



# THE EP POWER PERFORMANCE SYSTEM

## 디지털 시대의 전력의 성능

기기의 성능이라 함은 목표한 일을 끝까지 잘 수행 하였을 때의 능력입니다. EP Power Performance System은 기기가 보유 성능을 최대한 발휘하게 하자는 것이 개발 철학입니다. 디지털 시대가 되면서 자동생산 라인은 혁신적 기술변화를 가져왔고, 정보의 수수, 방송제작, 심지어 조명기기, 구동기기 및 환경기기 제어장치까지 모두 전산화의 기초 위에 있게 되었습니다.

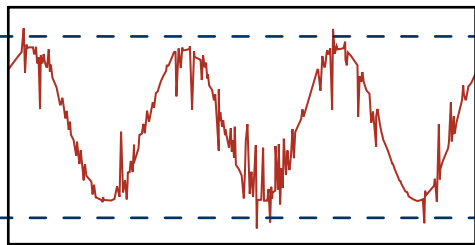
그런데 이와 같은 디지털 시대의 기술혁신은 과도 서지, 링 웨이브, 고주파 노이즈, 그라운드 루프 등의 형태로 나타나는 교류전원 오염을 초래하였습니다. 이 전력 오염은 시간이 감에 따라 점차적으로 기기의 성능을 감쇄시키고, 오작동을 유도하고, 휴지시간이 생기게 하고, 수명을 단축시키는 결과를 가져옵니다. 디지털 기기는 또한 전선나 수변전 스위치 작동 및 변압기 고장 등 외부로부터의 고 에너지 서지로 순간적으로 큰 피해를 받을 수 있습니다.

귀사의 장비를 보호하는 것은  
이제는 바람직한 일이  
아니라 필요한  
일입니다.

# THE EP SYSTEM

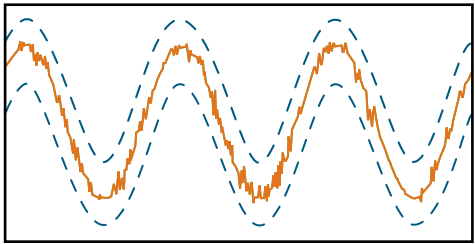
설비 보호란 실은 이익 보호에 관한 것입니다. 설비휴지로 인한 생산성 저하, 기계장치의 장애에 의한 투자 수익률 (ROI) 저감, 수리와 교체에 따른 비용은 모두 이익을 깎아 내리는 것 들입니다. 그런데 세계시장에서 경쟁력을 유지하려면 설비의 단순한 안전만으로는 충분할 수 없습니다. 오늘날의 도전은 생산목표 달성을 위한 모든 면에서의 신뢰성, 확실성, 효율성을 확보하는 것입니다. EP System 2000은 디지털 시대에 맞는 전력성능에 의 필요성에 부응하여, 귀사의 내부 배전계통의 기술적, 안전적 수준을 업그레이드 시키기 위한 도전의 발걸음을 한층 높인 것입니다.

## 원활한 파형 추적

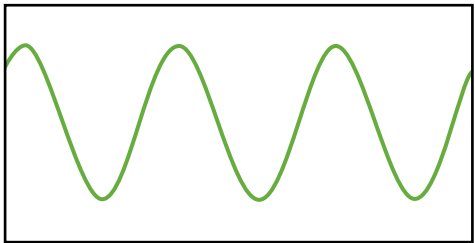


과도서지와 스파이크는 전기 정현파의 어느 곳에서나 발생합니다.

일반 서지 억제 장치는 클램핑 작용이 정현파 커브의 최대치에서만 작동 되게 되어있으므로 대부분의 과도 서지나 노이즈 성분은 계통에 그대로 남습니다.



EP System 2000은 싸인파를 열심히 쫓아 전력계통으로부터 과도서지나 노이즈를 클램핑, 제거합니다.



