 이상 | | MSB-24V-400AH | | | | | | | | | | |

| 온도 | 모델 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|-----------------|----|---------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|-------------------|---------|-------------------|-------------------|
| 0°C 이상 | | MSB-60V-600AH | | | MSB-60V-600AH x 2 | | | MSB-60V-700AH x 2 | | MSB-60V-800AH x 2 | MSB-60V-600AH x 4 |
| -5°C 이상 | | MSB-60V-700AH | | | MSB-60V-700AH x 2 | | | MSB-60V-800AH x 2 | | MSB-60V-900AH x 2 | MSB-60V-700AH x 4 |
| -10°C 이상 | | MSB-60V-700AH | | | MSB-60V-700AH x 2 | | | MSB-60V-800AH x 2 | | MSB-60V-900AH x 2 | MSB-60V-700AH x 4 |
| -15°C(-25°C) 이상 | | MSB-60V-700AH | | | MSB-60V-700AH x 2 | | | MSB-60V-800AH x 2 | | MSB-60V-900AH x 2 | MSB-60V-700AH x 4 |

저소음형 발전기

- 가스터빈 발전장치의 표준 소음은 85dB(A) 기준입니다.
- 저소음형 발전기는 70dB(A) 설계, 제작 가능 합니다.

비상용 발전설비 주요기기 사양

PS시리즈 비상용 발전설비의 주요 항목별 사양은 아래의 표와 같습니다.

출력은 모두, 흡기관손실 981Pa(100mmAq), 배기관손실 2,942Pa(300mmAq), 발전기효율 92~95%, 설치고도 150m일 경우입니다.

주변온도나 설치고도가 상기조건과 다를 경우에는 당사와 협의해 주십시오.

| 항목 | | 기종 | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------|----------------------|--|--------|--------|-------------------|--------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------|--|
| | | PS200 | PS250 | PS250S | PS300 | PS375 | PS500 | PS500S | PS625 | PS750 | PS1000 | | |
| 발전장치 | 정격출력(kW)40°C | 150 | 180 | 200 | 240 | 300 | 350 | 400 | 500 | 600 | 800 | | |
| | 주변온도 | 5~40°C | | | | | | | | | | | |
| | 설치고도 | 150m이하 | | | | | | | | | | | |
| | 사용연료 | 등유-경유 | | | | | | 등유-경유-LNG | | | | | |
| | 기동시간 | 40초 이내 | | | | | | | | | | | |
| | 부하투입허용량 | 100% (저항부하) | | | | | | | | | | | |
| | 속도조정을 | 3±0.5% | | | | | | | | | | | |
| | 순간속도변동율 | ±4%이내 (전부하투입, 차단) | | | | | | ±4.5%이내 | | | | | |
| | 정상시속도변동율 | ±0.3% 이내 | | | | | | | | | | | |
| | 연료소비량(경유ℓ/h) | 115 | 125 | 135 | 145 | 230 | 240 | 260 | 275 | 305 | 465 | | |
| 발전기 | 형식 | 보호형 (IP-21) | | | | | | | | | | | |
| | 정격출력(kVA)40°C | 187.5 | 225 | 250 | 300 | 375 | 437.5 | 500 | 625 | 750 | 1000 | | |
| | 역율 | 0.8 | | | | | | | | | | | |
| | 전압(V) | 380/220 ~6,600 | | | | | | | | | | | |
| | 주파수(Hz) | 50/60 | | | | | | | | | | | |
| | 상수 | 3 | | | | | | | | | | | |
| | 극수 | 4 | | | | | | | | | | | |
| | 회전속도 (rpm) | 1,500/1,800 | | | | | | | | | | | |
| | 여자방식 | 교류여자기 (Brushless 방식) | | | | | | | | | | | |
| 가스터빈 | 형식 | S1A-01 | S1A-02 | S1A-03 | S1A-06 | S1T-02A | S1T-02 | S1T-03 | S2A-01A | S2A-01 | M1A-01A | | |
| | 단순개방싸이클1축식 | | | | | | | | | | | | |
| | 구조 | 압축기 | 2단 원심식 | | | | | | | | | | |
| | | 연소기 | 원통형 (Can type) | | | | | | | | | | |
| | | 터빈 | 2단 축류 | | | | | 3단 축류 | | | | | |
| | 정격출력 40°C | (kW) | 191 | 202 | 228 | 272 | 353 | 390 | 441 | 588 | 662 | 883 | |
| | | (PS) | 260 | 275 | 310 | 370 | 480 | 530 | 600 | 800 | 900 | 1,200 | |
| | 회전속도 (rpm) | 53,000 | | | | | | 31,500 | | | 22,000 | | |
| | 윤활유 | 종류 | 합성유 (지정유 SHELL ASTO-500, MOBIL JET II, CASTROL 5000, BP BPTO 2380) | | | | | | | | | | |
| | | 유량(ℓ) | 33 | | | 37 | 49 | | | 66 | | 100 | |
| 소비량(ℓ/h) | | 0.025 | | | 0.05 | | | 0.08 | | | | | |
| 감속기 | 평행기어 | | | | | | | | | | 유성기어 | | |
| 조속기 | 전기식 | | | | | | | | | | | | |
| 시동장치 | 전기식 #1 | MSB-2V-200AH-12EA | | | | MSB-2V-400AH-12EA | | | | MSB-2V-400AH-24EA | | | |
| | 공기식(공기탱크 및 압축기) | - | | | | | | 1.5m³ 2기 3.7kW 1대 | | 2.5m³ 2기 5.5kW 1대 | | | |
| 제어전원 | HSB-12V-130AH-2EA | | | | | | | | | | | | |

| 항목 | | 기종 | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------|----------------------|--|-----------------|--------|-----------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|--|
| | | PS1250 | PS1500 | PS1750 | PS2000 | PS2500 | PS3000 | PS3500 | PS4000 | PS4500 | PS5000 | PS6000 | | |
| 발전장치 | 정격출력(kW)40°C | 1,000 | 1,200 | 1,400 | 1,600 | 2,000 | 2,400 | 2,800 | 3,200 | 3,600 | 4,000 | 4,800 | | |
| | 주변온도 | 5~40°C | | | | | | | | | | | | |
| | 설치고도 | 150m이하 | | | | | | | | | | | | |
| | 사용연료 | 등유-경유-LNG | | | | | | | | | | | | |
| | 기동시간 | 40초 이내 | | | | | | | | | | | | |
| | 부하투입허용량 | 100% (저항부하) | | | | | | | | | | | | |
| | 속도조정을 | 3±0.5% | | | | | | | | | | | | |
| | 순간속도변동율 | ±4.5%이내 | | | | | | ±5%이내 | | | | | | |
| | 정상시속도변동율 | ±0.3% 이내 | | | | | | | | | | | | |
| | 연료소비량(경유ℓ/h) | 525 | 620 | 695 | 695 | 1,065 | 1,245 | 1,385 | 1,390 | 1,525 | 1,835 | 2,050 | | |
| 발전기 | 형식 | 보호형 (IP-20) | | | | | | | | | | | | |
| | 정격출력(kVA)40°C | 1,250 | 1,500 | 1,750 | 2,000 | 2,500 | 3,000 | 3,500 | 4,000 | 4,500 | 5,000 | 6,000 | | |
| | 역율 | 0.8 | | | | | | | | | | | | |
| | 전압(V) | 380/220 ~6,600 | | | | | | 3,300/6,600 | | | | | | |
| | 주파수(Hz) | 50/60 | | | | | | | | | | | | |
| | 상수 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | 극수 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | 회전속도 (rpm) | 1,500/1,800 | | | | | | | | | | | | |
| | 여자방식 | 교류여자기 (Brushless 방식) | | | | | | | | | | | | |
| 가스터빈 | 형식 | M1A-01 | M1A-03 | M1A-06 | M1A-21 | M1T-01S | M1T-03 | M1T-06 | M1T-21 | M1T-23S | M1T-26 | M1T-33 | | |
| | 단순개방싸이클1축식 | | | | | | | | | | | | | |
| | 구조 | 압축기 | 2단 원심식 | | | | | | | | | | | |
| | | 연소기 | 원통형 (Can type) | | | | | | | | | | | |
| | | 터빈 | 3단 축류 | | | | | | 4단 축류 | | | | | |
| | 정격출력 40°C | (kW) | 1,118 | 1,368 | 1,567 | 1,765 | 2,317 | 2,663 | 3,089 | 3,457 | 3,898 | 4,347 | 5,200 | |
| | | (PS) | 1,520 | 1,860 | 2,130 | 2,400 | 3,150 | 3,620 | 4,200 | 4,700 | 5,300 | 5,910 | 7,070 | |
| | 회전속도 (rpm) | 22,000 | | | | | | | | | | | 18,000 | |
| | 윤활유 | 종류 | 합성유 (지정유 SHELL ASTO-500, MOBIL JET II, CASTROL 5000, BP BPTO 2380) | | | | | | | | | | | |
| | | 유량(ℓ) | 100 | | | 165 | 160 | | | 240 | 370 | | | |
| 소비량(ℓ/h) | | 0.08 | | | 0.16 | | | 0.2 | | | | | | |
| 감속기 | 유성기어 | | | | 평행기어 | | | | 유성기어+평행기어 | | | | | |
| 조속기 | 전기식 | | | | | | | | | | | | | |
| 시동장치 | 전기식 #1 | MSB-2V-600AH-30EA | | | | MSB-2V-600AH-30EA x 2 | | | | MSB-2V-700AH-30EA x 2 | MSB-2V-800AH-30EA x 2 | MSB-2V-600AH-30EA x 4 | | |
| | 공기식(공기탱크 및 압축기) | 2.5m³ 2기 5.5kW 1대 | | 3m³ 2기 5.5kW 1대 | | 5m³ 2기 5.5kW 2대 | | 6m³ 2기 5.5kW 2대 | 6m³ 2기 5.5kW 3대 | 7m³ 2기 5.5kW 3대 | | 6m³ 6기 5.5kW 6대 | | |
| 제어전원 | HSB-12V-130AH-2EA | | | | | | | | | | | | | |

