# *Panel Building Guide*

## 판넬 제작 가이드

Merlin Gerin
Square D
Telemecanique

Schneider Electric
*Building a New Electric World*

# General Contents


일반기술사항 1

제품 셀렉션 가이드 2
- 저압 배전기기
- 고압 배전기기 3
- 모터 기동 · 보호기기 4
- 속도 제어기 5
- 소형 자동화기기 6
- 신호 · 제어기기 7

범세계적인 기술지원 8
- 제품별 국제규격인증
- 고객지원 서비스
- 슈나이더 일렉트릭

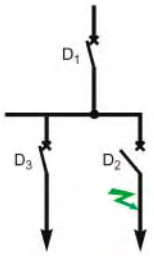



그림 1. *선택차단*

## 저압 회로의 선택차단

### ■ 선택차단의 목적

고장 Feeder만 계통에서 분리 (그림 1 참조)
가능한한 네트워크 및 건전 Feeder 유지
연속적 서비스 유지

## 고장 종류에 따른 선택차단

### ■ 과부하 발생시

정격부하 전류의 1배에서 10배 사이의 전류
반비례 트립핑 시간 (반한시 보호)
장시간 지연용 시간/전류 곡선에서 동작

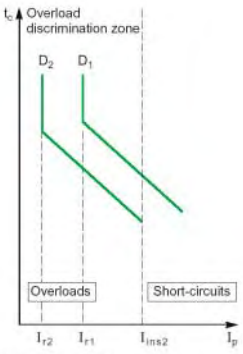



그림 2. *과부하시 선택차단*

### ■ 단락 발생시

Arc를 동반한 큰 단락전류
수 백밀리 초 안에 거의 순간적인 차단
적어도 30–40밀리 초의 시간 및 전류 곡선차에 의해 동작
Peak 전류, Limiting 또는 시간 및 전류의 조합

### ■ 누설전류 발생시

절연고장에 대한 보호
2가지 주요 보호
작은 누설전류용 Residual protection 또는 Vigi
많은 누설 전류용 접지 고장 보호 (정격전류의 20% 이상)
Threshold와 시간 지연 간의 차이에 의해 동작

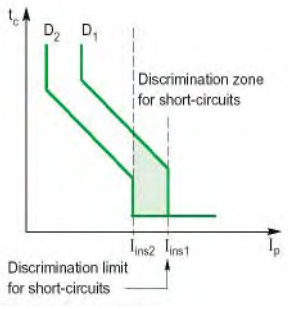



그림 3. *전류에 의한 선택차단*

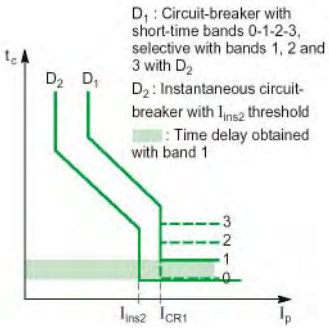



그림 4. *시간에 의한 선택차단*

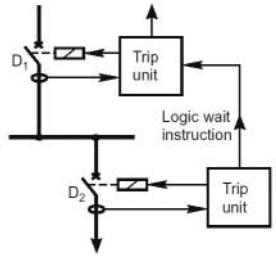



그림 5. *Zone selective interlocking*

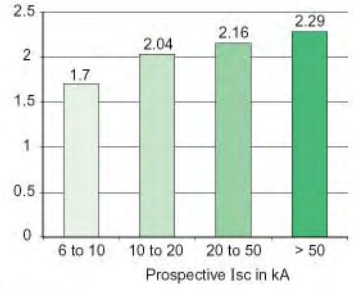



그림 6. *Asymmetry coefficinets as a function of the prospective rms current acc. to standard IEC 60947-1*

## 단락시의 선택차단 기술

### 전류에 의한 선택차단

순시 또는 반한시 Threshold 사이의 차이에 의한 차단
단락사고시 적용, 부분적 선택차단 (그림 3 참조)
선택차단은 Downstream과 Upstream 사이의 Trip unit Threshold에 의해 보장

### 시간에 의한 선택차단

Upstream D1의 Trip unit에 조정용 시간지연 사용 (그림 4 참조)
고차단 기계적 내력의 차단기 사용할 필요가 있으며
2개의 차단기가 직렬로 연결시 서로 다른 Time band에 의한 선택차단

### SELLIM에 의한 선택차단

슈나이더 일렉트릭에 의해 개발된 장치
Current limiting이 필요한 Power equipment에 유용(Compact NS100-630A)하며 좀 더 정교한 부분을 요하는 곳에 사용됩니다.
슈나이더 일렉트릭의 Compact NS 차단기에 적용된 기술

### Zone selective interlocking

차단기의 Trip unit 간에 데이터 전송기술

### 동작원리

Trip unit가 고장 전류를 감지시에 상부 Trip unit에 대기 지시를 보내고 상부 차단기가 대기 지시를 받지 못하면 상부 차단기가 지연시간 없이 즉시 동작하여 차단기가 Trip 됩니다.
시간 선택차단과 함께 사용

## 차단기에서의 선택차단

### 차단기의 특성

### 단시간 내전류 (Icw)

단락 전류를 견딜 수 있는 기기의 능력
Icw가 높으면 높을수록 시간 선택차단의 한계는 더욱 높아집니다.

### 차단용량

최대차단용량(Icu)은 예상 단락용량보다 높게 설계되어야 합니다.
통상적으로 저압 차단기에서 차단용량은 0.5초에서 Icw와 같습니다.
현재 Icw 값은 약 85kArms 정도이고 경우에 따라서는 Icw보다 더 높은 차단용량을 필요로 합니다.

### Current Limiting

Energization동안 순시 값은 전류의 비대칭으로 인하여 첫 Wave에서 rms값의 약 2.3배에 도달 할 수 있습니다. (그림 6 참조)
선택차단의 한계 값은 하부 차단기가 높은 Current Limiting 능력을 가지고 있으면 증가하게 됩니다.
극한 상황에서 하부 차단기에 의해 제한되는 최대 전류가 상부 차단기의 순시 Threshold 보다 적으면 2개의 차단기 사이에 전체적인 선택차단이 될 수 있습니다.

1

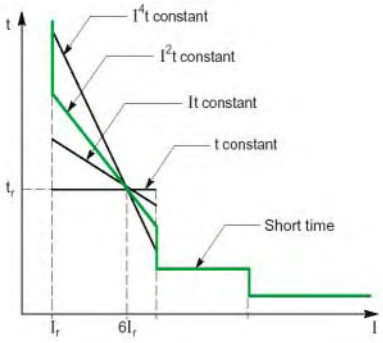



그림 7. *Circuit-breaker "IDMTL" trip curve*

## 트립 유니트의 특성

### 트립 유니트의 종류

■ **단순 트립 유니트**

과부하 보호를 위한 가조정 Threshold를 갖는 반한시 Curve 단락(10배에서 20배까지) 보호를 위한 순시 Trip threshold (<10ms)

■ **선택 트립 유니트**

단순 트립 유니트에 추가하여, 시간 지연(0 에서 500ms 조정가능)기능을 갖는 trip threshold

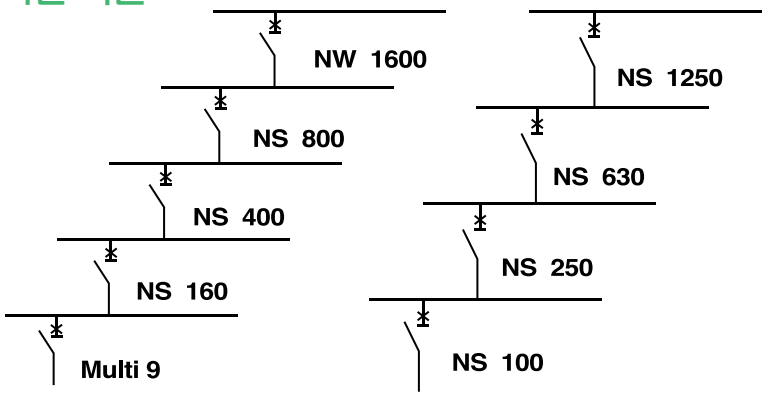
■ **Zone selective interlocking 기능을 갖는 트립 유니트**

차단기 트립 유니트간에 hard-wired link를 연결하여 단락 사고를 감지한 트립 유니트가 상부의 트립 유니트에 지연 명령을 보내고, 만일 하부로부터 지연 명령을 받지 않으면 즉시 trip 시킵니다.

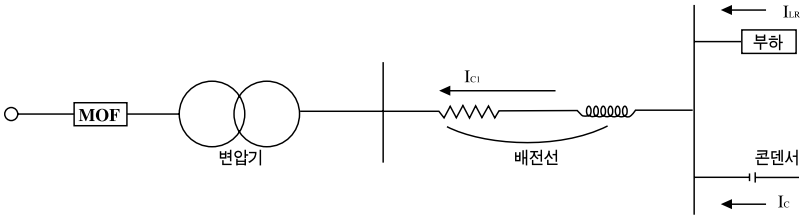
■ **IDMTL Curve를 갖는 트립 유니트**

과부하 보호에서 이들 Curve는 차단기의 선택차단 기능을 개선할 수 있습니다.
(그림 7 참조)
Threshold, 시간 지연 뿐만 아니라 trip time의 Slope도 조정 가능합니다.

## 슈나이더 일렉트릭의 모든 차단기 간의 완전한 선택 차단 기술



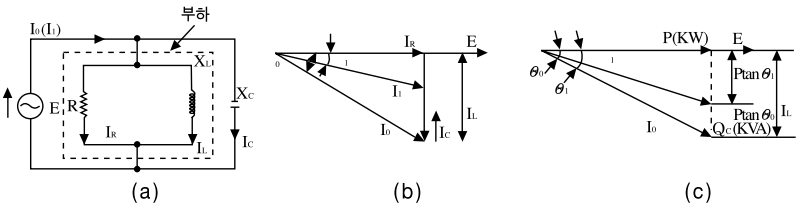
역률이 나쁘면 전기기기나 선로의 능력을 충분히 발휘할 수 없을 뿐만 아니라, 전력손실도 많아지므로 이것을 개선할 필요가 있습니다. 그러므로 콘덴서에서는 앞선 전류가 흘러서 역률이 개선되므로 이것을 역률개선용으로 응용한 것입니다. 건축전기설비 중 비교적 역률이 나쁜 부하는 동력이며, 전 전력부하의 약 2/3 정도이므로 역률개선은 동력부하를 대상으로 하면 실용상 지장이 없습니다.




콘덴서 설치 구성도 (그림 1)

## 역률개선 원리

전력부하는 일반적으로 그림 1과 같이 저항 R과 유도성 리액턴스(Inductive reactance) XL의 조합으로 이루어져 있어 전압과 전류는 그 임피던스에 의해 COSØ 만큼의 위상차를 나타냅니다. 이를 역률이라 합니다.
저항 R에 흐르는 전류 IR(유효전력)는 전전압 E와 같은 상이고, 유도성 리액턴스 XL에 흐르는 전류 IL(무효전류)는 전압 E 보다 90 ° 뒤진 위상차를 갖는데 벡터합의 전류는 Io가 됩니다.




역률개선 분석도

부하와 병렬로 진상용 콘덴서에 의한 용량성 리액턴스 Xc를 접속하면 진상용 콘덴서에 흐르는 전류 Ic는 전압 E보다 90 ° 앞선 위상이 되어 IL 은 Ic 만큼 상쇄되어 겉보기 전류 Io가 I1으로 감소합니다. 이 결과, 그림(b)에서 보는 바와 같이 역률 COSØ0가 COSØ1로 되어, 진상용 콘덴서를 설치하여 전보다 역률이 1에 가까워 집니다.
이 효과를 역률개선효과로 볼 수 있다. 그림 c 에서 콘덴서 용량 Qc를 구하면

$$Qc = P(\tan\theta_0 - \tan\theta_1)\ [KVA]$$

$$= P\left(\sqrt{\frac{1}{\cos\theta_0} - 1} - \sqrt{\frac{1}{\cos\theta_1} - 1}\right)\ [KVA]$$

즉, 소요 콘덴서 용량 (KVA)

$$= \text{부하 용량(kW)} \times \left(\sqrt{\frac{1}{(\text{부하의 역률})^2} - 1} - \sqrt{\frac{1}{(\text{개선목표역률})^2} - 1}\right)$$

로 나타낼 수 있다.

예를 들면:
모터용량이 100kW이고 역률이 0.75(tan=0.88)인 부하를 역률 0.93(tan=0.4)으로 개선하는데 필요한 콘덴서의 용량은?
Qc = 100(0.88 − 0.4) = 48 kvar

1

고정 타입의 보상 콘덴서의 예

자동 보상조정 장비의 예

## 어떤 장비를 사용하여야 하는가?

### 저압 보상용

#### ■ 자동 보상 콘덴서

부하변동에 따라 요구되는 역률에 준하여 필요에 따라 연속적인 조정이 되는 Bank나 자동조정이 되는 장비

#### ■ 고정 보상 콘덴서

이 배열은 일정한 보상수준을 이루기 위해 하나 이상의 콘덴서를 사용합니다.

#### ■ 조작시

수동조작 : 차단기 및 스위치에 의해 제어
반자동 조작 : Contactor에 의해 제어
고정형 콘덴서에 취부되어 있는 스위치나 기구에 직접 연결하여 제어

#### ■ 고정 보상 콘덴서의 적용

유동성장치의 말단에 적용
다수의 작은 모터들의 입력단 그리고 비용은 크지만 개개의 보상용 유동성 기구에 적용
부하의 수준이 합리적으로 일정할 경우 적용

#### ■ 자동 보상 콘덴서 뱅크

이런 종류의 장비는 보상, 유지 또는 역률의 선택 레벨을 자동제어 될 수 있도록 합니다.
그런 장비는 유효전력과 무효전력 변화가 비교적 큰 곳에 설치된 지점에 적용합니다.
예를 들면:
일반 배전반의 부스바에서 제어
매우 큰 부하 배전 케이블의 말단에서 제어

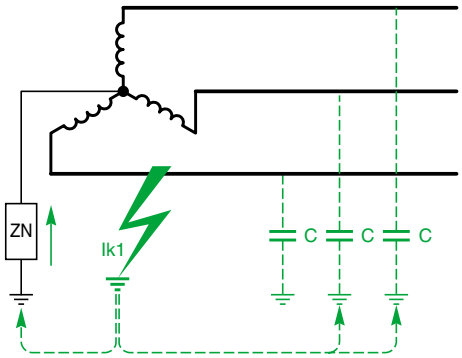



*그림 1. 접지 고장이 있는 전력 시스템의 등가 회로도*

## 접지 임피던스

중성전위는 중성점과 지면 사이의 연결물의 유형(용량형, 저항형, 유도형) 및 임피던스 ZN의 값(제로에서 무한대)에 따라 다음과 같은 5가지 서로 다른 방법으로 접지할 수 있습니다.

- ZN = ∞ : 비접지, 즉 의도적인 접지 연결이 없는 상태
- ZN이 상당히 높은 값을 가진 저항과 관련이 있는 경우
- ZN이 대체적으로 낮은 값을 가진 리액턴스와 관련이 있는 경우
- ZN이 시스템 정전용량을 보상하도록 설계되어 있는 보상 리액턴스와 관련이 있는 경우
- ZN = 0 : 중성점이 확고하게 접지되는 경우

## 어려운 점 및 선택 기준

선택 기준은 다음과 같은 여러가지 측면과 관계가 있습니다.

- 기술적인 고려 사항 : 전력 시스템 기능, 과전압, 고장전류 등
- 운영상의 고려 사항 : 이용, 유지보수의 지속성
- 안전
- 비용 : 자본적 지출 및 운영비
- 각 지방 및 국가의 관행

중요한 기술적인 고려 사항 가운데 두가지가 다음과 같이 공교롭게도 상호 모순적일 수 있습니다.

### 과전압 레벨을 낮추는 것

지나친 과전압은 전기적 절연 물체의 절연 파괴를 일으켜 단락을 초래합니다.
과전압은 다음과 같이 여러가지 원인이 있습니다.

- 이용자 공급 지점까지의 모든 가공 배전선로의 낙뢰로 인한 과전압
- 스위칭 및 공진과 같은 심각한 상황에 의해 야기되는 시스템내 과전압
- 접지 고장 그 자체 및 이의 제거로 인해 발생하는 과전압

### 접지 고장 전류(Ik1)를 낮추는 것 (그림 1)

너무 높은 고장 전류는 다음과 관련된 일련의 결과들을 초래합니다.

- 고장 지점에서 아크에 의해 야기되는 손상, 특히 회전기내에 있는 마그네틱 회로의 용해
- 케이블 쉴드의 내열성
- 접지 저항기의 크기 및 비용
- 인접 통신 회로에서의 유도 현상
- 노출된 전도성 부품의 전위 상승으로 인해 야기되는 인명 손상 위험

그러나 이러한 요건들 가운데 한가지를 최적화시키면 다른 요건은 자동적으로 불리해집니다. 다음과 같은 두가지 대표적인 중성점 접지 방법이 이러한 모순을 극명하게 보여줍니다.

- 비접지 – 중성선을 통해 접지 고장 전류의 흐름은 제거하지만 보다 높은 과전압을 생성시킵니다.
- 직접 접지 – 과전압은 최소로 낮추어주나 높은 고장 전류를 야기시킵니다.

사용되는 중성점 접지 방법에 따른 운영상 고려 사항은 다음과 같습니다.

- 1차 고장 상태가 지속되고 있는 상태에서 가동이 계속될 수도 있고 계속되지 않을 수도 있습니다.
- 접촉 전압이 다릅니다.
- 선택차단이 쉬울 수도 있고 어려울 수도 있습니다.

따라서 중간 수준의 해결책, 즉 임피던스를 통한 중성점 접지를 선택하는 경우가 가끔 있습니다.

**중성점 접지 특성 요약**

| 특성 | 중성점 접지 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 비접지 | 보정 | 저항 | 리액턴스 | 직접 |
| 과도과전압 댐핑 | – | +– | + | +– | ++ |
| 50 Hz 과전압의 제한 | – | – | + | + | + |
| 고장전류의 제한 | + | ++ | + | + | –– |
| 서비스의 지속성 (1차 고장에 대해 트리핑 불필요) | + | + | – | – | – |
| 선택차단 실행 용이 | – | –– | + | + | + |
| 자격을 갖춘 인력 불필요 | – | – | + | + | + |

범례: + 양호 / – 보통

1

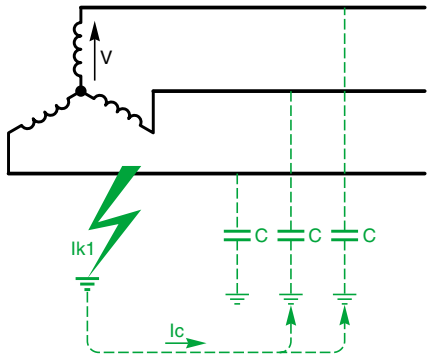



*그림 1. 비접지 중성 시스템에서의 용량성 고장전류*

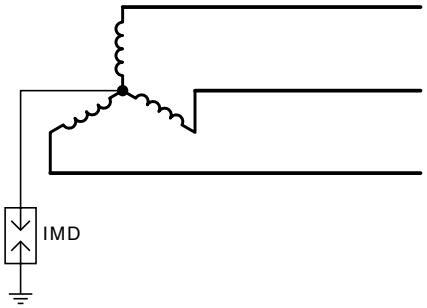



*그림 2. 절연 모니터링 장치 (IMD)*

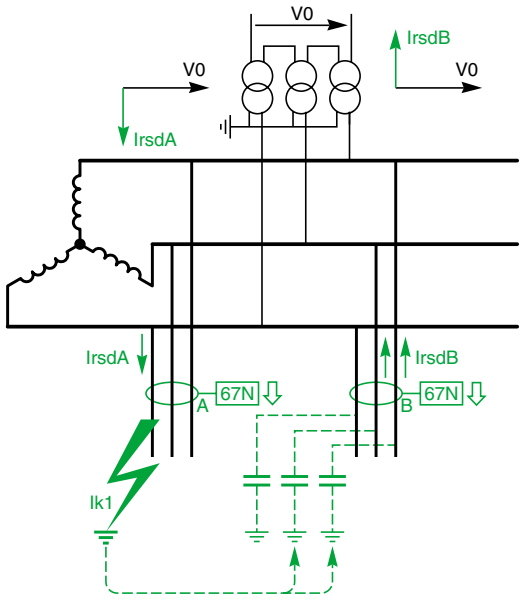



*그림 3. 방향성 접지고장 보호를 위한 검파*

## 블록 선도

측정 장치나 보호 장치에 대한 것을 제외하고는 의도적인 중성점 접지가 전혀 없습니다.

## 작동 기술

이러한 유형의 전력 시스템에서는 건전상의 상−대지간 캐패시턴스를 통해 저전류가 생기는 것은 지락 고장의 경우 밖에 없습니다. (그림 1)
$I_{k1} = 3 \cdot C \cdot \omega \cdot V$ 라고 할 수 있는데, 여기서

- V는 상 전압이며,
- C는 각 상의 상−대지간 캐패시턴스이고,
- $\omega$는 $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$로 정의되는 전력 시스템의 각주파수입니다.

고장 전류 $I_{k1}$은 원래 2−3암페어 보다 크지 않기 때문에 (150mm²의 단면적, XLPE 절연 및 0.63μF/km의 정전용량을 가진 6kV 단일 코어 케이블의 경우 km당 약 2A) 전혀 손상을 일으키지 않으면서 장시간 그대로 있을 수 있습니다. 이러한 1차 고장을 해소하기 위하여 조치를 취할 필요가 없기 때문에 이 방법이 서비스의 지속성 유지 측면에서 유리합니다.

그러나, 이것은 다음과 같은 결과를 초래할 수 있습니다.

- 절연을 지속적으로 모니터링하여야 하며, 아직 해결되지 않은 고장 내용을 절연 모니터링 장치 또는 중성점 전압 변위 보호 장치를 통해 표시하여야 합니다. (ANSI 59N) (그림 2)
- 이후 고장 추적을 위하여 이상있는 피더를 신속하게 확인할 수 있는 복잡한 자동 장비가 필요하며, 또한 이러한 장비의 작동 자격을 갖춘 유지보수 인력도 필요합니다.
- 1차 고장이 해결되지 않으면, 다른 상에서 발생하는 2차 고장이 2상 접지 단락을 야기시킬 것인데, 이는 상 보호 장치로 해결하여야 할 것입니다.

## 장점

아주 낮은 고장 전류는 1차 고장에 대하여 자동 트리핑을 야기시키지 않고 트리핑이 필요한 것은 2차 고장이기 때문에 서비스의 지속성이 기본적인 장점입니다.

## 약점

- 과전압이 높을 경우 접지를 통하여 과도과전압을 제거하지 못하는 것이 큰 약점이 될 수 있습니다.
- 또한, 하나의 상이 지락되면, 다른 상들이 상용주파수에서 선간 전압($U = \sqrt{3} \cdot V$)에 도달하게 되며, 이로 인해 2차 고장의 가능성이 커지게 됩니다. 선간 전압이 자동 트리핑 없이 장시간 상과 접지 사이에 남아 있을 수 있기 때문에 절연 비용이 보다 많이 듭니다.
- 1차 고장을 확인하고 절연 모니터링을 의무적으로 하여야 합니다.
- 1차 절연 고장을 신속히 추적할 수 있는 장비를 갖춘 유지보수 부서가 필요합니다.
- 1차 고장에 대하여 선택차단을 실행하는 것이 어렵습니다.
- 철공진에 의해 과전압 발생 위험이 있습니다.

## 보호 기능

고장난 피더는 방향성 접지 고장 보호 장치로 검출할 수 있습니다. (ANSI 67N) (그림 3)
그림을 보면 고장난 피더 뿐만 아니라 모든 고장 위험이 없는 피더에 대해서도 잔류 전압과 잔류 전류 사이의 위상변위각 비교를 통하여 식별된다는 것을 알 수 있습니다.
전류는 코어 발란스 CT에 의해 측정되며, 트리핑 임계값은 다음과 같이 설정되어 있습니다.

- 불필요한 동작을 방지할 수 있도록
- 다른 모든 피더의 용량성 전류의 합계치 보다 낮도록

이것은 수백 미터의 케이블만으로 구성되어 있으면서 크기가 한정되어 있는 전력 시스템에서 고장을 검출하는 것을 어렵게 만듭니다.

## 응용

이 방법은 서비스 지속성이 필요한 산업용 전력 시스템(≤15kV)에서 종종 사용됩니다.
이것은 또한 스페인, 이탈리아 및 일본에서 공공 배전계통에서도 사용됩니다.

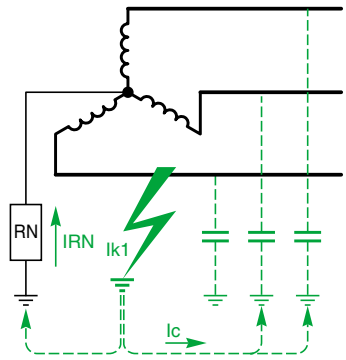



*그림 1. 접근가능한 중성점 접지: 저항기가 중성점과 접지 사이에 있습니다.*

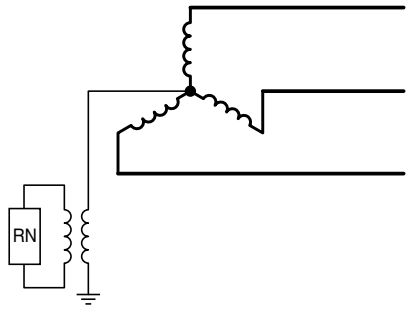
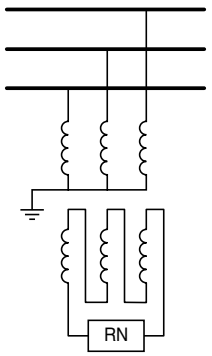



*그림 2. 접근가능한 중성점 접지: 저항기가 단상 변압기 2차 회로 상에 있습니다.*




*접근 불가능한 중성점 접지 :*
*그림 3. 2차 회로상에 있는 리미팅 레지스터*

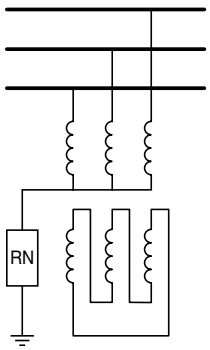



*그림 4. 1차 회로상에 있는 리미팅 레지스터*

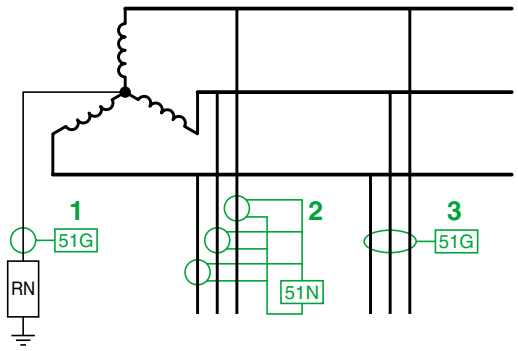



*그림 5. 접지 고장 보호 솔루션*

## 블록 선도

중성점과 접지 사이에 의도적으로 저항기를 연결합니다.

## 작동 기술

이러한 유형의 전력 시스템에서는 저항형 임피던스가 접지 고장 전류 Ik1을 제한하고 또한 과전압을 만족스럽게 감쇠시킵니다. 그러나, 1차 고장을 자동적으로 해소하기 위하여 보호 장치를 사용하여야 합니다. 회전기에 전력을 공급하는 전력 시스템에서는 저항을 계산하여 고정 전류 Ik1이 15–50A를 얻도록 합니다. 그러나 이러한 낮은 전류는 개폐서지를 줄이고 간단히 검출이 가능하도록 IRN ≥ 2 Ic 이어야 합니다. (여기서 Ic는 전력 시스템에 있는 총 충전전류입니다) 배전 시스템에서는 보다 높은 값이 사용되는데(100–300A), 그 이유는 검출하기가 보다 쉬우며 뇌과전압을 감쇠하기 때문입니다.

## 장점

- 이 시스템은 고장 전류가 낮고 과전압 감쇠가 만족스러울 때 사용하기에 좋습니다.
- 이것은 상–접지간 절연을 선간 전압에 맞춘 장비를 필요로 하지 않습니다.
- 보호 장치가 간단하고 선택적이며, 전류는 제한됩니다.

## 약점

- 고장난 피더의 서비스 지속 필요성이 낮으며, 접지 고장은 발생하는 즉시 해결되어야 합니다. (1차 고장 트리핑)
- 전압과 전류가 높게 한정되어 있을수록 접지 저항기의 비용이 비쌉니다.

## 중성점 접지

- 중성점이 접근 가능하면(접근 가능한 중성점을 갖고 있는 성형 접속 권선), 접지 저항기는 중성점과 접지 사이에 연결할 수도 있고(그림 1) 또는 2차 권선에 이와 동일한 저항 부하를 갖고 있는 단상 변압기를 통하여 연결할 수도 있습니다. (그림 2)
- 중성점이 접근 불가능하거나 (델타 접속 권선) 또는 보호 시스템 조사 결과 이것이 적합한 것으로 나타나면, 모선에 연결되어 있는 제로 시퀀스 제너레이터를 이용하여 인공 중성점을 만드는데, 이것은 아주 낮은 제로 시퀀스 리액턴스를 가진 특수 변압기로 구성됩니다.
- 금속접지 1차 중성점을 갖고 있는 스타–델타 변압기 및 한류 저항기가 들어 있는 델타 접속 (LV 절연, 따라서 가장 저렴한 솔루션) (그림 3)
- 1차 중성점과 접지 사이에 리미팅 저항기가 들어 있는 스타–델타 변압기(HV 절연)를 두고 폐쇄형 델타 접속 (저항기 없음); 이 솔루션은 사용되는 빈도가 보다 적습니다. (그림 4)

## 보호 기능

낮은 고장 전류 Ik1를 검출하려면 상 과전류가 아닌 다른 보호 기능들이 필요합니다. (그림 5) 이러한 "접지 고장" 보호 기능들은 다음과 같이 고장 전류를 검출합니다.

- 중성점 접지 연결부에서 직접, 또는
- 다음과 같이 측정된 3가지 전류의 벡터 합계에 의해 전력 시스템 내에서:
- 보호 장치와 함께 공급되는 3개의 전류 센서, 또는
- 코어 발란스 CT: 보다 정확하기 때문에 보다 선호되는 방법

임계값은 다음과 같은 두가지 규칙에 따라 임피던스 RN에 관하여 소스 및 연결 제로 시퀀스 임피던스를 고려하지 않고 계산된 고장 전류 Ik1에 부합되게 설정합니다.

- 설정값 > 보호 장치에 연결된 전력 시스템 다운스트림 충전전류의 1.3배
- 설정값이 최대 접지 고장 전류의 10–20%의 범위내

또한, 3개의 CT를 사용하여 검출하는 경우에는 전류 기술을 고려하여 설정값은 다음 사항들과 관련이 있는 불확실성을 규명할 수 있도록 CT값의 5–30% 이내이어야 합니다.

- 과도전류 비대칭
- CT 포화
- 퍼포먼스의 산란

## 응용

공공 및 산업용 고압 배전 시스템

# 낮은 리액턴스 접지



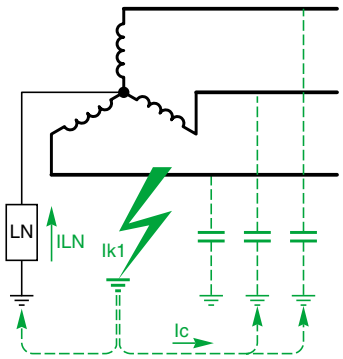



*그림 1. 접근가능 중성점 접지*

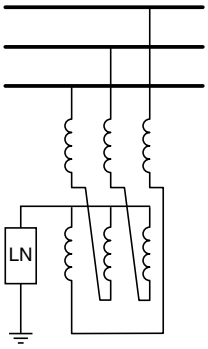



*그림 2. 접근불능 중성점 접지*

## 블록 선도

중성점과 접지 사이에 의도적으로 리액터를 연결합니다.
전력 시스템 전압이 40 kV 보다 큰 경우, 저항기 보다는 리액터를 사용하는 것이 더 좋은데, 그 이유는 고장시 열 방출로 인해 여러가지 어려움이 있기 때문입니다. (그림 1)

## 작동 기술

이러한 유형의 전력 시스템에서는 유도성 임피던스가 접지 고장 전류 $I_{k1}$를 제한하고 과전압을 만족스럽게 감쇠시킵니다. 그러나, 1차 고장을 자동적으로 해결하기 위하여 보호 장치를 사용하여야 합니다.
개폐 서지를 낮추고 간편한 검출이 가능하도록 하려면 전류 $I_{LN}$이 전력 시스템의 총 충전 전류 $I_C$ 보다 훨씬 높아야 합니다.
배전 시스템에서는 보다 높은 값들이 사용되는데 (300−1000A), 그 이유는 검출이 보다 쉽고 뇌과전압의 감쇠를 가능하도록 하기 때문입니다.