다음, EP System 2000은 Power Performance 기술에 의거, 서지 억제 클램핑 전압 미만의 과도 서지 등 노이즈를 여과 시킴으로써 깨끗한 정현파를 생성 시키는 임무를 완수합니다.



| Phase       | PF1      |      |             | PF2      |      |             | EP 2000  |      |             |
|-------------|----------|------|-------------|----------|------|-------------|----------|------|-------------|
|             | Baseline | Peak | Let Through | Baseline | Peak | Let Through | Baseline | Peak | Let Through |
| 90 degrees  | 520      | 1540 | 1020        | 560      | 1680 | 1120        | 576      | 1040 | 464         |
|             | 540      | 1580 | 1040        | 560      | 1680 | 1120        | 576      | 1032 | 456         |
|             | 540      | 1580 | 1040        | 560      | 1680 | 1120        | 552      | 1016 | 464         |
|             | 520      | 1580 | 1060        | 560      | 1680 | 1120        | 536      | 1008 | 472         |
|             | 540      | 1580 | 1040        | 560      | 1680 | 1120        | 576      | 1032 | 456         |
| 180 degrees | -280     | 1420 | 1700        | -300     | 1620 | 1920        | -128     | 344  | 472         |
|             | -280     | 1420 | 1700        | -340     | 1600 | 1940        | -120     | 344  | 464         |
|             | -360     | 1400 | 1760        | -180     | 1600 | 1780        | -192     | 296  | 488         |
|             | -260     | 1440 | 1700        | -280     | 1620 | 1900        | -200     | 272  | 472         |
|             | -260     | 1420 | 1680        | -280     | 1640 | 1920        | -160     | 320  | 480         |
| 270 degrees | -540     | 1360 | 1900        | -600     | 1600 | 2200        | -584     | -102 | 482         |
|             | -580     | 1360 | 1940        | -600     | 1600 | 2200        | -576     | -96  | 480         |
|             | -560     | 1360 | 1920        | -560     | 1600 | 2160        | -584     | -96  | 488         |
|             | -560     | 1360 | 1920        | -540     | 1600 | 2140        | -584     | -104 | 480         |
|             | -580     | 1360 | 1940        | -540     | 1600 | 2140        | -576     | -104 | 472         |

시험표준 파동파에 대한 제3자 시험결과 EP-2000이 우수함을 보여줌.  
 <주> PF 1 : 유명타사1의 제품      PF 2 : 유명타사2의 제품

“우리는 그간 여러 가지 원인의 정전, 과전압, 스위치 재 투입 등의 일을 경험하였는데 그때마다 공장 PLC의 랜덤 메모리가 나가는 일이 발생하였습니다. EP 기술을 접하기 전에는 그때마다 용역회사에서 사람이 와서 장비에 프로그램을 새로 넣을 때까지 기계를 세워두는 수 밖에 없었습니다. EP제품 장착 후 우리공장은 휴지시간이 극적으로 감소 하였습니다. 혼합공정, 정량인출, 계중의 일관작업 자동화에 대한 투자가 EP제품으로 과거와 달리 전력문제로부터 해결되어 잘 보호를 받게 된 것입니다.”

- 황산제조 공장장

## 믿을 수 있는 확실한 성능

EP System 2000은 전력 배전계통으로부터 해로운 과도 서지를 제거하는 역할이 주 기능인 만큼 이 기기의 신뢰성, 확실성은 대단히 중요합니다. 이러한 취지에 맞춰 EP-2000은 우선적으로 에너지 방산이 잘 되도록 고안 되었으며, 내부 부품도 예리하고 높은 과도 에너지에 잘 견딜 수 있도록 선택 사용 되었습니다.

|             | dV/dt: | PF1   | PF2   | EP 2000 |
|-------------|--------|-------|-------|---------|
| Phase       | dV/dt  | dV/dt | dV/dt | dV/dt   |
| 90 degrees  |        | 668   | 2955  | 249     |
| 180 degrees |        | 785   | 3985  | 275     |
| 270 degrees |        | 842   | 4698  | 288     |

dV/dt 시험차트: EP 2000으로 서지파가 크게 감소함을 보여줌.