- 연료소비량은 주변온도 15°C, 설치고도 150m에서 정격출력 발생시의 경유사용 표준치이며, 오차는 (PS500S이하는 6%) 5%로 합니다.
- 시동장치는 5회 연속시동이 가능한 용량입니다.
- 발전기의 GD²가 클 경우, 축전지용량, 축전지수가 변동되므로 당사와 협의해 주십시오.
- PS625이상은 가스연료 사용도 가능하므로 당사와 협의해 주십시오.

발전장치 사양

| 항목 | 기종 | PS200 | | PS250 | | PS250S | | PS300 | |
|----------------------|----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|
| | | A-C | B-C | A-C | B-C | A-C | B-C | A-C | B-C |
| 발전기실 DIMENSION-표준(m) | - | 5(L)×5(W)×4(H) | | 5(L)×5(W)×4(H) | | 5(L)×5(W)×4(H) | | 5(L)×5(W)×4(H) | |
| 발전장치 중량(kg) | | 3,600 | | 3,600 | | 3,600 | | 4,000 | |
| 발전기 중량(kg) | | 900 | | 900 | | 900 | | 900 | |
| 배기소음기 중량(kg) | | 705 | 510 | 705 | 510 | 705 | 510 | 705 | 510 |
| 연료소비량 : 경유(ℓ/h) | | 115 | | 125 | | 135 | | 145 | |
| 연료소비량 : LNG(Nm³/h) | | 92 | | 99 | | 107 | | 400 | |
| 발전장치 소음 LEVEL dB(A) | | 약85 | | 약 85 | | 약 85 | | 약 85 | |
| 배기소음기 소음 LEVEL dB(A) | | 약90 | | 약 90 | | 약 90 | | 약 85 | |

| 항목 | 기종 | PS375 | | PS500 | | PS500S | | PS625 | |
|----------------------|----|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|------------------|-------|
| | | A-CR | B-ER | A-CR | B-ER | A-CR | B-ER | A-CR | B-ER |
| 발전기실 DIMENSION-표준(m) | - | 5(L)×6.5(W)×4.5(H) | | 5(L)×6.5(W)×4.6(H) | | 5(L)×6.5(W)×4.7(H) | | 6(L)×8(W)×4.5(H) | |
| 발전장치 중량(kg) | | 5,500 | | 5,500 | | 5,500 | | 8,650 | |
| 발전기 중량(kg) | | 2,300 | | 2,300 | | 2,800 | | 3,000 | |
| 배기소음기 중량(kg) | | 1,140 | 980 | 1,140 | 980 | 1,140 | 980 | 1,440 | 1,180 |
| 연료소비량 : 경유(ℓ/h) | | 230 | | 240 | | 260 | | 275 | |
| 연료소비량 : LNG(Nm³/h) | | 184 | | 195 | | 210 | | 222 | |
| 발전장치 소음 LEVEL dB(A) | | 약 85 | | 약 85 | | 약 85 | | 약 85 | |
| 배기소음기 소음 LEVEL dB(A) | | 약 90 | | 약 90 | | 약 90 | | 약 90 | |

| 항목 | 기종 | PS750 | | PS1000 | | PS1250 | | PS1500 | |
|----------------------|----|------------------|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| | | A-CR | B-ER | A-CR | B-ER | A-CR | B-ER | A-CR | B-ER |
| 발전기실 DIMENSION-표준(m) | - | 6(L)×8(W)×4.5(H) | | 8(L)×9.5(W)×5(H) | | 8(L)×9.5(W)×5(H) | | 8(L)×9.5(W)×5(H) | |
| 발전장치 중량(kg) | | 8,650 | 8,500 | 13,000 | 12,500 | 13,500 | 13,000 | 14,500 | 14,000 |
| 발전기 중량(kg) | | 3,000 | | 3,500 | | 4,000 | | 5,000 | |
| 배기소음기 중량(kg) | | 1,440 | 1,180 | 2,370 | 1,720 | 2,370 | 1,720 | 2,370 | 1,720 |
| 연료소비량 : 경유(ℓ/h) | | 305 | | 465 | | 525 | | 620 | |
| 연료소비량 : LNG(Nm³/h) | | 245 | | 375 | | 425 | | 497 | |
| 발전장치 소음 LEVEL dB(A) | | 약 85 | | 약 85 | | 약 85 | | 약 85 | |
| 배기소음기 소음 LEVEL dB(A) | | 약 90 | | 약 90 | | 약 90 | | 약 90 | |

- * 1. 발전장치 중량은 발전기 중량을 포함한 것입니다.
- 2. 소음 Level은 옥외의 비교적 넓은 장소에서의 측정치이므로 소음 Level이 낮아질 수도 있습니다.
- 3. 연료소비량은 주변온도 15°C, 설치고도 150m에서 정격출력을 발생할 수 있는 경우입니다. 오차는 (PS500S 이하는 6%) 5%로 정도 됩니다.

| 항목 | 기종 | PS1750 | | PS2000 | | PS2500 | |
|----------------------|----|----------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|
| | | A-CR | B-ER | A-CR | B-ER | A-CR | B-ER |
| 발전기실 DIMENSION-표준(m) | - | 5(L)×5(W)×4(H) | | 13(L)×8.5(W)×5.5(H) | | 13(L)×8.5(W)×5.5(H) | |
| 발전장치 중량(kg) | | 6,000 | 15,500 | 21,500 | 21,000 | 22,000 | 21,500 |
| 발전기 중량(kg) | | 5,500 | | 6,500 | | 7,000 | |
| 배기소음기 중량(kg) | | 2,370 | 1,750 | 3,950 | 3,250 | 3,950 | 3,250 |
| 연료소비량 : 경유(ℓ/h) | | 695 | | 695 | | 1,065 | |
| 연료소비량 : LNG(Nm³/h) | | 574 | | 750 | | 868 | |
| 발전장치 소음 LEVEL dB(A) | | 약 85 | | 약 85 | | 약 85 | |
| 배기소음기 소음 LEVEL dB(A) | | 약 90 | | 약 90 | | 약 90 | |

| 항목 | 기종 | PS3000 | | PS3500 | | PS4000 | |
|----------------------|----|------------------|--------|------------------|--|------------------|--|
| | | A-CR | B-ER | B-ER | | B-ER | |
| 발전기실 DIMENSION-표준(m) | - | 15(L)×10(W)×6(H) | | 15(L)×10(W)×6(H) | | 15(L)×10(W)×6(H) | |
| 발전장치 중량(kg) | | 23,500 | 23,000 | 23,000 | | 34,500 | |
| 발전기 중량(kg) | | 8,000 | | 9,000 | | 10,000 | |
| 배기소음기 중량(kg) | | 4,700 | 3,250 | 3,250 | | 3,900 | |
| 연료소비량 : 경유(ℓ/h) | | 1,245 | | 1,385 | | 1,390 | |
| 연료소비량 : LNG(Nm³/h) | | 1,006 | | 1,163 | | 1,121 | |
| 발전장치 소음 LEVEL dB(A) | | 약 85 | | 약 85 | | 약 85 | |
| 배기소음기 소음 LEVEL dB(A) | | 약 90 | | 약 90 | | 약 90 | |

| 항목 | 기종 | PS4500 | | PS5000 | | PS6000 | |
|----------------------|----|------------------|--|--------------------|--|--------------------|--|
| | | B-ER | | B-ER | | B-ER | |
| 발전기실 DIMENSION-표준(m) | - | 15(L)×10(W)×6(H) | | 17(L)×10(W)×7.5(H) | | 17(L)×10(W)×7.5(H) | |
| 발전장치 중량(kg) | | 35,500 | | 41,650 | | 44,100 | |
| 발전기 중량(kg) | | 11,000 | | 9,000 | | 9,500 | |
| 배기소음기 중량(kg) | | 3,900 | | 5,100 | | 5,100 | |
| 연료소비량 : 경유(ℓ/h) | | 1,525 | | 1,835 | | 2,050 | |
| 연료소비량 : LNG(Nm³/h) | | 1,228 | | 1,496 | | 1,672 | |
| 발전장치 소음 LEVEL dB(A) | | 약 85 | | 약 85 | | 약 85 | |
| 배기소음기 소음 LEVEL dB(A) | | 약 90 | | 약 90 | | 약 90 | |