## 장점

- 이 시스템은 고장 전류의 진폭을 제한합니다.
- 전력 시스템에서 리미팅 전류가 충전 전류 보다 훨씬 클 경우 선택차단이 용이합니다.
- 코일의 저항이 낮고, 코일이 많은 열에너지를 발산시키지 않으며, 따라서 코일의 크기를 줄일 수 있습니다.
- 높은 전압 시스템에서는 이 방식이 저항 접지 보다 더 비용면에서 효율적입니다.

## 약점

- 고장난 피더의 서비스 지속 필요성이 낮으며, 접지 고장은 발생하는 즉시 해결되어야 합니다. (1차 고장 트리핑)
- 접지 고장이 해소되면 전력 시스템 정전용량과 리액턴스 사이의 공진으로 인하여 높은 과전압이 발생할 수 있습니다.

## 중성점 접지

- 중성점이 접근 가능하면(접근 가능한 중성점을 갖고 있는 성형 접속 권선), 접지 리액턴스는 중성점과 접지 사이에 연결할 수도 있습니다.
- 중성점이 접근 불가능하거나(델타 접속 권선) 또는 보호 시스템 조사 결과 이것이 적합한 것으로 나타나면, 모선에 연결되어 있는 중성점 코일을 이용하여 인공 중성점을 만드는데, 이것은 접근 가능한 중성점이 있는 지그재그 코일로 구성됩니다. (그림 2)

본질적으로 유도성이 있고 낮은 권선의 두 부분 사이의 임피던스가 전류를 100A 보다 크게 유지되는 값으로 제한합니다.
리미팅 저항기를 중성점과 접지 사이에 추가하여 고장전류의 진폭(HV 절연)을 낮출 수 있습니다.

## 보호 기능

- 보호 설정 범위는 최대 고장 전류의 10−20% 이내입니다.
- 특히 $I_C$가 제한 전류 보다 적을 경우 $I_{LN}$ 값이 높다는 것을 감안하면 보호 기능이 저항 접지의 경우 보다는 덜 제한적입니다.

## 응용

공공 및 산업용 고압 배전 시스템 (수백 암페어의 전류)

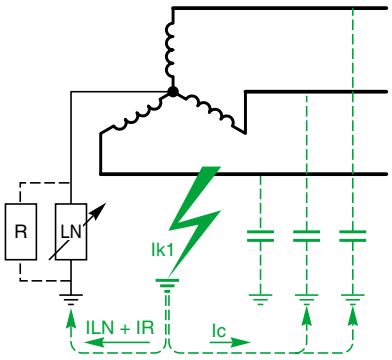



*그림 1. 보상 리액턴스 접지 전력 시스템에서의 접지 고장*

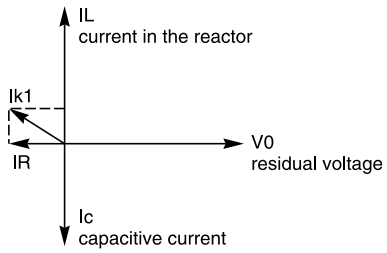



*그림 2. 접지고장 중인 전류의 벡터 다이아그램*

## 블록 선도

전력 시스템의 상–접지간 정전용량에 맞추어놓은 리액터를 중성점과 접지 사이에 삽입하여 지락 고장이 발생하면 고장전류가 제로에 근접하도록 합니다. (그림 1)

## 작동 기술

이 시스템은 전력 시스템에 있는 충전 전류를 보상하는데 사용됩니다.
고장전류는 다음과 같은 회로를 통하여 흐르는 전류의 합계치입니다.

- 리액턴스 접지 회로
- 접지와 관련된 건전상의 정전용량

전류는 서로 보상을 하는데, 그 이유는 다음과 같습니다.

- 하나는 유도성 전류이고 (접지 회로 내에 있음)
- 다른 하나는 충전전류(건전상의 정전용량에 있음)이기 때문입니다.

따라서 이들은 반대 상에서는 합해집니다.
실제, 코일의 약간의 저항으로 인하여 2–3암페어의 낮은 저항전류가 있습니다. (그림 2)

## 장점

- 상–접지간 정전용량이 높다 하더라도 시스템이 고장전류를 낮추어 비영구적인 접지 고장은 자연적으로 해소됩니다.
- 접촉 전압은 고장 위치에 국한됩니다.
- 영구적인 고장인 경우에도 설치물은 계속 이용 가능합니다.
- 1차 고장은 코일을 통해 흐르는 전류 검출을 통해 표시됩니다.

## 약점

- 리액턴스를 보상에 적합하도록 수정할 필요가 있기 때문에 리액턴스의 접지 비용이 높을 수 있습니다.
- 고장 중 전력 시스템 내에 있는 잔류 전류가 인명이나 장비에 위험하지 않도록 하기 위하여 조치할 필요가 있습니다.
- 전력 시스템내의 과도과전압 위험이 높습니다.
- 감독자가 입회하여야 합니다.
- 1차 고장에 대한 보호 식별을 실행하기가 어렵습니다.

## 보호 기능

고장 검출은 잔류 전류의 유효 성분을 기초로 이루어집니다.
고장으로 인해 전력 시스템 전체에 걸쳐 잔류 전류가 발생하지만, 고장난 회로가 유일한 원인인데, 저항성 잔류 전류가 이곳을 통해 흐릅니다.
또한, 보호 장치는 반복적인 자기소호성 고장(재발 고장)을 감시하여야 합니다.
접지 리액턴스와 전력 시스템 정전용량이 $(3\,LN \cdot C \cdot \omega^2 = 1)$로 맞춰지면

- 고장 전류가 최소가 되고
- 이는 저항 전류가 되고
- 고장은 자기소호성을 갖습니다.

보상 리액턴스는 소호코일 또는 Petersen 코일이라고도 부릅니다.

## 응용

충전전류가 높은 공공 및 산업용 고압 배전 시스템

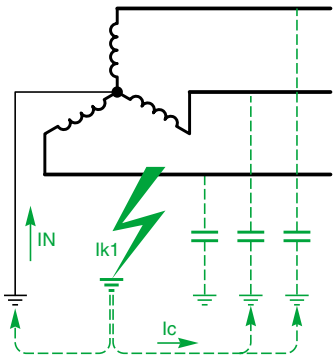



*그림 1. 금속접지 중성 전력 시스템에서의 접지 고장*

## 블록 선도

중성점과 접지 사이에 임피던스가 제로인 전기 연결을 의도적으로 설치합니다.

## 작동 기술

중성점이 리미팅 임피던스가 전혀 없이 접지되기 때문에 상–접지간 고장 전류 Ik1은 실제적으로 상–중성점간 단락 회로가 되며, 따라서 높습니다 (그림 1). 1차 절연 고장이 발생하면 트리핑이 일어납니다.

## 장점

- 이 시스템은 과전압을 감쇠시키는데 이상적입니다.
- 상–중성점간 전압으로 절연된 기기를 사용할 수 있습니다.
- 특수 보호 장치가 필요하지 않으며, 일반적인 상과전류 보호 장치를 사용하여 금속 접지 고장을 해결할 수 있습니다.

## 약점

- 이 시스템은 최대의 손상과 방해라고 하는 높은 지락 고장 전류가 갖고 있는 약점과 위험요소들을 모두 갖고 있습니다.
- 고장난 피더에는 서비스를 계속해야 할 필요성이 전혀 없습니다.
- 생성되는 접촉전압이 높기 때문에 고장 중 인명 손상 위험이 높습니다.

## 보호 기능

임피던트 고장은 정격전류의 범위내에 설정되어 있는 지연 지락 고장 보호 장치(ANSI 51N)로 검출합니다.

## 응용

- 이러한 종류의 시스템은 유럽의 가공 또는 지중 고압 전력 시스템에서는 사용되지 않으나, 북미의 배전 시스템에서는 널리 사용되고 있습니다. 북미의 전력 시스템(가공 시스템)에서는 다음과 같은 다른 특징들을 활용할 수 있기 때문에 선택되는 것입니다.
  - Distributed neutral conductor
  - 3상 또는 2상 + 중성 또는 상 + 중성 배전
  - 각 트랜스미션 폴에서 시스템 접지와 함께 중성선을 보호 도체로 사용
- 이러한 종류의 시스템은 소스의 단락용량이 낮을 때 사용될 수 있습니다.

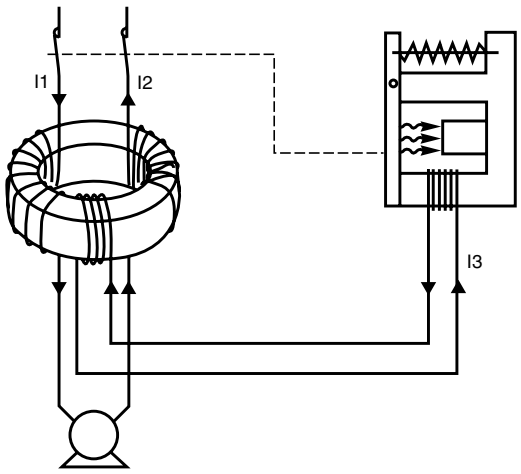



*그림 1. 누전차단기의 동작원리*

## 총설

### 원리

기본적인 특징을 그림 1에 도식적으로 나타내었습니다. 자기철심(Magnetic core)은 전기회로의 전류가 흐르는 모든 도체를 둘러싸고 있으며, 철심에 발생되는 자속은 모든 순간 전류의 산술적 합에 의존합니다. 한쪽 방향으로 흐르는 전류를 정($I_1$)으로 하면, 반대 방향으로 흐르는 전류는 부($I_2$)가 될 것입니다. 정상적인 건전한 회로에서는 $I_1+I_2=0$이며, 자기철심에는 자속이 없고 철심의 코일에 유도되는 기전력은 0입니다.

지락고장전류 $i_d$는 철심환을 관통하여 고장점으로 흐르며, 대지를 경유하여 (TN접지계통에서는 보호도체를 경유하여) 전원으로 되돌아갑니다. 그러므로 자기철심을 관통하는 회로에 흐르는 전류는 평형을 벗어나게 되며, 이 때의 차전류는 철심에 자속을 발생시킵니다.
이 차전류를 "잔류(residual)"전류라 하며, 이 원리를 "잔류전류(residual current)"의 원리라 합니다. 잔류전류로 인한 철심 내의 교번자속은 전류 $I_3$가 트립장치의 동작코일에 흐르도록 코일에 기전력을 유도시킵니다. 이 기전력에 의한 전류가 트립장치의 동작에 필요한 값을 초과하면 직접 또는 전자식 계전기를 통해 해당 차단기를 트립 시킵니다.
과도과전압은 물론, 고장에 의하지 않은 대지누설전류도 흐르며, 이들 중의 하나 또는 모두에 의하여 불필요하게 누전차단기가 트립될 수 있습니다. 이러한 동작상의 문제를 극복할 수 있는 기술이 개발되었습니다.

## 누전차단기 적용에 대한 권고

### 지속성 대지누설전류

모든 저압설비에는 다음의 원인에 의해서 지속성 대지누설전류가 흐릅니다.

- 3상 회로에서 충전도체와 대지사이의 고유정전용량의 불평형(1)
- 단상회로에서 충전도체와 대지 사이의 정전용량

설비의 규모가 클수록 정전용량은 커지며, 결과적으로 누설전류는 증가합니다. 대지로 흐르는 용량성 전류는 때때로 자동화, 정보화 및 컴퓨터 기반시스템 등 전자기기와 관련된 필터 커패시터에 의해서 매우 증가합니다. 정확한 자료가 없는 경우 주어진 설비의 지속성 누설전류는 230 V, 50 Hz에서 측정된 다음의 값으로부터 추정할 수 있습니다.

*(1) 3상 계통에서 대지로 흐르는 용량성 누설전류는 3상 도체의 대지정전용량이 모두 같으면 0이나, 실제의 설비에서는 실현할 수 없는 조건입니다.*

- 단상 또는 3상 회로 : 1.5 mA/100 m
- 바닥 난방 : 1 mA/kW
- 팩스기기 단자 : 1 mA
- 정보기술 워크스테이션 : 2 mA
- 정보기술 기기단자 : 2 mA
- 프린터 : 1 mA
- 복사기 : 1.5 mA

IEC 규격과 여러 나라의 국가규격을 충족시키는 누전차단기의 공칭정격에 $I_{\triangle n}$대하여 $0.5\,I_{\triangle n} \sim I_{\triangle n}$ 범위 내에서 동작하며, 누전차단기 후단 회로의 누설전류는 $0.5\,I_{\triangle n}$초과하면 안 됩니다.

회로를 분리하여 지속성 누설전류를 $0.25\,I_{\triangle n}$이하로 제한하면 누전차단기의 불필요한 트립을 방지할 수 있습니다. 아주 특별한 경우로, 넓게 분포되어 있는 IT방식 접지설비를 확충 또는 부분 개조할 경우에는 제조자와 협의하여야 합니다.

1

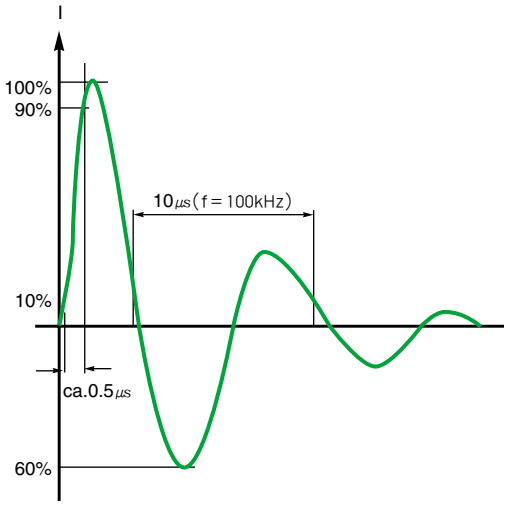



*그림 2. 표준 0.5 μs/ 100 kHz 과도전류 파형*

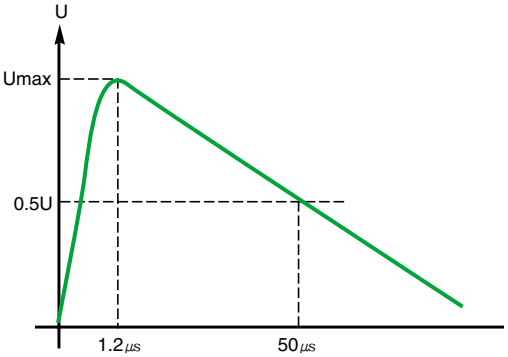



*그림 3. 1.2/50 μs의 전형적인 임펄스 파형*

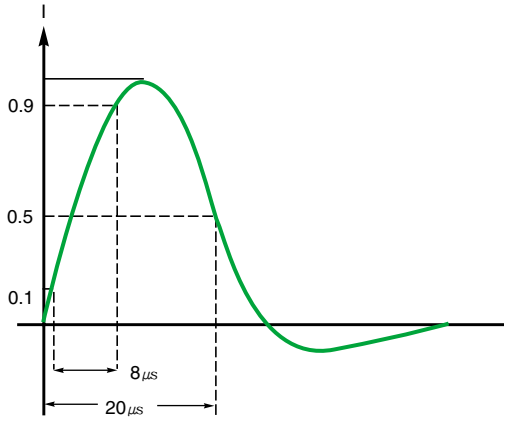



*그림 4. 전형적인 8/20 μs의 전류 임펄스*

## 과도 누설전류

### 전압의 인가 (Energization)

앞에서 기술한 계통의 정전용량이 전압이 인가되는 초기(Initial energization)에 그림 1에 나타낸 것과 유사한 매우 짧은 지속시간의 고주파 과도전류가 흐릅니다. 또한 IT접지계통에서 급작스런 첫 지락고장 발생시 건전상의 대지에 대한 전압이 선간전압으로 급격하게 증가하기 때문에 고주파의 과도 누설전류가 흐르게 됩니다.

### 공통모드 과전압

전력계통에는 여러 가지 원인 즉, 기상현상 또는 고장, 퓨즈동작, 개폐조작 등 계통운전 상태의 급작스런 변동에 의해서 과전압이 발생합니다. 이러한 급격한 변동은 새로운 안정 상태에 도달되기 전에 계통의 유도성과 용량성 회로에 가끔 과도전압과 과도전류를 발생시킵니다. 저압설비에서 과도전압은 일반적으로 6 kV이하이며, 그림 3에 나타낸 것처럼 1.2/50 μs의 전형적인 임펄스 파형인 것으로 기록되었습니다.
이들 과도전류는 피크값이 수십 A이며, 그림 3과 같이 전형적인 8/20 μs의 전류 임펄스로 표시되는 과도전류를 발생시킵니다. 이 과도전류는 계통의 정전용량, 피뢰기 또는 절연 고장점을 통해 대지로 흐릅니다.

### 과도상태에 대한 내력

설치된 모든 누전차단기는 표 1의 요건을 충족하는 오동작 방지를 위한 최소 수준의 내력을 가져야 합니다. "S"형 또는 시지연형 레벨 I 혹은 II RCD는 40 ms이하 지속시간의 피뢰기의 누설전류를 포함하여 모든 과도누설전류에 동작하지 않아야 합니다.
전자기 교란원(전자접촉기 코일, 계전기, 무전압 접점), 정전기방전, 방사전자파(무선, 점화장치 등)와 더불어 앞에서 기술한 고주파 또는 단일방향성 과도과전압과 과도전류는 전자기적합성(Electromagnetic compatibility: EMC)에 대하여 관심이 점진적으로 증가하는 중요한 분야의 일부입니다.
누전차단기가 전자기-서지 교란의 영향으로 인해 오동작하지 말아야 하는 것은 필수적입니다.

**표 1. 누전차단기에 대한 전자기 적합성에 대한 내력시험**

| 교란원 | 시험의 유형 | 내력 요건 |
|---|---|---|
| 과전압 | 1.2/50 μs 임펄스 | 6 kV 피크 |
| 과도전류 | 0.5 μs/100 kHz 임펄스 | 200 A 피크[1] |
| | 8/20 μs 임펄스 | 200 A 피크<br>10 mA RCD에 대하여 60 A 피크<br>"S"형 또는 시지연형 모델에 대하여 5 kA 피크 |
| 개폐서지 | 반복적 과도파열서지<br>IEC 60801-4 | 4 kV |
| 정전기방전 | 정전기방전 IEC 60801-2 | 8 kV |
| 방사파 | 전자계 IEC 60801-3 | 3 V/m |

*[1] I△n<10 mA의 누전차단기에 대하여 이 시험(IEC 61008-1)은 요구되지 않습니다.*

*주) 시지연형 누전차단기는 통상 외부에서 침입하는 서지전류가 가장 심한 설비의 인입장소 근처에 설치되며 고성능 책무 요건으로 5 kA 피크 시험을 반영하는 것입니다.*

실제적으로 설계 및 제조 규격에서는 표 1에 표시되어 있는 레벨을 따릅니다.
타입 "AS-i" 누전차단기(그림 5에서 부호로 표시)는 네트워크 효율 저하, 번개 효과, 고주파 전류, 직류 성분, 과도전류, 낮은 동작 온도 (-25℃)의 경우 오동작을 피할 수 있습니다.

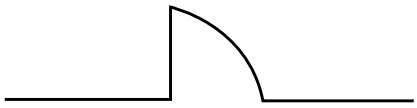


그림 5. 과도전류로 인한 오동작 방지를 위한 시험필을 표시하기 위하여 일부 국가에서 사용하는 표준화된 부호

## 직류 성분에 대한 면역성 (그림 5 참조)

전기 및 기계 장비를 제어하고 지시하는데는 직류 제품이 일반적이며, 어떤 제품에는 정류기(다이오드, 트라이악, 사이리스터)가 포함되어 있습니다.
정류기 하류 부분의 접지 고장인 경우에는 고장전류에 직류 성분이 포함되어 있을 수 있습니다.
위험은 제품의 직류 회로 설치 수준에 따라 달라지며, 어떠한 경우에도 개별적으로 판단하여야 합니다. 이러한 종류의 문제점들은 산업용 전기제품에서는 일반적인 것들입니다.

IEC는 잔류 전류에 직류 성분이 있는 상태에서 제대로 기능을 발휘할 수 있느냐에 따라 누전차단기를 분류합니다.

- AC 등급 : 오직 교류 때문에 작동하는 경우
- A 등급 : 잔류 전류가 단방향 펄스로 구성되어 있는 경우에 작동
- B 등급 : 순수 직류에서 작동하는 경우

*주) 범용으로 통상적으로 AC 등급의 누전차단기가 많이 설치됩니다. A 등급은 AC 등급의 장치를 특별히 변화시킨 것으로 특별한 필요성이 있을 때 사용할 수 있습니다.*

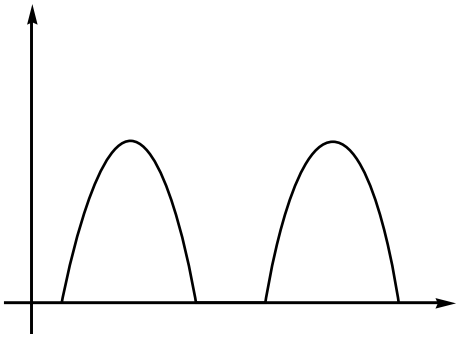


그림 6. 직류

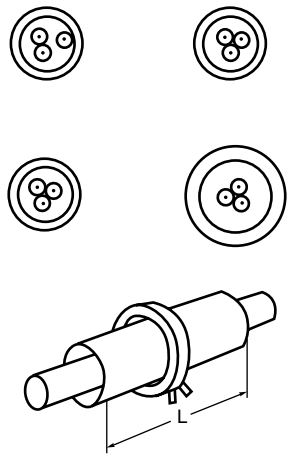
## 별도의 토로이달 전류 변압기가 있는 누전차단기의 설치에 관한 권고

잔류 전류 검전기는 도자율이 아주 높은 폐쇄 자기 회로로서(일반적으로 원형), 그 위에는 코일선이 감겨져 있으며, 이것이 전체적으로 토로이달(또는 환상) 전류 변압기를 이루고 있습니다.
도자율이 높기 때문에, 철심에 둘러싸여 있는 도체의 완벽한 대칭성에 조금이라도 편차가 있거나 또는 철 성분 물질(강철함, 섀시 구성요소 등)이 가까이 있으면 부하전류가 큰 경우(모터 시동 전류, 변압기의 전압인가 전류 서지 등) 자력의 평형에 상당한 영향을 주어 누전차단기의 오동작을 초래할 수 있습니다.
특별한 조치를 취하지 않는 한, 최대 상전류 Iph(max.)에 대한 동작전류의 비율 I△n은 일반적으로 1/1,000 미만입니다.
이러한 한계치는 그림 7에 제시되어 있고 그림 7에 요약되어 있는 조치를 채택하면 크게 증가될 수 있습니다. (즉, 반응의 민감도를 둔화시킬 수 있습니다)

| 조치 | 직경 (mm) | 민감도 감소율 |
|---|---|---|
| **세심한 주의를 기울여 케이블을 고리철심을 집중 통과시킴** | | 3 |
| **고리철심 크기 확대** | e 50 > e 100 | 2 |
| | e 50 > e 200 | 2 |
| | e 120 > e 200 | 3 |
| **강철 또는 연화철 차폐 슬리브 사용** | e 30 | 4 |
| **월 두께 0.5rpm** | e 50 | 3 |
| **길이 고리철심의 내직경의 두배** | e 120 | 2 |
| **도체를 완전히 둘러싸고 양쪽 끝에서 원형철심을 똑같이 포갬** | e 200 | 2 |

*표2. I△n/ Iph (max.) 비율을 줄이는 방법*

이러한 조치들은 두가지 이상을 같이 취할 수 있다. 50mm 철심이면 크기가 충분한 직경 200mm의 고리철심에 세심한 주의를 기울여 케이블을 통과시키고 슬리브를 사용하면, 1/1,000의 비율이 1/30,000이 될 수 있습니다.




*길이=자기 고리철심 직경의 2배*

그림 7. I△n/ Iph (max.) 비율을 줄이기 위한 3가지 조치

1

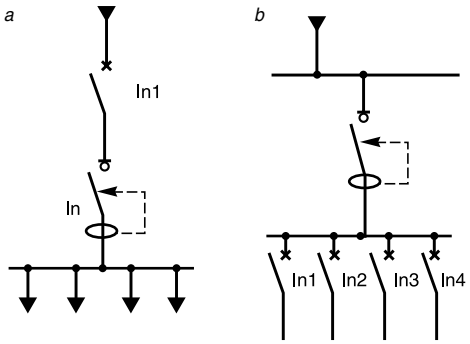



*그림 8. 잔류전류 차단기 (RCCB)*

## 잔류전류 차단기의 특성 선택 (RCCB–IEC 61008)

### 정격전류

RCCB의 정격 전류는 최대 지속 부하전류에 따라 선택됩니다.
RCCB가 차단기 하류에서 차단기와 직렬로 연결되어 있으면, 이들의 정격 전류는 In ≥ In1[(1)]로 동일할 것입니다. (그림 8–a 참조)
RCCB가 회로 상류에 위치하고 있고, 그림 8–b에 나타나 있는 바와 같이 차단기로 보호되고 있으면, RCCB 정격 전류는 다음과 같이 될 것입니다.

In ≥ ku×ks (In1+In2+In3+In4)

### 내전류력 요건

단락 방지는 상류 SCPD(단락 방지 장치 : Short–Circuit Protective Device)로 해야 하지만, 하류 차단기(또는 퓨즈)와 동일한 배전 상자에 RCCB가 있을 경우에는(해당 기준에 부합하여), 이러한(송출 회로) SCPD로 하는 단락 방지가 적합한 방안인 것으로 간주되고 있습니다. RCCB와 SCPD 사이의 협조가 필요하며, 제조 회사들이 일반적으로 RCCB와 차단기 또는 퓨즈 결합에 관한 도표를 제공하고 있습니다. (표 3 참조)

**차단기와 RCCB 결합 - 최대 Isc (r.m.s) 값 - 단위 kA**

| 상류차단기 | | | DT40 | DT40N | C60N | C60H | C60L | C120N | C120H | NG125N | NG125H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 하류 RCCB | 2P 230V | I 20A | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 3 | 4.5 | 4.5 | 4.5 |
| | | IN–A 40A | 6 | 10 | 20 | 30 | 30 | 10 | 10 | 15 | 15 |
| | | IN–A 63A | 6 | 10 | 20 | 30 | 30 | 10 | 10 | 15 | 15 |
| | | I 100A | | | | | | 15 | 15 | 15 | 15 |
| | 4P 400V | I 20A | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | | IN–A 40A | 6 | 10 | 10 | 15 | 15 | 7 | 7 | 15 | 15 |
| | | IN–A 63A | 6 | 10 | 10 | 15 | 15 | 7 | 7 | 15 | 15 |
| | | NG 125NA | | | | | | 10 | 16 | 25 | 50 |

**퓨즈와 RCCB 결합 – 최대 Isc (r.m.s) 값 - 단위 kA**

| gG 하류 퓨즈 | | | 20A | 63A | 100A | 125A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 하류 RCCB | 2P 230V | I 20A | 8 | | | |
| | | IN–A 40A | | 30 | 20 | |
| | | IN–A 63A | | 30 | 20 | |
| | | I 100A | | | 6 | |
| | 4P 400V | I 20A | 8 | | | |
| | | IN–A 40A | | 30 | 20 | |
| | | IN–A 63A | | 30 | 20 | |
| | | NG 125NA | | | | 50 |

*표3. RCCB, 차단기 및 퓨즈에 대한 대표적인 제조 회사 결합 관련 도표*

*(1) 일부 국가의 표준에는 보호 장치의 올바른 결합을 기하기 위하여 In 보다 큰 전류에서의 내열성 시험에 관한 내용도 포함되어 있습니다.*

# Notes

기중 차단기
## Masterpact

배선용 차단기
## Compact NS

초소형 차단기
## Multi 9

개폐기/단로기
## Interpact

**Merlin Gerin**

머린저린은 수력 발전을 창시한 전력분야의 선구자입니다.
지난 1세기 동안 시장을 이끌어 온 머린저린은 'The Guiding System' 이라는 컨셉으로
고압 및 저압 배전에 대한 최상의 통합 시스템을 제공합니다.

# 목차

배선용 차단기
EasyPact

에너지 관리 시스템
PowerLogic

## 저압 배전기기


### 저압 기중차단기
- Masterpact NT & NW ..... 22-26

### 배선용 차단기
- Compact NS ..... 27-32
- EasyPact ..... 33-39

### 초소형 차단기
- Multi 9 ..... 40-46

### 개폐기/단로기
- Interpact ..... 47-48

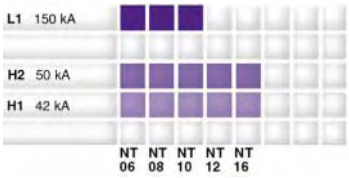
### 저압 커패시터
- Varplus M ..... 49-51

### 에너지 관리 시스템
- PowerLogic ..... 52-56

## 2가지 형태의 제품과 3가지의 외형 사이즈, Masterpact NT/NW

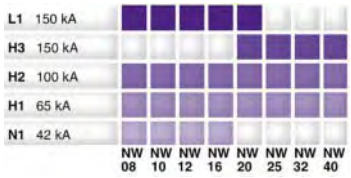
### Masterpact NT

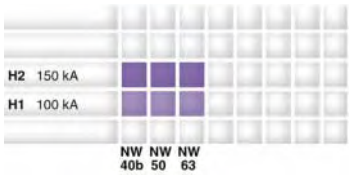
630A~1600A용 차단기 중 세계에서 가장 작은 외형




### Masterpact NW

800A~4000A 까지, 4000A~6300A 까지 2가지 형태의 외형 크기






### 어플리케이션

Masterpact NT/NW는 모든 분야에 적용 가능한 우수한 제품입니다.

- Switch-disconnectors 그리고 Earthing switches
- 기계적 인터록
- 전기적 인터록 장치
- DC용 차단기
- 1000V용 차단기
- 400Hz에 적용 가능한 차단기
- Right-hand neutral
- Anti-corrosion (부식방지) 차단기
- 선박용 차단기

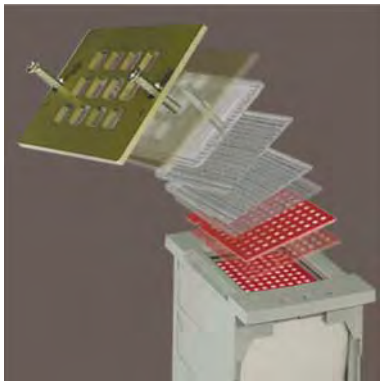
# 저압 기중차단기
## 630-6300A



## 우수한 기능 및 성능 그리고 기술 혁신의 Masterpact NT / NW

### 다양한 국제 규격의 제품
Masterpact NT, NW 차단기는 모든 국제규격에 적합한 제품

### 환경 친화적인 제품
Masterpact 차단기에 사용된 재료들은 환경에 전혀 위해한 영향을 주지 않는 재질이며, 또한 제품의 수명이 다하여도 재사용이 가능한 제품이라는 표시가 되어 있는 ISO 14001기준에 따라 제조 생산된 제품입니다.



