

산업용 전기 절전기 소개서

주식회사 씽크라이온

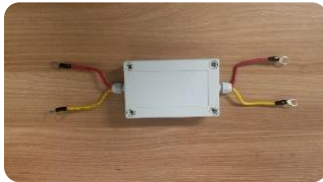


Contents

I . 제품개요	03
II . 생산제품 현황	04
III . 절전원리	06
IV . 타사 제품과의 비교	09
V . 재산권 보유 및 인증	11
VI . 적용분야 및 예상 절전율	12
VII . 제품 설치방법	13
VIII . 절전기 시험 및 설치 실적	15
IX . 운용 결과	16
X . 탄소배출권과의 관계	20
XI . 절전기 설치 절차	23
XII . 왜 전기절전기가 필요한가?	24
* 회사현황	25



I. 제품 개요



순수한 광물질만으로 제작된 전기 절전기 입니다. Power Passive Filter (*PowerF*)

특수한 전기적 특성을 지닌 유전손실 재료를 사용하여 제작한 무회로 전기절전기로, 전력배송 계통 및 부하 기계장치에서 발생하는 고조파 전류(Harmonic Current) 및 노이즈를 흡수(억제)하여 손실되는 전력을 최소화하는 원리를 이용한 전력효율 개선 수동필터 (Passive filter for Power Improvement)입니다.

병렬형 및 직렬형 제품이 있습니다.

제품의 종류는 산업체 공장, 상업시설, 가정에 설치하는 병렬형 제품(4종)과 모터를 사용하는 가전제품 및 특정 기계장치에 사용하는 직렬형 제품(3종)이 있습니다.

현재 판매중인 제품은 병렬형이며, 2018년 1월부터 직렬형 제품을 판매할 예정입니다.

주로, 산업현장인 제조업 공장에 적합한 제품입니다.

대개 공장의 경우 동력부하가 90%~95%, 전등 부하가 10% 미만입니다. 당사 제품은 동력부하에 설치하는 제품으로 모든 기계 제조공장, 식품제조 공장, 부품공장등에 적용할 수 있으며, 호텔, 편의점, 대형마트등의 상업시설 및 가정에 사용할 수 있습니다.

통상 제조업 공장의 경우 7%~10% 수준, 상업시설은 6%~8%수준, 가정집의 경우 6% 수준의 안정적인 절전율을 가지고 있습니다. 직렬형 제품은 10%이상의 절전율을 가지고 있습니다.

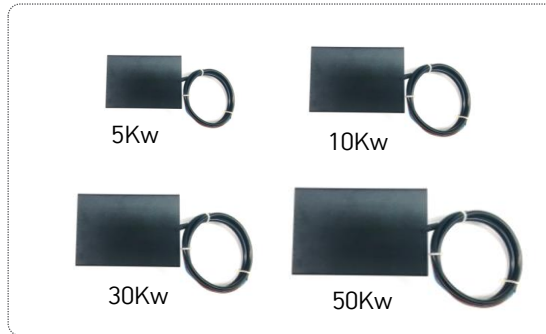


Ⅱ. 생산제품 현황(1)



가. 병렬형 제품

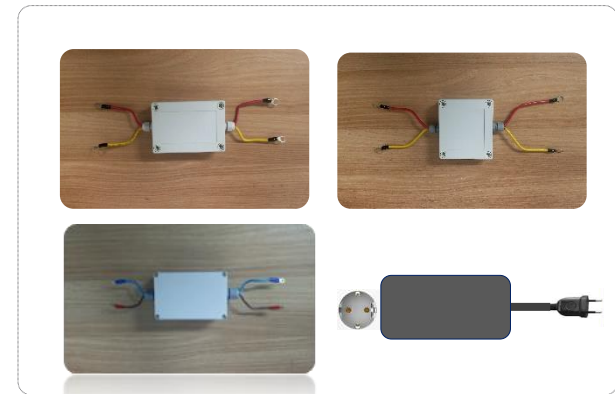
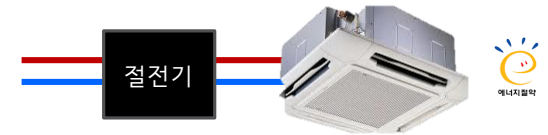
제조공장, 상업시설, 가정에 사용하는 제품입니다



구 분	부하용량 기준	모 델	제품구성(용량x수량)
가정용	월 300Kw 이하	PowerF-05Kw-2P	5Kx1
	월 300Kw 이상	PowerF-10Kw-2P	10Kx1
상업용	250A이하	PowerF-250A-3P	(5Kx4)+(10Kx1)+(30Kx1)
	400A이하	PowerF-400A-3P	(5Kx4)+(10Kx2)+(30Kx1)
산업용	250A이하	PowerF-250A-3P	(5Kx4)+(10Kx1)+(30Kx1)
	400A이하	PowerF-400A-3P	(5Kx4)+(10Kx2)+(30Kx1)
	600A이하	PowerF-600A-3P	(5Kx4)+(10Kx1)+(30Kx1) +(50Kx1)

나. 직렬형 제품

가전제품에 사용하는 제품입니다.



모 델	적 용 대 상
디바이스형	에어컨, 냉장고, 세탁기
아답타형	에어컨, 냉장고, 세탁기,
특 수 형	프레스, 공작기계, 산업용 에어컨 등



Ⅱ. 생산제품 현황(2)

가. 병렬형 제품



나. 직렬형 제품

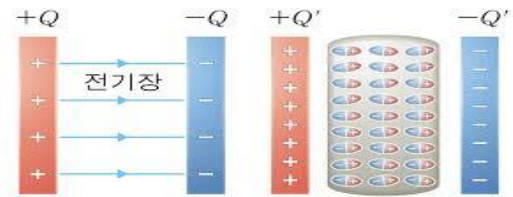


Ⅲ. 절전원리

가. 기본원리



유전성 흡수체인 복합 산화물 재료(광물질)를 사용하여 고조파 전류와 노이즈를 흡수(억제)하는 원리를 이용한 제품



물리적으로 두 도체 사이에 저항성분이 적은 절연체(전기적으로 중성으로 자유전자가 없는 물질)가 채워져 있는 상태다.