- * 4. 등유밀도 : 0.78g/cm³ LHV : 10,300kcal/kg (43,100kJ/kg)
 경유밀도 : 0.83g/cm³ LHV : 10,200kcal/kg (42,700kJ/kg)
 LNG밀도 : 0.711kg/m³ LHV : 9,520kcal/Nm³

발전기 한계 관성 모멘트(KG·M²)

* ()안은 GD²(kgf m²)

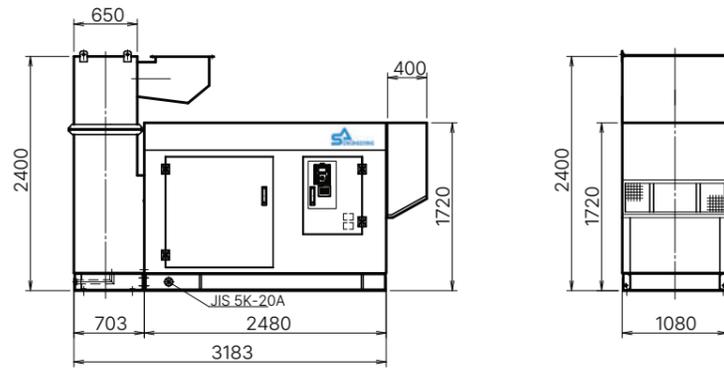
| 모델 | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1,500min ⁻¹ | 7.5 (30) | 8.7 (35) | 10.0 (40) | 10.0 (40) | 15.0 (60) | 17.5 (70) | 22.5 (90) | 30.0 (120) | 32.5 (130) | 47.5 (190) | 57.5 (230) | 67.5 (270) | 80.0 (320) | 90.0 (360) | 105.0 (420) | 115.0 (460) | 162.5 (650) | 187.5 (750) | 197.5 (790) | 212.5 (850) | 212.5 (850) |
| 1,800min ⁻¹ | 7.2 (29) | 7.2 (29) | 7.5 (30) | 7.0 (28) | 12.5 (50) | 16.2 (65) | 21.2 (85) | 27.5 (110) | 30.0 (120) | 45.0 (180) | 51.2 (205) | 62.5 (250) | 55.0 (220) | 80.0 (320) | 105.0 (420) | 107.5 (430) | 112.5 (450) | 130.0 (520) | 137.5 (550) | 147.5 (590) | 147.5 (590) |

표준기기 DIMENSION

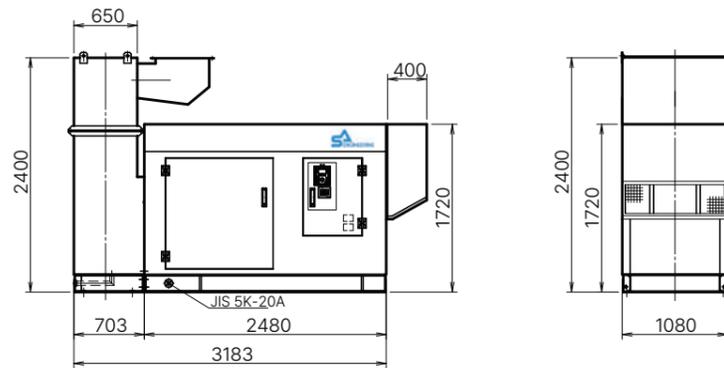
PS200 / 250 / 250S (저압용)

A-C(옥외형)

* 모든 치수 단위는 mm 입니다.



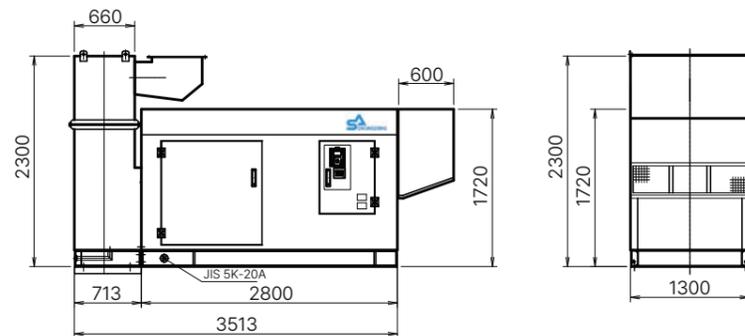
B-C(옥내형)



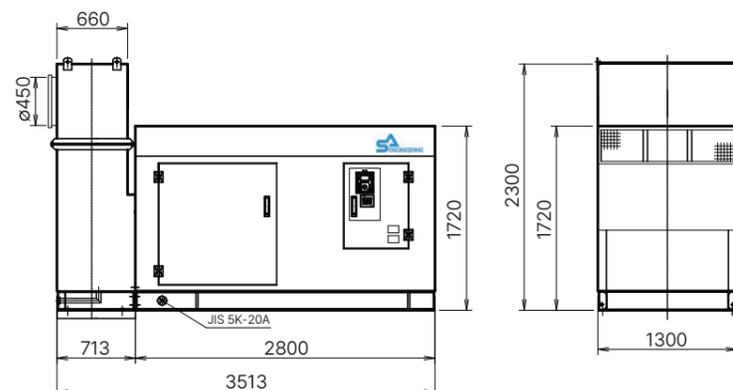
PS300 (저압용)

A-C(옥외형)

* 모든 치수 단위는 mm 입니다.



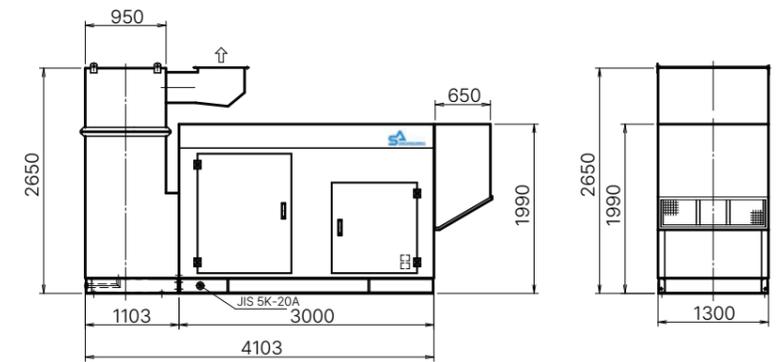
B-C(옥내형)



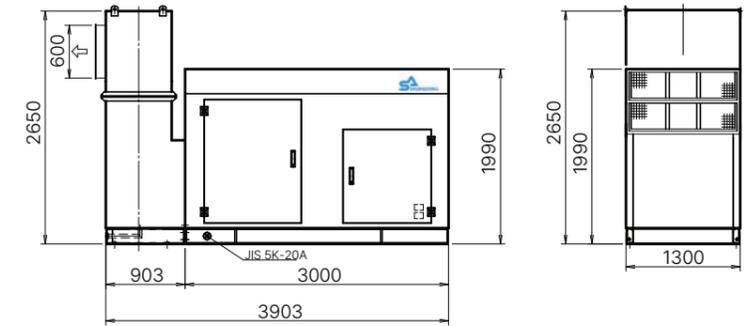
PS375 / 500 / 500S

A-CR(옥외형)

* 모든 치수 단위는 mm 입니다.