### 안전 공간이 필요하지 않는 제품
Arc chute의 새로운 기술력으로 차단시 발생되는 열 및 가스가 외부로 방출되지 않도록 기능이 향상됨으로써 차단기와 차단기 사이의 잉여공간이 필요하지 않습니다.

### 새롭게 기능이 향상된 제품
차단성능(Icu 150 kA/440 V) 및 선택차단(Icw 65 kA/3 s)을 만족시킬 수 있는 매우 높은 Level의 기능

### 높은 전기적 수명
유지보수 없이 10,000회까지 사용 가능

### Micrologic
더욱 기능이 지능화 된 Trip unit
측정 및 보호를 겸비한 동일한 규격의 Trip unit
통신을 강화한 Trip unit

# 저압 기중차단기
## 630~1,600A / 800~6,300A

모델 NT630~1600A
치수 288X322X277

NW800~4000A
441X439X395

NW 4000~6300A
786X479X395

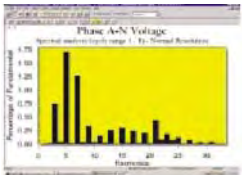
## 특성

| | |
|---|---|
| 규격인증 | IEC 60947-2, JIS 8201-1, JEC 160<br>UL 489, ANSI C37-50, CSA C22-2 |
| 선 급 | BV, LROS, DNV |
| 극 수 | 3 P, 4 PDC 용 |
| 구 조 | 고정형 및 인출형 |
| 종 류 | 차단기, 개폐기/단로기 |
| 차단용량 | NT : H1, L1<br>NW : N1, H1, H2, H3, L1 |
| 결선방법 | 수직, 수평, 전면, 혼합식 |
| 컨트롤 유니트 | 마이크로 로직 |
| 정격절연전압 | 1000V, 1250V |
| 차단용량 | 최대 150 kA @ 440V |
| 통신기능 | Modbus + Bati bus |

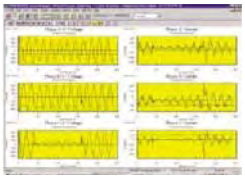
## 전기적 부속품

기어드 모터

전압트립코일



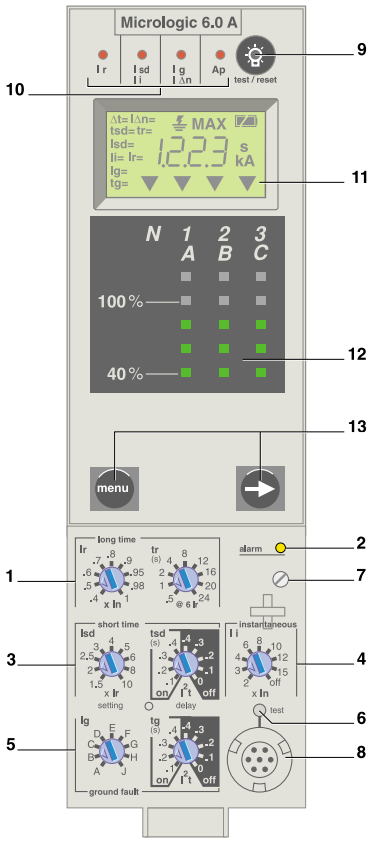

하모닉 측정



파형 기록

# 저압 기중차단기
## 630~1,600A / 800~6,300A





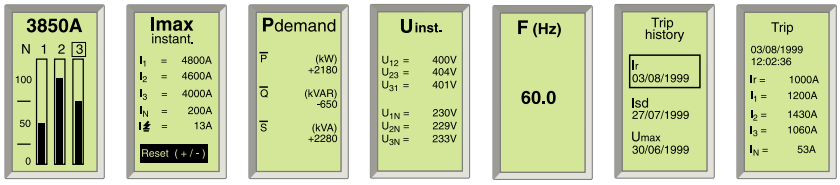

## 마이크로로직 유니트

1. 과부하전류 및 지연시간설정
2. 과부하표시 LED
3. 단락-시간 설정
4. 순시전류설정
5. 누전 및 지락전류 설정
6. 누전 및 지락 보호기능 시험용 버튼
7. 과부하전류 설정용 플러그
8. 시험용 커넥터 기어드 모터 전압 트립코일
9. 램프 시험 및 축전지 시험용 버튼
10. 트립원인 표시
11. 디지털 디스플레이
12. 삼상 각상별 전류치 막대 그래프
13. 설정용 버튼

## 결선방법

크래들 수직결선 수평결선 전면/수직 전면결선

## 마이크로로직 컨트롤 유니트




전류측정 최대전류측정 디멘드미터 전압측정 주파수 트립내력 트립후 표시

2

## 차단용량(KA) 415 VAC

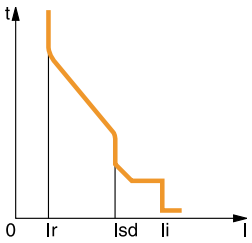
| NW | 프레임 사이즈1 | | | | 프레임 사이즈2 | | | | 프레임 사이즈3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NW08 | NW10 | NW12 | NW16 | NW20 | NW25 | NW32 | NW40 | NW50 | NW63 |
| H1 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 60 | 100 | 100 |
| H2 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 150 | 150 |
| H3 | | | | | 150 | 150 | 150 | 150 | | |
| L1 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | | | | | |

| NT | NT06 | NT08 | NT10 | NT12 | NT16 |
|---|---|---|---|---|---|
| H1 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 |
| H2 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| L | 150 | 150 | 150 | | |

## 마이크로로직 컨트롤 유니트

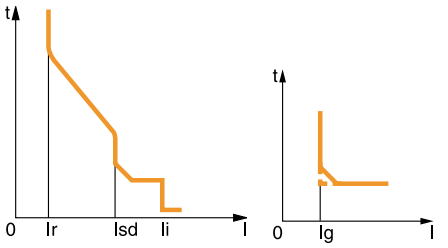
| 버전 | 전류 미터 (A) | 파워 미터 (P) | 하모닉 미터 (H) |
|---|---|---|---|
| 2.0 | 선택차단 | | |
| 5.0 | 선택차단 | 선택차단 | 선택차단 |
| 6.0 | 선택차단+지락보호 | 선택차단+지락보호 | 선택차단+지락보호 |
| 7.0 | 선택차단+누전보호 | 선택차단+누전보호 | 선택차단+누전보호 |

***Micrologic 5:*** *selective protection*



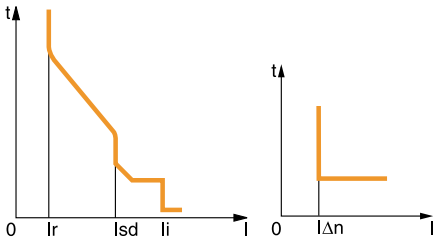

***Protection:***
*long time + short time + instantaneous*

***Micrologic 6:*** *selective+earth-fault protection*

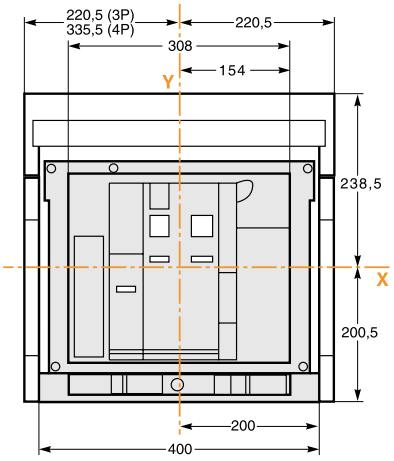



***Protection:***
*long time*
*+ short time*
*+ instantaneous*
*+ earth fault*

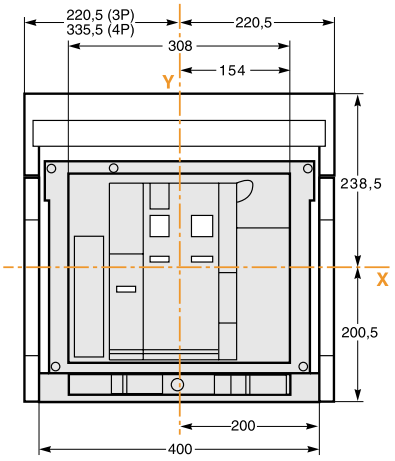
***Micrologic 7:*** *selective+earth-leakage protection*



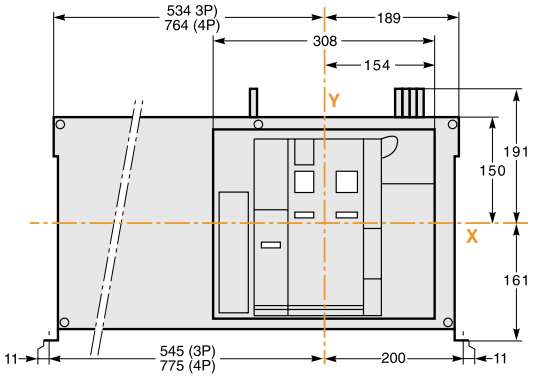

***Protection:***
*long time*
*+ short time*
*+ instantaneous*
*+ earth leakage*




W08 ..NW32




NW40




NW40b ···NW63

# 배선용 차단기
## 80A~3200A

### 한발 앞선 기술력과 성능의 제품 Compact NS
### 모든 설치상의 문제점들을 해결할 수 있는 제품 Compact NS

- Compact NS는 80A 부터 3200A까지 모든 정격에서 사용 가능
- 고정형 후면결선이 가능하며 수동조작 및 전기적 조작이 가능
- 상격리판을 이용하여 최대한의 절연 및 안전성 확보와 더불어 깔끔한 마감처리
- 직부형 및 연장용 핸들을 이용 조작이 원활한 차단기

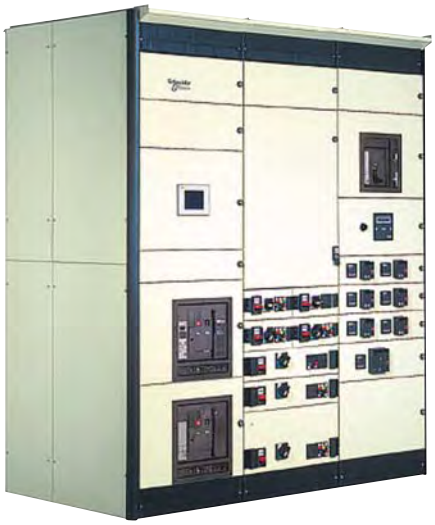
Compact NS100 to 250A

Compact NS400 to 630A

Compact NS1600 to 3200A

# 배선용 차단기
## 80A~3200A

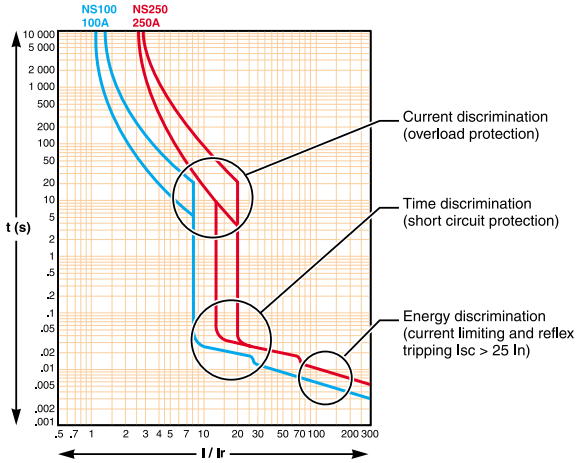




### 탁월한 안전성, 안정적인 운전 및 효율, 그리고 비용절감까지 Compact NS만의 기술

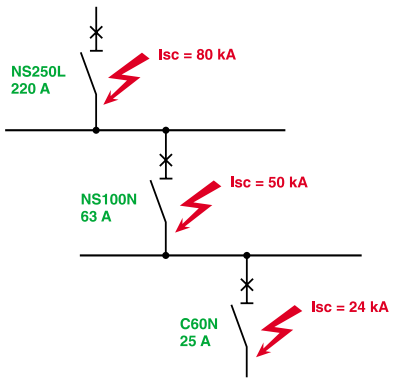
#### 완전한 선택차단 기술

모든 Compact NS 차단기는 완전한 선택차단 기능이 가능하며, 이 기술은 이상시 Trip으로부터 바로 윗단의 상위 차단기만 즉각적인 Trip으로 다른 계통의 Feeder에 영향을 주지 않는 기술입니다.




#### Cascading을 이용한 비용 절감 효과

Compact NS 차단기의 우수한 단락전류 제한 능력은 하단에 설치된 다른 차단기에 대한 요구되는 정격 차단용량을 감소시킬 수 있습니다.




| Downstream NS400N | Upstream Trip unit Rating(A) Setting Ir | NS530b/NS400/NS1000/NS1250-1600N/H Micrologic 2.0 - Isd: to Ir 320 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STR23SE | 160 | T | T | T | T | T | T | T | T |
| STR53UE | 200 | T | T | T | T | T | T | T | T |
| | 250 | | T | T | T | T | T | T | T |
| | 320 | | | T | T | T | T | T | T |
| NS630N | 400 | | | | T | T | T | T | T |
| STR23SE | 250 | | T | T | T | T | T | T | T |
| STR53SE | 320 | | | T | T | T | T | T | T |
| | 400 | | | | T | T | T | T | T |
| | 500 | | | | | T | T | T | T |
| | 630 | | | | | | T | T | T |

| Upstream Breaking capacity (kA rms) Downstream | NS630bN TO NS1600N 50 Breaking capacity (kA rms) | NS630bH 70 | NS630bL 150 |
|---|---|---|---|
| NS100N (36kA) | 50 | 70 | 150 |
| NS100SX | 50 | 70 | 150 |
| NS100H | - | - | 150 |
| NS160N (36kA) | 50 | 70 | 150 |
| NS160SX | - | 70 | 150 |
| NS160H | - | - | 150 |
| NS250N (36kA) | 50 | 70 | 150 |
| NS250SX | - | 70 | 150 |
| NS250H | - | - | 150 |
| NS400N (50kA) | - | 70 | 150 |
| NS400H | - | - | 150 |
| NS630N (50kA) | - | 70 | 150 |
| NS630H | - | - | 150 |

*Example from complete cascading tables.*
*A NS630bN, located upstream of a NS100N, reinforces its breaking capacity from 25 to 50kA.*

# 배선용 차단기
## 80A~3200A

## 특 성

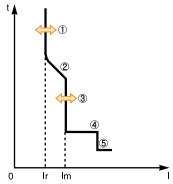
| | |
|---|---|
| 규격인증 | IEC 60947-1, IEC 60947-2, EN 60947-1, EN 60947-2, NF, VDE, BS, AS, CEI, KETI |
| 선급인증 | BV, DNV, LROS, KR, RINA, GL … |
| 사용온도 | -25도~+ 70도 |
| 전류설정 | TM-D : 80%~100% In, STR : 40%~100% In |
| 선택차단 | 완벽한 코디네이션 |
| 다양한 트립유니트 | TM-D, MA, STR, DC, TM-G, NA |
| 조립구조 | 모듈 형식 |
| 정격사용전압 | 690V (1000V 버전) |
| Ics = 100% Icu | NS100/160/250/400/630 |
| 기타 | Reflexing trapping<br>누전차단 모듈<br>전동조작 메커니즘<br>고정형, 플러그인, 인출형 구조<br>절연 감시 모듈 |

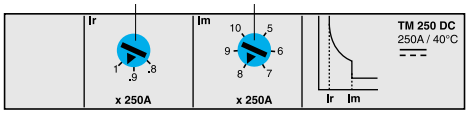
## 차단용량

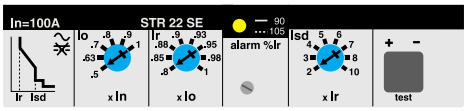
**외형**

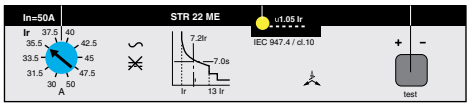
| 프레임 | NS100/160/250 | | | | NS400/630 | | | NS630b/1600 | | | NS1600b/3200 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 극수 | 1P, 2P, 3P, 4P | | | | 3P, 4P | | | 3P, 4P | | | 3P, 4P | |
| 차단용량 (kA) | | N | H | L | N | H | L | N | H | L | N | H |
| | 100 | 25 | 65 | 130 | 42 | 65 | 130 | 50 | 65 | 130 | 65 | 85 |
| | 160/250 | 35 | 65 | 130 | NS1250,1600은 L제외 | | | | | | | |

NS100/160/250
TM-D, G

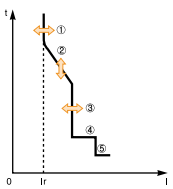


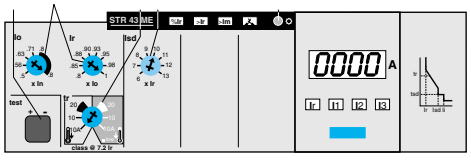


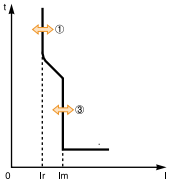




NS100/160/250
STR22ME

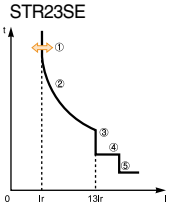





NS100/160/250
STR22SE



NS400/630
STR43ME
STR23SE

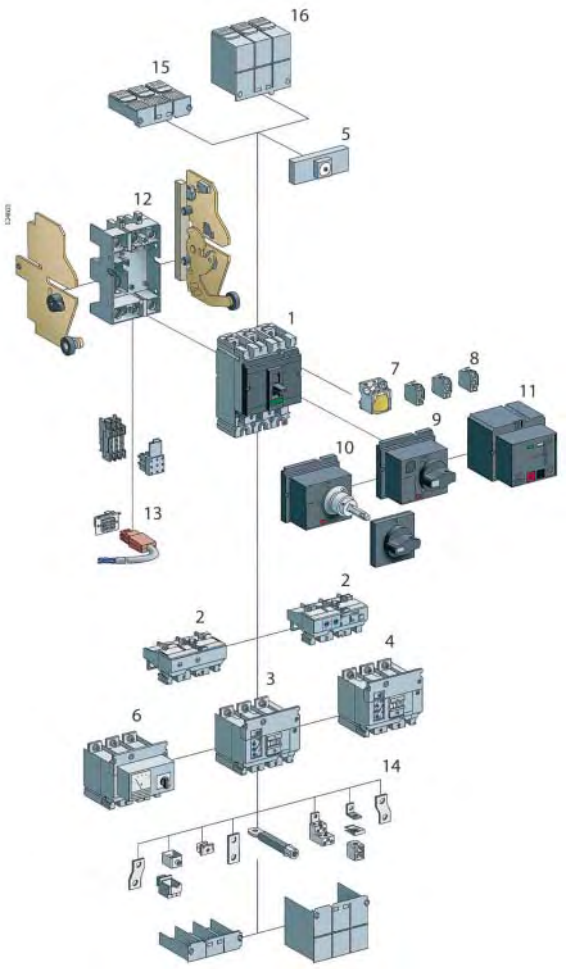


## 트립유니트

- **열동전자식**
  정격전류 설정범위 : 80~100%
- **전자식**
  정격전류 설정범위 : 40~100 %
- **모터보호용 전자식**
  Class 10 과부하 보호 EOCR 내장
- **모터보호용 전자식**
  전등, 전열 부하 보호용 전자식

# 배선용 차단기
## 80A~3200A

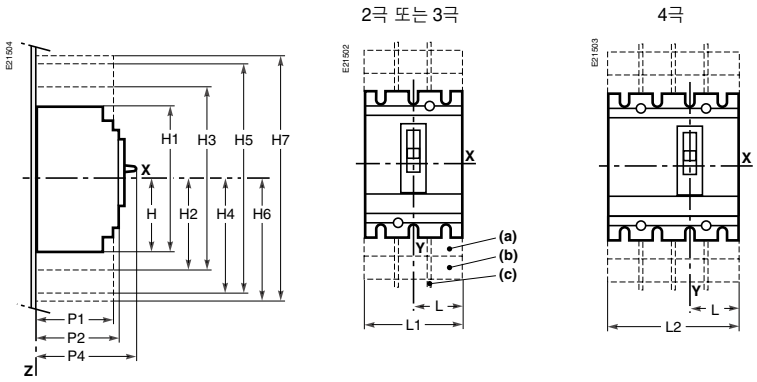





## 부속품

1. 본체
2. 트립유니트
3. Vigi 누전방지보호 모듈
4. 절연감시 모듈
5. 전압공급 상태표시장치
6. Ammeter
7. 전압 트립코일 (MX), 부족전압 트립코일 (MN)
8. 다기능 보조접점
9. 직부 조작핸들
10. 연장핸들
11. 모터 조작기구
12. Plug-in base
13. 인출 및 플러그형 부속품
14. 결선용 부속품
15. 단자 보호대(Short)
16. 단자 보호대(Long)

## 치 수




| | NS100/160/250 | NS400/630 |
|---|---|---|
| H | 80.5 | 127.5 |
| H1 | 161 | 255 |
| H2 | 94 | 142.5 |
| H3 | 188 | 285 |
| H4 | 160.5 | 240 |
| L | 52.5 | 70 |
| L1 | 105 | 140 |
| L2 | 140 | 185 |
| P1 | 81 | 95.5 |
| P2 | 86 | 110 |

## UL 489, CSA 규격 적합 관련 제품

스퀘어 디 SQUARE D

FAL, KAL, MAL

NSF

NSJ

NS 630b~3200

** UL 489 규격 적합제품과 630b~3200A 제품은 문의바랍니다.*

누전차단기

전류미터

CT 모듈

전압표시등

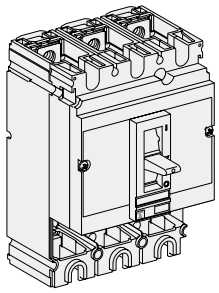
직부형 핸들

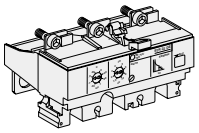
연장형 핸들

모터 메커니즘

# 제품선정
## 100/160/250







| 고정형/표면형 기본 프레임 | | | |
|---|---|---|---|
| | 2P (3P frame) | 3P | 4P |
| NS100N | 29000 | 29003 | 29008 |
| NS100H | | 29004 | 29009 |
| NS100L | | 29005 | 29010 |
| NS160N | 30400 | 30403 | 30408 |
| NS160H | | 30404 | 30409 |
| NS160L | | 30405 | 30410 |
| NS250N | 31400 | 31403 | 31408 |
| NS250H | | 31404 | 31409 |
| NS250L | | 31405 | 31410 |

| + 트립유니트 추가 | | | |
|---|---|---|---|
| 표준보호형 : 트립유니트 TM-D | | | |
| rating | 2P (3P frame) | 3P | 4P |
| TM16D | 29025 | 29035 | 29045 |
| TM25D | 29024 | 29034 | 29044 |
| TM32D | 29027 | 29037 | 29047 |
| TM40D | 29023 | 29033 | 29043 |
| TM50D | 29026 | 29036 | 29046 |
| TM63D | 29022 | 29032 | 29042 |
| TM80D(1) | 29021 | 29031 | 29041 |
| TM100D(1) | 29020 | 29030 | 29040 |
| TM80D(2) | 30423 | 30433 | 30443 |
| TM100D(2) | 30422 | 30432 | 30442 |
| TM125D | 30421 | 30431 | 30441 |
| TM160D(3) | 30420 | 30430 | 30440 |
| TM160D(4) | 31422 | 31432 | 31442 |
| TM200D | 31421 | 31431 | 31441 |
| TM250D | 31420 | 31430 | 31440 |

| 표준보호형 : 전자식 트립유니트 SE | | |
|---|---|---|
| rating | 3P | 4P |
| STR22SE-40A (5) | 29072 | 29082 |
| STR22SE-100A (5) | 29070 | 29080 |
| STR22SE-160A (2) | 30470 | 30480 |
| STR22SE-250A (4) | 31470 | 31480 |

| 발전기보호형 : 트립유니트 TM-G | | | |
|---|---|---|---|
| rating | 2P (3P frame) | 3P | 4P |
| TM16G (5) | 29145 | 29155 | 29165 |
| TM25G (5) | 29144 | 29154 | 29164 |
| TM40G (5) | 29143 | 29153 | 29163 |
| TM63G (5) | 29142 | 29152 | 29162 |

| 발전기보호형 : 전자식 트립유니트 GE | | |
|---|---|---|
| rating | 3P | 4P |
| STR22SE-40A (5) | 29076 | 29086 |
| STR22SE-100A (5) | 29075 | 29085 |
| STR22SE-160A (2) | 30475 | 30485 |
| STR22SE-250A (4) | 31475 | 31485 |

| 모터보호형 : 트립유니트 MA | | |
|---|---|---|
| rating | 3P | 4P |
| MA2.5 (5) | 29125 | |
| MA6.3 (5) | 29124 | |
| MA12.5 (5) | 29123 | |
| MA25 (5) | 29122 | |
| MA50 (5) | 29121 | |
| MA100 (5) | 29120 | 29130 |
| MA150 (2) | 30500 | 30510 |
| MA220 (4) | 31500 | 31510 |

| 모터보호형 : 전자식 트립유니트 ME | | | |
|---|---|---|---|
| rating | 3P | | |
| STR22ME - 10 A (5) | 29177 | | |
| STR22ME - 12.5 A (5) | 29176 | | |
| STR22ME - 20 A (5) | 29175 | | |
| STR22ME - 25 A (5) | 29174 | | |
| STR22ME - 40 A (5) | 29173 | | |
| STR22ME - 50 A (5) | 29172 | | |
| STR22ME - 80 A (5) | 29171 | | |
| STR22ME - 100 A (5) | 29170 | | |
| STR22ME - 150 A (2) | 30520 | | |
| STR22ME - 220 A (4) | 31520 | | |
| | options: | SDTAM 110/240 V AC/DC | 29424 |
| | | SDTAM 24/48 V AC/24/72 V DC | 29430 |

| 단로용스위치 NA | | | |
|---|---|---|---|
| | 2P (3P frame) | 3P | 4P |
| NA(1) | 29200 | 29201 | 29202 |
| NA(2) | 30456 | 30456 | 30457 |

*(1) NS100용*
*(2) NS160/250용*
*(3) NS160용*
*(4) NS250용*
*(5) NS100/160/250용*

| + Vigi module | | |
|---|---|---|
| | 3P | 4P |
| ME type for NS100/160 | 29212 | 29213 |
| MH type for NS100/160 (220 to 440V) | 29210 | 29211 |
| MH type for NS250 (220 to 440V) | 31535 | 31536 |
| MH type for NS100/160 (440 to 550V) | 29215 | 29216 |
| MH type for NS250 (440 to 440V) | 32533 | 31534 |
| *3p차단기에 4p Vigi접속* | | 29214 |

*외부조작핸들 (표면부착형)*

| | |
|---|---|
| 표준 흑색 핸들 | 29337 |
| 황색바탕에 적색핸들 | 29339 |
| MCC전환용 부속장치 | 29341 |

*외부조작핸들 (확장형)*

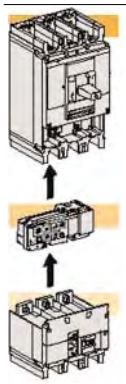
| | |
|---|---|
| 표준 확장형 핸들 | 29338 |
| 황색바탕에 적색핸들 | 29340 |
| 인출형에 적합한 신축성핸들 | 29343 |

| 고정형/표면형 기본 프레임 | | |
|---|---|---|
| OF or SDE or SDE or SDV | | 29450 |
| OF or SDE or SDE or SDV low level | | 29452 |
| SDE adapter for trip unit TM or MA | | 29451 |

| 전압트립장치 | | | |
|---|---|---|---|
| AC | voltage | MX | MIN |
| | 24V 50/60 Hz | 26384 | 29404 |
| | 48V 50/60 Hz | 29385 | 29405 |
| | 110-130V 50/60 Hz | 29386 | 29406 |
| | 220-240V 50/60 Hz | 29387 | 29407 |
| | 208-277V 60Hz | | |
| | 380-415V 50Hz | 29388 | 29408 |
| | 440-480V 60Hz | | |
| | 525V 50Hz-600V 60Hz | 29389 | 29409 |
| DC | voltage | MX | MIN |
| | 12V | 29382 | 29402 |
| | 24V | 29390 | 29410 |
| | 30V | 29391 | 29411 |
| | 48V | 29392 | 29412 |
| | 60V | 29384 | 29403 |
| | 125V | 29393 | 29413 |
| | 250V | 29394 | 29414 |
| MN 48V 50/60 | Hz with time delay | | 29420 |
| 구성 : | MIN 48V DC | | 29412 |
| | delay unit 48V 50/60Hz | | 29426 |
| MIN 220-240V | 50/60Hz with time delay | | 29422 |
| 구성 : | MIN 250V DC | | 29414 |
| | delay unit of 220-240V 50/60Hz | | 29427 |

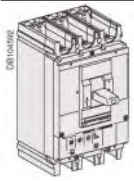
| 모터구동모듈 | | | |
|---|---|---|---|
| AC | voltage | MT100/160 | MT250 |
| | 48-60V 50/60Hz | 29440 | 31548 |
| | 110-130V 50/60Hz | 29433 | 31540 |
| | 220-240V 50/60Hz | 29434 | 31541 |
| | 208-277V 60Hz | | |
| | 380-415V 50/60Hz | 29435 | 31542 |
| | 440-480V 60Hz | | |
| DC | voltage | MT100/160 | MT250 |
| | 24-30V | 29436 | 31543 |
| | 48-60V | 29437 | 31544 |
| | 110V-130V | 29438 | 31545 |
| | 250V | 29439 | 31546 |

## NS 400/630



| 고정형/표면형 기본 프레임 | | | |
|---|---|---|---|
| | | 3P | 4P |
| NS400N | | 32403 | 32408 |
| NS400H | | 32404 | 32409 |
| NS400L | | 32405 | 32410 |
| NS630N | | 32808 | 32808 |
| NS630H | | 32804 | 32809 |
| NS630L | | 32805 | 32810 |
| + 트립유니트추가 | | | |
| 전자식트립유니트 STR23SE | | | |
| | | 3P, 4P | |
| STR23SE (U≤525V) | | 32420 | |
| 전자식트립유니트 STR53UE (표준) | | | |
| | | 3P, 4P | |
| STR53UE F (U≤525V) | | 32424 | |
| 전자식트립유니트 STR53UE (옵션포함) | | | |
| | | 3P, 4P | |
| STR53UE F (U≤525V) | | 32425 | |
| STR53UE FI (U≤525V) | | 23426 | |
| STR53UE FT (U≤525V) | | 32427 | |
| | | 옵션 | ZSI wirting 32442 |
| | | | COM writing 32441 |
| 전자식트립유니트 STR43ME | | | |
| | | 3P, 3t | |
| STR43ME F | | 32430 | SDTAM 110/240V AC/DC 29424 |
| | | Options | SDTAM110/240V AC/DC 29424 |
| | | | SDTAM 24/48V AC/24/72V DC 29430 |
| STR43ME FI | | 32431 | |
| | | Options | SDTAM 110/240V AC/DC 29424 |
| | | | SDTAM 24/48V AC/24/72V DC 29430 |
| STR43ME FI | | 32431 | |
| | | Options | SDTAM 110/240V AC/DC 29424 |
| | | | SDTAM 24/48 V AC/ 24/72V DC 29430 |
| | | | COM writing 32441 |
| 교체용배터리 (STR53UE 또는 STR43ME용 옵션) | | | 32434 |
| +Vigi module | | | |
| | | 3P | 4P |
| type MB | 220 to 440V | 32455 | 32456 |
| | 440 to 550V | 32453 | 32454 |
| 3p차단기에 4p Vigi 접속 | | 32457 | |

## NS400의 저정격전류형 : 150~250A



| 고정형/표면형 기본 프레임 | | | |
|---|---|---|---|
| | | 3P | 4P |
| NS400N | 150A | 32382 | 32367 |
| | 250A | 32392 | 32397 |
| NS400H | 150A | 32383 | 32398 |
| | 250A | 32393 | 32398 |
| NS400L | 150A | 32384 | 32389 |
| | 250A | 32394 | 32399 |

위의 모든 트립유니트를 여기에 포함할 수 있습니다.

