HYOSUNG

High Efficiency Cast Resin Transformer

고효율 몰드 변압기
(표준소비효율)

Global Top Energy, Machinery & Plant Solution Provider

About HYOSUNG

효성은 중공업, 산업자재, 섬유, 화학, 건설, 무역, 정보통신 및 IT 등
7개의 퍼포먼스그룹, 23개 퍼포먼스유니트로 구성되어 있습니다.
세계시장 1위의 타이어코드와 스판덱스를 비롯하여 ATM, 페트병 등
다양한 사업분야에서 뛰어난 기술력과 서비스를 바탕으로
글로벌 기업으로 발돋움하고 있습니다.

01 Our Business

Brief introduction of Hyosung Power & Industrial Systems

효성 중공업PG (Performance Group)

'Global Top Energy, Machinery & Plant Solution Provider'를 지향하는 효성 중공업 퍼포먼스 그룹(PG: Performance Group)은 전세계 중공업을 선도하는 혁신기술을 통해 전력기기와 산업기자재, 펌프, 풍력발전 시스템 분야에서 글로벌 경쟁력을 키워왔습니다.

효성은 미주와 유럽, 중동, 아시아 등 글로벌 시장에서의 적극적인 세계화와 기술력, 제품경쟁력, 브랜드 인지도의 향상을 바탕으로 최근 수 년 간 지속적인 성장을 이어오고 있으며 글로벌 선진업체와 어깨를 나란히 하고 있습니다. 효성 중공업PG는 전력, 기전, 효성굿스프링스 등 3개의 퍼포먼스 유니트(PU: Performance Unit)와 풍력사업단으로 구성되어 있습니다.

전력PU (Performance Unit)

전력 퍼포먼스 유니트(PU: Performance Unit)는 1962년 설립 이래 반세기 동안 변압기와 차단기, 전장품을 주력품목으로 공급하며 국내 송변전설비 산업을 주도해왔습니다. 최근에는 최첨단 IT 자원을 기반으로 감시제어 시스템과 예방진단 시스템 등 IT 사업을 강화하고 있으며, 송변전 및 발전 분야의 연구개발에도 박차를 가하고 있습니다.

1992년 국내 최초이자 세계에서 6번째로 765kV급 초고압 변압기를 개발했으며, 1999년에는 800kV급 2점절 초고압 차단기를 세계 최초로 개발함으로써 세계 수준의 기술력을 인정받았습니다.

2003년 중국 보정시에 현지시장 점유율 최대를 기록하고 있는 '보정천위집단'과 공동으로 합작법인인 '보정효성천위변압기유한공사'를 설립한 데 이어, 2004년 말부터는 35kV 500kVA 이하 배전 변압기를 연간 11,000대 이상 생산할 수 있는 생산공장을 본격 가동했습니다.

2006년에는 중국정부의 품질공인 취득 5개 기업 중 하나인 강소성 '남통우방변압기유한공사'를 인수하여 대규모 신공장을 건설했으며 향후 중국 내 3대 변압기 제조회사로 성장시켜나갈 계획입니다.

전력PU는 최고 품질의 제품과 서비스를 공급하여 고객감동을 실현하고 영업과 관리 부문의 지속적인 혁신을 통해 글로벌 시장에서의 경쟁력을 확보해나갈 것입니다.

High Efficiency Cast Resin Transformer

CONTENTS

02 Our Business 03 Sustainability / R&D 04 General 05 Technology 10 Construction 11 Products and Details
12 Application 13 Special Transformers 15 Total Quality Assurance

02 Sustainability

Our sustainability principles are the backbone of the way we design and manufacture products

Quality Assurance

효성은 언제나 최고를 추구합니다. 효성 임직원의 모든 활동은 완벽한 품질과 서비스만이 최고를 향한 길이라는 공통된 믿음을 기반으로 신뢰할 수 있는 품질의 제품과 서비스를 공급하는 일에 초점을 맞추고 있습니다. 효성은 품질보증 원칙을 세우고 이를 구체적으로 실현할 수 있는 품질보증 정책 및 프로그램을 구축했습니다.

효성의 품질보증 정책은 정부의 관리정책에 기반하여 수립되었으며 ISO9001의 요구사항을 만족합니다. 글로벌 기업 효성은 품질관리 시스템, 고객중심 관리 시스템, 핵심역량 집중이라는 3가지 품질전략을 통해 포괄적인 품질관리를 실행하고 있습니다. 효성은 포괄적인 품질관리 시스템을 통해 관리자원을 효율적으로 운영하여 불필요한 낭비를 막고 모든 컴플라이언스와 적용 가능한 법률과 규정, 표준을 준수합니다.

고객중심 관리 시스템은 효성의 최우선 원칙인 고객만족을 명확하게 하며 임직원의 모든 활동이 고객의 요구를 뛰어넘어 품질표준, 유연성, 혁신을 통해 고객에게 특별한 가치를 제공합니다. 효성은 기술적 역량과 기술혁신의 개선을 통해 고객에게 뛰어난 품질의 제품과 비용 절감의 혜택을 제공하기 위해 지속적인 발전과 엄격한 품질 제어를 목표로 핵심역량을 집중하고 있습니다.

효성의 품질보증 정책은 제어와 평가의 연속적인 과정입니다. 효성은 최고에 한발 더 다가서기 위해 품질보증 정책을 지속적으로 보완, 개정, 수정하고 있습니다.

Environment Protection Policy

효성은 제조활동이 환경에 미치는 영향을 이해하고 환경을 오염으로부터 보호하기 위해 노력하고 있습니다. 또한 효성의 제품과 기술은 환경에 미치는 영향을 최소화 하기 위해 전과정을 관리하며, 환경친화적인 제품과 솔루션 개발에 투자하여 향후 발생 가능한 환경오염과 환경유해영향을 예방하기 위해 최선의 노력을 기울이고 있습니다.