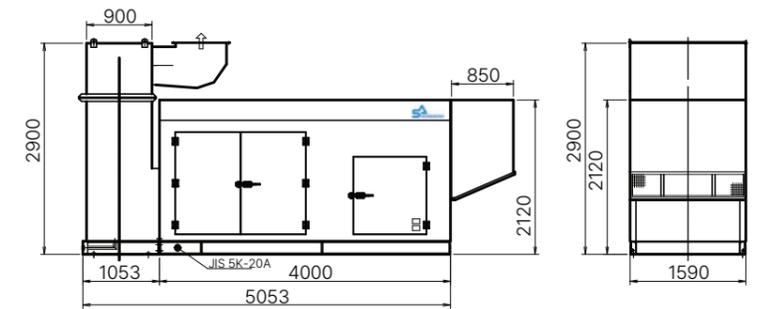
B-ER(옥내형)



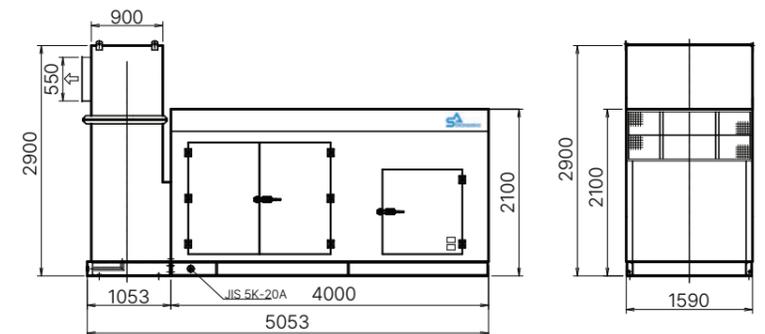
PS625 / 750

A-CR(옥외형)

* 모든 치수 단위는 mm 입니다.



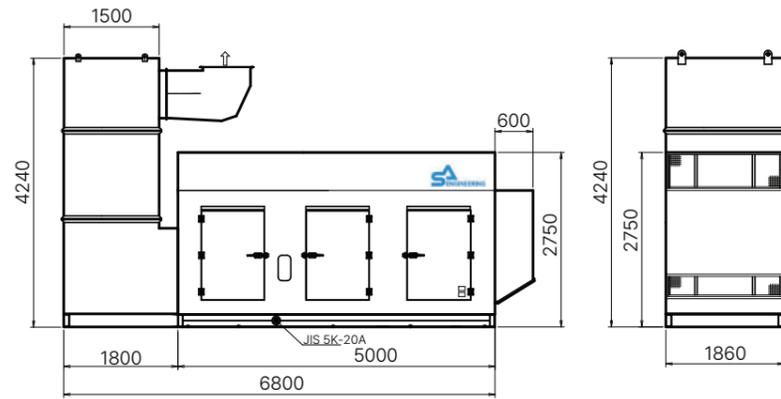
B-ER(옥내형)



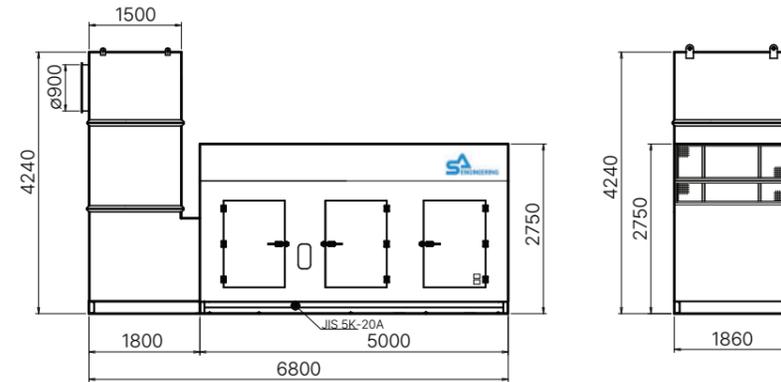
표준기기 DIMENSION

PS1000 / 1250 / 1500 / 1750 A-CR(옥외형)

* 모든 치수 단위는 mm 입니다.

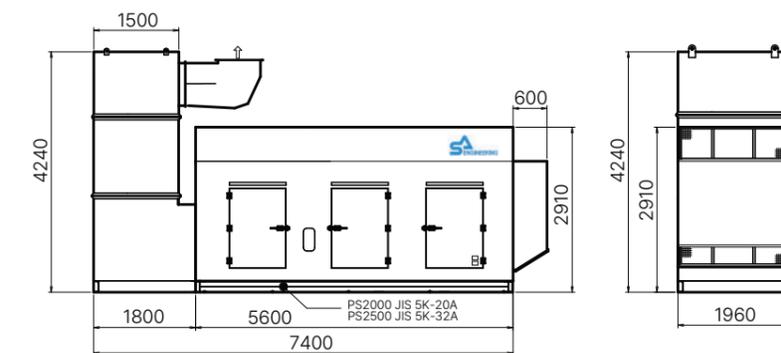


B-ER(옥내형)

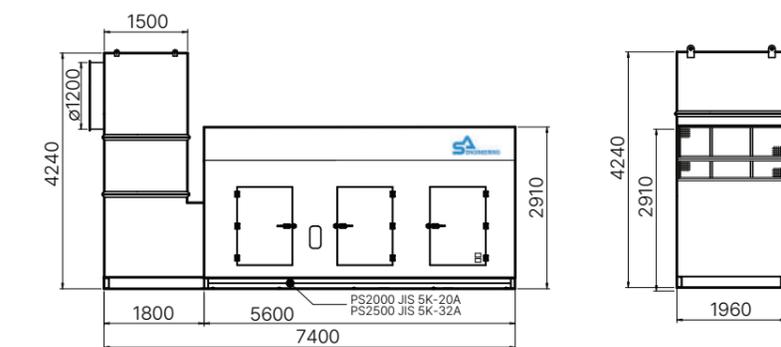


PS2000 / 2500 A-CR(옥외형)

* 모든 치수 단위는 mm 입니다.



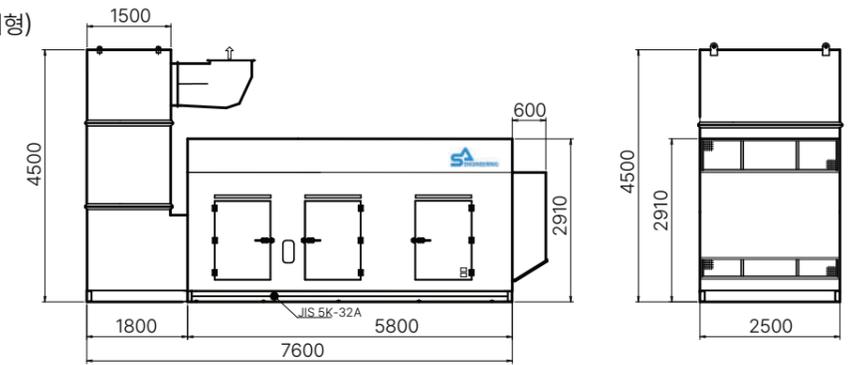
B-ER(옥내형)



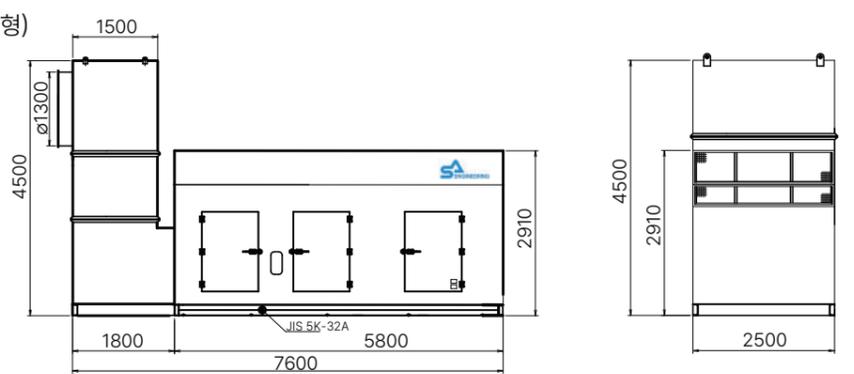
PS3000 / 3500 A-CR(옥외형)

* 모든 치수 단위는 mm 입니다.

A-CR(옥외형)



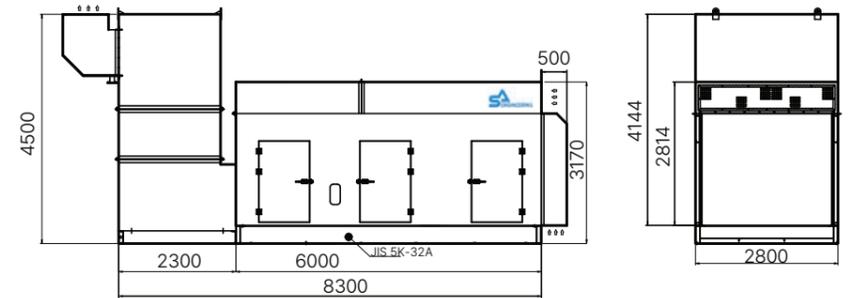
B-ER(옥내형)



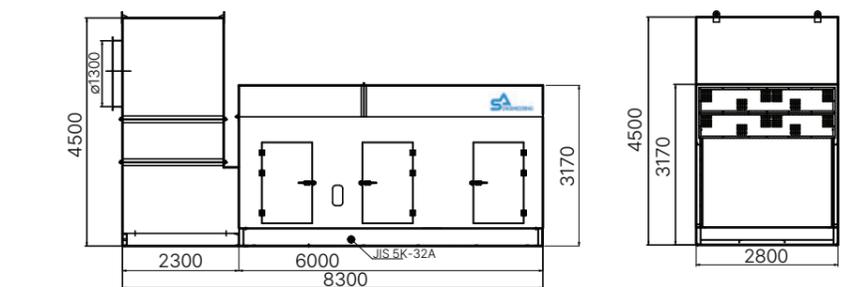
PS4000 / 4500 A-CR(옥외형)

* 모든 치수 단위는 mm 입니다.