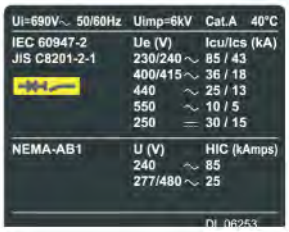
| 모터구동모듈 | | | |
|---|---|---|---|
| AC | voltage | MT400 | MTB30 |
| | 48-60V 50/60Hz | 32639 | 32639 |
| | 110-130V 50/60Hz | 32640 | 32840 |
| | 220-240V 50/60Hz | 32641 | 32841 |
| | 206-277V 60Hz | | |
| | 380-415V 50Hz | 32642 | 32842 |
| | 440-480V 60Hz | 32647 | 32847 |
| DC | voltage | MT400 | MTB30 |
| | 24-30V | 32643 | 32843 |
| | 45-60V | 32644 | 32644 |
| | 110-130V | 32645 | 32845 |

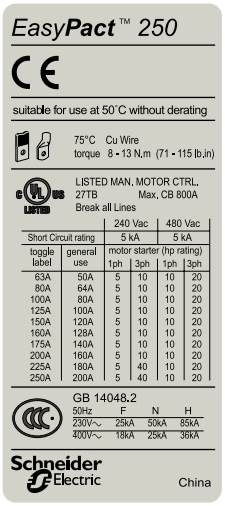
| 외부조작핸들 (표면부착형) | |
|---|---|
| 표준 흑색 핸들 | 32597 |
| 황색바탕에 적색핸들 | 32599 |
| MCC전환용 부속장치 | |

| 외부조작핸들 (확장형) | |
|---|---|
| 표준 확장형 핸들 | 32598 |
| 황색바탕에 적색핸들 | 32600 |
| 인출형에 적합한 신축성핸들 | 32603 |

# 배선용 차단기
## 일반 특성

DB112373




DB112374

*명판에 표시된 규격관련 기호*

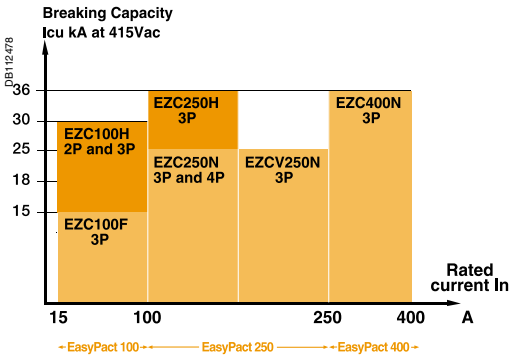
*Ui 정격절연전압*

*Uimp 정격내충격전압*

*Icu 정격차단용량 (사용전압(Ue)별)*

*Cat 적용범위분류*

*Ics 서비스차단용량, 단로기로 적합*




DB112478

PB101851-37

### 적용규격

EasyPact 배선용차단기와 부속장치는 다음과 같은 국제규격을 만족합니다.

- IEC 60947-1-일반규격
- IEC 60947-2-저압 스위치기어와 Part 2 (배선용차단기)
- 유럽 통합규격(EN60947-1과 EN60947-2) 및 관련된 국가규격
- GB 14048-2
- JIS C 8370 : 일본 배선용차단기 산업 규격
- JIS C 8201-2-1 부속서 1, 2
- NEMA AB1 (고차단용량) : 미국 규격
- UL508/CSA 22-2 No.14.

### 규격인증

- IEC 독립된 시험기관 인증 (ASEFA, KEMA, TÜV)
- CE Marking
- Tilva에서 인증
- cULus LISTED Manual Motor Controller로 UL 시험기관에서 인증 (EZC250/EZCV250/EZC400)
  - EZC100 UL 미인증

### 내진동 및 내충격 시험

EasyPact 배선용차단기는 국제선박류 검수기관인 IACS의 요구 수준인 IEC60068-2-6 규격에 따른 내진동 및 내충격을 통과한 제품입니다.

- 2~13.2 Hz : 진폭 ± 1mm
- 13.2~100 Hz : 가속 0.7g

### 오염 등급

EasyPact 배선용차단기는 IEC60947의 산업환경에 규정된 오염등급III의 환경에서의 운전에 대한 인증을 받았습니다.

### 열대성 환경

EasyPact 배선용차단기는 아래의 조건과 같이 매우 열악한 환경에서의 시험을 모두 통과 했습니다.

- IEC 60068-2-1-dry cold (-55℃)
- IEC 60068-2-2-dry heat (+85℃)
- IEC 60068-2-30-damp heat (95% relative humidity)
- IEC 60068-2-52-salt mist (severity level 2)

### 누전보호

EasyPact 배선용차단기에는 누전보호기능을 갖는 제품이 준비되어 있습니다.
이 기능은 차단기 내부에 모두 들어 있어서 추가의 공간을 필요로 하지 않습니다.
또한 EasyPact 배선용차단기와 누전차단기는 완전한 치수 호환성을 가지고 있습니다.

### ELCB 보호특성

| | | | |
|---|---|---|---|
| **감도전류 I∆n (A)** | | 가조정 | 0.1 – 0.3 – 0.5 – 1 |
| **시간지연** | **지연시간 설정 (ms)** | 가조정 | 0 – 200 – 500 – 1000 |
| | **최대 차단시간 (s)** | | 0.15 - 0.4 - 1 – 2 |
| **정격전압** | **AC 50/60 Hz (V)** | | 100...440 |

# 배선용 차단기
## 선정표



PB101840-18

EZC100-2P.

PB101843-24

EZC100-3P.

PB101845-29

EZC250-3P.

PB101850-26

EZCV250N-3P.

| EasyPact 배선용차단기 | | | |
|---|---|---|---|
| 극수 | | | |
| 정격전류 (A) | **In** | 40 °C 에서 | |
| 정격절연전압 (V) | **Ui** | | |
| 정격내충격전압 (kV) | **Uimp** | | |
| 정격사용전압 (V) | **Ue** | AC 50/60 Hz | |
| | | DC | |
| **IEC60947과 EN60947-2 및 JIS C8201-2-1에 따른 전기적 특성** | | | |
| 정격차단용량 (kA rms) | **Icu** | AC 50/60 Hz | 110/130 V |
| | | | 220/230/240 V |
| | | | 380 V |
| | | | **400/415 V** |
| | | | 440 V |
| | | | 550 V |
| | | DC | 125 V (1P) |
| | | | 250 V (2P in series) |
| 정격서비스차단용량 | **Ics** | % Icu | 110-400 V |
| | | | 415-550 V |

PB101852-36

EZC250.

PB102114-28

EZC400-3P.

| EasyPact 배선용차단기 | | | |
|---|---|---|---|
| 극수 | | | |
| 정격전류 (A) | In | 40 °C 에서 | |
| 정격절연전압 (V) | Ui | | |
| 정격내충격전압 (kV) | Uimp | | |
| 정격사용전압 (V) | Ue | AC 50/60 Hz | |
| | | DC | |
| **IEC60947과 EN60947-2 및 JIS C8201-2-1에 따른 전기적특성** | | | |
| 정격차단용량 (kA rms) | Icu | AC 50/60 Hz | 220/230/240 V |
| | | | 380 V |
| | | | 400/415 V |
| | | | 440 V |
| | | | 550 V |
| | | DC | 125 V (1P) |
| | | | 250 V (2P 시리즈) |
| 정격서비스차단용량 | Ics | % Icu | |

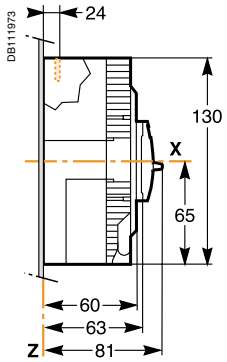
| EZC100F | EZC100H | EZC250N | EZC250H |
|---|---|---|---|
| 3 | 2–3 | 3 | 3 |
| 15, 16, 20, 25, 30, 32, 40, 45, 50, 60, 63, 75, 80, 100 | 15, 16, 20, 25, 30, 32, 40, 45, 50, 60, 63, 75, 80, 100 | 100, 125, 150, 160, 175, 200, 225, 250 | 125, 150, 160, 175, 200, 225, 250 |
| 690 | 690 | 690 | 690 |
| 6 | 6 | 6 | 6 |
| 550 | 550 | 550 | 550 |
| 250 | 250 | 250 | 250 |
| | | | |
| 25 | 100 | 50 | 85 |
| 25 | 100 (1) | 50 | 85 |
| 10 | 30 | 25 | 36 |
| 10 | 30 | 25 | 36 |
| 7.5 | 20 | 20 | 25 |
| 5 | 10 | 8 | 10 |
| 5 | 10 | 20 | 30 |
| 5 | 10 | 20 | 30 |
| 50 % | 50 % | 50 % | 50 % |
| 50 % | 25 % | 50 % | 50 % |

| EZC250N | EZCV250N | EZC400N |
|---|---|---|
| 4 | 3 | 3 |
| 63, 80, 100, 125, 150, 160, 175, 200, 225, 250 | | 63, 80, 100, 125, 150, 160, 175, 200, 225, 250 250, 300, 320, 350, 400 |
| 690 | 440 | 690 |
| 6 | 6 | 8 |
| 550 | 440 | 550 |
| 250 | – | 250 |
| | | |
| 50 | 85 | 85 |
| 25 | 25 | 36 |
| 25 | 25 | 36 |
| 20 | 20 | 36 |
| 8 | – | 15 |
| 20 | – | – |
| 20 | – | 20 |
| | | |
| 50 % | 50 % | 50 % |

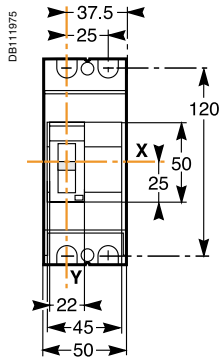
2

## 외형도

**외형치수**




2P




3P

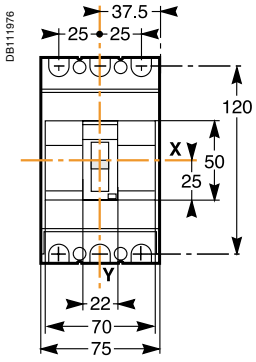
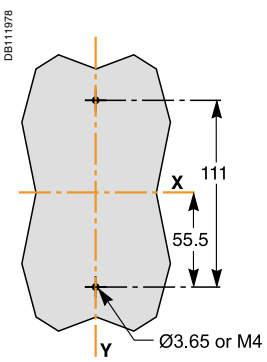
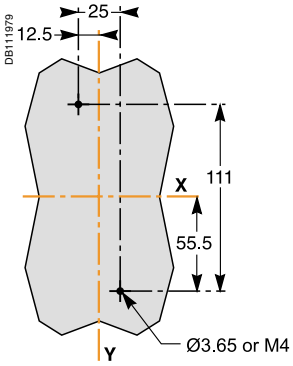



**Plate 설치시**

2P



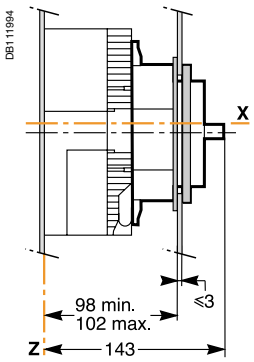

3P




## 부속장치

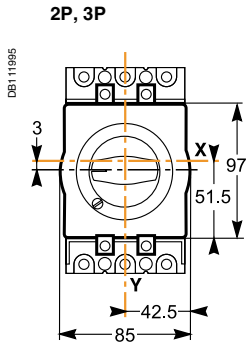
**외부조작 핸들 (표면부착형)**

외형치수

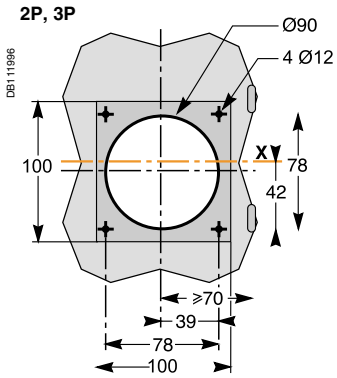



Door cut-out

2P, 3P

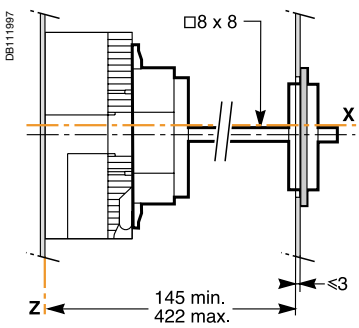



2P, 3P



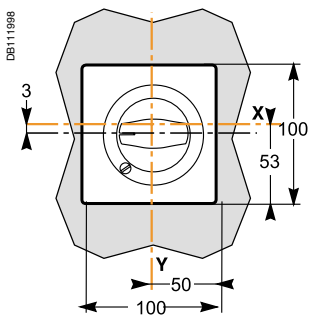

**외부조작 핸들 (확장형)**

외형치수

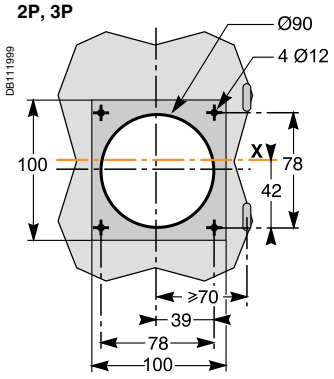



Door cut-out

2P, 3P



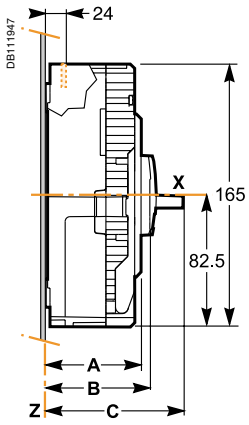

2P, 3P

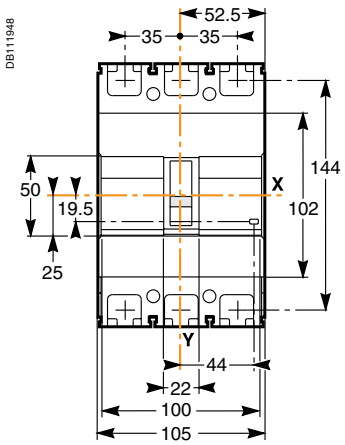


## 외형도

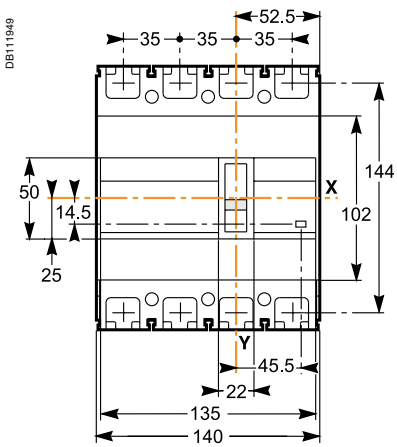
### 외형치수 (EZC250)

3P



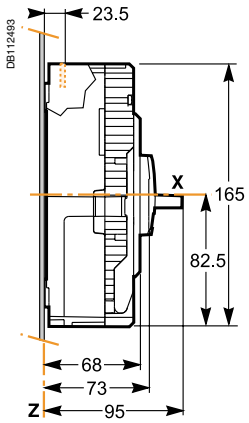



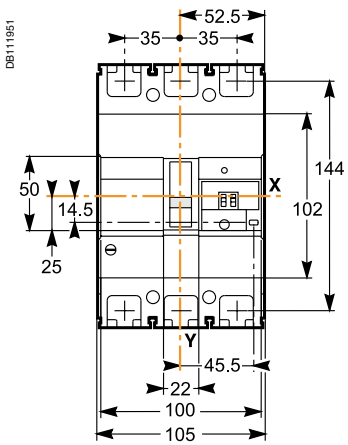

4P



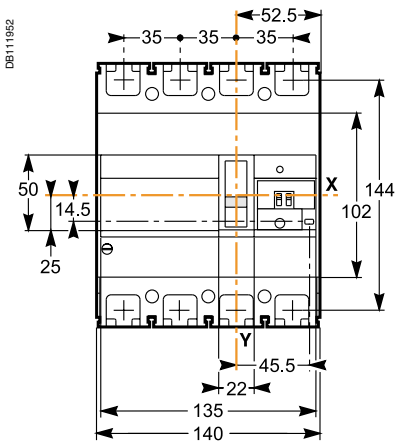

### 외형치수 (EZCV250)

3P

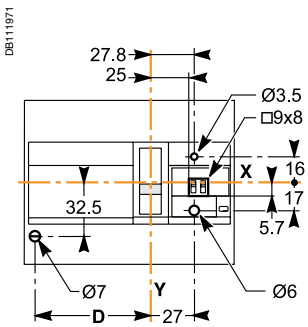



4P

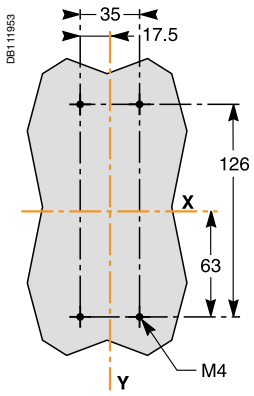



3P ELCB

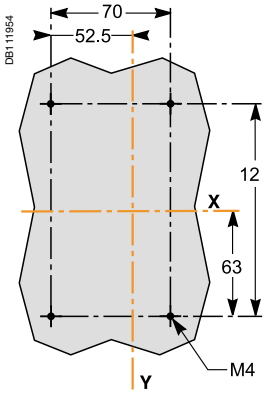



### 설치치수

3P



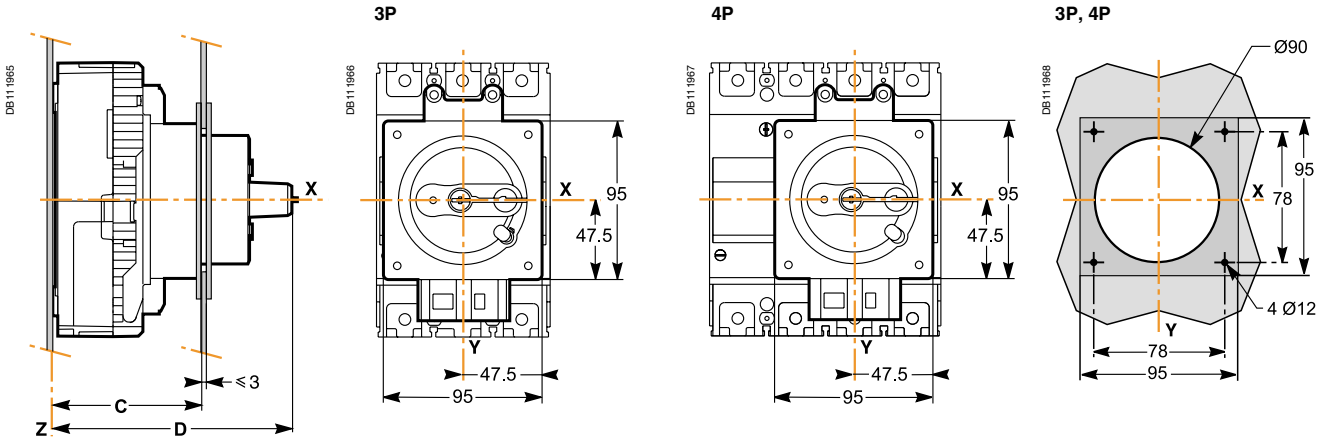

4P



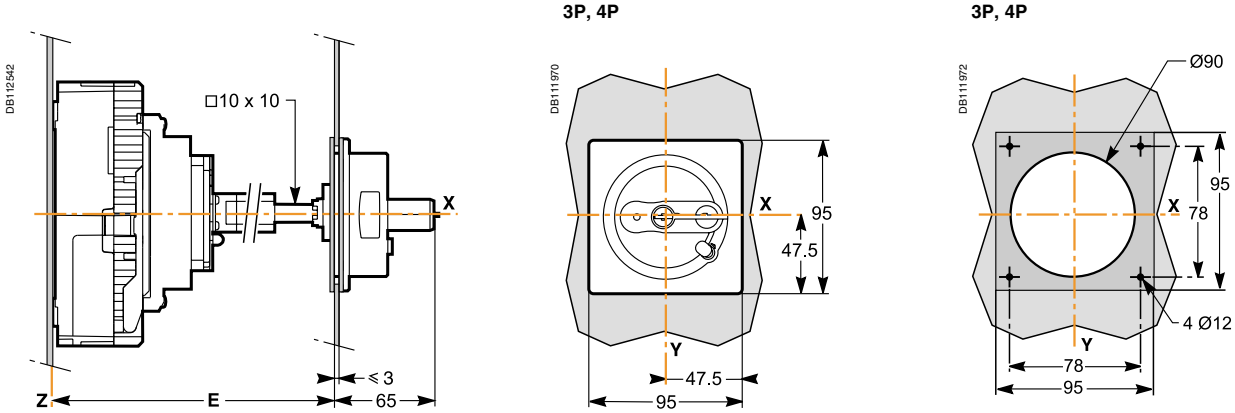
2

## 부속장치

### 외부조작 핸들 (표면부착형)




### 외부조작 핸들 (확장형)

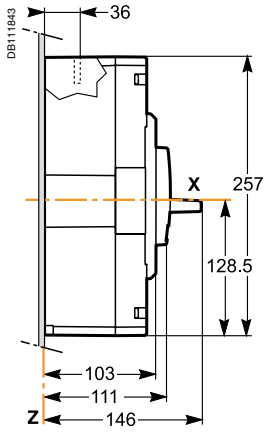



### 외형치수 (mm)

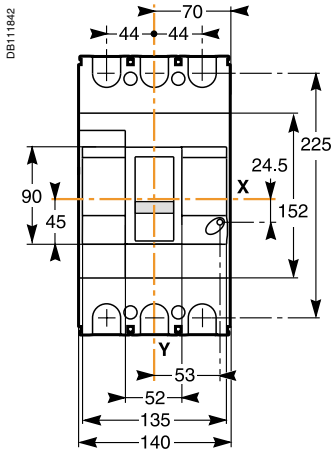
| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| EZC 3P | 58.5 | 55 | 101 ~ 105 | 154 | 145 ~ 422 |
| EZC 4P | 66.5 | 63 | 109 ~ 113 | 162 | 153 ~ 430 |
| EZCV 3P | | | | | |

## 외형도

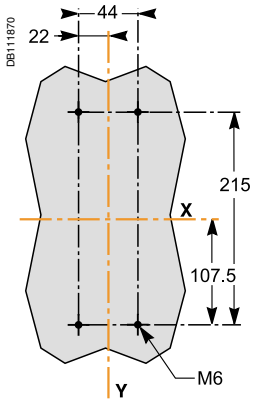
**외형치수** **설치치수**




3P

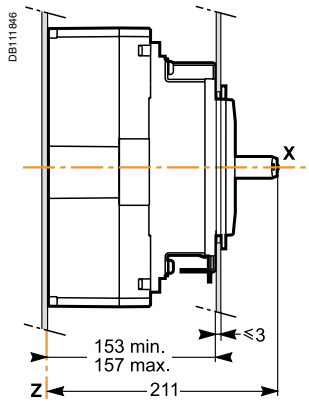



3P

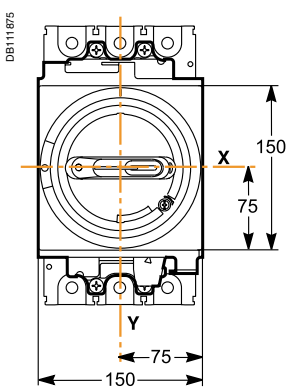



## 부속장치

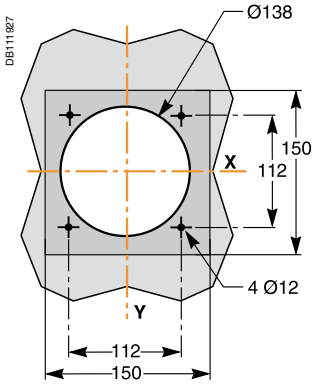
**외부조작 핸들 (표면부착형)**



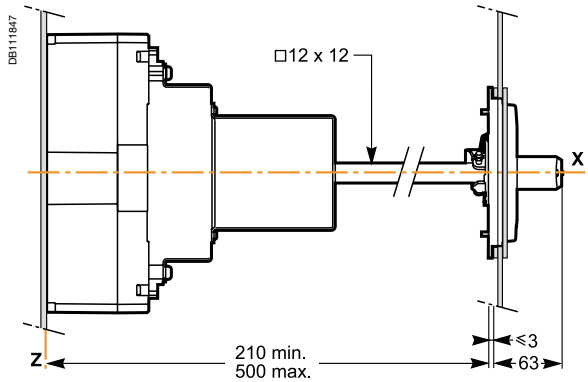

3P



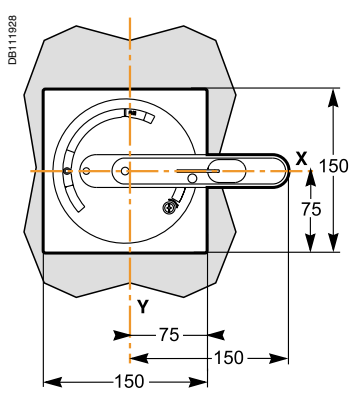

3P



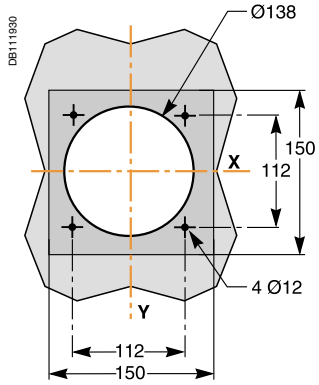

**외부조작 핸들 (확장형)**




3P



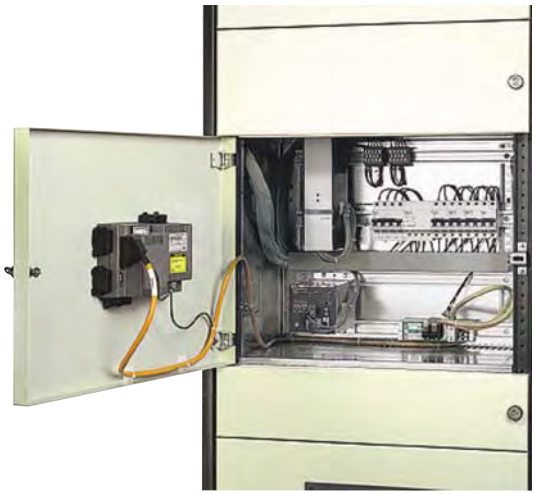

3P



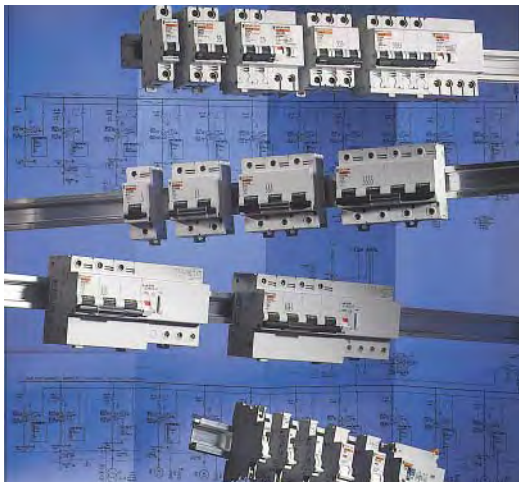
# 초소형 차단기
## 1A~125A

## C60, C120 초소형 차단기의 기능 및 성능은 당신을 만족시킬 것입니다.

### 연속적 설치가 매우 간단한 C60, C120
- VIGI 모듈의 조립이 매우 쉽고 빠르며, 안전합니다.
- Snap-on type의 보조장치들
- OFF상태를 입증할 수 있는 정확한 표시



### 최신의 기술혁신을 적용한 C60, C120
- 견고한 배선으로 연결된 차단기와 VIGI Module C60 및 C120의 표시 및 트립기구들이 동일 사용
- EN61009의 표준기준에 적합한 차단기와 VIGI 모듈의 조합



### 완전한 보호 방식의 C60, C120
- 1A부터 125A까지 완전하고 일관된 규격
- 800개 이상의 제품 및 동일한 규격의 보조 장치
- EN60898, EN61009기준에 적합한 제품
- 누구나 다루기 쉽게 설계된 제품

# 초소형 차단기
## MCB/IEC Standard

커먼 부스-바

터미널 캡

플러그인

누전검출 모듈

- 단락 및 과부하 보호
- 정격전류 C-60a 6~40A
  C-60N 1~63A
  C-60H 1~63A
- 정격전압 440VAC, 250VDC
- 극수 1, 2, 3, 4P
- 단락 트립곡선

| | C-60 a | C-60 N, H |
|---|---|---|
| B 커버 | 3.2~4.8 In | 3~5In |
| C 커버 | 7~10 In | 5~10In |
| D 커버 | 10~14 In | 10~14In |

- 기계적수명 20,000회
- Positive contact indication
- 절연내력 전압 6kV
- 접속단자 35 sq.mm < 63A
  50 sq.mm 80, 100, 125A
- 규격인증 IEC 947-2, IEC 898, KETI
- 선급인증(60N,H) LROS, DNV, GL, BV, MRS, ABS, RINA. KIET
- 부속품 보조접점 OF
  경보접점 SD
  트립코일 MX
  부족전압 트립 MN
  전동조작 MT

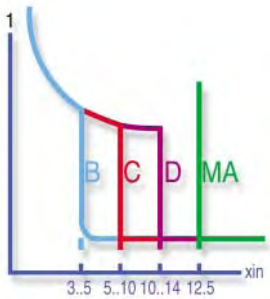
## 차단용량 (AC) KA

| IEC 947-2 | 전압(V) | C-60a | C-60N | C-60H |
|---|---|---|---|---|
| 1P | 130 | 10 | 20 | 30 |
| | 230/240 | 5 | 10 | 15 |
| | 400/415 | 3 | 3 | 4 |
| 2,3,4P | 230/240 | 10 | 20 | 30 |
| | 400/415 | 5 | 10 | 15 |
| | 440 | 3 | 6 | 10 |

## 차단용량 (DC) KA

| KA | MCB(A) | <60V | 125V | 125V | 250V | Magnetic up rating coef. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C-60a | 6~40A | 10 (1P) | 10(2P) | 20(3P) | 25(4P) | 1.38 |
| C-60N | 6~63A | 15(1P) | 20(2P) | 30(3P) | 40(4P) | 1.38 |
| C-60H | 1~63A | 20(1P) | 25(2P) | 40(3P) | 50(4P) | 1.38 |
| C-32H | 1~40 | | 10(1P) | 20(2P) | 10(2P) | DC 전용 |

## 트립특성




## 구성

OF+SD/OF 보조스위치 + OF 보조접점 + SD 경보접점 + MN[S], MNx 또는 MSU 트립코일 + MN+OF 또는 MN 트립코일 + Tm 리모트 콘트롤 + 차단기