효성은 자원을 보존하고 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 함께 공유하는 책임에 대한 친환경 철학에 기반해 종합적인 환경보호 프로그램을 구축했습니다. 효성의 환경정책은 ISO14001의 모든 요구사항을 충족합니다.

03 R&D

Inspiring innovation, creation and expertise

중전기기와 산업용 전기, 전자, 에너지 분야에서 세계적인 경쟁력을 입증받은 효성의 기술력의 배경에는 1978년 설립 이래 한국 기술개발 역사와 궤를 함께 해온 중공업연구소가 있습니다. 안양연구소와 창원연구소의 이원화 체제로 운영되어온 효성의 중공업연구소는 중전기기와 에너지 시스템, 전력전자, 전력자동화 시스템 분야에서 핵심기술 개발와 제품일류화에 총력을 다하고 있습니다. 혁신과 창조, 전문성을 핵심가치로 중공업연구소는 오늘도 고객만족과 품질우선, 성과지향을 행동철학으로 각 연구분야에서 글로벌 탑 역량의 R&D 활동을 지속적으로 펼쳐나가고 있습니다.

연구분야

효성 중공업연구소는 국내 중전기 분야의 기술선도를 통해 국가경쟁력 강화에 기여하고 있으며, 그 핵심기술의 결정체인 원자력발전소용 345kV 변압기와 800kV 2점절 가스 절연 개폐기는 장영실상과 에너지 대상을 수상하는 쾌거를 이룩했습니다. CNG 충전 시스템과 송전급 FACTS, 차세대 SAS 시스템, 원자력발전소용 전동기 등을 개발하며 기술개발 경쟁에서도 우위를 점하고 있는 중공업연구소는 녹색산업으로 각광받는 신재생 에너지 분야에서도 차별화된 'Solution & Technology Leadership'을 통해 'Global No. 1 연구소'로 발돋움하고 있습니다.

스마트 그리드(Smart Grid)를 비롯해 태양광, 풍력, 연료전지 등의 그린 비즈니스에 대한 지속적인 검토와 연구가 활발히 진행되고 있습니다. 스마트 그리드의 경우 정부에서 추진하는 제주 실증과제 3개 분야(Smart Place, Smart Transportation, Smart Renewable)에 참여하고 있으며 충전기 자체개발 등 충전 인프라 사업을 위한 기반 기술과 제품 확보를 위해 노력하고 있습니다. 태양광의 경우 EPC 사업과 발전사업, PCS와 태양전지 양산기술 개발이 진행 중입니다. 풍력은 주요부속품인 증속기와 발전기, PCS의 개발과 신뢰성제고를 위한 신뢰성연구에 집중하고 있습니다. 연료전지는 가정용 1kW급 PEMFC 개발과 정부의 시범보급 사업에 참여하는 한편, 5kW급 SOFC 시스템용 BOP를 연구하고 있습니다.

IEC61850 기반 SA 시스템과 대용량 유연송전기기(FACTS) 등의 전력 시스템 자동화와 IT 기술 융복합 연구에 주력하고 있습니다. 국내 최초로 80MVA급 UPFC를 개발했으며 독자적인 기술력을 바탕으로 100MVA STATCOM을 개발하여 상용운전시험 중에 있습니다.

기존제품의 글로벌 경쟁력 강화를 위해 설비진단, 고장분석, 원격예방진단, 진단용 센서, 설비수명평가 등의 솔루션 분야 연구를 진행 중이며, 신뢰성 평가센터를 구축하여 설계신뢰성 향상, 시험 프로세스 선진화, 시험평가기술 개발, 인증시험 지원 등 기존제품의 품질경쟁력 확보를 위한 연구를 진행하고 있습니다.

구조진동, 열유동, 전자계 응용 분야의 핵심기반기술 연구를 바탕으로 차별화된 지능형 전력기기(GIS, IED, 컨트롤러, 용접기 등)와 고속, 고효율, 경량, 친환경의 산업기기, 특수용기기(FACTS용 변압기와 군수용 전동기 등)의 개발에도 박차를 가하고 있습니다.

High Efficiency Cast Resin Transformers

General

효성은 1962년 설립 이래 40여년간 국내 송변전 설비산업을 주도해 왔습니다.
국내최초 몰드변압기 개발에 성공하여 그 기술력을 인정 받았으며, ISO 인증 및 국제 공인기관 CESI의 인증시험, 2008년 국내 최초로 신뢰성 인증시험을 통과하였으며 내진 Test (Q-Class) 인증까지 획득함으로써 그 품질관리 능력을 다시 한 번 확인하였습니다.

효성 몰드변압기는 안전하고 소음없이 조용하며 최고의 효율을 갖춘 반영구적으로 사용할 수 있는 제품으로 고객에게 한 걸음 더 다가가고 있습니다.

Technology

고효율 변압기(표준소비효율)란?

변압기에 사용되어지는 철심으로 자구 미세화 강판을 사용함으로써, 전력손실의 최소화를 통해 제품의 고효율화를 이룬 변압기 입니다.