A-CR(옥외형)



B-ER(옥내형)

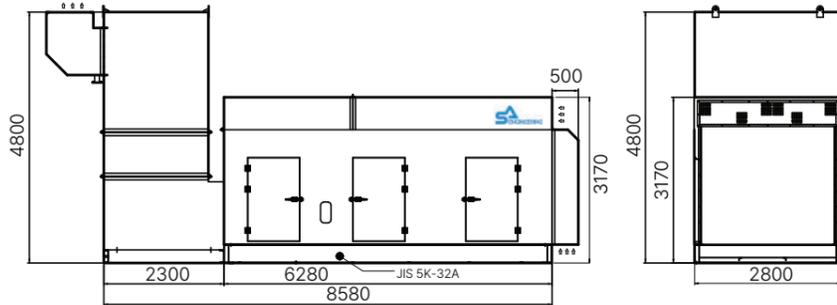


표준기기 DIMENSION

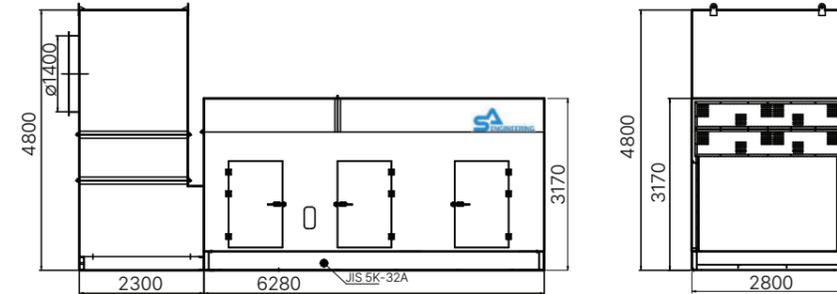
PS5000

* 모든 치수 단위는 mm 입니다.

A-CR(옥외형)



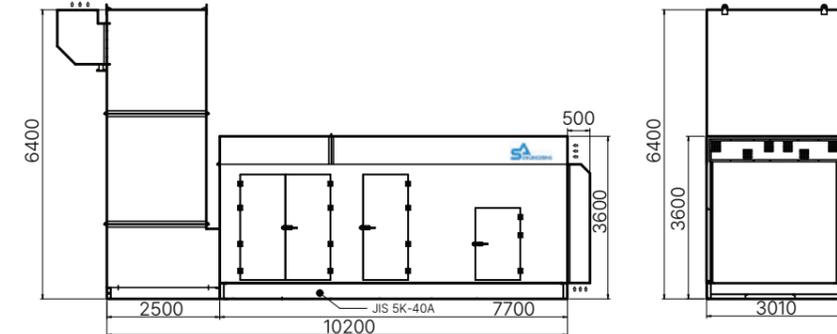
B-ER(옥내형)



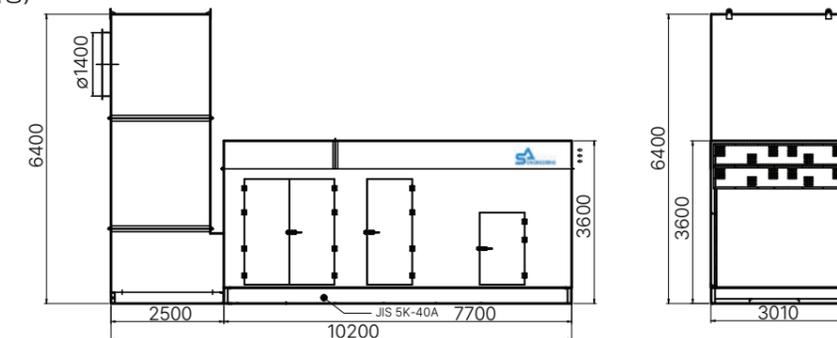
PS6000

* 모든 치수 단위는 mm 입니다.

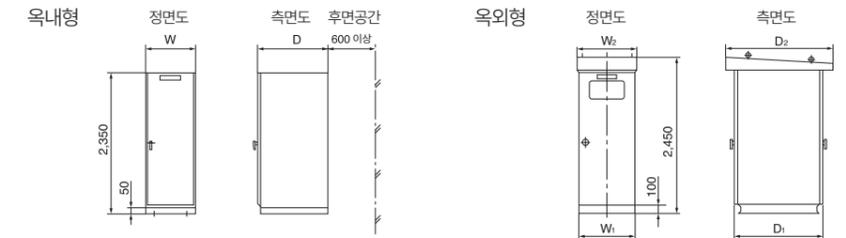
A-CR(옥외형)



B-ER(옥내형)

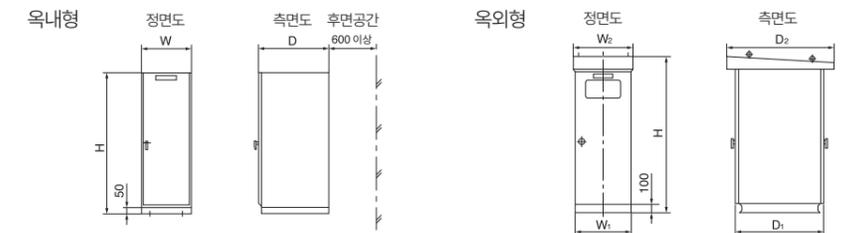


제어반 / 차단기반



| 제어반 / 차단기반 일체형 | 형식(표준전압) | | 옥내형 | | | | 옥외형 | | | | | |
|----------------|------------------------|-----|---------|-------|-------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|--------|
| | | | W(mm) | D(mm) | H(mm) | 중량(kg) | W ₁ (mm) | W ₂ (mm) | D ₁ (mm) | D ₂ (mm) | H(mm) | 중량(kg) |
| | PS 200/250/250S | 저압 | 900 | 1,200 | 2,350 | 600 | 1,000 | 1,040 | 1,200 | 1,500 | 2,450 | 750 |
| | | 고압 | 900 | 1,800 | 2,350 | 900 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | 1,050 |
| | PS 300/375 | 저압 | 900 | 1,400 | 2,350 | 700 | 1,000 | 1,040 | 1,400 | 1,700 | 2,450 | 850 |
| | | 고압 | 900 | 2,000 | 2,350 | 900 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | 1,050 |
| | PS 500/500S | 저압 | 900 | 2,000 | 2,350 | 1,000 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | 1,050 |
| | | 고압 | 900 | 2,000 | 2,350 | | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | |
| PS 625/750 | 저압 | 900 | 2,000 | 2,350 | 900 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | 1,050 | |
| | 고압 | 900 | 2,000 | 2,350 | | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | | |
| 제어반 / 차단기반 분리형 | PS 1000/1250/1500/1750 | 저압 | 900×2 | 2,000 | 2,350 | 1,100 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | 1,250 |
| | | 고압 | 900×2 | 2,000 | 2,350 | | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | |
| | PS 2000/2500/3000 | 저압 | 900×2 | 2,000 | 2,350 | 1,450 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | 1,650 |
| | | 고압 | 900×2 | 2,000 | 2,350 | | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | |
| | PS 3500/4000/4500 | 고압 | 900×2 | 2,000 | 2,350 | 1,600 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | 1,800 |
| | | | 1,000 | 1,040 | | | | | | | | |
| | PS 5000/6000 | 고압 | 1,000×2 | 2,000 | 2,350 | 1,600 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,450 | 1,800 |
| | | | 1,000 | 1,040 | | | | | | | | |