이는 금속과 달리 자유전자가 없기 때문에 전류가 잘 통하지 않는 특성을 가지고 있다.

절전기에 전원을 인가하면 전계가 형성되어 유전분극 현상이 일어 납니다.

이때 절연체는 특정 온도와 압력의 조건하에서 절연체에 양극과 음극이 발생하는 현상으로 유전체로 바뀐다. 절전기가 일정시간이 흘러야 절전 성능을 발휘하는 것으로 볼 때 유전분극이 일어났음을 확인할 수 있다.

구분	전 류	유효전력	무효전력	고 조 파		
	Iave_INST(A)	P_INST(Kw)	Q_INST(var)	HG03Avg	HG05Avg	HG07Avg
설치전평균	73.81	42446.47	14583.879	0.479	6.2475	3.68
설치후평균	67.14	38600.71	13474.584	0.390	5.4137	3.58
변 화 율	-9.038%	-9.060%	-7.606%	-18.647%	-13.346%	-2.79%



이때, 활성화된 유전손실 재료가 고조파를 제거하여, 불필요한 전류감소 원인을 제거한다.

결국 고조파의 감소는 고조파의 중첩으로 발생하는 고조파 전류의 감소로 이어져, 전류소모가 줄고 무효전력이 줄어들고, 따라서 부하장치의 소모전력이 줄어드는 효과가 발생한다.

또한, 적지만 도선의 노후화 등으로 발생하는 저항성분이나 부하장치에서 발생하는 노이즈와 전자기기에서 발생하는 열잡음을 유전체를 통하여 밖으로 배출하므로써, 도선의 저항을 줄여주는 것도 절전에 기여를 한다.



Ⅲ. 절전원리

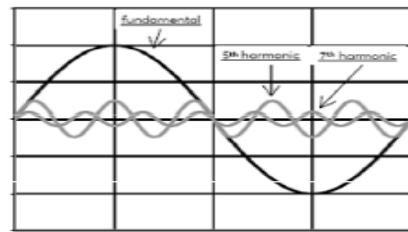


나. Harmonic Current란?

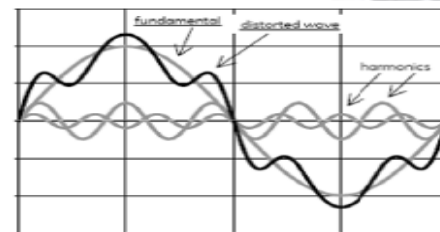
고조파 (Harmonics)란, “주기적 복합파의 각 성분 중 기본파 이외의 것을 말하며, 기본파의 n배 주파수” 라고 정의하는데, 노이즈와는 구별되며 고조파 중에서 특히 3, 5, 7차 고조파가 현실적으로 문제가 된다.

부하에서 발생하는 고조파 전류는 전원에서부터 부하 말단까지의 임피던스에 의하여 전압 강하를 일으키고, 이 전압 강하에 따라 전압 파형이 일그러지는 현상(왜형)이 발생한다.

이 전압 왜형은 증폭되어 ‘각종 계전기 오동작, 정밀 전자기기의 동작 불량, 역율 저하, 소음 및 진동 발생, 기기 손상 및 과열의 원인’으로 작용하여 막대한 에너지 손실을 초래한다.

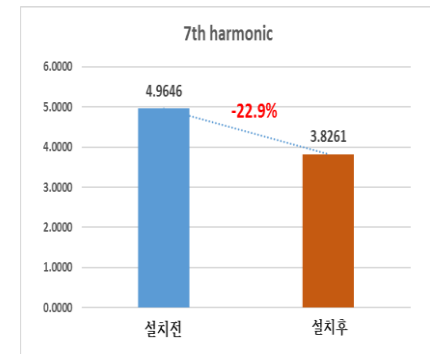
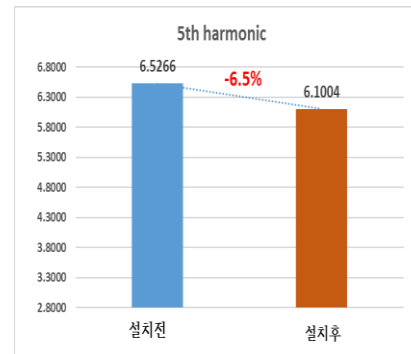
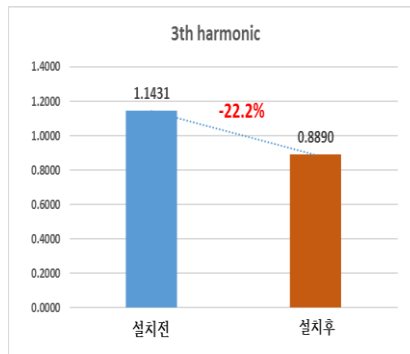


【기본파형과 고조파】



【고조파로 인해 왜곡된 파형】

고조파 전류
(Harmonic
Current)
제거

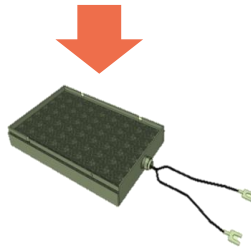
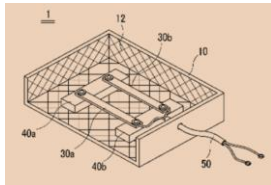




Ⅲ. 절전원리



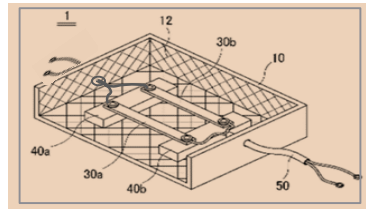
다. 절전기 내부구성



유전성 흡수체인 복합 산화물을 1,000mesh로 가공한 후, 950℃ 이상에서 소성한 후 전파 흡수체로 최적화 시킨 재료

PowerF의 내부 구성물질은 아주 작은 저항만을 갖는 성질의 지르코늄(Zr), 붕소화지르코늄(ZrB_2), 타이타늄화합물(TiB_2), 타이타늄산바륨($BaTiO_3$), 이산화규소(SiO_2), 초산화나트륨(NaO_2), 산화마그네슘(MgO), 산화알루미늄(AlO_2), 초산화칼륨(K_2O), 산화칼슘(CaO), 산화타이타늄(TiO_2), 산화철(Fe_2O_3), 탄화규소(SiC)로 구성되어 있다.