※ **효율관리기자재운용규정 제2011-263호**
「에너지이용합리화법」 제15조의 규정에 의한 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」 의거, 고효율에너지기자재 보급을 활성화하기 위하여 일정기준 이상 제품에 대하여 인증하여 주는 효율보증제도

고효율(표준소비효율) 몰드변압기의 특징

- 부하손, 무부하손 저감
- 저소음
- 과부하 내량 증대
- 고조파 내량 증대
- 30MVA까지 대용량화 가능

적용분야

- 부하변동이 심한 건물, 설비
- 소음에 민감한 장소(병원,아파트)
- 각종 플랜트(대용량 설비사용)

경제성

• 초기 투자비용 대비 매년 30%씩 전기요금 절감

사용환경 개선

• 저소음
(KS규격대비 7dB~10dB 감소)
• 대용량화 가능으로 인한 전기실 면적축소

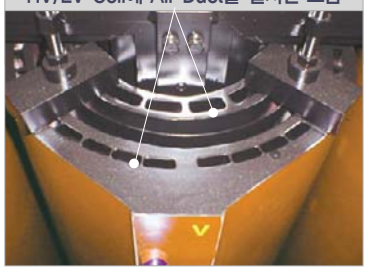
전기적 특성

• 고조파 특성 강화
(K-Factor 7)
• 과부하 내량 강화
(온도상승 시정수大)

Technology

고효율(표준소비효율) 몰드변압기 특장점

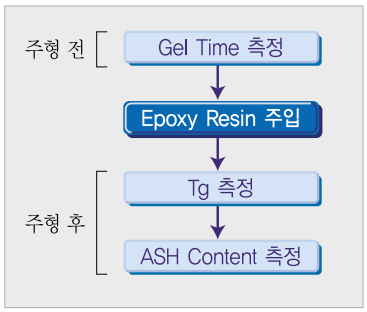
HV/LV Coil에 Air Duct를 설치한 모습



철저한 품질관리 실현 ⭘ 안정성과 내구성 확인

◐ 권선구조 특성

고압권선의 RB(Radial Build)가 클 경우 권선 중심과 표면 간의 온도 편차가 크게 발생하여 권선 내부 Crack으로 인한 부분방전(PD)이 발생할 수 있습니다.
따라서, RB가 클 경우 Air duct를 삽입하여 RB의 두께를 적정 수준으로 낮춰 권선 내/외부의 온도 편차를 줄여 내부 Crack를 방지하고 있습니다.
또한 Air Duct를 설치하는 경우 고압권선의 전계분포가 안정적으로 되어 외부서지에 대한 강한 내전압 특성을 지니게 됩니다.

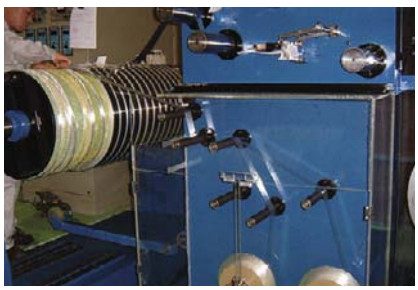


◐ 주형공정 품질관리

제작종정 중 권선의 전기적/기계적 품질을 좌우하는 주형공정에 대한 품질관리 및 중간검사를 강화하여 Batch별 품질상태를 확인합니다.

※ 고체 고분자에서 굳은 유리상탄성에서 연한 고무상탄성으로 전이하는 온도는 어떤 너비가 존재하며, 유리전이점(Tg) 또는 유리전이역이라고 하며 에폭시수지의 화학 결합 상태 및 공정 안정도를 확인하기 위해 시험이 필요합니다.