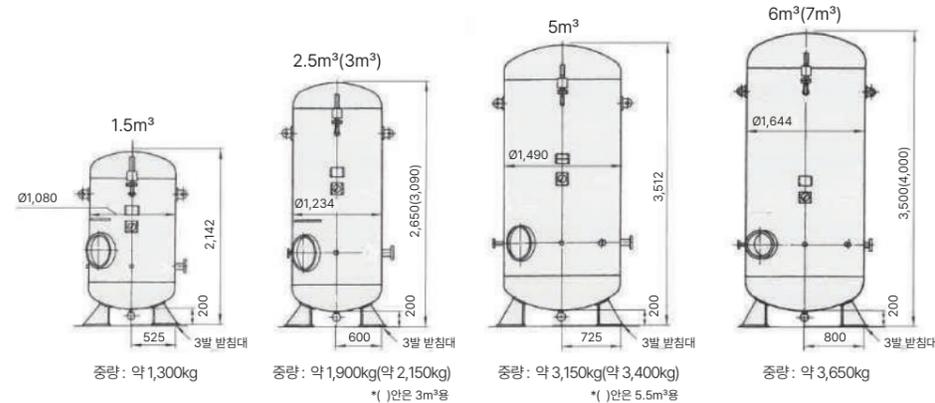
시동용 축전지반



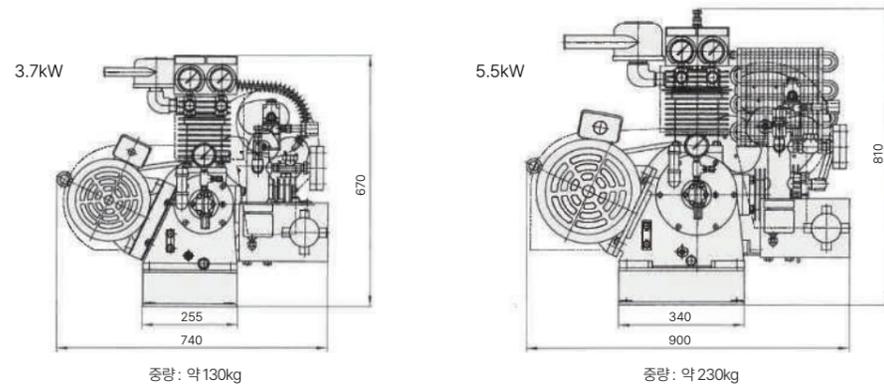
| 형식 | 표준용량 | 옥내형 | | | | 옥외형 | | | | | |
|-------------------|-----------------------------------|---------|-------|-------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|---------|
| | | W(mm) | D(mm) | H(mm) | 중량(kg) | W ₁ (mm) | W ₂ (mm) | D ₁ (mm) | D ₂ (mm) | H(mm) | 중량(kg) |
| PS 200/250/250S | MSB-24V-200AH (2V 12EA) | 1,000 | 1,200 | 2,350 | 650 | 1,000 | 1,040 | 1,800 | 2,100 | 2,350 | 650 |
| | | 1,000 | 1,800 | 2,350 | | 1,000 | 1,040 | 1,800 | 2,100 | 2,350 | |
| PS 300 | MSB-24V-400AH (2V 12EA) | 1,000 | 1,800 | 2,350 | 800 | 1,000 | 1,040 | 1,800 | 2,100 | 2,350 | 800 |
| | | 1,000 | 2,000 | 2,350 | | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,350 | 2,350 | |
| PS 375 | MSB-24V-400AH (2V 12EA) | 1,000 | 1,400 | 2,350 | 750 | 1,000 | 1,040 | 1,400 | 1,700 | 2,350 | 750 |
| | | 1,000 | 2,000 | 2,350 | | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | |
| PS 500/500S | MSB-24V-400AH(2V 12EA) | 1,000 | 2,000 | 2,350 | 900 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | 1,000 |
| PS 625/750/1000 | MSB-48V-400AH(2V 24EA) | 1,000 | 2,000 | 2,350 | 1,250 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | 1,350 |
| PS 1250 | MSB-60V-600AH(2V 30EA) | 1,000 | 2,000 | 2,350 | 1,900 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | 2,000 |
| PS 1500/1750/2000 | MSB-60V-600AH(2V 30EA) | 1,000 | 2,000 | 2,350 | 1,900 | 1,000 | 1,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | 2,000 |
| PS 2500 | MSB-60V-600AH X2(2V 30EA x 2set) | 1,000×2 | 2,000 | 2,350 | 1,900×2 | 1,000×2 | 2,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | 2,000×2 |
| PS 3000/3500 | MSB-60V-600AH X2(2V 30EA x 2set) | 1,000×2 | 2,000 | 2,350 | 1,900×2 | 1,000×2 | 2,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | 2,000×2 |
| PS 4000 | MSB-60V-600AH x2(2V 30EA x 2set) | 1,000×2 | 2,000 | 2,350 | 1,900×2 | 1,000×2 | 2,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | 2,000×2 |
| PS 4500 | MSB-60V-700AH x2(2V 30EA x 2set) | 1,000×2 | 2,000 | 2,350 | 2,200×2 | 1,000×2 | 2,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | 2,300×2 |
| PS 5000 | MSB-60V-800AH x 2(2V 30EA x 2set) | 1,000×2 | 2,000 | 2,350 | 2,400×2 | 1,000×2 | 2,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | 2,500×2 |
| PS 6000 | MSB-60V-600AH x4(2V 30EA x 4set) | 1,000×4 | 2,000 | 2,350 | 1,900×4 | 1,000×4 | 4,040 | 2,000 | 2,300 | 2,350 | 2,000×4 |

공기시동장치

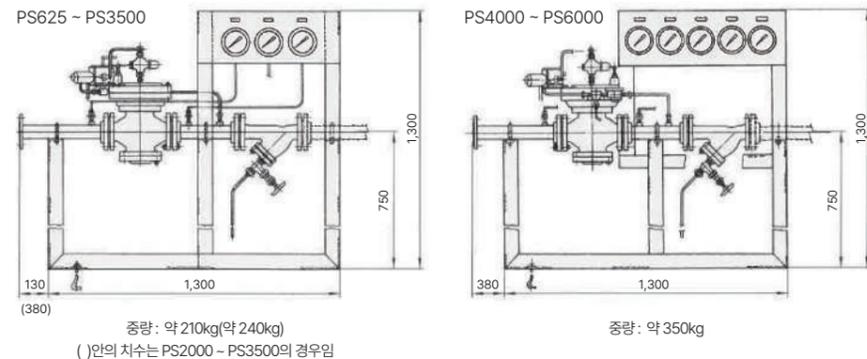
공기탱크



공기압축기



시동밸브 유니트

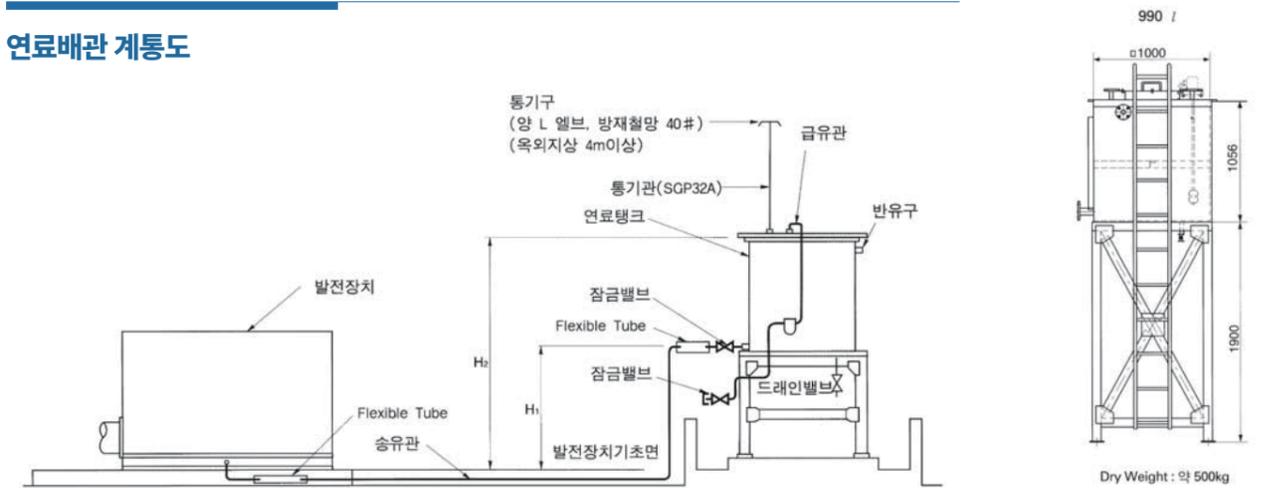


| | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|-------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 공기탱크 | 1.5m³×2 | | 2.5m³×2 | | | 3m³×2 | | 5m³×2 | | 6m³×2 | | 5.5m³×3 | | 6m³×6 |
| 공기압축기 | 3.7kW×1 | | 5.5kW×1 | | | | | 5.5kW×2 | | | 5.5kW×3 | | 5.5kW×6 | |

* 공기탱크 및 공기압축기의 상용압력은 30kg/cm²G (2.9MPa)입니다.