# 초소형 차단기
## MCB/IEC Standard



## 제품선정

| 극수 | (A) | C-60a | | C-60N | | | C-60H | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | C | B | C | D | B | C | D |
| 1P | 0.5 | | | | | | | 24900 | 25171 |
| | 0.75 | | | | | | | 24901 | |
| | 1 | | | 24045 | 24395 | 24625 | | 24968 | 25152 |
| | 2 | | | 24046 | 24396 | 24626 | | 24969 | 25155 |
| | 3 | | | 24047 | 24397 | 24627 | | 24970 | 25157 |
| | 4 | | | 24048 | 24398 | 24628 | | 24971 | 25158 |
| | 6 | 23555 | 23797 | 24049 | 24399 | 24629 | 24643 | 24972 | 25159 |
| | 10 | 23556 | 23798 | 24050 | 24401 | 24630 | 24644 | 24973 | 25160 |
| | 16 | 23557 | 23799 | 24051 | 24403 | 24632 | 24646 | 24974 | 25161 |
| | 20 | 23559 | 23800 | 24052 | 24404 | 24633 | 24647 | 24975 | 25164 |
| | 25 | 23560 | 23801 | 24053 | 24405 | 24634 | 24648 | 24976 | 25165 |
| | 32 | 23561 | 23802 | 24054 | 24406 | 24635 | 24649 | 24977 | 25166 |
| | 40 | 23562 | 23803 | 24055 | 24407 | 24636 | 24650 | 24978 | 25167 |
| | 50 | | | 24056 | 24408 | 24637 | 24651 | 24979 | 25168 |
| | 63 | | | 24057 | 24409 | 24638 | 24652 | 24980 | 25169 |
| 2P | 0.5 | | | | | | | 24902 | 25172 |
| | 0.75 | | | | | | | 24903 | |
| | 1 | | | 24071 | 24331 | 24653 | | 24981 | 25183 |
| | 2 | | | 24072 | 24332 | 24654 | | 24982 | 25184 |
| | 3 | | | 24073 | 24333 | 24655 | | 24983 | 25185 |
| | 4 | | | 24074 | 24334 | 24656 | | 24984 | 25186 |
| | 6 | 23571 | 23810 | 24075 | 24335 | 24657 | 24725 | 24985 | 25187 |
| | 10 | 23572 | 23811 | 24076 | 24336 | 24658 | 24726 | 24986 | 25188 |
| | 16 | 23573 | 23812 | 24077 | 24337 | 24660 | 24727 | 24987 | 25189 |
| | 20 | 23574 | 23813 | 24078 | 24338 | 24661 | 24728 | 24988 | 25190 |
| | 25 | 23575 | 23814 | 24079 | 24339 | 24662 | 24729 | 24989 | 25191 |
| | 32 | 23577 | 23815 | 24080 | 24340 | 24663 | 24730 | 24990 | 25192 |
| | 40 | 23578 | 23816 | 24081 | 24341 | 24664 | 24731 | 24991 | 25193 |
| | 50 | | | 24082 | 24342 | 24665 | 24732 | 24992 | 25194 |
| | 63 | | | 24083 | 24343 | 24666 | 24733 | 24993 | 25195 |
| 3P | 0.5 | | | | | | | 24906 | 25173 |
| | 0.75 | | | | | | | 24907 | |
| | 1 | | | 24084 | 24344 | 24681 | | 24994 | 25196 |
| | 2 | | | 24085 | 24345 | 24682 | | 24995 | 25197 |
| | 3 | | | 24086 | 24346 | 24683 | | 24996 | 25198 |
| | 4 | | | 24087 | 24347 | 24684 | | 24997 | 25199 |
| | 6 | 23586 | 23823 | 24088 | 24348 | 24685 | 24738 | 24998 | 25200 |
| | 10 | 23587 | 23824 | 24089 | 24349 | 24686 | 24739 | 24999 | 25201 |
| | 16 | 23589 | 23825 | 24090 | 24350 | 24688 | 24740 | 25000 | 25202 |
| | 20 | 23590 | 23826 | 24091 | 24351 | 24689 | 24741 | 25001 | 25203 |
| | 25 | 23591 | 23827 | 24092 | 24352 | 24690 | 24742 | 25002 | 25205 |
| | 32 | 23592 | 23828 | 24093 | 24353 | 24691 | 24743 | 25003 | 25207 |
| | 40 | 23593 | 23929 | 24094 | 24354 | 24692 | 24744 | 25004 | 25208 |
| | 50 | | | 24095 | 24355 | 24693 | 24745 | 25005 | 25209 |
| | 63 | | | 24096 | 24356 | 24694 | 24746 | 25006 | 25210 |

폭 18mm

폭 36mm

폭 54mm

*4p는 문의 요함

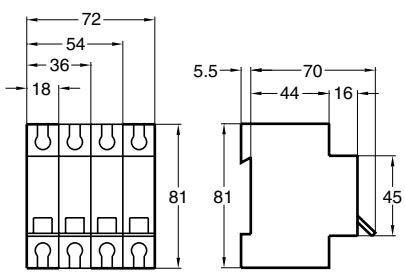
## 누전검출기 Vigi

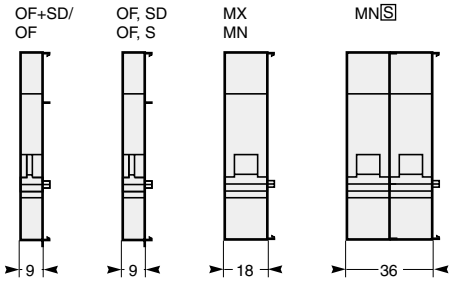
| MCB 정격 | 감도전류 | 2P | 3P |
|---|---|---|---|
| 25A 이하 | 30mA | Vigi 26581 | Vigi 26588 |
| | 300mA | Vigi 26583 | Vigi 26590 |
| 32~63A | 30mA | Vigi 26611 | Vigi 26620 |
| | 300mA | Vigi 26613 | Vigi 26672 |

## 전기적 부속품

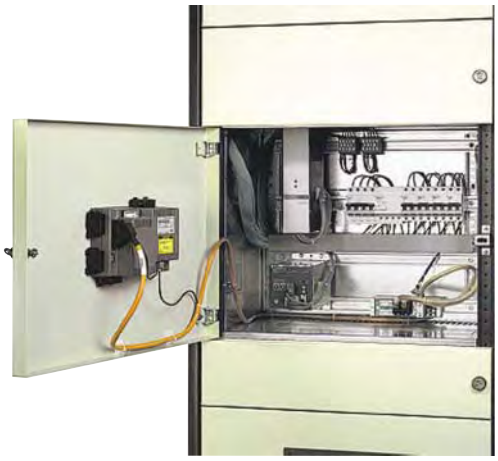
| | | |
|---|---|---|
| 보조접점/ OF | 26924 | 1 c/o |
| 경보접점/SD | 26927 | 1 c/o |
| 저전압트립코일 | MN26960 | 220/240VAC |
| | MN26961 | 48VAC |
| | MN26962 | 48VDC |
| 전압트립코일 + 보조접점 | 26946 | 220/240VAC,110-130VDC |
| | 26947 | 48-130VAC,48VDC |
| | 26948 | 24VAC,VDC |

## 치수



# 초소형 차단기
## UL 1077 Standard



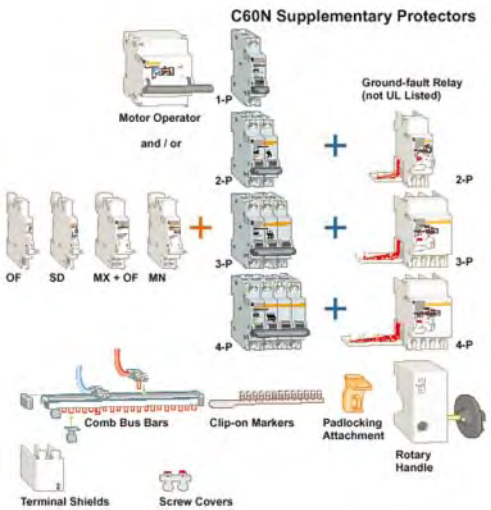
## 보조 보호기

### 특성

| | |
|---|---|
| 정격전류 | 0.5~63A |
| 구조 | 모듈 구조 |
| 취부방법 | DIN 레일 |
| 한류기능 | 있음 |
| 규격인증 | IEC 947-2, UL 1077, CSA 22-2 |
| | BS, VDE, KEMA ETC |
| 선급인증 | BV, L ROS, ABS~ |
| 보호기능 | 과부하 및 단락 보호 |
| 트립특성 | B 커버 3.2~4.8 In |
| | C 커버 7~1010 In |
| | D 커버 10~14 In |
| 전기적 부속품 | 전압트립코일 (MX) |
| | 부족전압 트립코일 (MN) |
| | 보조접점 (OF) |
| | 경보접점 (SD) |
| | 누전 검출기 (10~500 mA) Vigi |
| | 전동조작 (MT) |
| 취부용 부속품 | 시건장치 |
| | 단자 보호대 |
| | 상간절연대 |
| | 로터리 핸들 |
| | 판넬직부 키트 |
| | 콤보 부스바 |
| | 라벨 홀드 |

### 전기적 보조장치

OF SD MX+OF MN




## 차단용량 (kA), RMS Sym. UL1077, IEC 947-2

| 정격전류 | | C-60 정격 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1P | 2P | 3P | 4P |
| AC | 240V | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | 277V | 5 | | | |
| | 480Y/277V | | 5 | 5 | 5 |
| DC | 65V | 10 | | | |
| | 125V | | 10 | | |

## 지락보호

Residual current circuit breaker IEC 61009 rated

C60 circuit breaker

Vigi module (Residual current device)

ID residual current switch

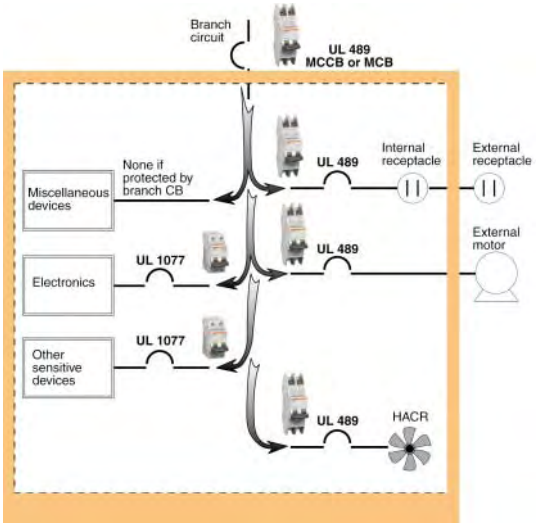
UL 1077

링터미널 접속키트

# 초소형 차단기
## MCB/UL 1077 Standard



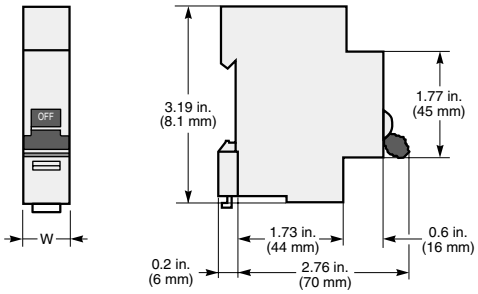
## UL 489, UL 1077 적용 일례




### UL 1077 적용
1. 기기내 민감한 전자기기 보호
2. 민감한 내부회로 보호
   (컴퓨터, 통신장비, 전자제어기, 전원공급기 등)
3. NEC 430-7에 의한 모터보호 회로
   (변압기 없는 경우)

### UL 489 적용
1. 기기, 설비의 인입 케이블 보호
2. 내 · 외부 전원용 리셉터클 보호
3. 기기, 설비 외부에 연결되는 부하의 보호
4. 공조설비 (난방, 에어컨디셔너, 냉방, 환기)

## 치수




| Type | C60 | |
|---|---|---|
| Width (W) | 1-Pole | 0.71 in (18mm) |
| | 2-Pole | 1.42 in (36mm) |
| | 3-Pole | 2.13 in (54mm) |
| | 4-Pole | 2.48 in (72mm) |
| | Aux. Switch | 0.35 in (9mm) |
| | MN and MX | 0.71 in (18mm) |

## 제품선정

| 극수 | 정격(A) | B 커버 | C커버 | D커버 |
|---|---|---|---|---|
| 1P | 0.5 | MG | MG17411 | MG17421 |
| | 1 | MG24110 | MG24425 | MG24500 |
| | 1.2 | MG17402 | MG17412 | MG17422 |
| | 1.5 | MG17403 | MG17413 | MG17423 |
| | 2 | MG24111 | MG24426 | MG24501 |
| | 3 | MG24112 | MG24427 | MG24502 |
| | 4 | MG24113 | MG24428 | MG24503 |
| | 5 | MG17404 | MG17414 | MG17424 |
| | 6 | MG24114 | MG24430 | MG24504 |
| | 7 | MG17404 | MG17415 | MG17425 |
| | 8 | MG24115 | MG24431 | MG24505 |
| | 10 | MG24116 | MG24432 | MG24506 |
| | 13 | MG24117 | MG24433 | MG24507 |
| | 15 | MG17406 | MG17416 | MG17426 |
| | 16 | MG24118 | MG24434 | MG24508 |
| | 20 | MG24119 | MG24435 | MG24509 |
| | 25 | MG24120 | MG24436 | MG24510 |
| | 30 | MG17407 | MG17417 | MG17427 |
| | 32 | MG24121 | MG24437 | MG24511 |
| | 35 | MG17408 | MG17418 | MG17428 |
| | 40 | MG24122 | MG24438 | MG24512 |
| | 50 | MG24123 | MG24439 | MG24513 |
| | 60 | MG17409 | MG17419 | MG17429 |
| | 63 | MG24124 | MG24420 | MG24514 |
| 2P | 1 | MG24125 | MG24442 | MG24516 |
| | 1.2 | MG17432 | MG17442 | MG17452 |
| | 1.5 | MG17433 | MG17443 | MG17453 |
| | 2 | MG24126 | MG24443 | MG24517 |
| | 3 | MG24127 | MG24444 | MG24518 |
| | 4 | MG24128 | MG24445 | MG24519 |
| | 5 | MG17434 | MG17444 | MG17454 |
| | 6 | MG24129 | MG24447 | MG24520 |
| | 7 | MG17435 | MG17445 | MG17455 |
| | 8 | MG24130 | MG24448 | MG24521 |
| | 10 | MG24131 | MG24449 | MG24522 |
| | 13 | MG24132 | MG24450 | MG24523 |
| | 15 | MG17436 | MG17446 | MG17456 |
| | 16 | MG24133 | MG24451 | MG24524 |
| | 20 | MG24134 | MG24452 | MG24525 |
| | 25 | MG24135 | MG24453 | MG24526 |
| | 30 | MG17437 | MG17447 | MG17457 |
| | 32 | MG24136 | MG24454 | MG24527 |
| | 35 | MG17438 | MG17448 | MG17458 |
| | 40 | MG24137 | MG24455 | MG24528 |
| | 50 | MG24138 | MG24456 | MG24529 |
| | 60 | MG17439 | MG17449 | MG17459 |
| | 63 | MG24139 | MG24457 | MG24530 |

*3P, 4P는 영업부로 문의바랍니다.*

# 초소형 차단기
## MCB UL Listed/UL 489 Standard

C60N: 60183

## 특성

- 정격 전류 — 0.5~35A
- 전기적 부속품 — UL listed (경보접점/SD, 보조접점/OF, 부족전압트립코일/MN 전압트립코일+보조접점/MX+OF)
- 접속터미널 — Box Lugs, 링, 혼형 (1차 Box lug, 2차 Ring)
- DC 회로 사용가능 — 통신, 범용 0.5~63A, DC60, 125, 250V
- 규격인증 — UL489, UL489A, UL1077, CSA, IEC , CE, VDE 규격인증 IEC 60947-2, EN 60947-2
- 트립특성 커버 — C커버, 단락보호 트립전류 7~10 × In 범용 D커버, 단락보호 트립전류 10~14 × In 돌입전류가 큰부하 (변압기, 트랜스)
- 극수 — 1, 2, 3P
- 사용전압 — 120~240VAC (델타결선)
- 차단용량 — 5kA (1P @ 240VAC)
- 전류 한류기능 — 0.2msec 이내에서 동작
- 전기적수명 — 10,000회 (O – C)
- 기계적수명 — 20,000회
- 사용온도 — −22~158°F (−30~+70℃)
- 적용 — 반도체 기기, 통신 장비, 식음료 가공기, 의료기기, 컴퓨터, 전원공급기, 산업용 포장기기류 퓨즈 대체 사용가능 (0.5, 1, 1.5, 2, 3, 4, 5~35A)
- 보호등급 — IP 40 (케이블), IP20 (단자)

## 차단용량 (kA)

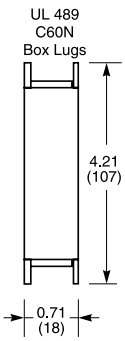
| UL 489/CSA C22.2 No.5.1 | | | |
|---|---|---|---|
| **정격전류 (A)** | **극수** | **전압 (V)** | **차단용량 (kA)** |
| 0.5~35 | 1 | 120VAC | 10 |
| | | 240VAC | 5 |
| | 2,3 | 120VAC | 10 |
| | 1 | 60VDC | 10 |
| | 2 | 125VDC | 10 |
| **IEC 60947-2 (O-CO )** | | | |
| **정격전류 (A)** | **극수** | **전압 (V)** | **차단용량 (kA)** |
| 0.5~35 | 1 | 240VAC | 10 |
| | 2,3 | 240VAC | 20 |
| | | 415VAC | 10 |
| | | 440VAC | 6 |
| | 1 | 60VDC | 10 |
| | 2 | 125VDC | 10 |

# 초소형 차단기
## MCB UL Listed/UL 489 Standard

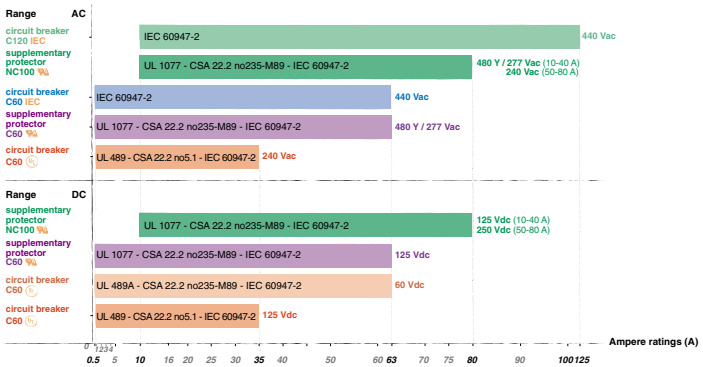


## 제품선정

| | 정격 | C Curve | | | D Curve | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Box lug | Ring | Box lug | Box lug | Ring | Box Lug |
| | | Box lug | Ring | Ring | Box lug | Ring | Ring |
| 1P | 0.5 | 60100 | 60200 | 60300 | 60117 | 60217 | 60317 |
| | 1 | 60101 | 60201 | 60301 | 60118 | 60218 | 60318 |
| | 1.5 | 60102 | 60202 | 60302 | 60119 | 60219 | 60319 |
| | 2 | 60103 | 60203 | 60303 | 60120 | 60220 | 60320 |
| | 3 | 60104 | 60204 | 60304 | 60121 | 60221 | 60321 |
| | 4 | 60105 | 60205 | 60305 | 60122 | 60222 | 60322 |
| | 5 | 60106 | 60206 | 60306 | 60123 | 60223 | 60323 |
| | 6 | 60107 | 60207 | 60307 | 60124 | 60224 | 60324 |
| | 7 | 60108 | 60208 | 60308 | 60125 | 60225 | 60325 |
| | 8 | 60109 | 60209 | 60309 | 60126 | 60226 | 60326 |
| | 10 | 60110 | 60210 | 60310 | 60127 | 60227 | 60327 |
| | 13 | 60111 | 60211 | 60311 | 60128 | 60228 | 60328 |
| | 15 | 60112 | 60212 | 60312 | 60129 | 60229 | 60329 |
| | 20 | 60113 | 60213 | 60313 | 60130 | 60230 | 60330 |
| | 25 | 60114 | 60214 | 60314 | 60131 | 60231 | 60331 |
| | 30 | 60115 | 60215 | 60315 | 60132 | 60232 | 60332 |
| | 35 | 60116 | 60216 | 60316 | 60133 | 60233 | 60333 |
| 2P | 0.5 | 60134 | 60234 | 60334 | 60151 | 60251 | 60351 |
| | 1 | 60135 | 60235 | 60335 | 60152 | 60252 | 60352 |
| | 1.5 | 60136 | 60236 | 60336 | 60153 | 60253 | 60353 |
| | 2 | 60137 | 60237 | 60337 | 60154 | 60254 | 60354 |
| | 3 | 60138 | 60238 | 60338 | 60155 | 60255 | 60355 |
| | 4 | 60139 | 60239 | 60339 | 60156 | 60256 | 60356 |
| | 5 | 60140 | 60240 | 60340 | 60157 | 60257 | 60357 |
| | 6 | 60141 | 60241 | 60341 | 60158 | 60258 | 60358 |
| | 7 | 60142 | 60242 | 60342 | 60159 | 60259 | 60359 |
| | 8 | 60143 | 60243 | 60343 | 60160 | 60260 | 60360 |
| | 10 | 60144 | 60244 | 60344 | 60161 | 60261 | 60361 |
| | 13 | 60145 | 60245 | 60345 | 60162 | 60262 | 60362 |
| | 15 | 60146 | 60246 | 60346 | 60163 | 60263 | 60363 |
| | 20 | 60147 | 60247 | 60347 | 60164 | 60264 | 60364 |
| | 25 | 60148 | 60248 | 60348 | 60165 | 60265 | 60365 |
| | 30 | 60149 | 60249 | 60349 | 60166 | 60266 | 60366 |
| | 35 | 60150 | 60250 | 60350 | 60167 | 60267 | 60367 |
| 3P | 0.5 | 60168 | 60268 | 60368 | 60184 | 60284 | 60384 |
| | 1 | 60169 | 60269 | 60369 | 60185 | 60285 | 60385 |
| | 1.5 | 60170 | 60270 | 60370 | 60186 | 60286 | 60386 |
| | 2 | 60171 | 60271 | 60371 | 60187 | 60287 | 60387 |
| | 3 | 60172 | 60272 | 60372 | 60188 | 60288 | 60388 |
| | 4 | 60173 | 60273 | 60373 | 60189 | 60289 | 60389 |
| | 5 | 60174 | 60274 | 60374 | 60190 | 60290 | 60390 |
| | 6 | 60175 | 60275 | 60375 | 60191 | 60291 | 60391 |
| | 7 | 60176 | 60276 | 60376 | 60192 | 60292 | 60392 |
| | 8 | 60177 | 60277 | 60377 | 60193 | 60293 | 60393 |
| | 10 | 60178 | 60278 | 60378 | 60194 | 60294 | 60394 |
| | 13 | 60179 | 60279 | 60379 | 60195 | 60295 | 60395 |
| | 15 | 60180 | 60280 | 60380 | 60196 | 60296 | 60396 |
| | 20 | 60181 | 60281 | 60381 | 60197 | 60297 | 60397 |
| | 25 | 60182 | 60282 | 60382 | 60198 | 60298 | 60398 |
| | 30 | 60183 | 60283 | 60383 | 60199 | 60299 | 60399 |
| | 35 | 60184 | 60284 | 60384 | 60200 | 60300 | 60400 |




DC, AC 겸용



# 개폐기/단로기

## 40~630A

## 특성

- BS EN 60947-1
- BS EN 60947-3 — 스위치, 디스커넥터, 스위치-디스커넥터 등
- BS EN 60947-5.1 — 제어 회로 기기 및 스위칭 : 자동제어 기기류
- 프랑스 NF
- 독일 VDE
- 영국 BS
- 호주 AS
- 이탈리아 CEI
- 정격 절연 전압 — 690V
- 극수 — 3, 4P
- 정격사용전압 — 500VAC, 250VDC
- 단락시간내력전류

| (A) | 40 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 250 | 400 | 630 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1초 | 3000 | 3000 | 3000 | 5500 | 5500 | 5500 | 8500 | 12000 | 25000 |
| 3초 | 1730 | 1730 | 1730 | 3175 | 3175 | 3175 | | | |
| 20초 | 670 | 670 | 670 | 1230 | 1230 | 1230 | | | |

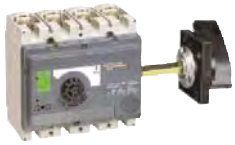
## 구성

비상정지겸용 개폐기

Visible 비상정지겸용 개폐기

수동 절체용 개폐기

측면 직부핸들


측면연장핸들

전면연장핸들

잠금장치

상입형개폐기

보조접점

## 관련제품

| 12~175A | 개폐기 | 1000~2500A | Compact NA | Masterpact NW |
|---|---|---|---|---|
| Vario | | INV | 100~630A | 800~6300A |

# 개폐기/단로기

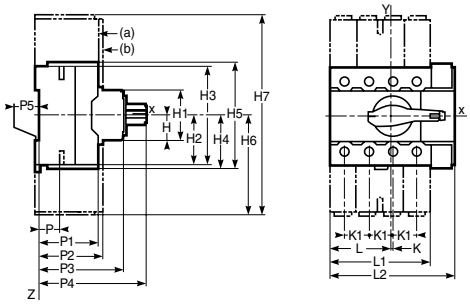
## 40~630A



## 제품선정

| 인터팩 용도 극수 | | INS 부하개폐기 3P | 4P | INV 부하개폐기 (Visible) 3P | 4P | INS 비상정지스위치겸용 3P | 4P | INV 비상정지스위치겸용 (Visible) 3P | 4P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | A | 28900 | 28901 | | | 28916 | 28917 | | |
| 63 | A | 28902 | 28903 | | | 28918 | 28919 | | |
| 80 | A | 28904 | 28905 | | | 28920 | 28921 | | |
| 100 | A | 28908 | 28909 | | | 28924 | 28925 | | |
| 125 | A | 28910 | 28911 | 31160 | 31161 | 28926 | 28927 | 31180 | 31181 |
| 160 | A | 28912 | 28913 | 31164 | 31165 | 28928 | 28929 | 31184 | 31185 |
| 200 | A | 31102 | 31103 | 31162 | 31163 | 31122 | 31123 | 31182 | 31183 |
| 250 | A | 31106 | 31107 | 31166 | 31167 | 31124 | 31125 | 31186 | 31187 |
| 320 | A | 31108 | 31109 | 31168 | 31169 | 31128 | 31129 | 31188 | 31189 |
| 400 | A | 31110 | 31111 | 31170 | 31171 | 31130 | 31131 | 31190 | 31191 |
| 500 | A | 31112 | 31113 | 31172 | 31173 | 31132 | 31133 | 31192 | 31193 |
| 630 | A | 31114 | 31115 | 31174 | 31175 | 31134 | 21135 | 31194 | 31195 |

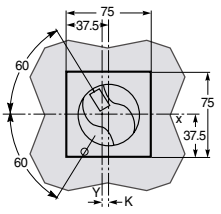
## 치 수

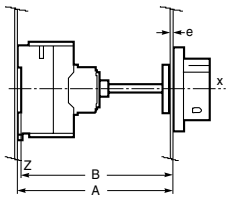


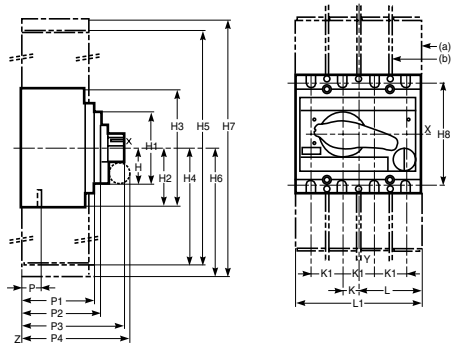

INS 40/160

| Type | H | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 | K | K1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INS40/63/80 | 22.5 | 45 | 40.5 | 81 | 42.5 | 85 | 73.5 | 147 | 1 | 18 |
| INS100/125/160 | 22.5 | 45 | 50 | 100 | 50 | 100 | 110 | 220 | 7.5 | 80 |

| L | L1 | L2 | L3 | P | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 73 | 90 | 109 | 21.3 | 43 | 47 | 62.5 | 79 | 5 | 40 | 66.1 |
| 67.5 | 119 | 135 | 154 | 18.5 | 45 | 47 | 62.5 | 79 | 5 | 42.5 | 69.3 |




INS 250 / INS 630

| Type | A(on backplate) min | A(on backplate) max | B(on rail) min | B(on rail) max | e min | K min | Length of shaft |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INS40/63/80 | 128 | 519 | 123 | 514 | 1~3 | 1 | A-69 |
| INS100/125/160 | 128 | 519 | 123 | 514 | 1~3 | 7.5 | A-69 |

| Type | H | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 | H8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INS250 INV100/250 | 40 | 80 | 68 | 136 | 148 | 296 | 166 | 332 | 115 |
| INS320/630 INV320/630 | 61.5 | 123 | 102.5 | 205 | 215 | 430 | - | - | 177 |

| K | K1 | L | L1 | P | P1 | P2 | P3 | P4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17.5 | 35 | 70 | 140 | 21.5 | 86 | 96 | 131 | 138 |
| 22.5 | 45 | 92.5 | 185 | 26 | 120 | 160.4 | 162 | - |

# 커패시터
## 230V~690V



- 모듈방식
- 간편성
- 안전성

## 간편한 장착과 연결

- Varplus M 커패시터는 전기배전반에서 사용되는 저압배전 제품의 주요 원리, 즉 수직판에서의 간편한 조립 및 파워 터미널에서의 신속한 연결이 가능하도록 설계되어 있습니다.
- 간편성은 인간 환경 공학적인 설계 내용을 보면 잘 알 수 있는데, 표준화된 제원, 전면 또는 후면 연결, 간단하면서도 독창적인 손가락 보호 기능, 케이블 인입 박스가 추가된 IP 42 보호 등이 그것입니다.
- 독창적인 설계로 제품크기를 콤팩트화했으며 엘리먼트 냉각이 용이합니다.
- 기능성 플레이트를 사용하여 판넬 내 커패시터 설치의 표준화 및 역률 조정 장비의 유지보수를 간편하게 해줍니다.

## 연 결

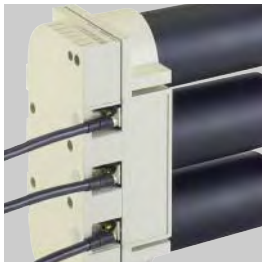
### Varplus M4

전면 연결

후면 연결

### Varplus M1

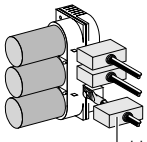
전면 연결



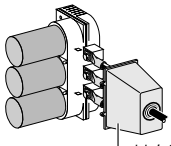
후면 연결

## 부속품

### Varplus M1

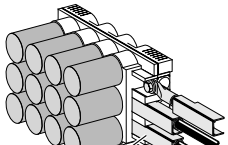


부속품번호 52461
전면 연결

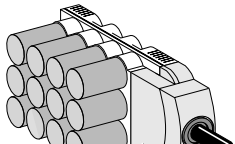


부속품번호 52460
전면 연결

### Varplus M4



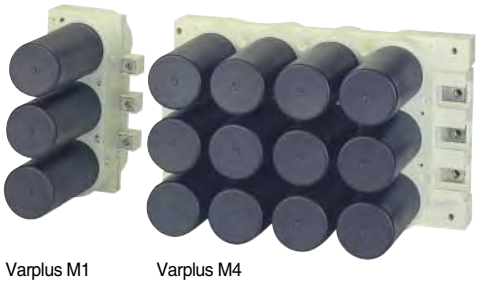
부속품번호 52462
전면 연결



부속품번호 52464
전면 연결

# 커패시터
## 230V~690V





Varplus M1 Varplus M4

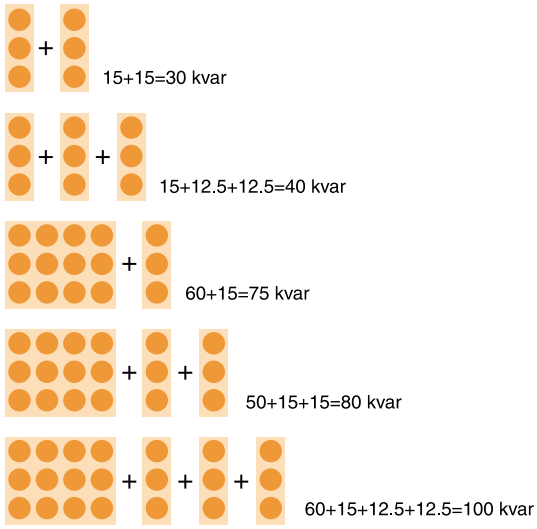
## 모듈 범위

Varplus M 커패시터는 부속품 숫자는 일정수로 제한되어 있으나 커버 가능한 전압과 전력의 범위는 매우 광범위합니다. 전압은 230V에서 690V까지이고, 전력은 최대 100kvar 입니다. 전력 정격을 얻는 방법은 다음과 같습니다.

- Varplus M1 또는 Varplus M4 커패시터만 사용
- 여러 개의 Varplus M1 커패시터를 조립
- Varplus M4 커패시터 하나와 Varplus M1 커패시터 하나 또는 여러 개를 함께 조립

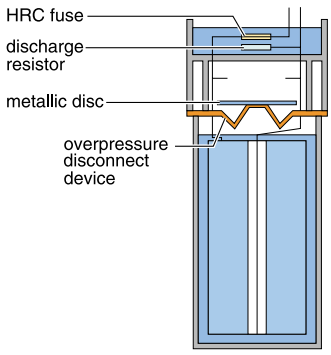
위와 같은 여러가지 조립 방법을 통해 재고 관리 및 향후 전력 확장이 매우 용이합니다.