이 물질들은 특정 온도에서 소성하여 얻은 제품으로, 고조파성 노이즈를 흡수하는 특성을 가지고 있습니다. PowerF는 전자파·고조파 흡수, 모듈링 소재가 주성분으로 구성되어 있어 해당 파형을 흡수해 도선의 저항을 줄이고, 전류의 흐름을 개선시킴으로써 소모전력을 줄여주는 역할을 합니다.



주로 저주파형 전파흡수체 물질로 0~3Khz 주파수 대역에서 작동하며, 물질의 두께, 해당 원소의 함량배율, 입자의 굵기에 따라 흡수성능이 좌우된다.

적은 저항만을 받는 성질을 가진 물질(강유전체 세라믹등)로 되어 있어 노이즈와 고조파를 억제하여 도선의 저항을 감소시키고 전류의 흐름을 개선시킨다. 이를 통하여 무효전력, 유효전력을 감소시켜 적산전력을 줄여주는 역할을 한다.

전기를 띤 이온이 보다 원활히 음극(이온) 물질을 통과하게 되면, 음극 표면의 강유전체의 입자는 입자 배치를 바꾸어 이온 정렬이 된다. 이때 강유전체 입자가 많을수록 고조파성 노이즈 흡수 효과가 증대되고 전류의 흐름이 빨라진다.



IV. 타사 제품과의 비교



가. 절전원리에 따른 비교



조명등의 조도저하 또는 모터의 회전수 감소로 인한 화재 및 폭발로 인한 기계 장치의 손상을 초래하는 타사 제품과는 달리, 당사 제품은 Metal로 구성되어 있어 화재, 폭발, 기계손상 문제없이 반영구적으로 사용할 수 있습니다.

구 분	PowerF	경쟁 제품		
절전방식	전류흐름개선 방식	전압 강하방식	역률 조정방식	인버터 개선방식
내부회로	회로 없음	회로 장착		
자체 전력소비	없 음	내부회로가 전력을 소비		
수 명	반영구적	회로의 부품 수명에 따른 수명 단축		
자체 발생 고조파	고조파 및 노이즈 발생이 없음	내부회로에 의한 고조파 및 노이즈 발생		
장기 사용시 성능 저하	없 음	발 생		
화재, 폭발	없 음	발 생		
부하장치에 대한 영향	전혀 없음.	영향을 미침.		

※ 당사 제품은 유전율이 높은 광물질 원소들을 혼합하여 950°C 이상에서 소성 가공하므로, 열안정성이 우수하여 장기간 성능저하 없이 사용 가능

* 타사 제품의 화재발생 사례*





IV. 타사제품과의 비교



나. 절전방식 및 국내 제조사 현황



전기를 절전하는 방식은 크게 (1) 모터의 회전수를 가감하는 방식, (2)전압을 낮추어 소모 전류를 낮추는 방식, (3) 역률(Power Factor)를 보상하는 방식, (4)전기선로에서 발생하는 잡음 및 고조파를 흡수하는 방식이 있습니다. (1)은 인버터를 말하며, (2),(3),(4)방식을 통칭 절전기라고 말합니다.

이중, 전기/전자회로 사용 유무에 따라 회로형과 비회로형으로 구분합니다. 상기 방식 중 회로형은 (1), (2), (3)이고 비회로형은 (4)을 말합니다. 또한, 고주파(High Frequency, 1,000V이상)용 및 저주파(Low Frequency, 1,000V이하)로 나누며, (1),(2),(4)는 저주파용이며, (3)은 저주파 및 고주파용 으로 사용이 가능합니다.

NO	회 사 명	제 품 명	절 전 방 식	비 고
1	에이알티코리아	Art Saver	인버터 방식 (1번 방식)	공장용(절전기 아님.)
2	코스모토	CESS	회로방식 (2번 방식)	가정용, 공장용
3	바인 E&S	Super Saver	회로방식(3번 방식)	가정용
4	애니홈스	Any Home Saver	회로방식(2,3번 결합방식)	가정용
5	파워팩터세이버	Power Boy	회로방식(2,3번 결합방식)	가정용
7	회사명 없음.	Power Factor Saver	회로방식 (2번 방식)	가정용
8	케세코	Ultra	무회로 방식(4번 방식)	가정용, 공장용
9	쌍크라이온(*당사)	PowerF	무회로 방식(4번 방식)	가정용, 공장용

공장은 동력전원을 감축하여야 하기 때문에 역률개선형 또는 고조파 및 잡음 흡수용 제품을 사용하여야 합니다. 당사는 공장에 설치시 많은 기계장치에서 발생하는 다수의 고조파 전류를 원활하게 흡수/억제하기 위하여 용량별로 다수의 모델 제품을 병렬로 연결하여 사용하며, 이 기술에 대하여 특허(101345807)를 보유하고 있습니다.



V. 지적재산권 보유 및 인증



공장에서 발생하는 다수의 고조파 전류를 원할하게 제거여 전기 사용량을 줄여 주는 전기 절전기에 대한 등록특허 보유

▶ 등록특허

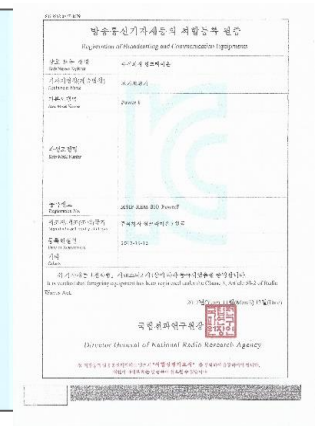
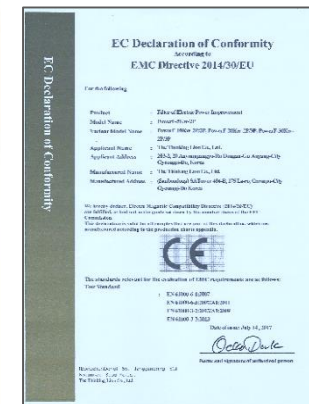
출원번호	발명의 명칭	등록일
10-2013-0061226	유전체 필터모듈을 이용한 맞춤형 전류흐름 개선장치	101345807 (2007.12.20)