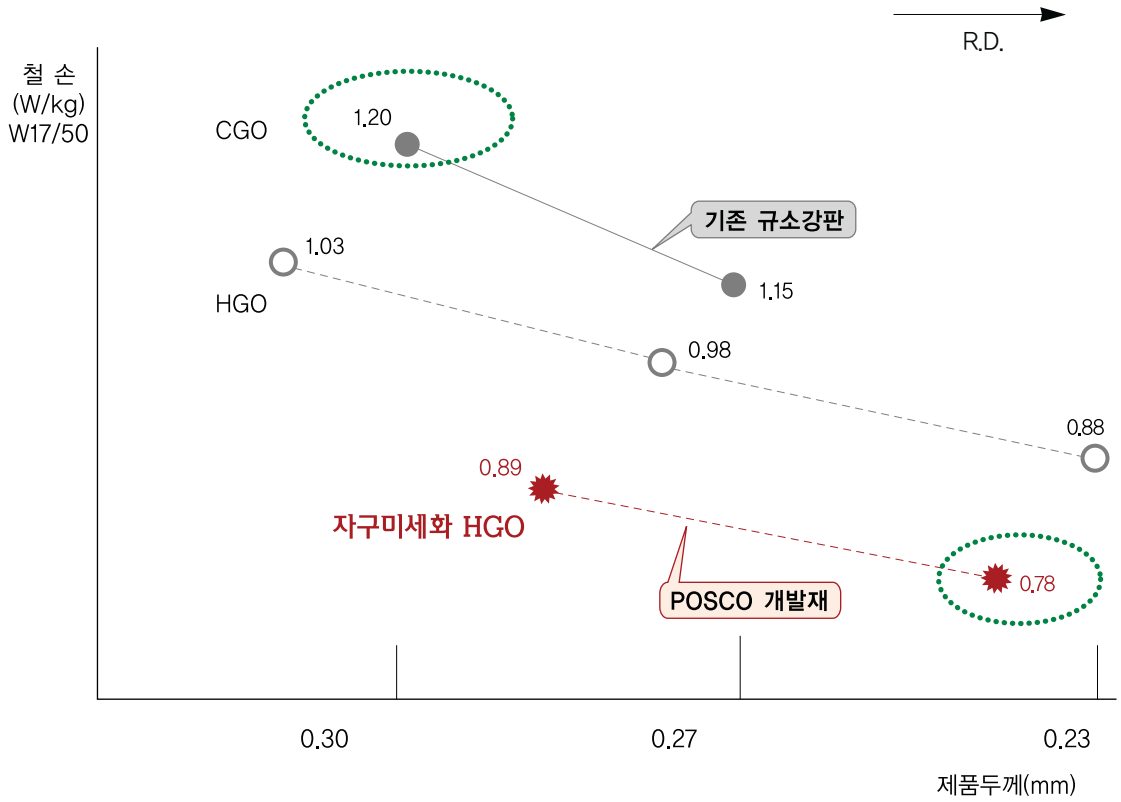
생산설비 현황



❶ 고/저압 권선기
❷ 주형전 권선 이물침투 방지포장
❸ Filler Dryer 설비
❹ 진공 주형 설비

자구 미세화(Magnetic Domain Refinement) 강판 소개

- 방향성 규소강판의 자구(磁區, Magnetic Domain)를 물리적인 방법으로 미세화시켜 철손(Core Loss)을 개선한 제품
- 자구 미세화 방법 : Laser 처리, Geared Roll에 의한 압입, 화학적 Etching 등
- Laser 처리에 의한 방법은 일시적인 자구 미세화 방법으로, 500℃ 이상에서 열처리하면 효과가 상실됨



※ POSCO 개발 0.23mm 자구 미세화 강판은 표면에 Laser 조사 흔적이 없으며, 기존 규소강판 대비 약 30%의 철손이 개선됨

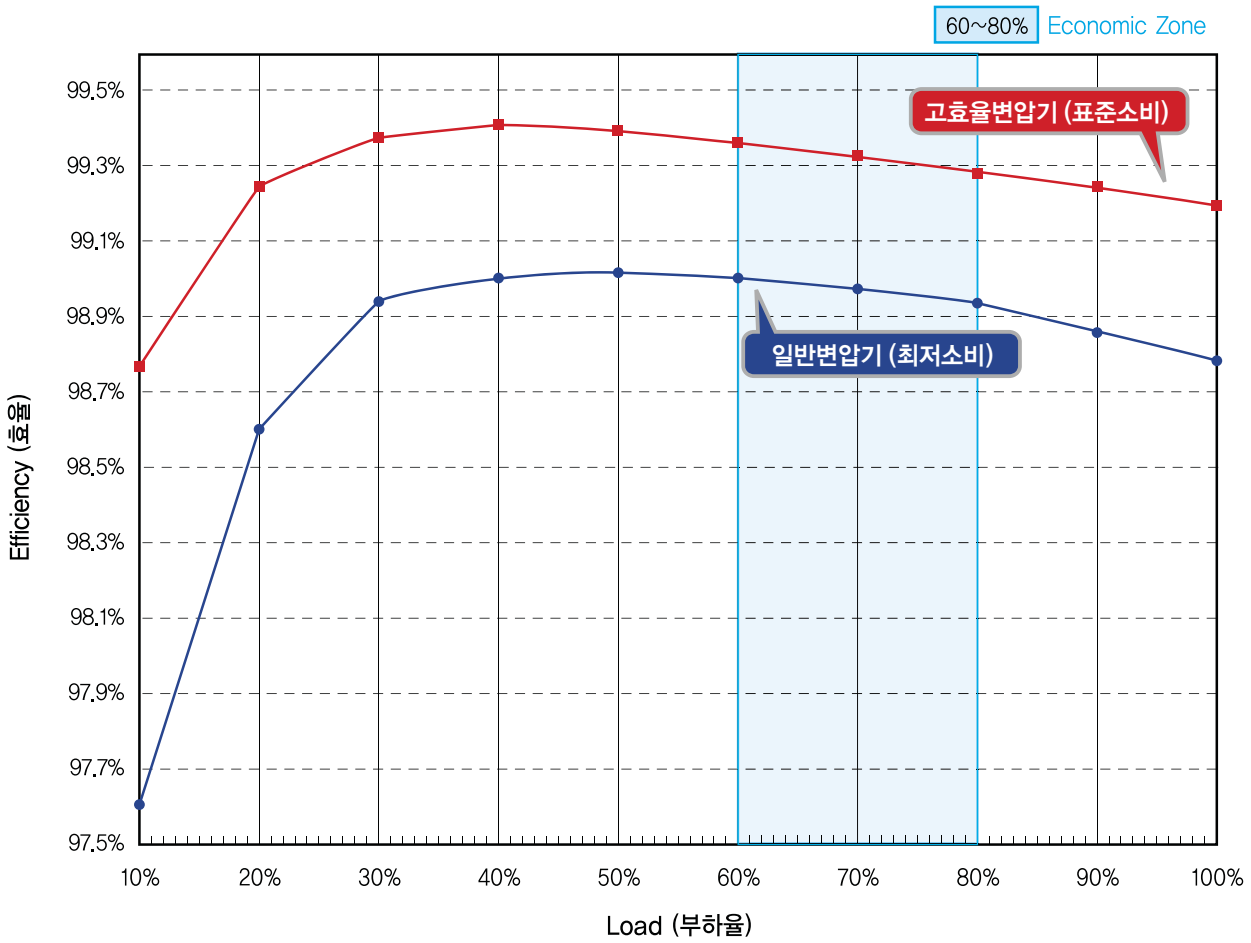
Technology

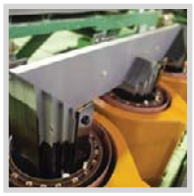
고효율, 일반 몰드변압기의 효율 곡선 비교표(당사 제품 기준)

SPEC ➲ 3P 1,000kVA 22.9kV/380-220V DY (몰드 변압기)

제 품	부하율에 따른 효율 (역률=1 기준)									
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
일반 변압기 (최저소비)	97.61%	98.64%	98.93%	99.02%	99.04%	99.02%	98.97%	98.92%	98.85%	98.78%
고효율 변압기 (표준소비)	98.74%	99.26%	99.39%	99.42%	99.40%	99.37%	99.33%	99.28%	99.22%	99.17%