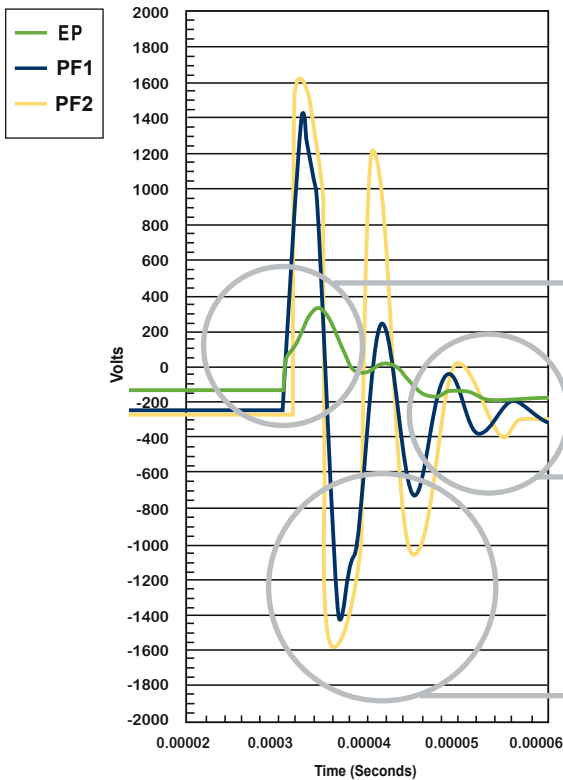
## 정화된 전기의 공급

배전 계통을 건강하게 유지하는 것은 기기장치의 모든 면에서 중요합니다.

EP System 2000은 배전계통에서 모든 불필요한 전력오염을 제거하여, 이를 저항열로 전환 방산 시킵니다.

배전 시스템으로부터 A/C 전력의 장애성분을 제거하는 것은 필수적으로 중요한 일입니다. EP System 2000이외의 모든 알려진 서지 억제 및 필터 기기는 이 장애성분을 중성선이나 접지로 돌립니다. 이것이 소위 “보호 모드” 라고 하는 것으로서 이렇게 하면 장애성분은 라인에서 라인으로, 라인에서 중성선으로, 중성선에서 접지로 연결됩니다. 그리고 이것은 접지회로를 통하여 귀사의 기기장치에 심각히 해로울 수 있는 반사효과 (bouncing effect) 를 생성시킵니다.

1. 최근 연구에 의하면 커먼 모드 (common mode) 의 서지는 기기장치에 10 ~ 100배 해로운 것으로 증명 되었습니다. 이 문제는 전력오염을 중성선과 접지선에 투기하는 식의 억지방식에 의하여 더 악화됩니다.
2. 이 반사효과는 또한 그라운드 루프를 생성하는 주 원인입니다. 이 에너지는 배전 시스템을 돌다가 다시 생성 원점으로 돌아옵니다. 전력 장애의 90% 는 그 발생원이 계통내부의 기기장치입니다.
3. 기기장치에서 발생하는 과도서지가 고주파 노이즈의 일차적 발생원입니다. 제일 많은 과도 서지는 25 kHz 부근이고 90 kHz 의 빠른 것일 수도 있습니다. 이들 주파수는 모든 전력선과 도체에 소위 스킨 효과 (skin effect)를 일으켜 기기장비에 불필요한 열이 나게 합니다.