**400V 50Hz 조립 구성 사례**




## 작업자 및 설비의 안전

- Varplus M4 커패시터 기술의 근간은 가스나 액체 주입이 전혀 필요없는 자가정화성 폴리프로필렌 필름을 사용한다는 것입니다.




**엘리먼트의 횡단면**

- 각 커패시터 엘리먼트에 내포되어 있는 HQ 보호 시스템이 전체적인 안전 기능을 제공합니다. 특허를 갖고 있는 독특한 디자인 한가지가 10년 이상 수백만개의 엘리먼트에 사용되었습니다.
- HQ 보호 시스템은 커패시터 수명이 다 되었을 때 발생하는 두가지 고장 유형에 대해서도 보호 기능을 합니다. 고전류 고장에 대해서는 HRC 카트리지 퓨즈가 보호해주며, 저전류 고장에 대해서는 과압 단락장치와 HRC 퓨즈가 함께 보호해 줍니다.
- 커패시터 엘리먼트 내부의 어떠한 비정상적인 전압도 항상 최대 허용가능 전압 보다 훨씬 낮게 제한됩니다.
- 이 두가지 고장 유형에서 전류는 항상 표준 HRC 퓨즈에 의해 오픈됩니다.
- Varplus M 커패시터의 플라스틱 외장이 이중 절연 기능을 제공합니다. 사용된 플라스틱 재질은 기계적 특성이 우수할 뿐만 아니라 자소성도 최고 수준입니다. (UL 94 5 VB 인증)

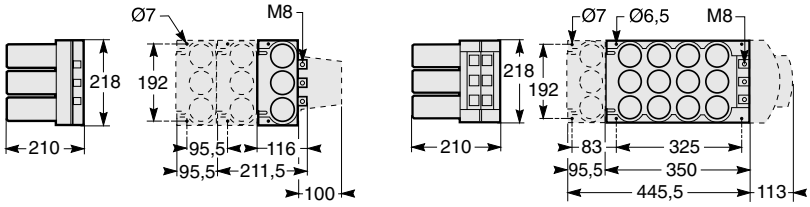
## 커패시터 종류 및 등급 (kvar)

| 230V/240V 50/60Hz | | 50Hz 230V | 50Hz 240V | 60Hz 230V | 60Hz 240V |
|---|---|---|---|---|---|
| 52410 | Varplus M1 | 2.5 | 2.5 | 3 | 3 |
| 52411 | Varplus M1 | 3.8 | 4 | 4.5 | 5 |
| 52412 | Varplus M1 | 5 | 5.5 | 6 | 6.5 |
| 52413 | Varplus M1 | 5.5 | 6 | 7 | 7.5 |
| 52414 | Varplus M1 | 7.5 | 8.5 | 9.5 | 10 |
| 52415 | Varplus M4 | 30 | 33 | 36 | 40 |
| 52416 | Varplus M4 | 32.5 | 35 | 40 | 42.5 |
| **400V/415V 50/60Hz** | | **50Hz 400V** | **50Hz 415V** | **60Hz 400V** | **60Hz 415V** |
| 52417 | Varplus M1 | 5 | 5 | 5.5 | 6 |
| 52418 | Varplus M1 | 7.5 | 7.5 | 9 | 9 |
| 52419 | Varplus M1 | 10 | 10 | 12.5 | 13.5 |
| 52420 | Varplus M1 | 12.5 | 12.5 | 15 | 16 |
| 52421 | Varplus M1 | 15 | 15 | 18 | 19.5 |
| 52422 | Varplus M4 | 50 | 50 | 60 | 60 |
| 52423 | Varplus M4 | 60 | 65 | 70 | 75 |
| **440V/470V 50/60Hz** | | **50Hz 440V** | **50Hz 470V** | **60Hz 440V** | **60Hz 470V** |
| 52424 | Varplus M1 | 4.5 | 5 | 5 | 6 |
| 52425 | Varplus M1 | 7 | 8 | 8.5 | 9.5 |
| 52426 | Varplus M1 | 9 | 10 | 10 | 12 |
| 52427 | Varplus M1 | 12.5 | 14.5 | 15 | 17 |
| 52428 | Varplus M1 | 14 | 16 | 17 | 19 |
| 52429 | Varplus M4 | 50 | 57.5 | 60 | 69.5 |
| 52430 | Varplus M4 | 55 | 60 | 65 | 75 |

| 480V/525V 50/60Hz | | 50Hz 480V | 50Hz 525V | 60Hz 480V | 60Hz 525V |
|---|---|---|---|---|---|
| 52431 | Varplus M1 | 5 | 6 | 6 | 7.5 |
| 52432 | Varplus M1 | 8 | 10 | 10 | 12.5 |
| 52433 | Varplus M1 | 10 | 12.5 | 12.5 | 15 |
| 52434 | Varplus M1 | 12.5 | 15 | 15 | 18 |
| 52435 | Varplus M4 | 40 | 50 | 50 | 60 |
| 52436 | Varplus M4 | 50 | 60 | 60 | 70 |
| **550V/590V 50/60Hz** | | **50Hz 550V** | **50Hz 590V** | **60Hz 550V** | **60Hz 590V** |
| 52437 | Varplus M1 | 5.5 | 6 | 6.5 | 7.5 |
| 52438 | Varplus M1 | 10 | 12.5 | 12.5 | 15 |
| 52439 | Varplus M1 | 12.5 | 14.5 | 15 | 17 |
| 52440 | Varplus M4 | 40 | 50 | 50 | 60 |
| 52441 | Varplus M4 | 50 | 58 | 60 | 70 |
| **600V/690V 50/60Hz** | | **50Hz 600V** | **50Hz 690V** | **60Hz 600V** | **60Hz 690V** |
| 52442 | Varplus M1 | 2.5 | 3.5 | 3 | 4 |
| 52443 | Varplus M1 | 5 | 7 | 6.5 | 8.5 |
| 52444 | Varplus M1 | 8 | 11 | 10 | 13 |
| 52445 | Varplus M1 | 10 | 14 | 12.5 | 16.5 |
| 52446 | Varplus M4 | 33 | 45 | 40 | 50 |
| 52447 | Varplus M4 | 40 | 55 | 50 | 66 |

## 옵션 사항

| 손가락 보호 | 품목번호 |
|---|---|
| Varplus M1용 단자 덮개 3개 1세트–전면 연결 | 52461 |
| Varplus M1용 단자 덮개 3개 1세트–후면 연결 | 52466 |
| Varplus M4용 단자 덮개 3개 1세트<br>전면 연결 또는 후면 연결 | 52462 |
| Varplus M4용 단자 덮개 3개 1세트<br>특수 케이블 러그가 있는 후면 연결용 | 52463 |
| **IP 42 보호** | |
| Varplus M1용 3상 케이블 인입 박스 | 52460 |
| Varplus M4용 3상 케이블 인입 박스 | 52464 |
| **IP 54 보호** | |
| 주문시 | |




## 기술 규격

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **표준** | IEC 60831–1 및 2, NF C 54–104, VDE 0560 Teil 41, CSA 22–2 N° 190 | | | | | |
| **정전용량 여유값** | 0, +10% | | | | | |
| **손실** | ≤0.7 W/kvar 방전저항기 포함 | | | | | |
| **절연 강도** | 50 Hz 1분 내전압: 6 kV<br>내충격파: 1.2 / 50 µs<br>– 후면 판넬이 모든 금속 프레임에서 15mm 이상 떨어져 있을 경우 25 kV<br>– 후면 판넬이 어떤 금속 프레임 보다 위에 있을 경우 11 kV | | | | | |
| **조립구성 최대치 (kvar)** | 230/240 V | 400/415 V | 440/470 V | 480/525 V | 550/590 V | 600/690 V |
| **M1+M1 조립 전면연결** | 30 kvar | 60 kvar | 60 kvar | 60 kvar | 60 kvar | 60 kvar |
| **M1+M1 조립 후면연결** | 15 kvar | 30 kvar | 30 kvar | 30 kvar | 30 kvar | 30 kvar |
| **M4+M1 조립(*) 후면 또는 전면연결** | 60 kvar | 100 kvar | 100 kvar | 100 kvar | 100 kvar | 100 kvar |

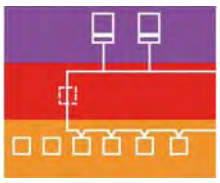
| **온도 수준** | 최대 | 전체 기간 중 최대 평균치: 24시간 | 1년 | 무효전력 (kvar) 230/240V | 400/415V | 440/470V | 480/525V | 550/590V | 600/690V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **–25/D** | 55℃ | 45℃ | 35℃ | 최대40kvar | 최대65kvar | 최대76kvar | 최대85kvar | 최대100kvar | 최대100kvar |
| **–25/C** | 50℃ | 40℃ | 30℃ | 41–50 | 67.5–90 | 77–100 | 85–100 | | |
| **–25/B** | 45℃ | 35℃ | 25℃ | 51–60 | 92.5–100 | | | | |

| | |
|---|---|
| **허용가능 전류 과부하** | 30% |
| **허용가능 전압 과부하 (IEC 831 1 및 2에서 정한 24h중 8h)** | 10% |
| **색상** | 바닥면: RAL 9002 – 엘리먼트: RAL 9005 – 단자 덮개: RAL 9002 |
| **중량** | Varplus M1: 2.6 kg–Varplus M4: 10 kg |

** Varplus M4 전력 종단 시용*

** 표준, 규격 및 디자인은 수시로 향상되기 때문에, 본 간행물에 제공되어 있는 정보를 확인하고자 할 경우에는 반드시 문의바랍니다.*

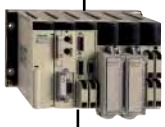
2



Transparent Ready

Ethernet TCP/IP

EGX 100/400
Web page server



Modbus

CM3000

PM700

SEPAM

Master pack

CM4000

PM800

SEPAM

Compact
Masterpact NT_NW
Micrologic

## 디지털 미터 종류 및 안내

Class : 1
PM 700

- Metering
- THD monitoring

Class : 0,5
PM 800

- Metering
- Harmonic
- On board memory
- Waveform capture

Class : 0,5
Harmoniques: 63
CM 3000

- Metering
- Harmonic
- On board memory
- Waveform capture
- Voltage sags & swells

Class : 0,2
Harmoniques: 255
CM 4000

- Metering
- Harmonic
- On board memory
- Waveform capture
- Voltage sags & swells
- Synchronisation
- Transients

PM 700

## PM 시리즈

### 파워 미터 PM 700

- 저압, 고압 파워 모니터링 유니트
  I, U, V, F, PF, P, Q의 측정
  디멘드 (전력 및 전류 최대치)
  전류 및 전압에 대한 고조파 종합 외형률(THD)
  측정 정밀도 class 1 (IEC 61036)
  0.5% 측정 정밀도 (전류 및 전압)
- 소형 : 96×96×50 mm
- Large screen (Bar 그래프 표시 기능)
- 통신 : RS485, Modbus (710, 750 전용)

PM 800

### 파워 미터 PM 800

- 저압, 고압 파워 모니터링 유니트
  모든 전기 측정치 : I, U, V, F, PF, P, Q...
  디멘드 (전력 및 전류 최대치)
  전류 및 전압에 대한 고조파 종합 외형률(THD)
  측정 정밀도 class 0.5S (IEC 60687)
  0.1% 측정 정밀도 (전류 및 전압)
  8개의 아나로그 및 로직 I/O (옵션)
  데이터 및 파형 저장용 800Kb 메모리
- 최신의 전력 품질 측정 및 분석
  파형 캡쳐 (PM 850 전용)
  고조파 분석 (63차)
- 통신 : RS485, Modbus

CM 3000

## CM 시리즈

### Circuit Monitors 3000

- 저압, 고압 파워 모니터링 유니트
  모든 전기 측정치 : I, U, V, F, PF, P, Q 등
  디멘드 (전력 및 전류 최대치)
  전류 및 전압에 대한 고조파 종합 외형률(THD)
  측정 정밀도 class 0.5S (IEC 60687)
  0.1% 측정 정밀도 (전류 및 전압)
  8개의 아나로그 및 로직 I/O (옵션)
  데이터 및 파형 저장용 800Mb 메모리
- 최신의 전력 품질 측정 및 분석
  파형 캡쳐, 고조파 분석 (63차)
  Sag, Swell의 감시 및 기록
- 통신 : RS485, Modbus, Ethernet 카드 및 웹페이지 서버 (옵션)

CM 4000

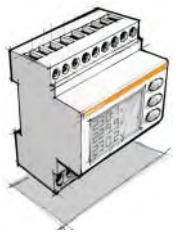
### Circuit Monitors 4000

- 저압, 고압 파워 모니터링 유니트
  모든 전기 측정치 : I, U, V, F, PF, P, Q 등
  충분한 아나로그 로직 I/O
  측정 정밀도 class 0.2 (IEC 60687)
  0.04% 측정 정밀도 (전류 및 전압)
  데이터 및 파형 저장용 대용량 메모리 공간 (32Mb까지)
- 최신의 전력 품질 측정 및 분석
  파형 캡쳐, Sag, Swell, 플리커(1㎲)의 감시 및 기록
  환견에 따른 특수 기능 구현 가능
- 통신 : RS485, Modbus, Ethernet 카드 및 웹페이지 서버 (옵션)

2

## 전력 모니터링 장치

Transparent Ready



Transparent Ready

Transparent Ready

| 명칭 | PM9 / PM9P / PM9C | PM700 / PM700P /PM710 | PM810 |
|---|---|---|---|
| 기능 | 파워 미터 | 파워 미터 | 파워 미터 |
| IM 코드 | 510 | 521 | 641 |

**용도**

| 서브 빌링 및 비용 배분 | | | |
|---|---|---|---|
| 에너지 소비량 | ● | ● | ● |
| 상이한 기간 동안의 소비량 | ● | ● | ● |
| 다른 시설의 소비량 | ● | ● | ● |
| 전력 계약 및 부하 곡선의 최적화 | ● | ● | ● |

**설치 모니터링**

| 판넬 계장시설 | I, U, F, P, Q, S, PF, E (demand, minimum and maximum values) | | |
|---|---|---|---|
| 원격 모니터링 장치 | ● | ● | ● |
| 고급 원격 모니터링 장치 | | ● | time-stamped alarms |

**전력 품질 분석**

| 고조파 모니터링 (THD) | ● | ● | ● |
|---|---|---|---|
| 개별 고조파 용량 분석 | ● | ● | ● |
| 순간 전압 강하 및 순간 전압 상승 검출 | ● | ● | ● |
| EN 50160 부합 여부 확인 | ● | ● | ● |

**특징**

| 정확한 측정 | class 2<br>(active energy) | class 1<br>(active energy) | class 0.5S<br>(active energy) |
|---|---|---|---|
| 설치 | 딘레일<br>4 × 18 mm modules | flush mount<br>96 × 96 mm | flush mount<br>96 × 96 mm |
| 전압 측정 | 450 V AC<br>direct<br>or external VT | 480 V AC<br>direct<br>or external VT | 600 V AC<br>direct<br>or external VT |
| Current measurement | 외부 CT | 외부 CT | 외부 CT |
| 통신 포트 | 1 | 1 | 1 |
| Inputs / Outputs<br>Memory capacity | 1 O | 2 O | 16 I/O |

Transparent Ready

Transparent Ready

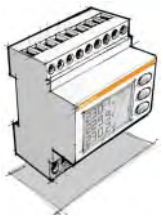
Transparent Ready

Transparent Ready

| **PM820 / PM850** | PM870 | CM3000 | CM4000 |
|---|---|---|---|
| 파워 미터 | 파워 미터 | 파워 미터 | 파워 미터 |
| 772 | 774 | 772 to 774 | 774 to 777 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| time−stamped alarms…and data logs | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| PM850 전용 | | | |
| | | | |
| class 0.5S (active energy) | class 0.5S (active energy) | class 0.5S (active energy) | class 0.2S (active energy) |
| flush mount 96 × 96 mm | flush mount 96 × 96 mm | 전면 디스플레이 내부모듈 switchboard | 전면 디스플레이 내부모듈 switchboard |
| 600 V AC direct or external VT | 600 V AC direct or external VT | 600 V AC direct or external VT | 600 V AC direct or external VT |
| 외부 CT | 외부 CT | 외부 CT | 외부 CT |
| 1 | 1 | 4 | 5 |
| 16 I/O 80 / 800 kbytes | 16 I/O 80 / 800 kbytes | 9 I/O 8 Mbytes | 25 I/O 32 Mbytes |

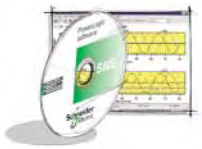
2

Transparent Ready



Transparent Ready

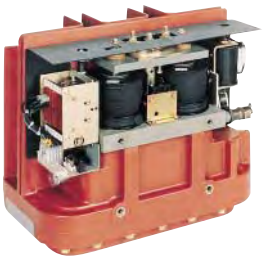
Transparent Ready



| 명칭 | EGX100 | EGX400 | MPS100 | SMS |
|---|---|---|---|---|
| 기능 | 이더넷 게이트웨이 | 이더넷 서버 | 이더넷 서버 | 전력제어 소프트웨어 |
| **어플리케이션** | | | | |
| **이더넷 통신** | | | | |
| RS485 / 이더넷 게이트웨이 | | | | |
| 웹 서버 | | | | |
| 표준 HTML 페이지 | | Micrologic, PM9C, PM500, PM710, PM800, Sepam, | Micrologic, PM9C, PM500, PM710, PM800 | Micrologic, PM9C, PM500, PM710, PM800, Sepam, |
| Web server with custom HTML pages | | CM3000, CM4000 | | CM3000, CM4000 |
| **원격 모니터링** | | | | |
| 실시간 데이터 | | | | |
| 과거 데이터 | | | | |
| 자동 통보 | | | | |
| 경보 및 이벤트 목록 | | | | |
| 파형 표시 | | | | |
| 주문형 그래픽 | | | | |
| 주문형 보고서 자동 생성 | | | | |
| **특성** | | | | |
| 이더넷 포트 Modbus TCP / IP 프로토콜 | 10/100 Base TX port | 10/100 Base TX port + 100 Base FX port (fiber optics) | 10 Base TX port | |
| RS485 (2-wire / 4-wire) 포트 Modbus 프로토콜 | 1 | 2 | 1 | |
| 직접 연결 가능한 장치 수 | 32 | 64 | 10 | |
| RS232 구성 포트 | 1 | 1 | 1 | |
| Miscellaneous | 딘 레일 | | b•1 modem port<br>b•SMTP client<br>b•6 I / 2 O | |
| 설치 | | 딘 레일 또는 데스크탑 | 딘 레일 또는 데스크탑 | |

# Notes

고압 콘텍터
**Rollarc**



가스차단기
**SF2**

진공차단기
**Evolis**

역률 개선용 커패시터
**Propivar**

**Merlin Gerin**

머린저린은 수력 발전을 창시한 전력분야의 선구자입니다.
지난 1세기 동안 시장을 이끌어 온 머린저린은 'The Guiding System' 이라는 컨셉으로
고압 및 저압 배전에 대한 최상의 통합 시스템을 제공합니다.

# 목차

가스차단기
Fluair 400

디지털 보호계전기
Sepam

## 고압 배전기기


### 고압 제품군 ..... 60-61

### 고압 콘텍터

■ Rollarc ..... 62-63

### 가스 차단기

■ LF 시리즈 (LF1-2-3, LFP) ..... 64-69
■ SF 시리즈 (SF1, SFset, SF2) ..... 70-74
■ Fluair 400 ..... 75-76

### 진공 차단기

■ Evoils ..... 77-79

### 역률 개선용 커패시터

■ Propivar ..... 80-85

### 디지털 보호 계전기

■ Sepam ..... 86-87

# 고압 제품군

디지털 보호계전기 | 차단기 | 고압 콘텍터 | 스위치

| Sepam 2000 | Sepam series 20 series 40 | Sepam series 80 | LF1-2-3 | LFP | SF1 | SFset | SF2 | Evolis | Rollarc 400 | SM6 Switch |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Multifunction protection unit for all voltage levels<br><br>Applications substation busbar transformer motor generator capacitor<br>Protocol Modbus | | | ***RATED VOLTAGE*** | | | | | | | |
| | | | 12 17.5 | 12 17.5 | 36 | 24 | 36 40.5 | 12 17.5 24 | 7.2 12 | 12 24 |
| | | | ***MAX. RATED CURRENT*** | | | | | | | |
| | | | 3150 A | 5000 A | 1250 A | 1250 A | 3150 A 2500 A | 2500 A | 400 A | 1250 A 630 A |
| | | | ***MAX. RATED SHORT CIRCUIT CURRENT*** | | | | | | | |
| | | | 50 kA 40 kA | 50 kA 31.5 kA | 25 kA | 25 kA 40 kA | 31.5 kA | 40 kA 40 kA 31.5 kA | 10 kA 8 kA | 25 kA 20 kA |
| digital | | | SF6 | SF6 | SF6 | SF6 | SF6 | vacuum | SF6 | SF6 |
| Multifunction unit equipped with a built-in PLC for high end applications | Multifunction unit compact and flexible for all current applications | Multifunction unit intelligent and flexible for custom applications (Logipam software) | Fixed and withdrawable circuit breaker | Fixed circuit breaker high power version for power plant | Fixed circuit breaker<br><br>Front or side mounted mechanism | Fixed circuit breaker<br><br>Front or side mounted mechanism<br><br>VIP integrated trip unit (without auxiliary power supply) | Fixed circuit breaker<br><br>Front mounted | Fixed and withdrawable circuit breaker | Fixed and withdrawable contactor with magnetic holding or mechanical latching | Indoor SF6 switch and accessories |

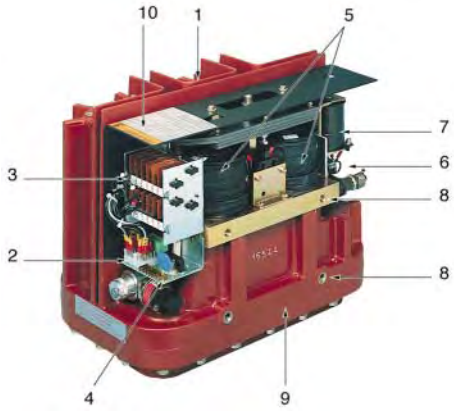
# 고압 제품군



| 계기용 변성기 | | Components cubicles | | RMU | 배전반 (AIS) | | | | 금속폐쇄배전반 (AIS) | | | | MCC | 역률 개선용 커패시터 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| **CT, VT** | **LPCT** | **Earthing switch &…** | | **RM6** | **SM6-24** | | **SM6-36** | | **MCset** | | | **Fluair 400** | **Motorpact** | **Propivar** |
| 40.5 | 24 | 17.5 | 24 | 24 | 13.8 | 24 | 36 | | 17.5 | 24 | 17.5 | 40.5 | 7.2 | 36 |
| 5000 A | 2500 A | | | 630 A | 1250 A | 630 A | 630 A | 1250 A | 3900 A | 2500 A | 2500 A | 2500 A | 400 A | 500 kvar |
| 50 kA | 40 kA | 31.5 kA | 31.5 kA | 25 kA | 25 kA | 20 kA | 20 kA | 25 kA | 40 kA | 31.5 kA | 40 kA | 40 kA | 50 kA | |
| dry | dry | air | | SF6 | SF6 / vacuum | | SF6 | | SF6 | | vacuum | SF6 | vacuum | all film with or without internal fuses |
| Toroidal type and medium voltage Current Transformer, Voltage Transformer | Toroidal type and medium voltage Low Power Current Transformer (LPCT) | …& Insulator Potential tester Bus section truck Busbar earthing truck Circuit breaker extraction table Voltage indication | | Compact switchgear combining all MV functional units | Complete system of modular cubicles | | Complete system of modular cubicles | | Indoor switchgear Internal arc withstand | | | Indoor switchgear Internal arc withstand | Indoor switchgear MV motor starter with vacuum contactor | Power factor correction and harmonic filtering on MV networks |
| | | | | Internal arc withstand | Internal arc withstand | | Internal arc withstand | | | | | | Internal arc withstand | |

# 고압 콘텍터






1. MV 연결부
2. LV 연결부
3. 보조 접촉부
4. 압력 스위치 (옵션)
5. 전자 작동 매카니즘
6. 자동 래칭 장치 (R400D)
7. 오프닝 릴리즈
8. 고정점
9. 절연함
10. 명판

## 설명

Rollarc 3상 옥내형 접촉기는 절연 및 차단용으로 SF6 가스를 사용합니다.
차단은 회전아크 원리를 기초로 한 것입니다. 기본적인 버전은 동일한 절연함에 설치된 3상 장치로 만들어집니다. 가동 전극 부분이 들어있는 인클로저 부분은 2.5bar의 게이지 압력에서 SF6 가스로 채워집니다.
Rollarc 전자 접촉기에는 다음과 같은 두가지 유형이 있습니다.

- 마그네틱 홀딩이 있는 R400
- 기계식 래칭이 있는 R400D

## 주요 장점

- SF6의 안전성을 부각시킨 현대식의 품질이 입증된 차단 기술
- 능동 부분에 대해 유지보수가 필요 없습니다.
- 높은 기계적 전기적 내구성
- 추가 장치 없이도 낮은 스위칭 서지 유지 (서지 피뢰기)
- 환경에 민감하지 않습니다.
- 가스 압력에 대한 지속적인 모니터링 가능

## 적용 분야

다음과 같은 장치의 보호 및 통제

- MV 모터
- 커패시터 뱅크 및 전력용 변압기

## 전기적 특성

| 전기적 특성 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 정격 전압 | 정격 절연 레벨 | | U에서의 차단능력 (kV) | | 정격 전류(3) | 투입 용량 | | 3초 단시간 전류 | 기계적 내구성 |
| Ua kV (50–60Hz) | 임펄스(1) 1.2/50µs kV 피크 | 1mn 50–60Hz kV rms | kA | 퓨즈 보유(2) (kA) | A | (kA)피크 | 퓨즈보유 (규약전류) (kA) | kA rms | |
| 3.3–4.76 | 60 | 20 | 10 | 50 | 400 | 25 | 125 | 10 | 300,000회 작동 (전자식 홀딩) |
| 7.2 | 60 | 20 | 10 | 50 | 400 | 25 | 125 | 10 | 100,000회 작동 (기계식 래칭) |
| 12 | 60 | 28 | 8 | 40 | 400 | 20 | 100 | 8 | |

| U에서의 개극시간 | 차단시간 | 폐로시간 |
|---|---|---|
| 계전기가 없을 때: 20–40ms | 계전기가 없을 때: 40–60ms | 계전기가 없을 때: 75–145ms |
| 계전기가 있을 때: 30–50ms | 계전기가 있을 때: 50–70ms | 계전기가 있을 때: 85–155ms |

*(1) 선택적 : 기본적인 버전에서만 75kV 임펄스 / 28kV rms*
*(2) Fusarc CF 퓨즈는 자료 AC0479 참조 (퓨즈 3–36kV)*
*(3) 400A 연속 전류 (과부하 불가능)*

| 제어회로 | 직류 | 교류 |
|---|---|---|
| 정격전압 (Un) | 48, 60, 110, 125, 220 V | 110, 127, 220 V(4) |
| 전력소비: 픽업 | 1050 W | 900VA |
| 밀폐 | 30 W | 40VA |
| 오프닝 | 80 W | 100 VA |

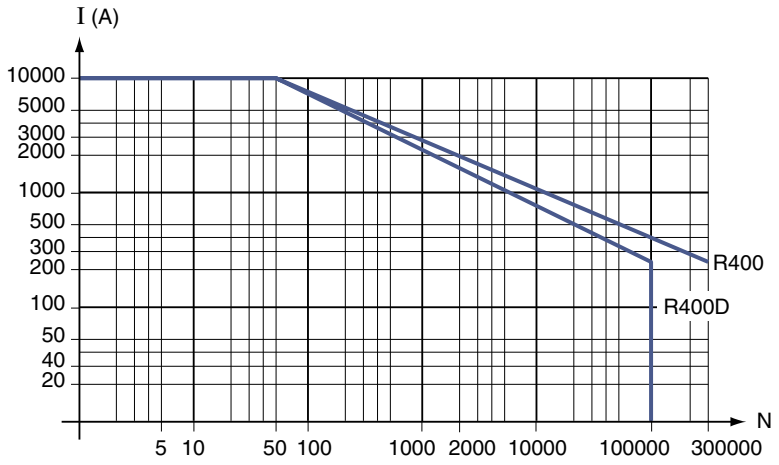
*(4) 다른 값에 대해서는 협의 요망*

| 보조 스위치 | |
|---|---|
| 정격전류 | 10 A |
| 차단능력 | CC: (L/R = 0.015s) 0.5A / 220V<br>CA: (p.f. = 0.3) 10A / 220V |

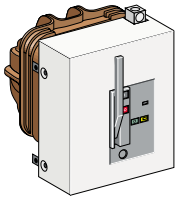
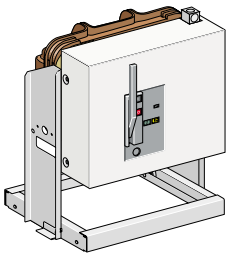
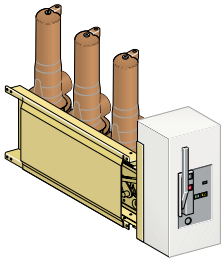
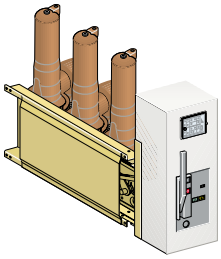
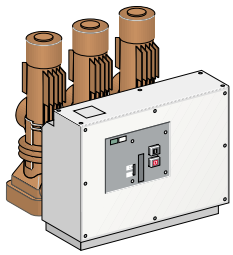
## 전기적 내구성

이 곡선은 등급 AC3 또는 AC4에서 차단전류 I 에 따른 동작수 N을 나타냅니다.