Efficiency Curve

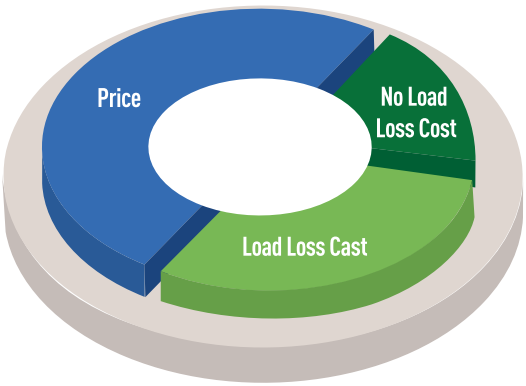




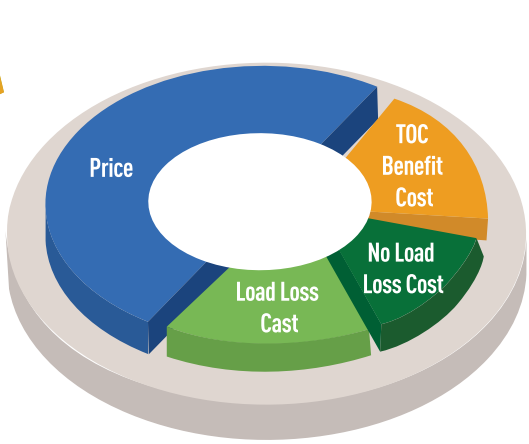
고효율(표준소비효율) 몰드변압기 구매 타당성 검토

도표로 보는 변압기 손실 개념도

다음의 차트는 규소 강판 사용한 일반 몰드변압기에 비해 상대적으로 자구 미세화 강판(Laser Core)을 사용한 고효율 몰드 변압기가 초기 투자비용은 상대적으로 높지만 장기적 (Life Cycle)관점에서 전력 손실 절감으로 인한 비용적 측면에서는 이익이 됨을 보여주고 있습니다.



일반 규소강판 몰드변압기



(저소음) 고효율 몰드변압기

변압기 손실 평가 방법

무부하 손실금액

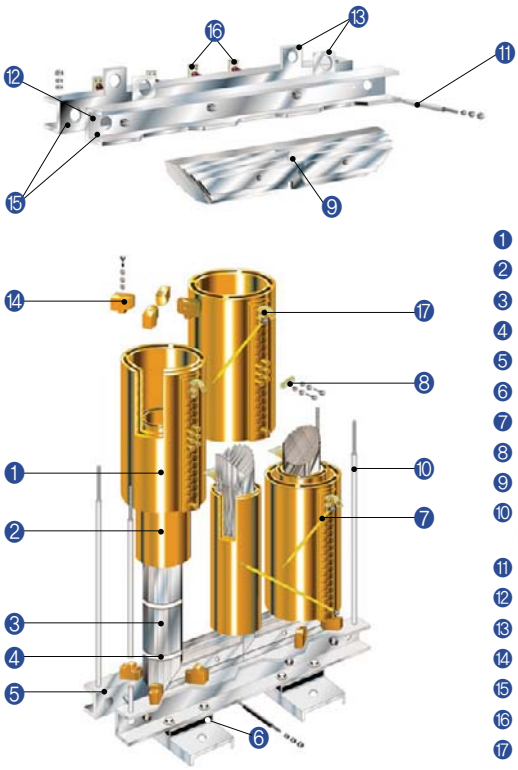
전력요금 × 1일 무부하 운전시간 × 년 평균 무부하 운전일수 × 평가년한

부하 손실금액

전력요금 × 사용 부하율 × 1일 부하 운전시간 × 년 평균 부하 운전일수 × 평가년한

Construction

전체 조립도



❶ 고압 코일
❷ 저압 코일
❸ 철심
❹ 철심 밴드
❺ 하부 FRAME
❻ 방진 고무
❼ 고압 상연결봉
❽ 고압 탭절환 단자
❾ 상부 계철
❿ 상 · 하부 FRAME 지지대
⓫ 철심 조임 볼트
⓬ 견인용 HOLE
⓭ 인양 고리
⓮ 지지 블록
⓯ 상부 FRAME
⓰ 저압 단자
⓱ 고압 단자

권선

◐ 진공주형
진공주형을 실현하여 절연능력 극대화

◐ H종 절연물
한 단계 높은 절연물을 사용하여
신뢰성과 경제성 확보

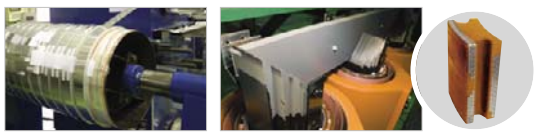
◐ 권선내부 AIR DUCT
권선의 냉각효과를 극대화시키기 위한 덕트 구비

철심

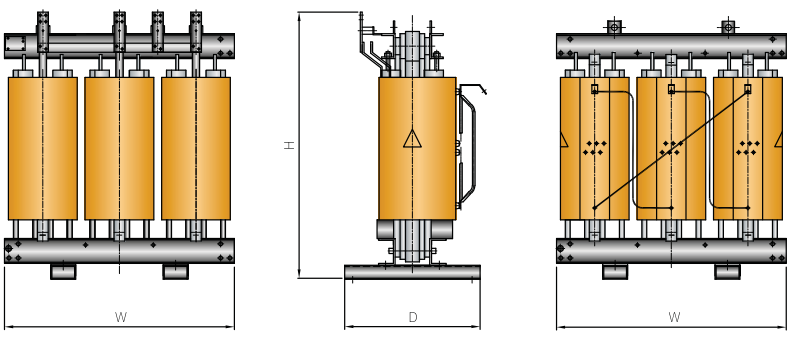
◐ 우수한 재질
철심으로 양질의 POSCO 냉각 압연 규소강판을 사용

◐ 표면처리
철심 적층 후, EPOXY 수지로 표면처리하여
균일한 조임으로 점적율 향상

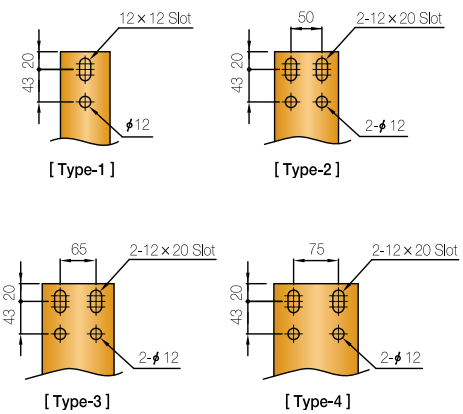
◐ 무부하손실 개선
STEP-LAP JOINT로 적층하여 손실 및 소음 저감효과