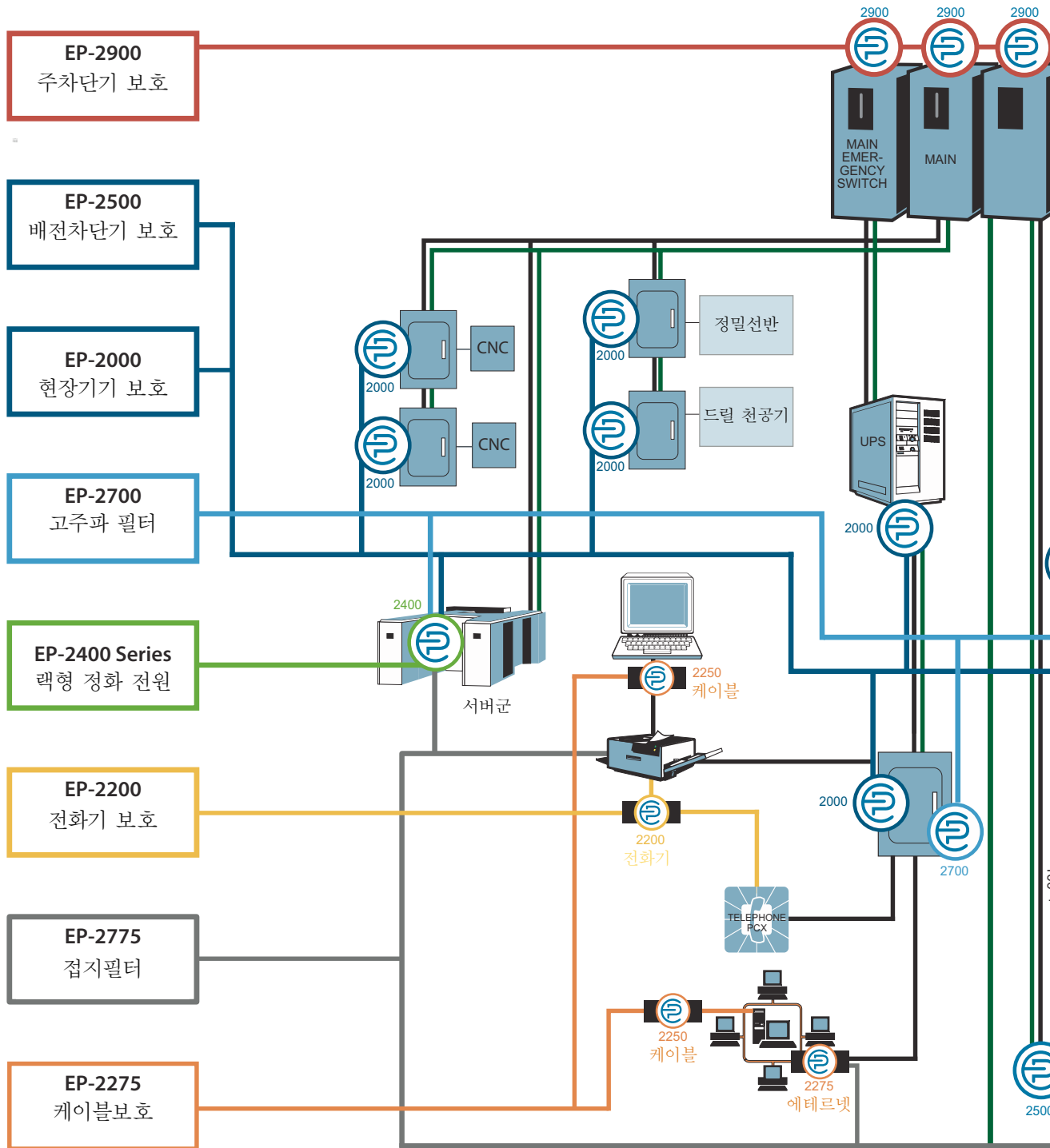
B3 Ring at 180 Degrees

## 복합기능화