- R400
- 250A에서 300,000 작동 사이클
- 250A에서 50 작동 사이클
- R400D
- 200A에서 100,000 작동 사이클
- 10,000A에서 50 작동 사이클
- 커패시터 뱅크 및 전원 변압기



LF가스 차단기 SF가스 차단기

| LF1–LF2–LF3<br>전면 작동 방식 | LFP<br>전면 작동 방식<br>(고정형) | SF1<br>측면 또는 전면<br>작동 방식 | SFset<br>집적 VIP가 있는 측면 또는<br>전면 작동 방식 | SF2<br>전면 작동 방식 |
|---|---|---|---|---|
| **정격전압 Ur (kV, 50/60Hz)** | | | | |
| 7.2 / 12 / 17.5 | 12 / 17.5 | 17.5 / 24 / 36 | 17.5 / 24 | 24 / 36 / 40.5 |
| **정격 단락 차단 전류 (Isc)** | | | | |
| 25–50kA / 25–40kA | 40–50kA / 25–31.5kA | 12.5–25kA | 12.5–25kA | 12.5–40kA / 31.5kA |
| **정격전류 (Ir)** | | | | |
| 630–3150A | 5000A | 400–1250A | 400–1250A | 630–3150A / 1250–2500A |

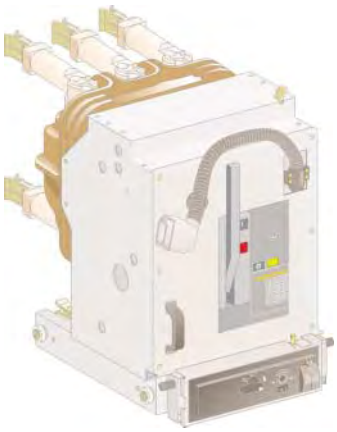
# LF1, LF2, LF3 _____ 가스 차단기
## 1~17.5kV

### 안정성
- 1.5bar 낮은 상대기압
- Self expansion의 차단기술

### 신뢰성
- 30년의 운전 보증
- 25년 이상의 Know-how

### 내구성
- 단락차단 : 수십회 가능
- 정격전류 : 10,000회 이상
- 적은 유지보수 비용
- 정상운전시 30년 무보수





Self - Expansion Technique

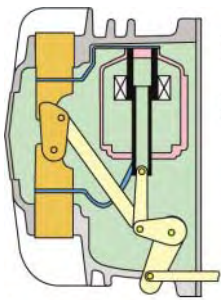


그림 1

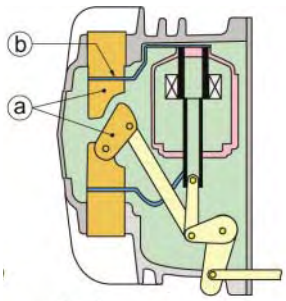



그림 2

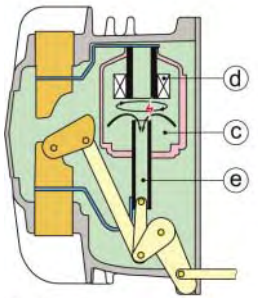



그림 3

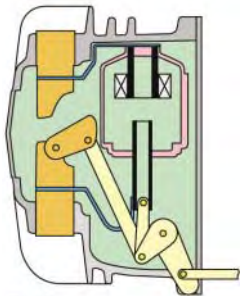


그림 4

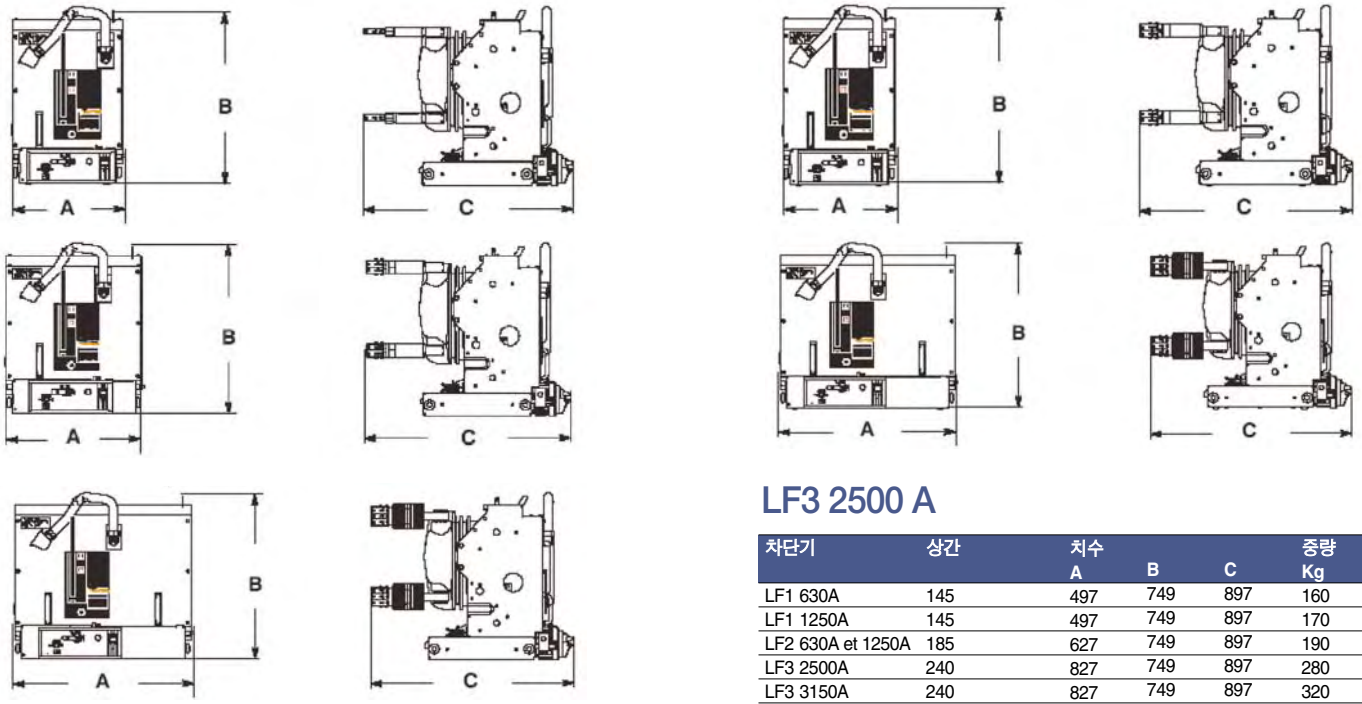
그림 1 : CB closed.
그림 2 : main contact(a) opened, Breaking circuit(b) shunted.
그림 3 : 전기적 Arc 확장(c), Arc의 회전 / magnnetic force (d), 확장된 부피는 압력의 상승을 유도하고, arc는 tublar arcing contact(e)로 불어 넣어 소호.
그림 4 : CB opened

## LF1, LF2 가스 차단기

| IEC 56 | | | LF1 | | | | LF2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 정격전압 | kV, 50/60 Hz | | 7.2 | | 12 | | 7.2 | 12 | 17.5 |
| 절연레벨 | kV rms 50 Hz - 1 min | | 20 | | 28 | | 20 | 28 | 38 |
| | kV, impact 1.2/50 s | | 60 | | 75 | | 60 | 75 | 95 |
| 정격전류 | A | 630 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | 1250 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | 2000 | | | | | ■ | ■ | ■ |
| 차단용량, Isc | kA, rms | | 25 | 31.5 | 25 | 31.5 | 50 | 40 | 31.5 |
| 투입용량 | kA, peak | | 63 | 79 | 63 | 79 | 125 | 100 | 79 |
| 단시간 전류 | kA, rms, 3s | | 25 | 31.5 | 25 | 31.5 | 50 | 40 | 31.5 |
| 전류 | A | | 440 | | 440 | | 440 | 440 | 440 |
| 콘덴서 차단용량 | O-3min-CO-3min-CO | | ■ | | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| 정격 시이퀀스 | O-0.3s-CO-15s-CO | | ■ | | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| | O-0.3s-CO-3min-CO | | ■ | | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| 동작시간 | ms | 개로 | 48 | | 48 | | 48 | 48 | 48 |
| | | 차단 | 70 | | 70 | | 70 | 70 | 70 |
| | | 폐로 | 65 | | 65 | | 65 | 65 | 65 |

## LF3 가스 차단기

| IEC 56 | | | LF3 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 정격전압 | kV, 50/60 Hz | | 7.2 | | | | 12 | | | | 17.5 | |
| 절연레벨 | kV rms 50 Hz - 1 min | | 20 | | | | 28 | | | | 38 | |
| | kV, impact 1.2/50 s | | 60 | | | | 75 | | | | 95 | |
| 정격전류 | A | 630 | | | | | | | | | | |
| | | 1250 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | | 2000 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 차단용량, Isc | kA, rms | | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 25 | 31.5 |
| 투입용량 | kA, peak | | 63 | 79 | 100 | 125 | 63 | 79 | 100 | 125 | 63 | 79 |
| 단시간 전류 | kA, rms, 3s | | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 25 | 31.5 |
| 전류 | A | | 440 | | | | 440 | | | | 440 | |
| 콘덴서 차단용량 | O-3min-CO-3min-CO | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | |
| 정격 시이퀀스 | O-0.3s-CO-15s-CO | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | |
| | O-0.3s-CO-3min-CO | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | |
| 동작시간 | ms | 개로 | 48 | | | | 48 | | | | 48 | |
| | | 차단 | 70 | | | | 70 | | | | 70 | |
| | | 폐로 | 65 | | | | 65 | | | | 65 | |




## LF3 2500 A

| 차단기 | 상간 | 치수 A | B | C | 중량 Kg |
|---|---|---|---|---|---|
| LF1 630A | 145 | 497 | 749 | 897 | 160 |
| LF1 1250A | 145 | 497 | 749 | 897 | 170 |
| LF2 630A et 1250A | 185 | 627 | 749 | 897 | 190 |
| LF3 2500A | 240 | 827 | 749 | 897 | 280 |
| LF3 3150A | 240 | 827 | 749 | 897 | 320 |

# 가스 차단기
## 특장점

## 적용

슈나이더 일렉트릭의 LFP 가스 차단기는 SF6 기술을 사용한 3상 옥내용 차단기입니다. IEC 56에 부합된 LFP 가스차단기는 수력 발전소의 교류 발전기 출력측이나 가스 터빈에 있는 네트워크의 작동과 보호 및 화력 또는 원자력 발전소 보조 장치에 전원을 공급하는 네트워크의 작동과 보호를 확실하게 해줍니다.

## 시험을 거치고 검사를 필한 기술의 장점

### 안전성

차단 매체는 저압에서 사용되는 6플로오르화황 (SF6)입니다. 폴유니트가 들어있는 절연함에는 과압에 대비한 안전막과 경보장치가 장착되어 있습니다.

LFP 차단기에 사용된 차단 기술로 설비를 손상시킬 수 있는 과전압을 발생시키지 않으면서 충전전류와 유도전류 등 모든 전류 유형을 만들거나 차단할 수 있습니다.
또한, 정상 전압하에서의 정상 전류 차단이라고 하는 공칭특성이 SF6의 상대바 0에서 유지됩니다.

### 신뢰성

모터로 충전되고 스프링으로 저장되는 에너지 작동 방식이 장치 신뢰성의 핵심 요소입니다. 슈나이더 일렉트릭은 30년의 경험을 토대로 이러한 종류의 매카니즘을 생산하고 있는데, 그 중 180,000대가 이미 작동 중에 있습니다. 밀폐 시스템 설계 및 확인 분야에서의 슈나이더 일렉트릭의 전문기술이 30년 이상의 지속적인 가동을 보장합니다.

### 내구성

LFP 차단기의 기계적 전기적 내구성은 IEC가 권장하는 것 보다 우수합니다.
LFP 차단기는 10,000회 이상의 스위치 작동에 대한 기계적 내구성 시험을 통과하였으며, 단락 전류는 15회 이상, 공칭전류는 2,000회 이상 차단할 수 있습니다.

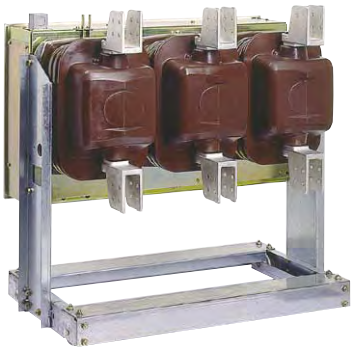
### 유지보수

정상적인 작동 조건하에 최소 30년의 수명기간 동안 매 5년에 한번 또는 매5,000회 작동에 한번 기계적 작동부에 대해서만 유지보수를 하면 됩니다. 극에는 유지보수가 필요 없으나, 다음과 같이 진단이 가능합니다.

- 극에서 외부 측정으로 접촉 마모 여부를 확인할 수 있으며, 또는 설비에 Sepam 2000 장치가 포함되어 있으면 누적 차단 $kA^2$를 측정하여 접촉 마모 여부를 확인할 수 있으며,
- 이중 임계 압력 스위치를 통해 SF6 압력을 영구 모니터링하면서 동시에 장치의 성능 수준을 압력 스위치 임계값까지 보장할 수 있습니다.

# 가스 차단기

## 특장점



지지 프레임 위에 설치한 LFP, 후면도



기본적인 고정식 버전은 다음과 같이 구성되어 있습니다:

- 3개의 폴 유니트가 각각 “밀폐 압력 시스템”의 절연함에 내장되어 있습니다.
  밀폐된 어셈블리에는 저압의 SF6이 충진되어 있습니다.
- RI 타입 작동부
- 수동식 작동부와 상태 표시장치가 내장되어 있는 전면 판넬
- 전원 회로 연결을 위한 업스트림 및 다운스트림 단자
- 외부 보조 회로를 연결할 수 있는 단자 블록
- 3개의 폴 유니트에 있는 차단기를 영구 모니터링 할 수 있는 다음과 같은 2개의 압력 스위치
- 압력 상승 표시를 위한 임계 접촉값이 높은 압력 스위치
- 언젠가 발생하는 압력 하강을 표시하기 위하여 낮은 임계 접촉값 두개가 있는 압력 스위치

## 선택 사항

- 취급과 설치를 간단하게 하기 위한 롤러 및 지면 고정 브래킷이 장착되어 있는 지지 프레임
- 작동부의 전면판에 설치된 잠금장치로 오픈 위치에서 치단기를 잠그는 장치
- 저전압 보조 회로의 연결을 위한 Harting 브랜드의 멀티핀 소켓

기술적 특성

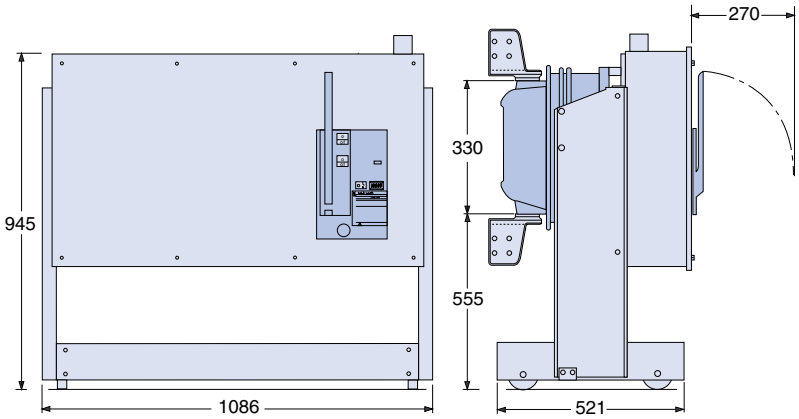
| IEC 60056 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 정격전압 | kV, 50/60Hz | 12 | | 15 | 17.5 | |
| 절연레벨 | kV, rms 50Hz −1분 | 28* | | 38* | 38* | |
| | kV, 임펄스 1.2/50μs | 75* | | 95* | 95* | |
| 정격전류 | A | 5000 | | 5000 | 5000 | |
| 차단능력 Isc | kA, rms | 40 | 50 | 40 | 31.5 | 25 |
| | 비대칭 (%) | 50 | 30 | 30 | 30 | 100 |
| 투입용량 | kA, 피크 | 100 | 125 | 100 | 79 | 62.5 |
| 허용가능 단시간 내전류 | kA, rms 3초 | 40 | 50 | 40 | 31.5 | 25 |
| 커패시터 차단능력 | A | 1200 | | 1200 | 1200 | |
| 정격 스위칭 | O −3분 −CO | ■ | | ■ | ■ | |
| 시퀀스 | −3분 −CO | | | | | |
| 작동시간 | Ms 개극 | 48 | | 48 | 48 | |
| | 차단 | 70 | | 70 | 70 | |
| | 폐로 | 65 | | 65 | 65 | |

*(*) 보다 높은 값을 원할 경우 협의 요망*

# 가스 차단기
## 제원 및 중량

### 지지 프레임이 있는 고정식 어셈블리

중량 : 310kg






## 특성

### 사용 조건

본 차단기는 다음과 같은 환경 및 기후 조건에서 작동합니다.

- 기후 조건 (1) : −5℃ 내지 + 40℃

### 표준 포장

- 기본 고정식 어셈블리: 화학약품을 사용하지 않은 목재 팔레트 위에 포장
- 프레임이 있는 고정식 어셈블리: 화학약품을 사용하지 않은 2개의 목재 팔레트 위에 포장

*(1) 다른 값을 원하시면 본사 문의바랍니다.*

R1 타입 작동부로 된 SF1 차단기

R1 타입 작동부로 된 SFset 차단기

GMH 타입 작동부로 된 SF2 차단기

## 장비 설명

**SF 차단기는 다음과 같은 요소들이 들어있는 기본 고정 버전으로 구성됩니다.**

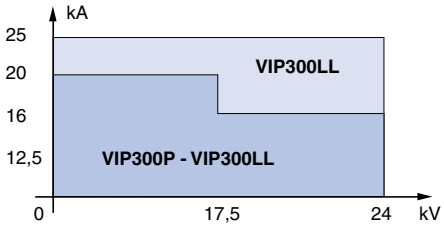
- 3개의 독립적인 폴은 기계적으로 연결되어 있으며, 각 폴에는 "밀폐된 압력 시스템" 타입 절연함이 하나씩 들어 있습니다. 밀폐함은 저압 SF6 가스로 충전되어 있습니다.
- 다음과 같은 저장 에너지 작동부 :
  - SF1 및 SFset 차단기의 경우 수동 R1 타입 (전기 작동식 옵션 선택 가능)
  - SF2 차단기의 경우 전기적 GMH 타입
  - 차단기의 저장 에너지 작동부는 작동자와는 관계없이 전기적 또는 수동 장비별로 일정한 투입 및 차단 속도를 장치에 제공하는 역할을 합니다. 전기적 작동부가 장착되었을 경우에는 차단기는 원격 조정되며 리클로징 싸이클 수행이 가능합니다.
  - 수동 작동부와 표시장치를 갖춘 전면 판넬
  - 전원 회로 연결을 위한 업스트림 및 다운스트림 단자
  - 외부 보조 회로 연결을 위한 단자

**각 장치는 다음과 같은 것을 옵션으로 장착할 수 있습니다.**

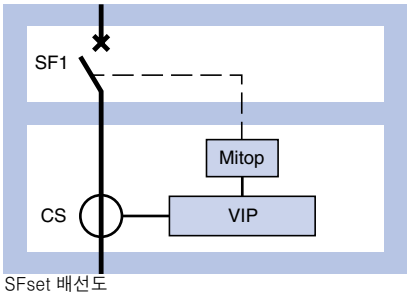
- SF1 및 SFset용 전기적 작동부
- 고정 설비용 브래킷을 고정시키기 위한 롤러와 바닥면이 장착되어 있는 지지 프레임
- 제어판에 설치되어 있는 잠금장치를 통하여 오픈 위치에 있는 차단기를 잠글 수 있는 장치
- 고성능 버전용 압력 스위치
- Harting 42핀 타입 저압 커넥터

**SFset에는 독립적인 보호 체인이 포함되어 있습니다.**

SFset는 보조 전원 없이 작동하는 완전 독립형 집적 보호 체인 (VIP 타입 제어 장치)과 함께 공급됩니다. VIP 보호 장치는 VIP300P 및 VIP300LL 두가지 모델이 있습니다.




이 장치는 모델에 따라 상과전류 및 접지 고장에 대비한 보호 기능을 제공합니다.
VIP 보호 장치는 기능성 전류 센서와 결합되어 있습니다. 상호 호환성이 있는 두개의 센서 CSa 및 CSb는 10A에서 1250A에 이르는 모든 요건을 충분히 커버합니다.
SFset는 보호 체인을 장착하고 케이블을 연결한 상태에서 인도되기 때문에, 판넬 설치자의 설치 작업을 간편하게 해줍니다.



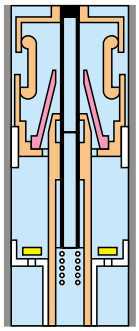

SFset 배선도

## 용도

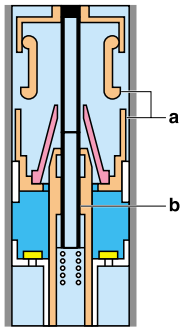
SF 차단기는 실내 설치용 3상 고압 차단기입니다. 이는 주로 1차 및 2차 배전에서 17.5kV에서 40.5 kV까지의 네트워크를 개폐시키고 보호하는데 사용됩니다.
SFset 보호 체인은 독립 전원이기 때문에 이 차단기는 특히 네트워크상에서 일정하게 분산되어 있는 설비에 적합합니다.
이 차단기에서 사용한 자동 압축 차단 기술은 네트워크에 연결된 스위치기어에 대해 위험한 과전압 없이 모든 종류의 충전 전류와 유도 전류를 투입하거나 차단하는 일을 할 수 있다는 것을 의미합니다. 따라서 SF6 차단기는 커패시터 뱅크를 작동하는데 아주 적합합니다.

## 차단 기술 : 자동압축

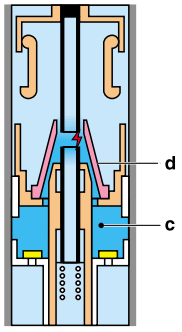
SF 차단기는 SF6 자동압축 기술을 사용합니다.
이 기술은 가동접점에 연결되어 있는 피스톤에 의해 압축된 가스를 불어 넣음으로써 전류가 영위점을 통과할 때 전기 아크를 냉각시켜 끄는 것을 말합니다. 가스는 절연 노즐을 통하여 가스를 배출하는데 사용되는 튜브형 아크 접촉자 쪽으로 보내집니다.
이 차단 기술은 당사가 35년의 경험을 갖고 있는 고성능(40.5–31.5kA) 분야에 사용되는 것입니다.
동작부가 기계적 작동부에 표시되는 자동 압축 차단 챔버에서의 작동 순서는 다음과 같습니다.



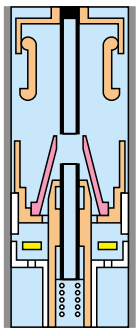
- 차단기가 닫힙니다.




- 열림 순서에 따라 메인 접촉부가 열리기 시작하고 (a) 전류가 차단 회로로 연결됩니다. (b)




- 접촉부가 분리되면 전기 아크가 형성되었다가, 격리 노즐에 의해 보내지는 (d) 피스톤내 가스가 압축됨으로 인해 가스가 보내져 (c) 전류가 영위점을 통과할 때 꺼집니다.



- 차단기가 열립니다.

# 가스 차단기

## 특징

SF1 차단기

SFset 차단기

| IEC 62271-100에 따른 전기적 특성 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SF1 차단기** | | | | | | |
| **상간 거리 (mm)** | | | 220 | 280 | 350 (*) | 300 |
| **Ur 17.5 kV** | **Isc** | **Ir** | | | | |
| Ud 38 kV 50Hz, 1 min<br>Ud 95 kV peak | 12.5 kA | 1250 A | ■ | | | |
| | 20 kA | 400 A | ■ | | | |
| | | 630 A | ■ | | | |
| | | 1250 A | ■ | | | |
| | 25 kA | 630 A | ■ | | | |
| | | 1250 A | ■ | | | |
| **Ur 24 kV** | **Isc** | **Ir** | | | | |
| Ud 50 kV 50Hz, 1 min<br>Ud 125 kV peak | 12.5 kA | 400 A | | ■ | | |
| | | 630 A | | ■ | | |
| | | 1250 A | | ■ | | |
| | 16 kA | 400 A | | ■ | | |
| | | 630 A | | ■ | | |
| | | 1250 A | | ■ | | |
| | 20 kA | 630 A | | ■ | | |
| | | 1250 A | | ■ | | |
| | 25 kA | 630 A | | ■ | | |
| | | 1250 A | | ■ | | |
| **Ur 36 kV** | **Isc** | **Ir** | | | | |
| Ud 70 kV 50Hz, 1 min<br>Ud 170 kV peak | 12.5 kA | 400 A | | | ■ | ■ |
| | | 630 A | | | ■ | ■ |
| | 20 kA | 630 A | | | ■ | ■ |
| | | 1250 A | | | ■ | ■ |
| | 25 kA | 630 A | | | ■ | ■ |
| | | 1250 A | | | ■ | ■ |
| **SFset 차단기** | | | | | | |
| | **위상간 거리 (mm)** | | 220 | 280 | | |
| **Ur 17.5 kV** | **Isc** | **Ir** | | | | |
| Ud 38 kV 50Hz, 1 min<br>Ud 95 kV peak | 12.5 kA | 1250 A | ■ | | | |
| | 20 kA | 400 A | ■ | | | |
| | | 630 A | ■ | | | |
| | | 1250 A | ■ | | | |
| | 25 kA | 630 A | ■ | | | |
| | | 1250 A | ■ | | | |
| **Ur 24 kV** | **Isc** | **Ir** | | | | |
| Ud 50 kV 50Hz, 1 min<br>Ud 125 kV peak | 12.5 kA | 400 A | | ■ | | |
| | | 630 A | | ■ | | |
| | | 1250 A | | ■ | | |
| | 16 kA | 400 A | | ■ | | |
| | | 630 A | | ■ | | |
| | | 1250 A | | ■ | | |
| | 20 kA | 630 A | | ■ | | |
| | | 1250 A | | ■ | | |
| | 25 kA | 630 A | | ■ | | |
| | | 1250 A | | ■ | | |

*(*) 전면 작동부에만 해당*

# 가스 차단기

## 특징

SF2 차단기

| IEC 62271-100에 따른 전기적 특성 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **SF2 차단기** | | | | | |
| **상간 거리 (mm)** | | | **300** | **400** | **457** |
| **Ur 24 kV** | **Isc** | **Ir** | | | |
| Ud 50 kV 50Hz, 1 min<br>Ud 125 kV peak | 12.5 kA | 2500 A | ■ | | |
| | 25 kA | 2500 A | ■ | | |
| | 31.5 kA | 630 A | ■ | | |
| | | 1250 A | ■ | | |
| | | 2500 A | ■ | | |
| | 40 kA (**) | 630 A | ■ | | |
| | | 1250 A | ■ | | |
| | | 2500 A | ■ | | |
| | | 3150 A | ■ | | |
| **Ur 36 kV** | **Isc** | **Ir** | | | |
| Ud 70 kV 50Hz, 1 min<br>Ud 170 kV peak | 25 kA | 2500 A | | ■ | |
| | 31.5 kA (*) (**) | 630 A | | ■ | |
| | | 1250 A | | ■ | |
| | | 2500 A | | ■ | |
| | 40 kA (**) | 630 A | | ■ | |
| | | 1250 A | | ■ | |
| | | 2500 A | | ■ | |
| | | 3150 A | | ■ | |
| **Ur 40.5kV** | **Isc** | **Ir** | | | |
| Ud 95 kV 50Hz, 1 min<br>Ud 185 kV peak | 31.5 kA (*) (**) | 2500 A | | | ■ |

** 스위칭 시퀀스*

*■ O-0.3s-CO-15s-CO*

*■ O-0.3s-CO-3min-CO(*)*

*■ O-3min-CO-3min-CO(**)*

*별표(*)가 없는 차단기는 모든 스위칭 시퀀스가 가능합니다.*

| IEC 62271-100에 따른 추가 특성 | | |
|---|---|---|
| **SF1 및 SFset 차단기** | | |
| 사용 온도 | T | -25° to 40℃ |
| 정격 주파수 | fr (Hz) | 50/60 |
| 단시간 내전류 | Ik/tk (kA) | Isc/3s |
| 허용가능 피크전류 | Ip peak (kA) | 2.5 Isc (50 Hz) |
| | | 2.6 Isc (60 Hz) |
| 투입용량 | Peak (kA) | 2.5 Isc (50 Hz) |
| | | 2.6 Isc (60 Hz) |
| 성능레벨에 따른 동작시간 | | O-0.3s-CO-15s-CO |
| | | O-0.3s-CO-3min-CO |
| | | O-3min-CO-3min-CO |
| 동작시간 | Opening | < 50 ms |
| | Breaking | < 60 ms |
| | Making | < 65 ms |
| 기계적 내구성 | Class | M2 |
| | Number of switching operations | 10000 |
| 전기적 내구성 | Class | E2 |
| 정전용량 차단능력 | Class | C2 |
| **SF2 차단기** | | |
| 사용 온도 | T | -25° to 40℃ |
| 정격 주파수 | fr (Hz) | 50/60 |
| 단시간 내전류 | Ik/tk (kA) | Isc/3s |
| 허용가능 피크전류 | Ip peak (kA) | 2.5 Isc (50 Hz) |
| | | 2.6 Isc (60 Hz) |
| 투입용량 | Peak (kA) | 2.5 Isc (50 Hz) |
| | | 2.6 Isc (60 Hz) |
| 성능레벨에 따른 동작시간 | | O-3min-CO-3min-CO |
| | | O-0.3s-CO-15s-CO |
| | | O-0.3s-CO-3min-CO |
| 동작시간 | Opening | < 50 ms |
| | Breaking | < 60 ms |
| | Making | < 65 ms |
| 기계적 내구성 | Class | M2 |
| | Number of switching operations | 10000 |
| 전기적 내구성 | Class | E2 |
| 정전용량 차단능력 | Class | C2 |

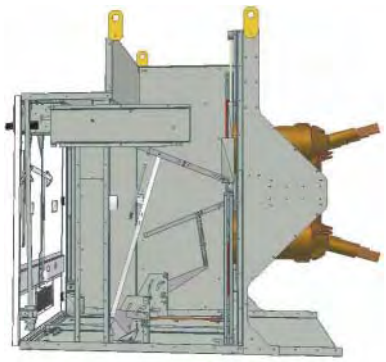
**특수 용도**

**커패시터 뱅크 보호 및 스위칭**

SF급 차단기는 특히 커패시터 뱅크의 스위칭 및 보호에 아주 적합하며, IEC 62271-100 표준에 따라 C2로 분류됩니다. 시험은 400A에서 표준 차단에 따라 수행되며, 20kA의 투입용량을 가진 커패시터 뱅크의 경우 투입 및 차단 싸이클을 갖습니다. 여러가지 추가 시험이 수행되었는데, 이에 대해서는 본사 별도 문의바랍니다.

# 금속 폐쇄 배전반
## 특장점

Fluair 400 크래들을 선택하면 생활이 보다 쉬워집니다!