외형도



2차단자 Type



Products and Details

고효율(표준소비효율) 몰드변압기 외형치수 및 정격사양

22.9kV / LV

정격용량[kVA]	전기적 특성치			치수[mm]				2차 단자 Type	
	임피던스[%]	효율[%]	전압변동률[%]	폭	깊이	높이	중량[kg]	두께×폭	Type
100	6.0	98.8	1.4	1,240	600	1,300	920	6 x 50	Type-1
200	6.0	99.0	1.4	1,230	600	1,490	1,180	6 x 50	Type-1
300	6.0	99.1	1.3	1,320	600	1,510	1,480	6 x 75	Type-1
400	6.0	99.2	1.3	1,420	600	1,530	1,740	6 x 75	Type-1
500	6.0	99.2	1.2	1,420	750	1,560	1,840	6 x 75	Type-1
600	6.0	99.3	1.1	1,500	750	1,710	2,300	8 x 75	Type-2
750	6.0	99.3	1.1	1,500	750	1,740	2,400	8 x 75	Type-2
1,000	7.0	99.4	1.1	1,690	850	1,870	3,320	8 x 100	Type-2
1,250	7.0	99.4	1.1	1,660	1,000	2,030	3,470	12 x 100	Type-3
1,500	7.0	99.5	1.0	1,930	1,000	2,190	5,050	12 x 125	Type-3
1,750	7.0	99.5	1.0	2,000	1,000	2,100	5,540	12 x 125	Type-3
2,000	7.5	99.5	1.0	2,060	1,100	2,220	5,870	20 x 125	Type-4
2,500	8.0	99.5	0.9	2,130	1,100	2,220	6,230	20 x 125	Type-4
3,000	8.5	99.5	0.9	2,220	1,100	2,280	7,040	20 x 125	Type-4

6.6kV / LV

정격용량[kVA]	전기적 특성치			치수[mm]				2차 단자 Type	
	임피던스[%]	효율[%]	전압변동률[%]	폭	깊이	높이	중량[kg]	두께×폭	Type
100	5.0	98.9	1.7	1,000	600	1,170	720	6 x 50	Type-1
200	5.0	99.0	1.7	1,070	600	1,180	870	6 x 50	Type-1
300	5.0	99.1	1.5	1,100	600	1,280	1,080	6 x 75	Type-1
400	5.0	99.2	1.5	1,160	600	1,490	1,380	6 x 75	Type-1
500	5.0	99.3	1.4	1,260	750	1,510	1,640	6 x 75	Type-1
600	6.0	99.3	1.3	1,330	750	1,510	1,840	8 x 75	Type-2
750	6.0	99.3	1.2	1,320	750	1,660	1,990	8 x 75	Type-2
1,000	6.0	99.4	1.2	1,480	850	1,810	2,810	8 x 100	Type-2
1,250	7.0	99.5	1.0	1,740	1,000	1,880	4,190	12 x 100	Type-3
1,500	7.0	99.5	1.0	1,780	1,000	2,140	4,540	12 x 125	Type-3
1,750	7.0	99.5	1.0	1,700	1,000	2,130	4,700	12 x 125	Type-3
2,000	7.0	99.5	1.0	1,860	1,100	2,170	5,160	20 x 125	Type-4
2,500	7.0	99.5	0.9	1,960	1,100	2,200	5,820	20 x 125	Type-4
3,000	7.0	99.5	0.9	2,090	1,100	2,230	6,480	20 x 125	Type-4

3.3kV / LV

정격용량[kVA]	전기적 특성치			치수[mm]				2차 단자 Type	
	임피던스[%]	효율[%]	전압변동률[%]	폭	깊이	높이	중량[kg]	두께×폭	Type
100	5.0	98.9	1.7	1,000	600	1,170	720	6 x 50	Type-1
200	5.0	99.0	1.7	1,070	600	1,180	870	6 x 50	Type-1
300	5.0	99.1	1.5	1,100	600	1,280	1,080	6 x 75	Type-1
400	5.0	99.2	1.5	1,160	600	1,490	1,380	6 x 75	Type-1
500	5.0	99.3	1.4	1,260	750	1,510	1,640	6 x 75	Type-1
600	6.0	99.3	1.3	1,330	750	1,510	1,840	8 x 75	Type-2
750	6.0	99.3	1.2	1,320	750	1,660	1,990	8 x 75	Type-2
1,000	6.0	99.4	1.2	1,480	850	1,810	2,810	8 x 100	Type-2
1,250	7.0	99.5	1.0	1,740	1,000	1,880	4,190	12 x 100	Type-3
1,500	7.0	99.5	1.0	1,780	1,000	2,140	4,540	12 x 125	Type-3
1,750	7.0	99.5	1.0	1,805	1,000	2,200	4,500	12 x 125	Type-3
2,000	7.0	99.5	1.0	1,860	1,100	2,170	5,160	20 x 125	Type-4
2,500	7.0	99.5	0.9	1,960	1,100	2,200	5,820	20 x 125	Type-4
3,000	7.0	99.5	0.9	2,090	1,100	2,230	6,480	20 x 125	Type-4