▶ 출원특허

출원번호	발명의 명칭
10-2017-0056406	병렬식 고조파전류 흡수장치와 그 제조방법
10-2017-0056410	직렬식 고조파전류 흡수장치와 그 제조방법
10-2017-0056417	태양광 웨이퍼 폐슬러지를 이용한 고조파전류 흡수장치와 그 제조방법

▶ 출원준비 특허 : 6건

- 유전체 손실재료 추가한 특허
- 절전을 개선용 성형기술
- 성능 개선을 위한 바인더 기술 등





Ⅵ. 적용분야 및 예상 절전율



제품은 병렬식과 직렬식이 있습니다.
두가지 방식 모두 기본 원리는 동일하나 사용용도가 다릅니다.



가. 병렬식(Parallel Type)

구 분	예상 절전율	적 용 대 상
가정용	5%~10%	주택, 아파트, 펜션, 오피스텔 공공건물, 도서관, 기숙사, 강의실, 시험실, 학교
상업용	5%~9%	호텔, 대형마트, 슈퍼마켓, 편의점, 백화점, 콘도미니엄, 골프장, 병원, 요양원 등
산업용	5%~12% (해외 8%~15%)	식품제조 공장, 수산물 가공공장, 냉동창고, 저온창고, 기계제조 공장, 반도체 공장, 자동차 부품제조 공장, 사출공장, 프레스 공장, 전기로 공장, 금속 가공공장 등

나. 직렬식(Serial Type)

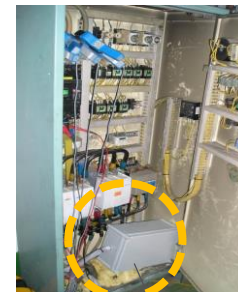
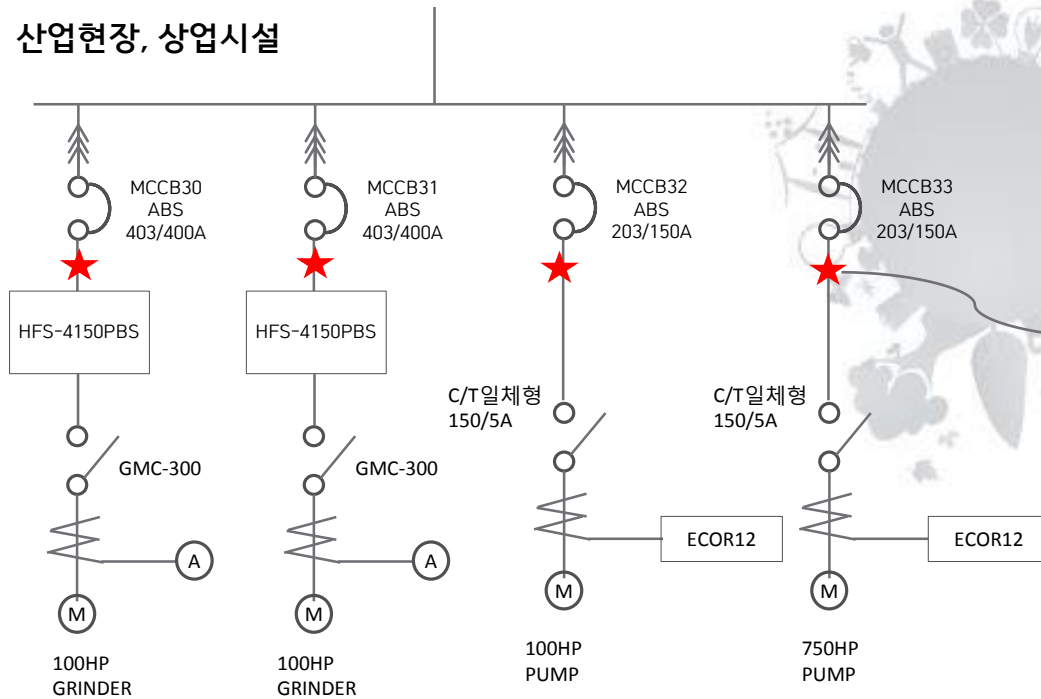
구 분	예상 절전율	세 부 내 용
부품형	12% 이상	에어컨, 냉장고, 세탁기 생산시 장착하는 부품형태로 개발 중 ※ 1. 자체 시험결과 냉장고의 경우 13%이상 절감 효과 확인
아답터형	12% 이상	기존에 가정에서 사용하고 있는 에어컨, 냉장고, 세탁기에 직접 연결하여 사용할 수 있는 전기 절전모듈 타입 제품



Ⅶ. 제품 설치방법



가. 산업현장, 상업시설



- (1) 공장내의 배전반 누전차단기(Breaker)의 스위치를 OFF 시킨다.
- (2) 출력측 단자의 볼트를 풀고 PowerF의 O-Ring 단자를 삽입한 후 잠근다.
- (3) 누전차단기의 스위치를 ON 시킨다.
- (4) 설치가 완료 되었습니다.

PID-5Kw-2P x 4ea
PiD-10Kw -3P x 1ea
PID-30Kw-3P x 2ea

PID-5Kw-2P x 4ea
PiD-10Kw -3P x 1ea
PID-30Kw-3P x 1ea



Ⅶ. 제품 설치방법

나.. 가정내 설치방법

- (1) 월 기준 300Kw 이하의 전기를 사용하는 가정에는 “PowerF-5Kw-2P”를, 300Kw이상 사용하는 가정에는 “PID-10Kw-2P 제품을 설치합니다.
- (2) 누전전차단기의 스위치를 OFF 시키고, 부하측 단자의 나사를 풀은 다음에 PID의 U자 러그를 삽입한 후 조인다.
극성이 없으므로 단자 구분없이 연결하면 됩니다.
- (3) 스위치를 ON 시킨다. 설치가 완료됩니다.