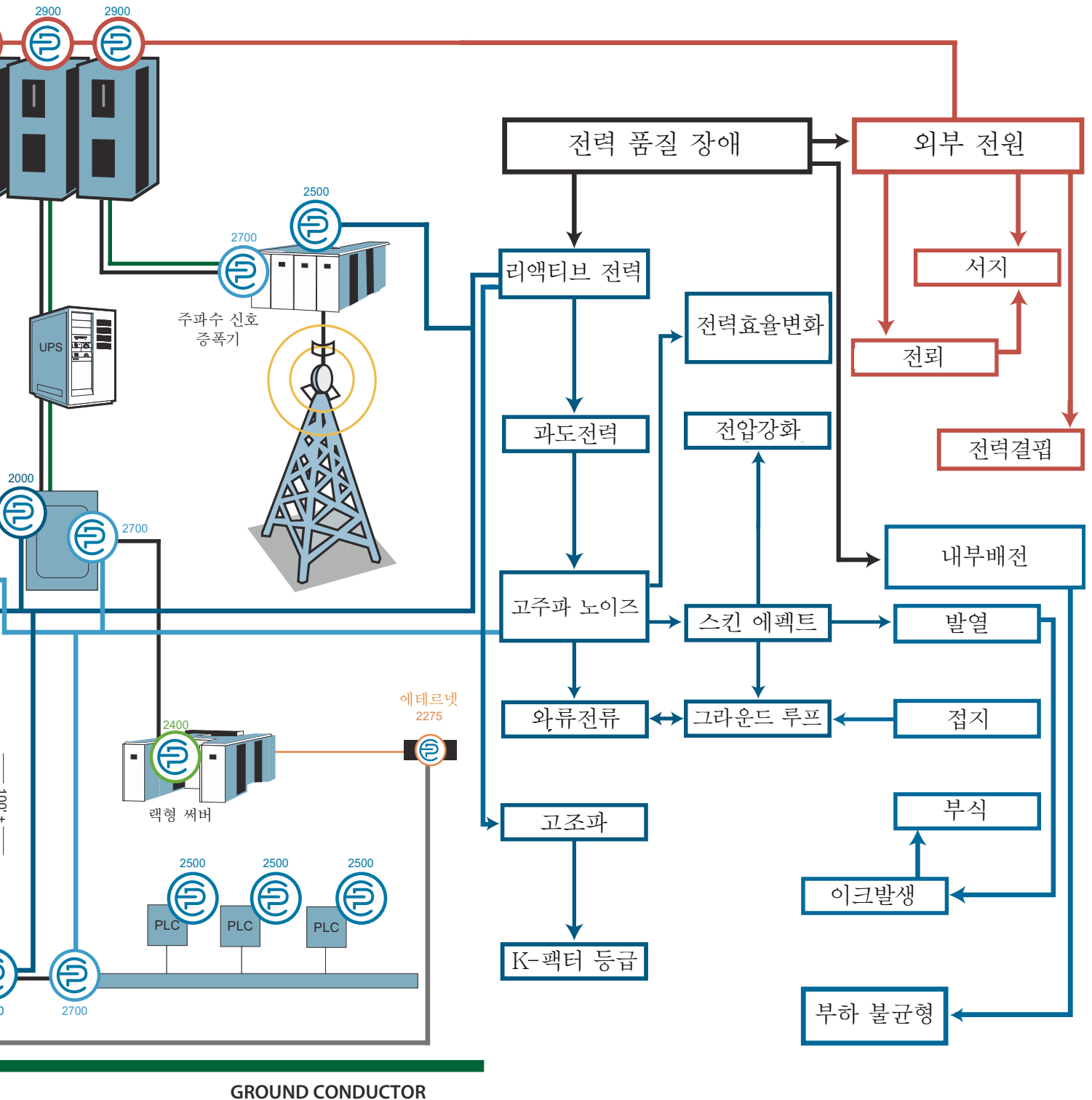
서지 억제와 필터링 기능을 복합하여, 보호기기로서의 성능을 제고시킵:

1. 일반 SPD는 용량성 필터 (capacitive filtering) 회로를 보호합니다. 서지가 축전기 (capacitor) 의 정격전압을 상회하면 축전기의 축전판에 구멍이 나게 될 정도로 그것은 해롭습니다. 이것은 축전기의 용량을 변화시킵니다. 축전기의 용량이 변하면 그것이 여과하는 주파수도 변합니다. 시간이 지나면 설치되어 있는 필터가 원래의 주파수에서의 성능을 내지 못하게 됩니다. 이런 현상은 직류전원과 정류회로에서도 볼 수 있습니다. 적절한 보호조치가 없으면, 시간이 흐름에 따라 축전기 손상에 의한 전압변동을 피할 수 없게 됩니다.
2. 필터링 기능의 통합으로 서지 억제용 정격 클램핑 전압 미만의 작은 서지를 제거 할 수 있습니다. 이것은 연결되어 있는 모든 장치의 보호에 큰 도움이 됩니다. 추가적으로 이 필터링 작용은 컴퓨터와 기타 디지털 논리 회로로부터 데이터 손실과 데이터 변질을 일으키는 서지와 고주파 성분을 제거합니다.

# EP 기기



# 설치 및 기능도



# 시스템에서 필요한 모든 것의 생산공급 체계 확립

전력 품질 문제의 90%는 그 출처가 귀사 자체의 기기입니다. EP System 2000은 기기장치에서 유발되는 이러한 문제의 해소에 대한 필요성, 요구에 부응하여 만들어진 것입니다. EP System 2000은 기계장치의 크기에 상관없이 사용합니다. 이 장치는 일체화 모듈식으로 설계(integrated modular design)되어 전력오염이 발생하는 곳 그리고 이들 오염으로 기기장치가 해를 입을 수 있는 곳 등, 어디에나 설치할 수 있습니다.

대개의 서지 억제기는 다만 전체 전력품질 문제의 5%인 외부 전력계통의 장애로부터 단지 주수전반만을 보호하는 것이 그 목적입니다. 이들 기기는 이 수거된 불필요한 에너지를 중성선과 판넬의 접지선에 투기하여 배전계통의 모든 부분을 자유로이 흐르게 하여 오염이 그대로 순환됩니다. EP System 2000은 다릅니다.

EP System 2000은 귀사의 귀중한 기기장치의 확실한 안전, 발열감소, 데이터 보호의 수단으로서 배전시스템의 업그레이드를 위하여 설계된 장치입니다.

수전 차단기이든, 배전반 차단기이든, 전동기 컨트롤이든, 독립적 장치나 통신 선이든, EP System 2000은 그들이 최대의 성능을 발휘하고 그들을 보호하기 위하여 거기에 있습니다.

## EP-2900

### 주수전반(Main Gate) 보호용

- EP-2900은 최대 320,000A의 서지전류를 수용할 수 있는 대용량 모듈식 설계의 장치로서 전뇌 대책으로 최상품임. 어느 사용조건도 수용 가능.
- -20 db/decade roll-off at 60 Hz
- 사고 전류(SCCR) : 320 kAIC
- 작동 주파수 : 45 ~ 65 Hz
- 최대 서지전류 : 320 kA/mode
- 경보음, 서지 카운터, 기타 부수장치 주문 장착 가능



### 통신선 관계 제품



하기 모듈은 정보통신선에 직렬 연결하여 이를 보호하는데 사용함:

- EP 2200 전화선 보호
- EP 2225 DSL 보호
- EP 2250 연결 케이블 보호(TV, DVD)
- EP 2275 Ethernet 보호
- EP 2215 전화 Punch Down Block 보호
- EP 2235 DSL Punch Down Block 보호

기능/특징 :

- 우수한 전압 크래핑과 빠른 반응을 위하여 TVS 다이오드를 활용
- 모듈 안에서 에너지를 흡수 방산함
- 바라지 않는 고주파를 제거함
- 라인을 독립적으로 보호
- 차등서지(라인간 서지)로부터 보호



### EP-2500 차단기 보호용

- 과도전압서지, 스파이크, 고주파 노이즈, 링 웨이브 서지를 흡수, 방산 제거함. EP-2000에 비하여 용량이 큼.
- 주파수감쇄: - 20 dB/decade roll-off, 2.5 kHz에서 시작
- 최대 서지전류: 80 kA/mode
- 작동 주파수: 45 ~ 65 Hz