22.9kV / HV

정격용량[kVA]	전기적 특성치			치수[mm]				2차 단자 Type	
	임피던스[%]	효율[%]	전압변동률[%]	폭	깊이	높이	중량[kg]	두께×폭	Type
300	5.0	99.0	1.0	1,390	700	1,590	1,950	6 x 75	Type-1
400	5.0	99.1	1.0	1,450	750	1,650	2,000	6 x 75	Type-1
500	6.0	99.2	0.9	1,500	750	1,670	2,040	6 x 75	Type-1
600	6.0	99.3	0.9	1,550	800	1,740	2,250	8 x 75	Type-2
750	6.0	99.3	0.9	1,560	800	1,820	2,660	8 x 75	Type-2
1,000	7.0	99.4	0.9	1,730	1,000	1,820	3,220	8 x 100	Type-2
1,250	7.0	99.4	0.9	1,730	1,000	1,850	3,270	12 x 100	Type-3
1,500	7.5	99.5	0.8	1,890	1,000	2,000	4,800	12 x 125	Type-3
1,750	7.5	99.5	0.8	1,900	1,100	2,050	4,950	12 x 125	Type-3
2,000	7.5	99.5	0.8	1,920	1,100	2,070	5,050	20 x 125	Type-4
2,500	7.5	99.5	0.8	2,090	1,100	2,100	5,610	20 x 125	Type-4
3,000	8.0	99.5	0.8	2,190	1,100	2,160	6,230	20 x 125	Type-4

※ 상기의 전기적 특성은 부하율 50% 기준으로 명기한 것입니다.
※ 상기 특성치 및 치수는 성능 개선을 위해 사전 통보없이 임의로 변경될 수 있사오니 제품 구입 시 최종 사양을 확인하시기 바랍니다.

Application

적용분야

1. 설치조건에 제약이 있는 장소
2. 화재예방이 중요시 되는 장소(난연성)
3. 고신뢰성이 요구되는 장소
4. 친환경성, 내환경성이 요구되는 장소 등

일반 및 공공시설물

- 아파트
- 호텔, 오피스텔
- 쇼핑 센터
- 병 원
- 기타 공공시설물

제조공장

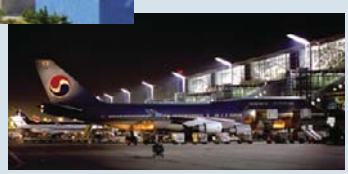
- 자동차 공장
- 반도체
- 화학공장

선박 및 신재생 에너지시설

- LNG선 및 전기추진선
- 풍력발전 시스템

특수장소

◀ 월성전자력 7.5/10MVA (1995납품, 현 교체 준비중)



인천국제공항 ▶ (1999년~)

- 발전소 (원자력, 수화력, 풍력, 조력…)
- 공항
- 지하철
- 컨테이너 크레인
- 터널 굴착

특수부하용 변압기

- Inverter & Converter
- UPS Systems
- Electric Arc Furnaces
- Adjustable Speed Drives
- Electric Welding Equipment
- Industrial Process Controls

Special Transformers

아파트 및 수용가별 맞춤형 변압기

고조파 대비 일반 빌딩용 변압기

일반 가정에서도 컴퓨터 및 전산기기 사용의 증가로 고조파 전류가 발생하고 있으며 이는 변압기 수명 단축 및 사고 발생의 요인으로 작용하고 있습니다. 효성 몰드변압기는 전원의 안정적인 공급이 가능토록 고조파 발생에 대비하여 설계, 제작되고 있습니다.

신속한 A/S

사고에 대비하여 표준사양 (1,000kVA 이하, 22.9kV-380/220V) 제품의 경우 상시 보관하고 있으며 사고 발생시 24시간 내 현장 도착 및 교체가 가능합니다.

통신 및 전산 센터용 변압기

쾌적한 변전실

쾌적한 사무 환경을 충족 시킬 수 있도록 변압기 소음을 최소화 시켰으며, 진동까지 고려하여 진동방지용 방진고무를 변압기 내부에 설치함은 물론 베이스 하부 설치용으로도 공급하고 있습니다. 또한 변전실 내부의 온도 상승을 최소화 시킬 수 있도록 요청시에는 Air Duct를 구비한 변압기도 생산하고 있습니다.

UPS 부하 사용 대비

통신 및 전산기기의 특성상 발생할 수 밖에 없는 고조파에 대비하여 K-Factor 13 까지 현장 특성에 맞추어 생산하고 있으며, 외산장비 및 DC 부하에도 적합토록 전압변동율을 최소화 시켰습니다.

습기 침투 대비

흡습 방지를 위하여 고 · 저압 권선 모두 Casting 하고 있습니다.

Inverter 및 Press용 변압기

고조파 발생 대비

고조파 발생으로 인한 소음 및 온도 상승에 대비하여 K-Factor 8 기준으로 변압기를 설계하여 자속밀도를 낮춤으로써 철심 소음 및 진동을 최소화 하였습니다.

내구성 강화

순간적인 과부하에 견딜 수 있도록 고 · 저압 권선 모두 Casting하여 권선의 기계적 강도를 증가 시켰으며, 특히 단락과부하 내량, 순간과부하 운전시간 증가를 위하여 필요시에는 도체를 Cu로 제작하고 있습니다.

현장 고조파 측정

고객의 요청시 변압기 설치 후 부하의 외형율 및 Harmonics를 측정 후 결과를 Feed-Back 하는 System을 갖추었습니다.