연료탱크

연료배관 계통도



| | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 | | | |
|------------------------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|
| 높이 H ₁ (mm) | 1,200이상 | | | 1,250이상 | | | 1,450이상 | | | 1,700이상 | | | | | | 2,300이상 | | | | | | | | |
| 높이 H ₂ (mm) | 4,200이하 | | | 4,050이하 | | | 4,150이하 | | | 5,000이하 | | | | | | 4,900이하 | | | 5,000이하 | | | 5,500이하 | | |
| 송유관 | SGP 15A | | | SGP 20A | | | | | | SGP 32A | | | | | | SGP 40A | | | | | | | | |
| 급유관 | SGP 32A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

가스터빈의 구조

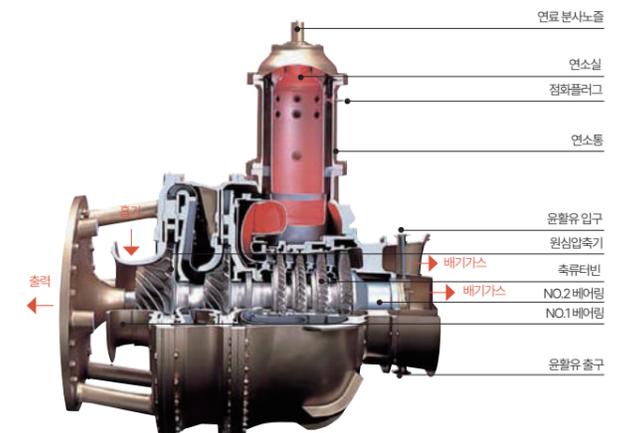
구조

당사 적용 가스터빈은 원심 압축기와 축류 터빈 형식에 원통형(CAN TYPE) 연소기를 조합시킨 것으로 출력축이 엔진 전면(흡기측)에서 감속기와 직결되어 있습니다. 압축기는 구조가 간단하고 고성능인 원심식 임펠러를 사용함으로써 높은 압력비를 얻을 수 있으며, 연소기는 터빈 바깥쪽, 케이스 측면에 위치하는 원통형이기 때문에 유지보수 점검이 용이합니다.

작동

가스터빈은 디젤 엔진이나 가솔린 엔진과 같은 내연 기관이나, 흡기 압축연소(팽창)-배기사이클이 동시에 연속적으로 이루어집니다. 피스톤 엔진의 기본운동이 피스톤의 왕복 직선운동인 반면, 가스터빈은 직선 운동 없이 회전운동을 하는 커다란 차이점이 있습니다.

가스터빈의 기본 원리는 압축기를 통하여 공기를 흡입 압축하고, 이 압축된 공기를 연소실에서 연료와 혼합시킨 후 연소과정을 통하여 고온·고압의 가스를 발생시킵니다. 이 가스를 터빈(원판에 다수의 날개를 붙인 날개차)으로 통과시키면서 회전력을 발생시키고, 이 회전력으로 전단의 압축기와 출력축에 동력을 전달하게 됩니다.



급기·환기·배기량

급기량

$W_i = V_1 + V_2 + V_3$

V1 = 가스터빈 연소용 공기량

V2 = Oil Cooler 냉각용 공기량

V3 = 발전기 냉각용 공기량

| | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|-------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| V ₁ (m³/min) | 95 | 95 | 95 | 95 | 185 | 185 | 185 | 240 | 240 | 400 | 400 | 440 | 440 | 450 | 800 | 880 | 880 | 900 | 900 | 1,050 | 1,400 |
| V ₂ (m³/min) | 30 | 35 | 35 | 35 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 70 | 70 | 70 | 75 | 140 | 175 | 200 | 200 | 200 | 200 | 300 | 400 |
| V ₃ (m³/min) | 40 | 45 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 110 | 120 | 140 | 145 | 170 | 200 | 230 | 265 | 320 | 340 | 400 | 410 | 450 | 500 |
| W _i (m³/min) | 165 | 175 | 180 | 190 | 320 | 330 | 340 | 415 | 425 | 610 | 615 | 680 | 715 | 820 | 1,240 | 1,400 | 1,420 | 1,500 | 1,510 | 1,800 | 2,300 |

- * 1. 상기 수치는 흡입온도 40°C에서 정격 출력을 발생할 경우입니다.
- 2. 발전기 냉각용 공기량은 발전기 사양에 따라 변할 수 있습니다.

환기량

| | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|-------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| W _o (m³/min) | 76 | 86 | 91 | 120 | 145 | 166 | 166 | 188 | 208 | 228 | 235 | 262 | 299 | 517 | 541 | 588 | 650 | 682 | 768 | 1,000 | 1,050 |

배기량

·강제환기 방식일때의 배기량

| | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 가스량(m³/min) | 250 | 265 | 275 | 275 | 500 | 525 | 550 | 670 | 710 | 1,050 | 1,150 | 1,250 | 1,350 | 1,300 | 2,200 | 2,500 | 2,650 | 2,600 | 2,700 | 2,950 | 3,830 |
| 온도(°C) | 540 | 580 | 590 | 590 | 540 | 580 | 590 | 540 | 590 | 540 | 600 | 610 | 650 | 620 | 585 | 610 | 650 | 620 | 655 | 630 | 595 |

·자연환기 방식일때의 배기량 (옥외형 사양)

| | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 가스량(m³/min) | 330 | 355 | 390 | - | 655 | 685 | 760 | 870 | 930 | 1,300 | 1,400 | 1,600 | 1,700 | 1,750 | 2,800 | 3,260 | 3,450 | 3,300 | 3,600 | - | - |
| 온도(°C) | 350 | 355 | 365 | - | 355 | 365 | 375 | 355 | 370 | 380 | 425 | 420 | 420 | 380 | 395 | 405 | 435 | 405 | 405 | - | - |

- * 1. 상기 방식의 경우 환기 DUCT와 FAN이 없어 설치가 용이 합니다.
- 2. PS300/5000/6000 모델은 자연환기로 채용할 경우 당사에 문의 하여주시시오

급기·환기·배기 DUCT SIZE

급기 SIZE

·자연급기

| | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 루버설치시(m²) | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.8 | 2.9 | 3.9 | 4.1 | 4.5 | 4.8 | 8.5 | 8.6 | 9.6 | 9.9 | 10 | 10.7 | 15.1 | 15.4 |
| 댐퍼설치시(m²) | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.5 | 1.6 | 2.1 | 2.3 | 2.5 | 2.6 | 4.7 | 4.8 | 5.2 | 5.5 | 5.6 | 5.9 | 8.3 | 8.5 |

- * 1. 루버개구율(Open Ratio)은 50%를 기준으로 하며, 유속은 5m/s로 제한합니다.
- 2. 댐퍼개구율(Open Ratio)은 90%를 기준으로 하며, 유속은 5m/s로 제한합니다.

·강제급기

| | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 크기 | 0.8(ID) | 0.8(ID) | 0.9(ID) | 1.0(ID) | 1.1(ID) | 1.1(ID) | 1.1(ID) | 1.1(ID) | 1.1(ID) | 2m² | 2m² | 2m² | 2m² | 3m² | 3m² | 4m² | 4m² | 4m² | 4m² | 5m² | 5m² |

- * 1. Axial fan을 기본으로 사용하며 Fan maker에 따라 상기 치수는 변동이 있을 수 있습니다.

환기 DUCT SIZE

·강제환기

| | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|-----------------|------------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|---------|---------|--------------|---------|---------|---------|
| 크기 (W x H : m²) | □0.6 x 0.6 | | | | | | | | | | | | □1 x 1 | | □0.85 x 0.85 (x 2) | | | □1 x 1 (x 2) | | | |

·자연환기: 배기가스와 함께 배출하는 방식으로 환기 Duct와 Fan이 필요치 않습니다.

배기 DUCT SIZE

·강제환기

| | PS 200 | PS 250 | PS 250S | PS 300 | PS 375 | PS 500 | PS 500S | PS 625 | PS 750 | PS 1000 | PS 1250 | PS 1500 | PS 1750 | PS 2000 | PS 2500 | PS 3000 | PS 3500 | PS 4000 | PS 4500 | PS 5000 | PS 6000 |
|--------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 크기 (I.D : m) | 0.4 | | | | 0.6 | | | 0.7 | | 0.9 | | | | 1.2 | | 1.3 | | | 1.5 | | |

- * 1. 설치장소의 여건에 따라 Duct Size는 변경될 수 있습니다.
- 2. 다음의 경우 당사와 협의하여 주시기 바랍니다
 - 유효충고가 4,500mm 미만일 경우
 - Duct의 길이가 길 경우나 굴곡횟수가 많을 경우
 - 배기구의 소음치를 낮추어야 할 경우
 - 자연배기방식일 경우 (단 옥외형에 한 합니다.)