가정내
분전반



Blue

Red



모 델	에너지 밀도	무게(g)	크기(mm)	설치 수량
5Kw-2P	1,197	1,600	230 × 155 × 100	1
10Kw-2P	10,853	3,500	260 × 205 × 120	1



VIII. 절전기 시험 및 설치 실적



경기도시가스
5.90%

홍익병원 7.13%

부산우우
8.05%

Dole korea
9.51%

일본데이코호텔
6.50%

이랜드 백화점
6.22%

시험
업체



국내 100여개 업체에 Test를 실시하였고, 52개 이상 업체에 설치

설치
업체

안면도 모텔, 홍익병원, 남양주나무요양병원, LG에클라트오피스텔 2차, 돌코리아, 강남교육지원청, 서울시교육지원본청, 경북고등학교, 마포평생학습관, 정덕초등학교, 드림원롭고시텔, 건국대기숙사, 태백포장, 선우엔지니어링, 신림동베스킨라빈스, 알마트, 신천연합병원, 한국아르다메탈 패키징(주), 대도에너지, 송파참노인전문병원, (주)프린웍스, 영등포병원, 구로열린교회, (주)한국카본, (주)한국신소재, 배화유치원, 배화어린이집, 송탄제일중. 고등학교, 곡성동부교회, 빛과진리의교회, 한국가스공사 평택기지, CJ안산공장, 제일산업, 탑고무사, 코리아후레쉬 시스템, 진주문화회관, 세종문화회관, 오렌지호텔, 남영요양병원, 남양요양병원, 올림프스홀, 예술의전당, 포항 동국제강 2공장, 한국가스공사 평택기지, 광은섬유, (주)현대비앤지스틸, 중앙여고, 제주도교육청별관, 해연중요연구소, 파리크라상 성남 2공장

광명 성애병원, SK하이닉스, GM대우, 현대삼호중공업, 하동화력발전소, 현대자동차울산공장, (주)농심미분, (주)케이비텍, 서울현대병원, (주)성창보드 현대삼호중공업, 광주테크노마트, 돌코리아, 양지병원, 영광종합병원, 광주테크노마트 2차, 분당차병원, (주)CJ 안산공장, SK수원공장, 서초 베스킨라빈스, 던킨 도너츠, (주)BR KOREA, (주)동국S&C, (주)CJ 군산공장, 영등포병원, 신천연합병원, (주)삼동, K마트, 건국대학교 글로벌동, (주)한국메탈, SK브로드밴드, H급브병원, (주)환화, (주)동양냉장, 장수막걸리, 광명성애병원, 예성유토피아, (주)TSK김천사업소, (주)TSK의성사업소, 세종병원, (주)글라소울, 신림베스킨라빈스, (주)그린산업, 검단하수처리장, 대운합성, 한국아르다메탈패키징, 달로가, 워터프론트호텔, 대도에너지, 마닐라호텔, 김포우미린아파트, 판퍼시픽호텔, (주)대길산업, (주)와이티에스, 그린마트, 패션마트프라자, 옵티머스포츠센터, 장석교회, (주)삼양밀맥스, (주)한스코, (주)정우, SC식품공장, FY주물공장, (주)한국열처리, KEIKO HOTEL, 오사카 한국식당, (주)차디오스텍, (주)TDK, (주)현대비앤지스틸, (주)주성, (주)알킨스, (주)케이비텍, (주)한국카본, (주)동진, (주)HJ산업, 진접농협, (주)동양ENC, (주)삼진정밀, 비트플렉스, (주)바라, 한국플라스텍(주), 우메다니, (주)매일유업, 세아테크놀로지, 삼성SDI, 보성냉장, 해원양어장, 자도, 제주애월, 중국승리유전, 중국연태 정왕수산, 진고기, (주)삼진JMC, 한맥CC&노블리아, (주)AT세미콘, (주)파리크라상, (주)롯데정보통신 등



K. 운용 결과



가. 산업체 : (주)한국신소재



설치
개요

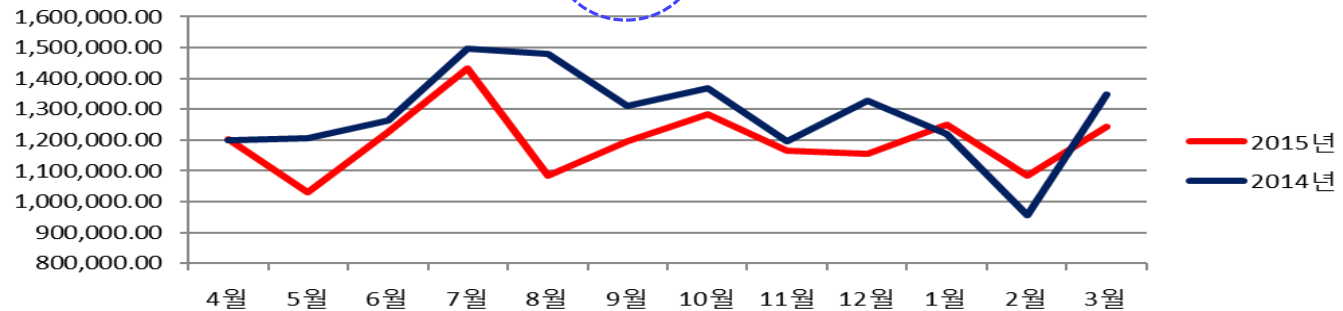
1년간 비교한 결과 **-9.1% 절전** 되었고,
금액으로는 월 1,000만원, 년1.2억원이 절감 되었습니다.