반도체 및 전자부품 생산용 변압기

DC 및 Inverter 부하 사용 대비

변압기를 K-Factor 8 기준으로 설계함으로써 고조파 내량을 극대화 시키고, 전압변동율은 최소화 하여, 소음 및 진동까지 감쇄할 수 있도록 제작하고 있습니다.

환경 친화적 변압기

현장의 특성상 유지보수가 간편하고 쾌적한 변전실 운영이 가능토록 친환경적 외관을 갖추었음은 물론 먼지 등의 이물질의 침투를 최대한 억제하는 구조로 제작하고 있습니다.

현장 고조파 측정

고객의 요청시 변압기 설치 후 부하의 외형율 및 Harmonics를 측정 후 결과를 Feed-Back 하는 System을 갖추었습니다.

Special Transformers

풍력 발전용 변압기

운전 중 안정성 강화

SA(Surge Absorber)를 기본으로 취부하고 있으며, 외부 환경 변화에 대비하여 현장 요청시 BIL 전압을 170BIL(IEC List-2 적용 : 22.9kV급)까지 높여 제작하고 있습니다.또한, 설비 보관/정지 중 흡습 방지를 위해 고 · 저압 권선 모두 Casting하고 있습니다.

Nacelle 내부에 변전실 위치

Tower에 걸리는 하중을 감소화 시키기 위해 소형, 경량화로 설계하고 있으며, 블레이드에서 발생하는 진동을 고려하여 변압기 내진 설계도 강화 하였습니다. 아울러 Tower 직경의 제한으로 변압기 Size를 현장에 맞추어 설계하고 있습니다.

태양광 발전용 변압기

무부하 손실(No Load Loss) 최소화 – 고효율 저손실 변압기

기상여건 및 야간을 포함하여 대기 시간이 길고 평균 부하율이 15~20% 정도로 낮은 점을 감안, 무부하 손실(철손)을 최소화하여 최고의 효율과 성능으로 고품질의 전력 생산을 지원하고 있습니다.

유효 수명 20년의 최장기간 연장

최고의 기술과 고품질의 자재로 설계, 제작되어 변압기의 상업 운전 수명을 최대로 보장하고 있으며, 태양광 발전 시스템의 유지관리 필요 수준을 최소화(maintenance free)하여 유효수명을 최장으로 연장 시켰습니다.

국내 최대, 최다 납품 실적의 검증된 변압기

전남 신안군의 세계 최대규모 태양광 발전소(3600kVA 6대) 납품을 포함, 다양한 납품 실적으로 품질을 인정 받았습니다.

선박용 변압기

특수 장소 설치

선박의 특성상 변전실 내부의 온도가 높고 진동이 심한 점을 고려하여 주위 온도를 55℃ 기준으로 설계하고 있으며, 극심한 진동에 대비하여 블록 및 단철 구조를 보강하여 제작 합니다.

부하 관련 대비

발전기 전원 입력시 주파수 변동(5% 내외)을 감안하였으며 인버터 부하 사용에도 대비하여 제작 합니다. 또한 급격한 부하 변동에도 견딜 수 있도록 과부하 내량도 강화 시켰습니다.

A/S망 구축

사고 발생시 신속한 A/S를 위하여 전 세계적으로 A/S망을 구축하고 있습니다. (LA, 리우데자네이루, 로테르담, 싱가포르, 상해 등)

기타 현장용 변압기

효성에서는 다양한 현장의 다양한 요구를 수용하여 현장 특성에 가장 적합한 변압기를 설계, 생산하고 있습니다.

호텔용 변압기

24시간 부하 고려, 안정적이고 친환경적, 소형 · 경량화

병원용 변압기

고조파 대비, 전원의 안정적인 공급

하수처리장용 변압기

모터 및 펌프 부하 감안, 고효율 변압기

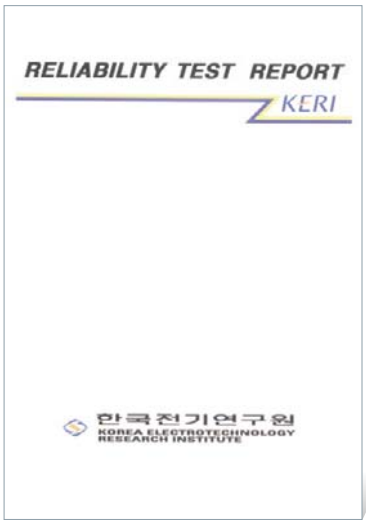
기타 방송국, 대학에서의 사용에 적합한 변압기 생산

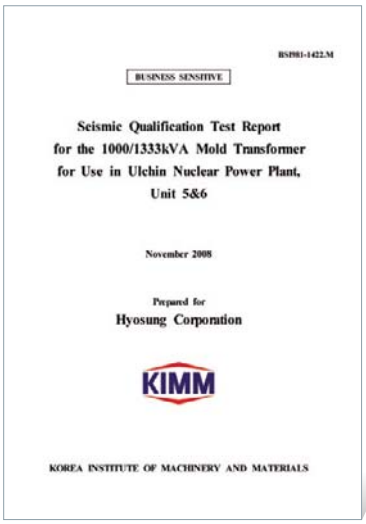
Total Quality Assurance

고효율(표준소비효율) 변압기 인증서 및 각종 Test 인증서

표준소비효율 제도 제품스티커

신뢰성 TEST 인증서





내진 TEST(Q-Class) 인증서

KIMM Certified

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification

2012. 09

www.hyosungpni.com

HYOSUNG CORPORATION
Power & Industrial Systems Performance Group

본사 서울시 마포구 공덕동 마포대로 119 (공덕동) TEL : 02-707-7000
기술연구소 경기도 안양시 동안구 시민대로 74 (호계동) TEL : 031-428-1000
창원공장 경남 창원시 성산구 연덕로 171 (내동) TEL : 055-268-8000