### EP-2000 개별기기장치 보호용

- 과도전압 서지와 스파이크, 고주파 노이즈와 링 웨이브의 에너지를 흡수, 방산, 제거함.
- 주파수 감쇄: - 20 dB/decade roll-off, 2.5 kHz에서 시작
- 최대 서지전류: 25 kA/mode
- 작동 주파수: 45 ~ 65 Hz



### EP-2700 고주파 필터용

- 275 Hz에서 roll-off시작
- 5kHz에서 2 MHz까지 - 30 dB감쇄
- 최대 감쇄: 45 kHz에서 250 kHz까지 - 40 dB
- 장치내에서 에너지를 흡수 방산함. 에너지가 그라운드로 방출되지 않음. 장치의 접지 선은 다만 장치의 외부 케이스에만 연결 됨.



### EP-2750 & EP-2775 접지 필터용

- 접지 시스템에서 고주파 공진을 제거함.
- 접지 시스템이 필요시 에너지 흡수 역할을 더 잘하게 할 수 있는 방법이 됨.
- 그라운드 루프의 영향을 방지하기 위한 필터링 작용 추가.
- 부근에 전파 타격이 있을 때 기기장치 손상 가능성을 줄임.
- 분기장치가 다수일 때 희석장치에 극히 중요한 필터 기능이 있게 함.

## 품질관리

Environmental Potentials사의 저희는 폐사 제품이 귀사에 설치 될 때 그것이 귀사 기기장비의 생산성과 안전성을 증대시키는 것이 목적임을 잘 숙지하고 있습니다. 저희는 귀사에 신뢰할 수 있고 안심할 수 있는 성능을 확실히 확보하여 드리기 위하여 오직 최고 품질의 부품만을 사용하며, 모든 산업 표준의 요구 기준을 초과하여 제조하도록 진력하고 있습니다. 서지 억제기능을 갖는 모든 제품은 모두 하이 팟 (high pot) 및 전압시험을 거친후 출하 됩니다. 표준 카테고리 서지시험에서 폐사제품은 5,000회의 부하 시험에 서지 억제 부품이 열화된 정도는 5% 미만이었습니다.

## EP전원장치



EP-2450 Home Theater Power Supply  
(홈 시어터용 전원랙):

- EP-2000 의 서지 보호
- EP-2700 의 고주파 필터
- EP-2750 의 접지 필터
- EP-2250 의 케이블용 서지 억제
- 8개의 전원 출력구



EP-2400 Rack Mount Power Supply



EP-2400 Rack Mount Power Supply (랙형 전원장치)는 귀하의 모든 기기들이 필요로 하는 진정한 고정

파형 전력을 보내 드립니다. EP-2400은 다섯 개의 유형이 있어 ethernet과 케이블의 보호로부터 EP System 2000의 성능에까지 어느 필요에도 맞춰 공급됩니다. 폐사는 귀사기기장비의 최적성능 발휘를 위하여 가장 완벽한 전력환경을 창출할 수 있도록 도움을 드리코자 합니다.



# Environmental Potentials

[www.ep2000.com](http://www.ep2000.com)

**800.500.7436**

1802 N. Carson Street, Suite 212 Carson City NV 89701 USA



EP System 2000은 미국 Environmental Potentials사 제품입니다. 이 장치는 미국 전역과 기타 7개 국에 설치 판매 되고 있습니다.



특히 제품인 이 EP System 2000은 디지털 시대의 전기기기를 위한 전력 문제의 해결책입니다. 세계의 어느 시스템도 배전 계통의 오염을 제거하되, 그라운드 루프와 커먼 모드로부터의 장애를 동시에 방지하지 못합니다.



귀사의 설비가 **순정한 전력으로 가동될 때의 차이를 경험해 보십시오.**