* 기존 전기세는 월 1.2억원

설치전
후월별
사용량

구 분	사용량(kwh)		변화율(%)	최대수요(kwh)		변화율(%)
	2015년	2014년		2015년	2014년	
4월	1,202,389.92	1,200,783.60	0.134%	58,446.72	56,863.68	2.784%
5월	1,029,673.20	1,204,799.36	-14.536%	52,321.92	59,328.96	-11.810%
6월	1,227,201.60	1,264,663.44	-2.962%	61,552.32	63,622.08	-3.253%
7월	1,432,354.92	1,497,664.80	-4.361%	70,319.28	70,986.24	-0.940%
8월	1,084,703.52	1,479,471.36	-26.683%	55,401.60	70,281.60	-21.172%
9월	1,195,956.00	1,311,141.60	-8.785%	60,559.68	65,434.56	-7.450%
10월	1,282,757.52	1,367,184.00	-6.175%	65,370.24	67,317.12	-2.892%
11월	1,166,813.52	1,195,158.96	-2.372%	58,530.24	58,312.32	0.374%
12월	1,154,031.36	1,326,750.72	-13.018%	57,761.28	64,714.56	-10.745%
1월	1,249,809.36	1,221,200.64	2.343%	62,559.36	60,272.64	3.794%
2월	1,086,063.60	957,982.80	13.370%	54,792.00	48,771.84	12.344%
3월	1,244,505.12	1,346,844.96	-7.598%	61,481.28	65,123.52	-5.593%
평 균	1,196,354.97	1,316,401.98	-9.119%	60,029.25	64,095.68	-6.344%

사용량
비교표



K. 운용 결과

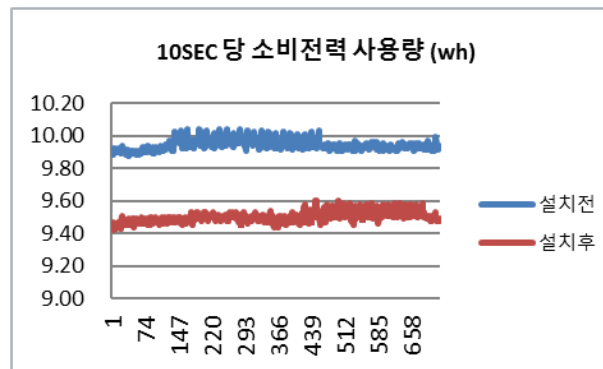
나. 산업체 : SK Hynix



테스트 현황 및 결과

- 2012년 4월 세승원스 이천 공장에서 칠러 3대 TEST (1번 : 약-4%, 2번 : 약-4%, 3번 칠러 : 약 -6%)
- 2012년 5월 이천 SK하이닉스 공장내 가스 공급 협력사의 가스공급 펌프 TEST 약-4% 절감
- 2012년 7월 이천 SK하이닉스 M10C 공장 지하 배전실에서 칠러TEST -4.5%절감
- 2012년 8월 이천 SK하이닉스 M10C 공장 지하 배전실에서 칠러2차TEST -5.9%절감
- 2014년 9월 이천SK하이닉스 M10C 공장 지하 배전실에서 펌프 TEST -1.2%절감

M10C 공장 테스트 결과



- 장소 : 경기도 이천시 하이닉스 M10C공장
- 부하 : 칠러 (Model : SCP-02B/210V,13A)
- 측정방법 : 10초 간격으로 소모전력 측정

구 분	평균 소비전력(Wh)
설치전	9.94
설치후	9.50
변화율	-4.45%

절전율이 -4.45%는 동일한 속도로 동작하는 칠러의 특성상 최대의 절감율이며, 공장 전체에 설치시 7% 이상의 절전이 가능할 것으로 예상됩니다.



K. 운용 결과

다. 가정집



설치 개요

- 1) 보고서 작성 일자 : 2013. 5.7
- 2) 장소: 서울 광진구 파인힐 101
- 3) 절전기 설치 : 2012. 5.중순
- 4) 설치제품 : PID-5Kw-2P

비교 방법

- 절전기 설치 1년이 지난 시점(2013.5) 에서 설
치 전/후 1년간의 사용량 및 청구금액 비교
- 월별 사용량은 2009.1월 부터 2013.4월까지
청구된 월 단위 이용요금및 사용량을 비교
(*자료출처 : 한전 고객센터)

전기 절전기 사용시와 미 사용시를 비교해 보면, 연간 6%정도의 전기가 절전되었으며,
이용요금은 월 평균 4,920원(59,350 - 54,430 = 4,920원)이 절감 되었습니다.

구 분	2012 년 / 2011 년 / 2010 년/ 2009 년							2013 년 / 2012 년 / 2011 년 /2010 년					비 교	
요금년월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	절전기 사용여부	11개월 평균 사용량
2012-06~2013-05	340	328	389	371	292	335	297	424	402	331	311	미청구	절전기 사용기간	347Kwh
2011-06~2012-05(①)	375	352	428	391	305	337	340	417	388	384	350	309	절전기 미사용 기간	370Kwh
2010-06~2011-05(②)	268	261	297	273	321	392	368	465	452	357	373	345		
2009-06~2010-05(③)	437	401	460	434	351	372	336	421	396	350	350	283		
설치전 3년 평균 (①+②+③)	360.00	338.00	395.00	366.00	325.67	367.00	348.00	434.33	412.00	363.67	357.67	312.33		
변화율(3년평균 대비)	-5.56%	-2.96%	-1.52%	1.37%	-10.34%	-8.72%	-14.66%	-2.38%	-2.43%	-8.98%	-13.05%			-6.08%
변화율(2012년 대비)	-9.33%	-6.82%	-9.11%	-5.12%	-4.26%	-0.59%	-12.65%	1.68%	3.61%	-13.80%	-11.14%			-6.07%



K. 운용 결과



라. 최근 시험한 고객



- 시험장소 : 이랜드 뉴코아아울렛평촌점
- 적용설비 : 식품관 전체(전압 380V, 부하 160A)
- 시험일 : 2017.2.16 - 3.2
- 절전율 : 6.22%



- 시험장소 : KOLON 경산환경사업소
- 적용설비 : 고효율 탈취팬(전압 380V, 부하 30A)
- 시험일 : 2017.3.6 - 3.20
- 절전율 : 4.21% (고효율모터 4%는 높은 수치)



- 시험장소(1차) : 지금강㈜
- 적용설비 : 사출기2호기 (전압 380V, 부하 250A)
- 시험일 : 2016. 9.21 - 10.6
- 절전율 : 7.25%



- 시험장소(2차) : 지금강㈜
- 적용설비 : 사출기11호기 (전압 380V, 부하 200A)
- 시험일 : 2016. 9.29 - 10.6
- 절전율 : 8.50%