가스터빈 급/환배기 MODEL

강제환기 방식의 급/환배기 모델

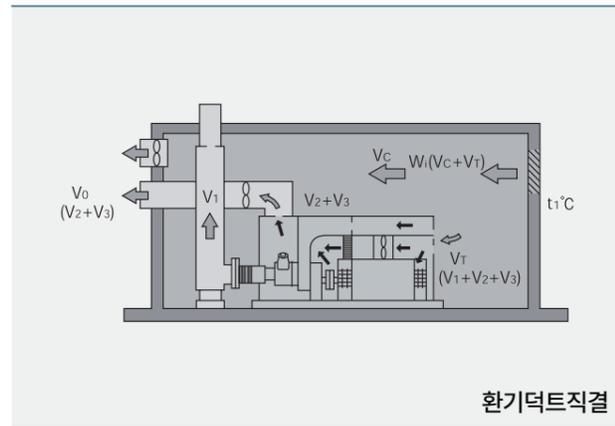
환기량은 하기의 계산식에 따라 계산합니다.

•kcal/h의 경우

$$V_c = \frac{(\alpha_1 \times QT + \alpha_2 \times QD1 + \alpha_3 \times QD2) \times (273 + t_1)}{60 \times \Delta t \times 1.293 \times 273 \times 0.24}$$

•J/h의 경우

$$V_c = \frac{(\alpha_1 \times QT + \alpha_2 \times QD1 + \alpha_3 \times QD2) \times (273 + t_1)}{60 \times \Delta t \times 1.293 \times 273 \times 1.005} \times 10^{-3}$$



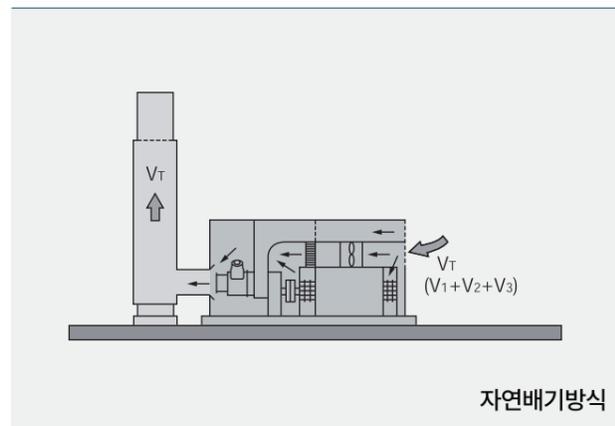
1. 열확산 계수 및 표면 방열량은 설치 계획에 따라 다르게 될 수 있으므로 당사와 협의해 주십시오.
2. Vc값은 설치 계획에 따라 차이가 발생할 수 있으므로 당사와 협의해 주십시오

단, t_1 : 외기온도(°C)
 Δt : 허용온도 상승치 (40°C - t_1)
 α_1 : 발전장치 열확산계수
 α_2 : 배기계통 열확산계수 (1차 계통)
 α_3 : 배기계통 열확산계수 (2차 계통)
QT: 발전장치 방열량 (kcal/h 또는 J/h)

단, $QT = Q1 + Q2 + Q3$
Q1: 가스터빈 방열량 (kcal/h 또는 J/h)
Q2: 오일 쿨러 방열량 (kcal/h 또는 J/h)
Q3: 발전기 손실 방열량 (kcal/h 또는 J/h)
QD1: 1차 배기 소음기 표면 방열량 (kcal/h 또는 J/h)
QD2: 배기계통 방열량 (kcal/h 또는 J/h)

단, $QD2 = Qd1 + Qd2$
Qd1: 2차 배기 소음기 표면 방열량(kcal/h 또는 J/h)
Qd2: 배기 덕트 표면 방열량(kcal/h 또는 J/h)

자연환기 방식의 급/환배기 모델 (옥외형 사양)



이 모델은, 오일 Cooler 및 발전기 냉각용 공기를 가스터빈의 배기가스 운동에너지에 따른 자연순환 효과를 이용해서 배기덕트로 배출하는 타입으로 옥외 설치를 표준으로 합니다.

이 타입은 배기손실이 크기 때문에, 배기덕트가 길 경우나, 배기소음기를 부착할 경우에는 적용할 수 없습니다.

현장설치사례

일산 킨텍스 전시관

GPB15 2대 (1전시장)
GPB30 2대(2전시장)



한화생명

PS4500 1대



정부청사

PS1500 2대 (서울)
PS1250 2대 (대구)
PS1250 2대 (광주)
PS625 2대 (경남)



월드컵경기장

GPB10 2대 (수원)
PS1250 2대 (광주)
PS1750 2대 (인천)
PS1250 1대 (전주)



나로우주센터

PS2500 3대
GPB30 2대



한국수력원자력

TPU4000 3대
(신고리, 울진, 영광)



KT

PS6000 3대 (목동 IDC)
PS4000 8대 (혜화, 구로)
PS4000 1대 (부산)
PS2500 5대(범일, 원주, 천안)



SK TELECOM

PS4000 2대 (성수, 인천)
PS2500 2대 (분당, 둔산)
PS1750 2대 (강남, 성수)



LG 유플러스

PS4000 2대 (안양)
PS4000 3대 (서초)



삼성서울병원

PS1750 1대
PS3000 2대



서울성모병원

PS1250 1대
PS1500 1대
PS4500 1대
GPB30, 15 각 1대



경찰청 본청

PS1500 2대

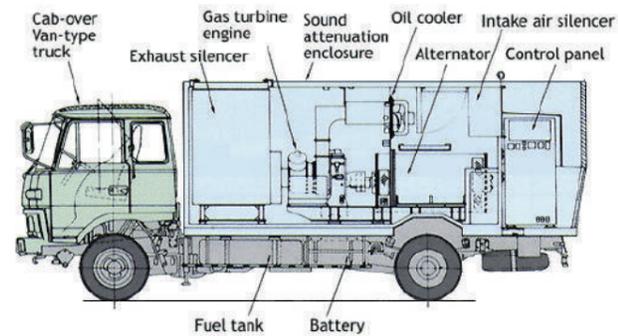


이동형 비상발전기 (MPU/TPU SERIES)

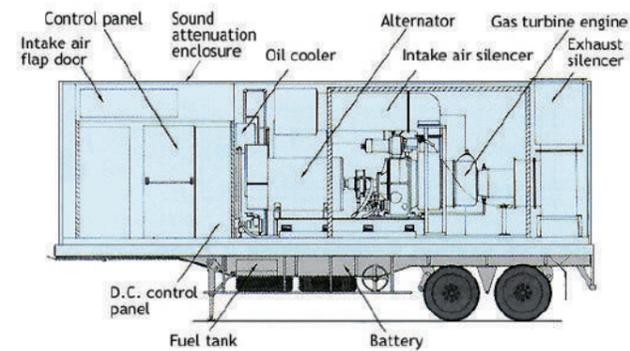
MPU/TPU Series 가스터빈은 이동이 가능한 트럭/ 트레일러 탑재형 비상발전기입니다.
 MPU/TPU Series 발전 패키지는 외부 전력공급이 없어도 자동운영이 가능한 장비 등 필요한 장비들이 모두 포함되어 있습니다.
 높은 기동성, 진동과 충격에 대한 강한 내구성, 그리고 믿을 만한 운영이 장점입니다.

제품의 주요 구성

트럭 탑재형 (MPU SERIES)



트레일러 탑재형 (TPU SERIES)



TPU2000 TRAILER SET



TPU4500 TRAILER SET



TPU3000 TRAILER SET



장치사양 (일반)

| Item | Model GPS | MPU 250 | MPU 500 | MPU 750 | MPU 1000 | MPU 2000 | MPU 2500 | TPU 2500 | TPU 4000 | |
|----------------------|----------------|-----------|---------|---------|----------|-----------|----------|--------------|----------|-------|
| 발전장치 | 정격출력 (kW) 40°C | 180 | 350 | 600 | 800 | 1,200 | 1,600 | 2,000 | 3,200 | |
| | 연료 | 등유, 경유 | | | | | | | | |
| | 부하 투입 허용량 | 100% | | | | | | | | |
| | 순간 속도 변동율 | 이내 ± 4.0% | | | | 이내 ± 4.5% | | | | |
| | 정상시 속도 변동율 | 이내 ± 0.6% | | | | | | | | |
| | 연료 | 등유 | 130 | 255 | 320 | 490 | 655 | 735 | 1,125 | 1,465 |
| 연료소비량 (L/h) | 경유 | 125 | 240 | 305 | 465 | 620 | 695 | 1,065 | 1,390 | |
| 트럭/트레일러 | 타입 | | 트럭 | | | | | | Trailer | |
| | 트럭 포함 표준 길이 | 최대 길이(m) | 6 | 6.5 | 11 | 11 | 12 | 9.9 (조종석 제외) | | |
| | | 최대 너비(m) | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | | |
| | | 최대 높이(m) | 2.6 | 2.7 | 3.4 | 3.8 | 3.8 | 3.6 | | |
| | 총 무게(ton) | | 8톤 이하 | | 20톤 이하 | | 22톤 이하 | | 33톤 이하 | |
| 발전장치 소음 (dBA) *1M 이격 | | 85 | | | | | | | | |