X. 탄소배출권과의 관계

가. 탄소배출권 거래제도



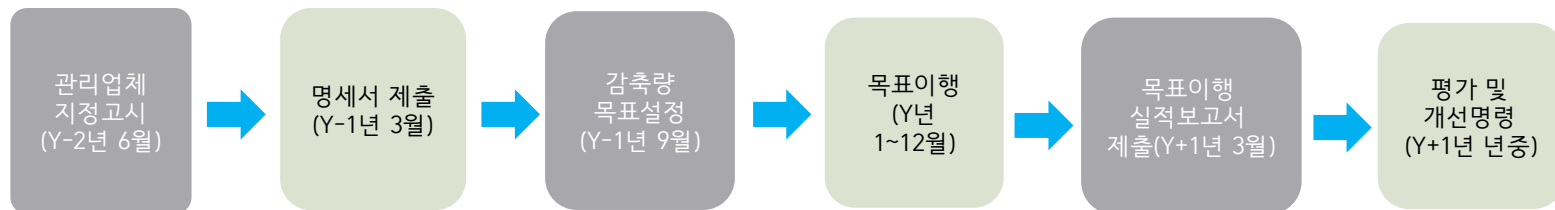
탄소배출권거래제

정부가 각 기업에게 연간 할당된 만큼의 탄소를 배출하도록 의무화하고, 탄소배출권 의 여분 및 부족분을 파생상품화하여 기업간 사고 팔 수 있는 제도

※ 대상은 에너지 사용량이 연간 2,000toe이상인업체로, 2,000toe는 대형마트(지상4~5층, 지하 2~3층) 규모 건물이 해당된다.

국내 거래소 : 한국거래소(부산)

- '12년 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」제정에 따라 '15년부터 시행
- '16년 국내 10만개 대형사업장을 대상으로 온실가스 배출량 조사실시
- 모든 업종에서 감축목표를 10%로 확정
- '14년 10월 이행 강제 수단인 "에너지목표관리제" 확정 고시(환경부)
- '15년말 기준 17,195개 업체가 에너지사용량 신고실시, 525개사 거래 참여



- ※ 1. "명세서 제출"에는 연간 단위의 온실가스 배출량, 에너지소비량, 배출시설 현황을 해당기관에 제출
 2. "감축량 목표설정"에는 목표달성을 위한 이행계획을 작성하여 제출



X. 탄소배출권과의 관계



나. 탄소배출권 적용 여부

전기절전기 설치하여 탄소배출권을 확보할 수 있습니다.

배출권거래제 시행 이전 조기감축 실적이 있는 경우 해당 실적에 상응하는 배출권 추가할당(총 배출량의 3% 이내에서 인정)



전력절감설비 설치사업에 대한 방법론(산업, 004)

- 전력절감설비를 설치하여 소비전력을 절감하여 온실가스를 감축하는 사업에 적용할 수 있다.
- 명세서 제출시 전기 사용량의 감축을 위한 전기절전기 설치를 명시하고, 이를 탄소배출량으로 환산하여 관계기관에 제출
- 전력 소비활동이 일어나는 해당 설비 또는 공정이 포함되어야 한다.
- 전/후 배출량 산정 방법은 “전력회사 청구서” 또는 “전력량계 계측값”으로 책정합니다.

(출처: 한국에너지관리공단)

○ 온실가스 감축사업(KVER, Korea Voluntary Emission Reduction) 실적 사례 ○

포스코 광양제철소 _ 미활용 열에너지 회수 이용사업 / GS파워 주식회사 부천열병합발전처 미활용 열에너지 회수 이용사업
 현대오일뱅크(주) _ 미활용 열에너지 회수 이용사업 / 갑을메탈(주) _ 동 스크랩 용해공정에서의 연료전환사업
 티씨에스원 주식회사 _ 수소연료전지의 전력계통 연계사업 / 대림씨엔에스(주) 충주공장 _ 콘크리트파일 양생공정에서의 연료전환사업 (주)우진캠 _ 고효율 팬히터 E-SAVER 설치사업 / 청라에너지(주) _ 폐기물소각열을 지역난방온수 생산에 활용한 사업 / 서진섬유공업 _ 폐기물소각열을 섬유건조, 코팅 공정에 활용한 사업 / 삼포식품 충주사업장 _ 통조림 공장의 연료를 LNG로 전환한 사업 / (주)유성 _ 소각로 폐열을 활용한 스팀 생산 및 이용



X. 탄소배출권과의 관계



다. 탄소 배출량 계산



전력 절감설비(절전기) 설치시 온실가스 감축량 계산

- 전기사용에 따른 탄소배출량 : 년 전기사용량 x Co2배출계수(0.424) (kg)
- 월 전기요금이 1,000만원인 기업의 경우, 절감을 6%시 탄소배출 감축량은 ?

구분	월 전기 사용량	전기 이용요금	연간 탄소 배출량	비 고
절전기 설치전	80,000kwh	10,354,650원	451tco2	거래금액(18,400원) 기준시 515,200원 ※ 스웨덴은 130\$ 수준
설치후	75,200Kwh	78,738,380원	423tco2	
연간 탄소 배출 감축량			- 28tco2	

※ 1. 1Kw당 이산화탄소 배출량 : 연간 전기 총 사용량 x 0.00047tco₂
 2. 과징금 부가 : 시중가격의 3배 수준까지 부가, 최대 톤당 10만원

※ 산업연구원 자료를 보면 2030년 각 제조업체들이 부담해야 하는 탄소세 부담율이 전체 매출의 약 13.4%에 달하는 것으로 전망.

- (1) 우리나라 기후변화협약 비준 : 2016년 11월 2일 ('12년 기준 한국의 온실가스 총배출량 688.3 MtCO₂eq., 세계 8위),
- (2) 국내 절감목표 : 2030년 기준 총 배출량의 37% (산업부문 감축률은 12% 이내)
- (3) 제조업 분야 온실가스 배출 부담액 : 226조원(*석유 기타 사업분야등 제외)



XI. 절전기 설치 절차



제품설치 여부는 현장테스트 결과를 바탕으로, 설치여부로 결정합니다.



(1) 면담 및 현장조사

- 전기 기술담당과 제품설명회 개최
- 현장확인후 설비 가능 여부 결정

(2) 현장 테스트

- 전력소모가 많은 설비 또는 공장 일부/전체를 대상으로 설치 전/후 시험실시
- 전/후 시험기간은 7일/7일, 15일/15일, 30일/30일 단위로 실시
- 계측장비로 전력 소모량, 하모닉 성분 감소량 등을 분석

(3) 평가 및 계약

- 설치 전/후의 절전량을 분석하고, **공장 전체 설치여부 결정**
- 통상, 공장의 경우 6%~9% 수준의 절전효과가 있음.
- **설비 투자비는 1개월 전기요금 수준**.(단, 역률이 나쁜 경우 투자비 상승됨.)
- 현장 실사

(4) 절전기 설치공사

- 설계도서 제출 및 승인
- 발주후 7일~20일내 설치





Ⅺ. 왜 전기 절전기가 필요한가?



**정부로 부터 탄소배출 의무감축 할당량이 부가되면,
절약 1순위인 전기를 줄이기 위해서는 당사 제품류 외에 대안이 없습니다.**



2021년부터 실시되는 국가별 탄소배출 감축에 따라 기업별로 의무감축할당량이 부가됨에 따라, 산업 현장에서는 1차로 전기 및 연료 사용량을 줄여야 하는데 이중 전기 사용량이 가장 많다. 기업들이 긴급하게 대처할 수 있는 방법이 "전력절감설비"를 설치하는 방법이며, 저비용으로 구축 할 수 있다.

기업	사업내용
포스코	무투과이 2만ha 목초지에 조림사업 추진
삼성전자	LCD 공장 육불화합(SF ₆) 분해설비로 연간 55만 t 탄소배출권 확보
LG상사	LG디스플레이 LCD 제조공정에서 온실가스를 절감해 연 평균 50만 t 탄소배출권 확보
한솔홀딩스	뉴질랜드에 800ha(2600만평) 조림지 확보. 여기서 확보한 탄소배출권을 뉴질랜드에 판매
LG하우시스	친환경 연료인 LNG 사용으로 연 평균 1만 t 탄소배출권 확보
SK에너지	최근 사업목지에 탄소배출권 거래 추가. 10개 사업장 간에 탄소배출권 시범 거래 중

2016년 2월 24일 대한상공회의소에서 262개사를 대상으로 대응실태를 조사한 결과 76.3%가 '올해 배출권 거래제 대응 투자계획이 있다'고 답했다. 배출권 거래제에 참여하는 기업 10곳 중 7곳이 대책수립에 많은 고민을 하고 있음을 알 수 있다.

기업들이 답한 투자계획 분야는 기존 설비 효율개선(55.4%), 신규설비 도입(17.1%), 전력수립 컨설팅(12.0%), 온실가스 관리시스템(10.0%) 도입 등이다.

신규도입을 계획 중인 관심 설비로는 전력절감설비(24.1%)가 가장 많았고, 폐열회수설비(20.4%), 연료절감설비(15.4%) 등이 있었다. 반면 투자계획이 없는 기업들은 '적용할 수 있는 감축기술 부족'(56.3%)을 가장 많이 꼽았다.

분야별로 보면 산업, 공공, 건물, 수송에서 에너지원별로는 전력, 석유, 석탄, 가스 순이며, 이중 전력부분이 95%를 차지하므로, 전기 사용량을 우선적으로 줄여야 한다.

에너지별 사용량을 비교해 보면, 전력이 산업부문 전체 에너지의 68.1%를 차지하고, 이를 세분화하면 산업부문은 전력 2.4, 연료 1이며, 건물은 전력 10, 연료 1 수준으로, 전력 부문이 절약 1순위이다. (출처 : 2015, 에너지 사용량 통계서)

회사현황

1. 일반사항

회 사 명	주식회사 씽크라이온
설 립 년 도	2017년 3월 17일
자 본 금	5,000만원
사업자 번호	362-81-00585
사 업 장 소 재 지	경기도 안양시 동안구 시민대로 387 디지털엠피어 A동 1102호
생 산 제 품*	(1) 가정용 전기 절전기 (2) 산업용 전기 절전기 (3) 상업용 전기 절전기 (4) 가전용 전기 절전기 (5) 음향 노이즈 필터
개 발 인 력	특급기술자 3명
전화	031-8086-7537
팩스	031-8086-7537
E-mail	ccvs12@hanmail.net

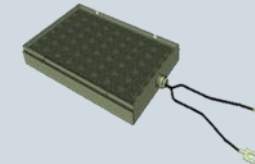
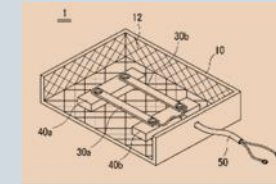
사무실



회사현황

2. 회사 연혁

2014. 2 ~	순수 광물질을 이용한 전기 절전기 개발 진행
2015. 1	직렬형 전기 절전모듈 시제품 제작 및 시험실시
2016. 10 ~	병렬형 제품 개발완료 및 판매개시
2016.10 ~	병렬형 제품 국내외 다수 사업장 시험 실시 - 중국 승리유전, 연태 냉동창고, 캄보디아등 - 이랜드, 코오롱, 현대BNG스틸, 파리크라상 등
2017. 3. 17	(주)씽크라이온 설립
2017. 4. 20	SPC 파리크라상 제 2공장 절전기 설치 계약(4,950만원)
2017. 5. 2	현대BNG스틸 창원공장 절전기 설치 계약(3,725만원)
2017. 5. 9	1차 : 구주 30%를 '비즈모델라인'사에 매각 2차 : 증자실시 (1,000만원 → 5,000만원)
2017. 6. 1	부산문화회관 시험(-5.15%) 실시, 11월 발주
2017.6.20	기술보증기금으로 부터 개발자금 1.5억 차입
2017.6.20	벤처기업 자격 취득
2017.7.23	현대BNG스틸 창원공장 절전기 설치 준공
2017.7.30	SPC 파리크라상 제2공장 설치공사 준공
2017.9.17	신용보증기금 Start-Up NEST, 60개 업체내 선정
2017.9.25	신용보증기금으로 부터 자금 유치



지구 환경을 지키는
친환경 에너지 기업

주식회사 씽크라이온