## 선택안내

Fluair 400 크래들 차단기는 다음과 같이 공급 범위가 광범위하고 합리적입니다.
- 3가지 작동 전압 (25 kV–36 kV–40 kV)
- 3가지 차단 능력 (25kA–31.5kA–40kA)
- 3가지 전류 등급 (1250A–2500A–3000A)
- 다양한 종류의 표준화된 보조장치

## 주문 및 인도

- 크래들과 차단기
- 보조장치

## 통합

Fluair400 크래들은 큐비클로 내장시키기가 용이합니다.
- 표준화된 설계 : M1 크래들 또는 M2 크래들
- 최적화된 용량 : 전 제품에 대해 높이, 폭 및 깊이가 동일

## 작동

### 안전성 제고

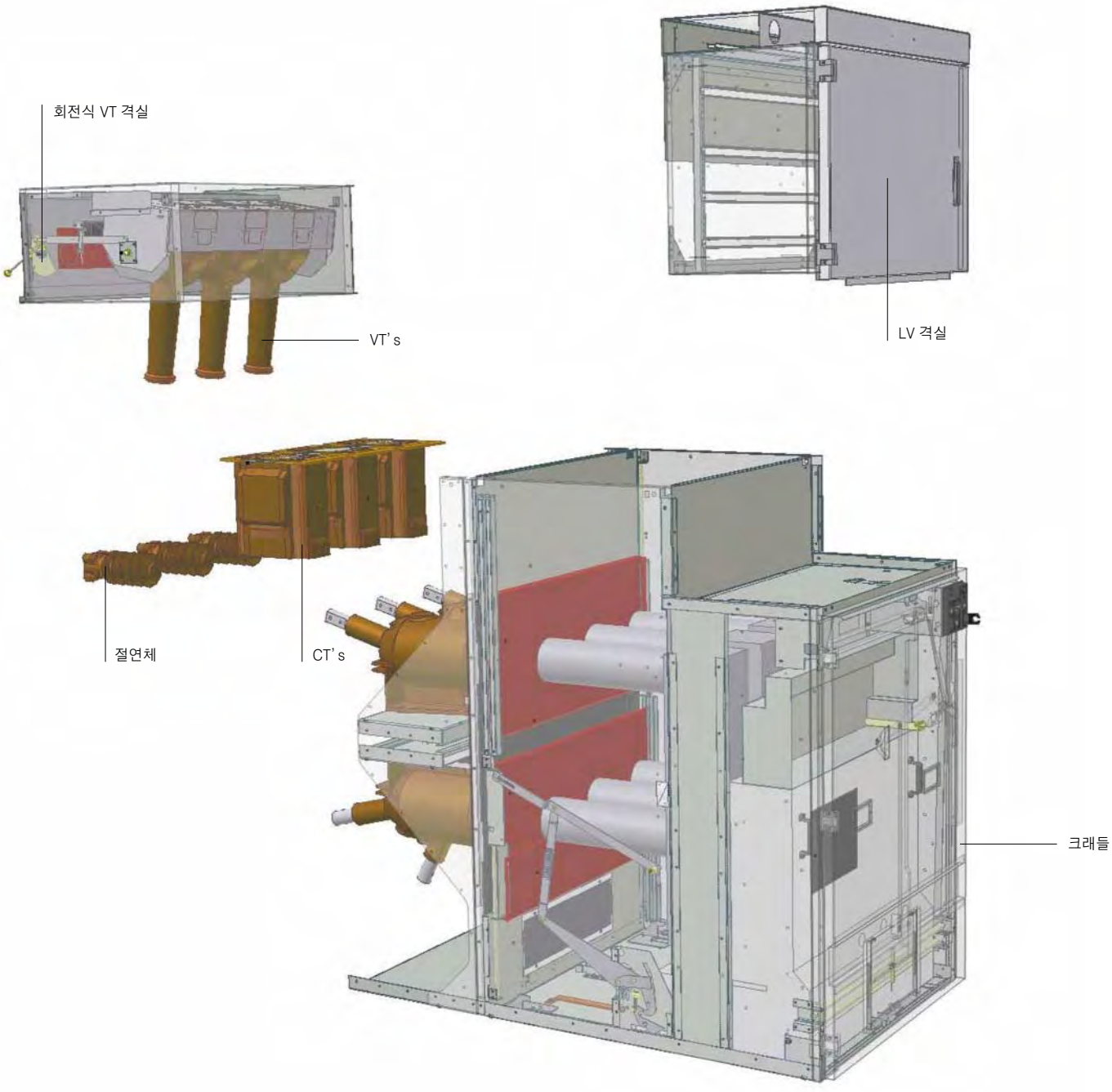
Fluair 400 크래들은 작동의 간편성과 신속성을 보장하면서도 작동자에게 최대한 안전을 제공할 수 있도록 설계되고 합리화시켰습니다.
- 보호용 금속 셔터
- 래킹 작업시 작업자의 실수를 방지하기 위한 안전 연동 시스템
- 도어를 닫은 상태에서도 래킹 작업 가능

### 정기적, 기계적 또는 열 효과 또는 고장 방지
- 인출형 차단기
- 요청에 따라 IEC 60298–1 격실 시험:
  25kA/1s, 40kA/0.15s에 있는 6가지 기준에 부합되는 내부 아크 내성

### 작동 실수 예방
- 기계적 연동장치
- 리플렉스 방지 핸들
- 다음과 같이 기호 형태로 지시:
  - 텍스트 미사용
  - 표준화된 기호

# 금속 폐쇄 배전반
## 확장 제품 제공





# 진공 차단기
## 1~24kV

### 내구성
Arc의 확산으로 contact의 한부분에 에너지의 집중현상이 없습니다.

### 신뢰성
크래들과 조립된 상태에서 시험

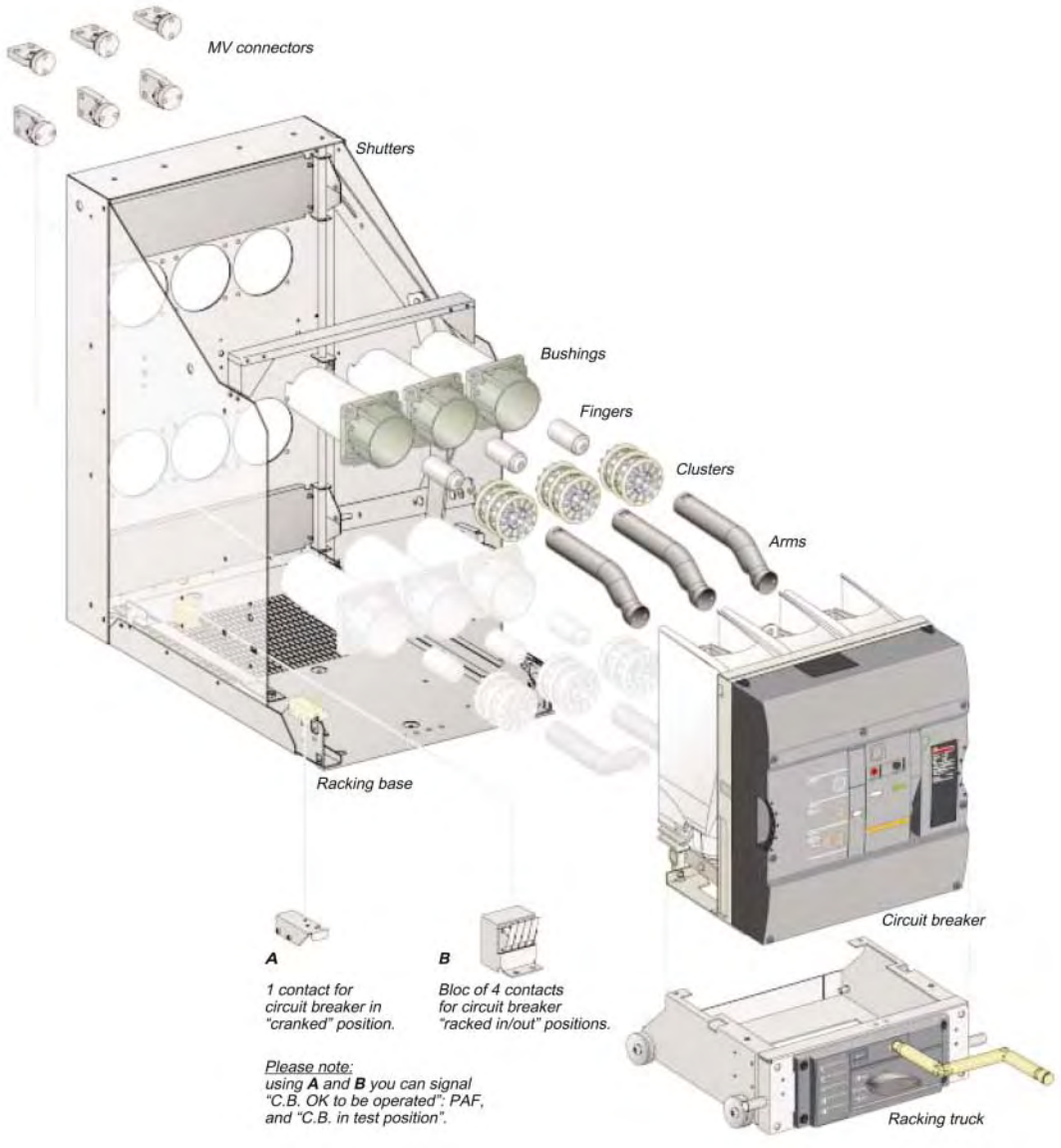
**Type testing:**

dielectric test, temperature rise
breaking test, thermal withstand
mechanical endurance, electrical endurance,

**Specific testing:**

ageing, transport and storage.





# 진공 차단기
## 1~24kV

## 특성 및 정격 설명

7.2kV~17.5kV Evolis

## IEC 62271-100 규격에 따른 공통 특성
(2001년 5월기준)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **정격주파수** | fr | (Hz) | 50 & 60 |
| **정격단락시간** | tk | (s) | 3 |
| **정격투입전류** | | (kA) peak | 2.5 & 2.6 Iac |
| **최대정격동작시이퀀스** | | | O-0.3 s-CO-15 s-CO |
| **동작시간** | 개로 | (ms) | 50 |
| | 폐로 | (ms) | 65 |
| **수명** | 기계적 | | class M2 |
| | 전기적 | | class E2 |
| **콘덴서전류차단** | | | class C1 |

## 치수 및 중량

| 인출형 | 상간거리 (mm) | W (mm) | H (mm) | H (mm) | 중량 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| **7.2 to 12kV-630 & 1250A 25kA** | 145 | 576 | 965 | 965 | 165 |
| **7.2 to 17.5kV-630 & 1250A 25 & 31.5 kA** | 185 | 686 | 965 | 965 | 174 |
| **7.2 to 17.5kV-2500 A 25 & 31.5 kA** | 240 | 866 | 965 | 965 | 272 |
| **7.2 to 17.5 kV-630 & 2500A 40kA** | 240 | 866 | 965 | 965 | 272 |

## IEC 62271-100에 따른 전기적 특성

| 차단기 | | 7P1 630 | 7P1 1250 | 7P1 2500 | 7P2 630 | 7P2 1250 | 7P2 2500 | 7P3 630 | 7P3 1250 | 7P3 2500 | 12P1 630 | 12P1 1250 | 12P1 2500 | 12P2 630 | 12P2 1250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **정격전압** | Ur (kV) rms | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| **절연절연전압 (50/60Hz)** | Ud (kV) rms | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| **절연절연전압 (뇌임펄스)** | Up (kV) peak | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| **정격단락차단전류** | Isc (kA) rms | 25 | 25 | 25 | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 40 | 40 | 40 | 25 | 25 | 25 | 31.5 | 31.5 |
| **정격전류 (-25+40℃)** | Ir (A) rms | 630 | 1250 | 2500 | 630 | 1250 | 2500 | 630 | 1250 | 2500 | 630 | 1250 | 2500 | 630 | 1250 |

| 차단기 | | 12P2 2500 | 12P3 630 | 12P3 1250 | 12P3 2500 | 17P1 630 | 17P1 1250 | 17P1 2500 | 17P2 630 | 17P2 1250 | 17P2 2500 | 17P3 630 | 17P3 1250 | 17P3 2500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **정격전압** | Ur (kV) rms | 12 | 12 | 12 | 12 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 |
| **절연절연전압 (50/60Hz)** | Ud (kV) rms | 28 | 28 | 28 | 28 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 |
| **절연절연전압 (뇌임펄스)** | Up (kV) peak | 75 | 75 | 75 | 75 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| **정격단락차단전류** | Isc (kA) rms | 31.5 | 40 | 40 | 40 | 25 | 25 | 25 | 31.5 | 31.5 | 31.5 | 40 | 40 | 40 |
| **정격전류 (-25+40℃)** | Ir (A) rms | 2500 | 630 | 1250 | 2500 | 630 | 1250 | 2500 | 630 | 1250 | 2500 | 630 | 1250 | 2500 |

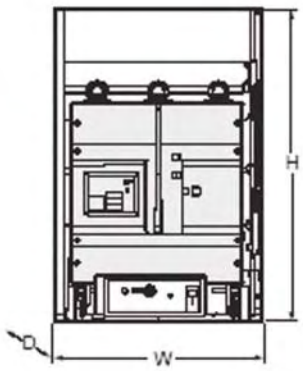
# 진공 차단기
## 1~24kV

## IEC 62271-100에 따른 전기적 특성

| 형식 | | 고정형 | | | 인출형 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 상간거리(mm) | | 230 | 250 | 250 | 230 | 250 |
| 정격전압 24kV | | | | | | |
| Isc | Ir | | | | | |
| 16 kA | 630 A | ■ | ■ | | ■ | |
| | 1250 A | ■ | ■ | | ■ | |
| | 2000 A | | | ■ | | ■ |
| | 2500 A | | | ■ | | ■ |
| 25 kA | 630 A | ■ | ■ | | ■ | |
| | 1250 A | ■ | ■ | | ■ | |
| | 2000 A | | | ■ | | ■ |
| | 2500 A | | | ■ | | ■ |
| 31.5 kA | 630 A | | | ■ | | ■ |
| | 1250 A | | | ■ | | ■ |
| | 2000 A | | | ■ | | ■ |
| | 2500 A | | | ■ | | ■ |

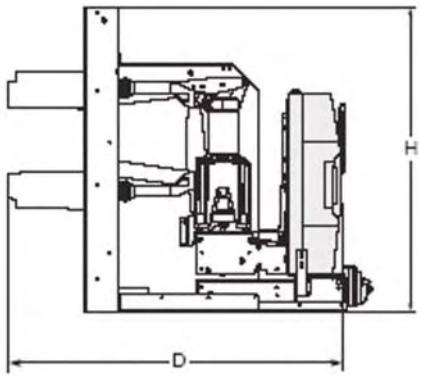
## 치수 (mm)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | D | 593 | 593 | 593 | 1309 | 1309 |
| | H | 712.5 | 712.5 | 712.5 | 1188 | 1188 |
| | W | 655 | 730 | 745 | 786 | 886 |




## 중량 (kg)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 차단기 | 97 | 97 | 135 | 145 | 206 |
| 크래들 | | | | 125 | 148 |




인출형

## IEC 62271-100에 따른 추가 특성

| | | | |
|---|---|---|---|
| 정격사항 | | | |
| 전압 | Ur | kV rms | 24 |
| 절연전압 | | | |
| 상용주파내전압 | Ud | kV rms | 50 |
| 뇌임펄스내전압(1.2/50μs) | Up | kV peak | 125 |
| 주파수 | fr | Hz | 50-60 |
| 단시간전류 | Ik/tk | kA | Isc/3s |
| 피크전류 | Ip | kA peak | 2.5 Isc (50Hz)-2.6 Isc (60Hz) |
| 단락투입전류 | | kA peak | 2.5 Isc (50Hz)-2.6 Isc (60Hz) |
| 기타특성 | | | |
| 동작시이퀀스 | | | O-0.3s-CO-15s-CO |
| | | | O-0.3s-CO-3min-CO |
| | | | O-0.3min-CO-3min-CO |
| 동작시간 | 개로 ms | | < 50 |
| | 차단 ms | | < 65 |
| | 폐로 ms | | < 70 |
| 기계적수명 | class | | M2 |
| | number of operations | | 10000 (요청시 30000) |
| 전기적수명 | class | | E2 |
| 정격단락전류에서 동작수명 | 16kA | | 100 |
| | 25kA | | 100 |
| | 31.5kA | | 100 |
| 콘덴서전류차단 | class | | C1-C2 (같은 적용) |
| 사용조건 | | | -25℃ to 40℃ |
| 습도 : | | | |
| 평균상대습도 | 24-hours period | | < 95% |
| | 1 month | | < 90% |

3

# 커패시터 뱅크 선택 지침

권장 방법은 다음 5가지 연속단계로 구성됩니다.

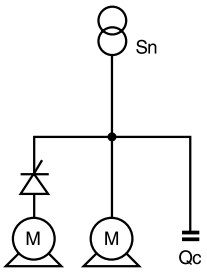
## 1단계: 기초 자료 수집

**네트워크 특성**

- 전압 U (V)
- 네트워크 주파수 f (50 또는 60Hz)
- 절연전압 U Insulation
- 변압기의 피상전력 Sn (kVA)
- 변압기 단락전압 Usc (%)
- 기존 커패시터 뱅크 (Qc (kvar), 커패시터 뱅크 타입…)
- 에너지 고지서
- 전력 측정치 P (kW), 역률



## 2단계: 무효전력 계산 Qc (kvar)




**무효전력은 다음 중 하나를 통해 결정됩니다.**

- 에너지 공급자가 사용하는 kvar 소비량 기록 방법에 따른 전기요금 청구서
- 설치물의 전기 데이터

**목적**

- 무효전력 소비량에 대한 요금을 지불하기 위한 것이 아니라, 변압기, 케이블 및 제어 보호 개폐장치의 최적 사용을 도모하기 위한 것입니다.
- 현행 기준에 맞추기 위한 역률 최소치, 에너지 품질 기준에 부합하기 위한 것입니다.

## 3단계: 고조파에 따라 커패시터 뱅크 타입을 선택

비선형부하(가변속도드라이브, UPS 등)가 있으면 고조파 전류와 전압이 발생합니다. 이러한 고조파값에 따라 특성 보상 장비를 선택합니다.

- 설치물에 고조파가 없고 공진 위험이 없으면 → 오염도가 낮은 네트워크용 커패시터 뱅크 선택 (5단계 선택표 참조)
- 설치물에 고조파가 있거나 공진 위험이 있으면 → 오염도가 높은 네트워크용 커패시터 뱅크 선택 (5단계 선택표 참조)
- 설치물에 대한 정보가 없으면 예방책으로서 → 오염도가 높은 네트워크용 커패시터 뱅크 선택 (5단계 선택표 참조)

**고조파 필터**

전력품질을 높이기 위하여 슈나이더 일렉트릭은 다양한 보상장치 및 필터 솔루션을 공급합니다.

전기 설치물에 있는 고조파전류를 흡수하는 HV 또는 MV 필터는 주로 필터링 리액터 결합 콘덴서로 구성되어 있습니다.

- 왜율을 에너지 판매자가 권장하는 허용치까지 낮추는데 사용
- 무효전력 특성보상에도 사용

슈나이더 일렉트릭이 특성 보상 및 분석을 책임지고 수행할 수 있습니다.

## 4단계: 특성보상 방법 선택

**특성보상**

특성보상 방법은 상위 변압기의 무효전력 Qc (kvar) 계산치 및 피상전력 Sn (MVA)를 고려하여 선택하여야 합니다.

**Qc/Sn < 15%**이면, 커패시터 뱅크의 무효전력은 일정하며, 사전에 정한 kvar 값에 도달했을 때 시동 또는 차단됩니다. 이는 “on/off” 작동 방식입니다. → 고정 특성보상

**Qc/Sn > 15%**이면, 고객이 콘덴서 뱅크에 대한 자동 시동 또는 차단 값을 정합니다. (Varlogic var–metric 릴레이로 제어)
커패시터 뱅크의 무효전력은 “여러 단계”로 나누는데, 시동 또는 정지 가능성에 따라 단계수가 많아 지거나 작아집니다. 무효전력은 필요부하 변화에 따라 변동됩니다. → 자동 특성보상

**모터 특성보상**

- 자기여자 위험이 없을 경우 → 커패시터 뱅크는 모터와 병렬로 연결
- 자기여자 위험이 있을 경우 → 모터 단자에 연결하는 것만 가능하며, 커패시터 뱅크는 모터와 별개로 모선에 연결

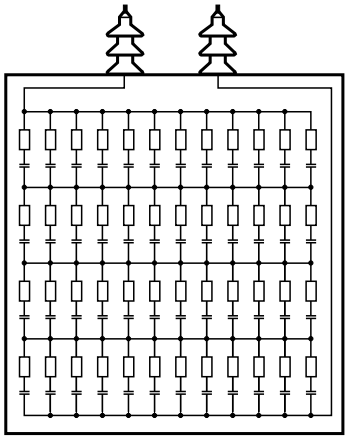
## 5단계: 선택표

권장 선택 내용은 네트워크 절연전압, 네트워크 고조파 오염 수준 및 특성보상 방법을 토대로 한 것입니다.

- 설치 될 커패시터 뱅크의 전력이 600 kvar 미만일 때 → 저전압 솔루션 권장
- 설치 될 커패시터 뱅크의 전력이 600 kvar 이상일 때 → 다음 도표 참조

| U Insulation <12 kV | | | |
|---|---|---|---|
| 오염도가 낮은 네트워크 | | 오염도가 높은 네트워크 | |
| 고정 | 자동 | 고정 | 자동 |
| CP214 | CP253 | CP214 DR | CP253 DR |
| **12 kV < U Insulation <36 kV** | | | |
| 오염도가 낮은 네트워크 | | 오염도가 높은 네트워크 | |
| 고정 | 자동 | 고정 | 자동 |
| CP214 | CP253 | CP214 DR | CP253 DR |

*단상 Propivar 커패시터*



*내부에 퓨즈를 갖추고 있는 Propivar 커패시터*

## 단상 Propivar 커패시터

Propivar 고압 커패시터는 수지 절연체가 들어있는 강철 케이스 또는 탱크입니다.
탱크 내부에 최대 허용 가능 정격전압이 2250V인 커패시터 엘리먼트 조립체가 들어 있습니다. 이들은 직병렬군에 연결되면 계통전압 상승에 대비하는 고전력 장치가 됩니다.
여기에는 다음과 같은 두가지 종류의 커패시터가 있습니다.

- 내부 퓨즈가 있는 유형 (단상 커패시터)
- 내부 퓨즈가 없는 유형 (3상 또는 단상 커패시터)
  모든 커패시터에는 일반적으로 커패시터 스위치를 끈 후 10분 이내에 잔류전압을 75V 이하로 낮출 수 있도록 방전 저항기가 함께 공급됩니다. 요청하면 방전 저항기 없이 커패시터만 공급할 수도 있습니다.

### 구조

Propivar 커패시터는 다음과 같은 요소들로 구성되어 있습니다.

- 알루미늄 호일 전극
- PCB나 염소가 없는 액체 유전체 또는 폴리프로필렌 필름

### 표준과의 부합

Propivar 커패시터는 표준 NF C 54-102 및 다음과 같은 표준에 부합되어 있습니다.

- IEC 60871, 1 및 2
- BS 1650
- VDE 0560
- C22-2 No 190-M1985
- NEMA CPI

내부 퓨즈가 있는 커패시터는 NF C 54-102, IEC 60871-4와 같은 표준에 부합되어 있습니다.

### 내부 퓨즈에 의한 보호

Propivar 커패시터는 각 엘리먼트나 단위 커패시터당 퓨즈를 하나씩 장착하여 내부 보호 기능을 갖추어 공급될 수 있습니다. 어느 엘리먼트 하나가 고장날 경우 해당 엘리먼트는 단락되고 격리됩니다. 다음과 같이 단위 커패시터 자체가 고장날 수도 있습니다.

- 커패시터 전압이 최대 진폭에 근접하는 경우. 내부 퓨즈를 용단시키기에 충분한 전류를 보장하는 것은 직렬 엘리먼트의 정전용량에 저장되어 있는 전력입니다. (그림 1)
- 커패시터 전압이 0에 근접하는 경우. 이러한 전류가 내부 퓨즈의 용단을 보장합니다. (그림 2)
- 매우 높은 절연체의 강도

**보호 기능의 장점**

- 단락 발생 엘리먼트의 즉각적인 단선
- 커패시터의 수명 유지
- 재료비와 유지보수비 절감
- 서비스의 지속성 보장
- 계획중인 싸이트 유지보수 가능성

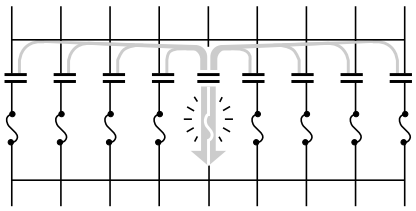


그림 1

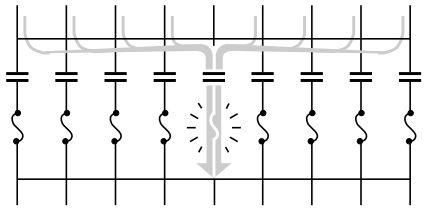


그림 2

## 주요 특징

Propivar 커패시터의 뛰어난 수명은 내기후성, 미미한 온도 상승, 화학적 안정성 및 내과전압성과 내과전류성에 기인합니다.

### 내기후성

이 커패시터들은 특별한 예방조치를 취하지 않아도 저온에서 사용할 수 있습니다.
주변 온도가 보다 높으면 온도 상승이 아주 적으며, 따라서 유전체의 절연 특성 수정을 감행하지 않고도 사용할 수 있습니다.

### 화학적 안정성

회로내의 일시적인 과전압 및 탱크내의 부분적인 방전 레벨은 커패시터의 노화를 가속시킵니다. Propivar 커패시터의 뛰어난 수명은 다음과 같은 액체 유전체의 고유 특성과 긴밀한 관계가 있습니다.

- 아주 높은 화학적 안정성
- 부분 방전 중 발생하는 가스에 대한 높은 흡수력
- 아주 높은 절연내력

### 내과전압성과 내과전류성

커패시터의 수용 능력은 다음과 같습니다.

- 일일 12시간 동안 1.10 Un의 과전압
- 일일 30분 동안 1.15 Un의 상용주파 과전압
- 1.3 In의 영구 과전류. 커패시터의 내성은 다음에 의해 입증됩니다.
  - 2.25 Un의 과전압 레벨에서 1,000 회전 (1회전 주기는 1초)
  - 1.4 Un에서의 노화 시험

### Propivar 커패시터의 전압 절연

| 장비 Um에 대한 최고 전압 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| kV | | 7.2 | 12 | 17.5 | 24 | 36 |
| **절연 강도** | | | | | | |
| Rms kV, 50 Hz−1 mn | 10 | 20 | 28 | 38 | 50 | 70 |
| 기본적인 임펄스 레벨 (BIL) kV, 1.2/50 µs | 40 | 60 | 75 | 95 | 125 | 170 |
| 환경보호 / 생분해성<br>Propivar 커패시터에는 PCB 또는 염소가 함유되어 있지 않는 액체 유전체가 들어 있어서 환경친화적입니다. | | | | | | |

## 기타 특성

| | | |
|---|---|---|
| **사용 주파수** | 50 Hz - (60 Hz에서도 사용가능하나, 사전 협의 요망) | |
| **온도 범위** | 표준에서 | -25 내지 +45℃ |
| | 옵션에서 | -25 내지 +55℃ |
| **안정화 이후 20℃에서의 평균 손실계수** | 내부 퓨즈가 있을 경우 | 0.16 W/kvar |
| | 내부 퓨즈가 없을 경우 | 0.12 W/kvar |
| **최대 정격 무효전력(1)** | 3상 커패시터 | 450 kvar |
| | 단상 커패시터 | 600 kvar |
| **정전용량 허용차** | | -5, +15% |
| **정전용량 변화량 △C/C** | | -3.5 . $10^{-4}$/℃ |
| **케이블용 수지 절연체 연결시** | 섹션 | ≤ 50 $mm^2$ |
| **탱크 용접 강철** | 두께 | 1.5 mm |
| | 색상 | 회색 RAL 7038 |
| | 부식 방지 처리 | |
| **픽싱 시스템** | M10 스크류용 구멍난 브래킷 2개 | |

*(1) 요청시 다른 무효전력도 가능*

## 새로운 IEC 62271-200 표준에서의 주요 변경 사항

- 시중에서 사용되는 솔루션들을 보다 훌륭하게 정의
- 기본 장비의 용어 개선
- 내부 아크에서 얻은 경험을 존중
- 보다 고객 가치 지향적
- 배리어의 파티셔닝 및 성질
- 서비스 지속성
- 내부 아크 고장

## 배리어의 파티셔닝 및 성질

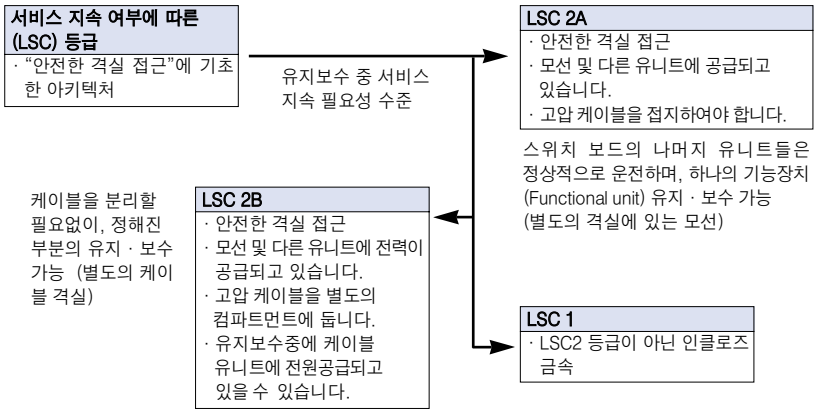
### 배리어의 성질 : 등급

- 활선부와 개방된 접근가능 격실 사이에 있는 배리어의 성질에 따라 스위치기어 분류
- PM-금속 파티션
  - 활선부와 개방 격실 사이의 금속 셔터 및 파티션
- PI-절연 파티션 – 활선부와 개방 격실 사이 비금속 파티션 및 셔터

## 서비스 지속 필요성

### 서비스 지속 여부에 따른 등급

- 접근가능 격실 개방시 서비스 지속 필요성 감소와 관련있는 스위치기어 카테고리 (부스바 컴파트먼트는 제외, 단일 모선 설계형)
- LSC1 :
  - 다른 기능 장치 또는 이들 중 일부가 전원공급이 끊겨야 합니다.
- LSC2A :
  - 다른 모든 기능 장치에 전원이 공급될 수 있습니다.
- LSC2B :
  - 다른 모든 기능 장치와 모든 케이블 격실에 전원이 공급될 수 있습니다.



## 내부 아크 고장 및 분류

- 원인
  - 유지보수 후 공구 분실
  - 강제 연동
  - 낙뇌로 인한 과전압
  - 보호시스템 운전의 고장
  - 고장난 부품

- 결과
  - 심각한 과열 (아크 코아에서의 온도≒20,000℃)
  - 과열 가스 및 연소 입자 생성
  - 압력 증가
  - 부품의 열화 및 돌출



## 장비에 대한 책임

- 기계적 및 열적 응력을 견디어야 합니다.
- 내부 아크 발생시의 모든 위험으로부터 작동자를 보호하여야 합니다.
- 큐비클 설계가 아크 효과가 억제되도록 합니다. (기계적 열적 응력의 내부 억제)
  - 비가연성 자재 선택
  - 과열 가스의 배출

## 명확한 시험 절차 명시 및 강제화

- 스위치보드 설치 조건의 시뮬레이션화 (바닥, 천정, 작동자)
- 아크 발화점
- 에너지 이동 방향
- 다음과 같은 3개의 큐비클 격실은 반드시 테스트를 받도록 되어 있습니다.
  - 모선 격실
  - 차단기 격실
  - 케이블 연결 격실

## 강화된 옵션 모듈화

언제라도 추가 설치 가능한 옵션모듈
파라미터링에 의한 간소한 세팅과 연결

## 효과적인 보호

최적공정제어를 위한 예상 데이터와 열상승 계산에 기초한 열적보호
방향성 과전류 보호
모든 접지방식에 적용되는 방향성 지락보호
변압기, 발전기, 모터를 위한 신속하고 민감한 비율차동보호
정밀한 측정과 진단기능
모든 전기적 값의 측정

## 배전반 감시 : CT, PT, CB, Trip coil supervision

사고파형기록
자기진단기능

## 모든 배전반에 적용 가능한 기정의된 로직

Logic equation editor : 기정의 된 로직의 완성, 편집 가능
Logipam software : 80 시리즈

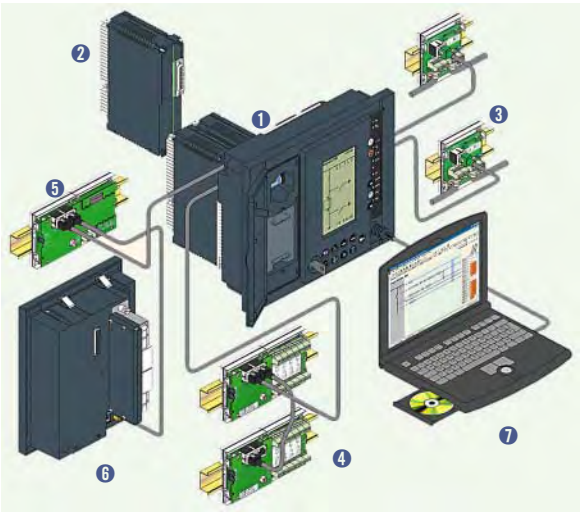
계전기 전면 부착형

분리 부착형

미믹형 UMI

## 고객 편의의 다양한 UMI

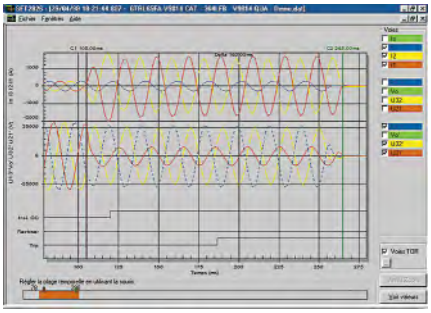
요구되는 모든 정보의 디스플레이
Advanced UMI
계전기 전면 부착형, 분리 부착형
미믹형 UMI : 80 시리즈



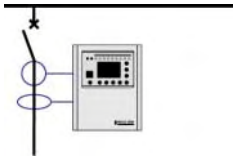
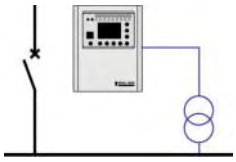
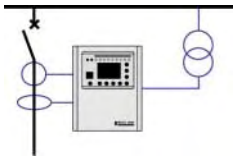
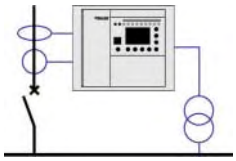
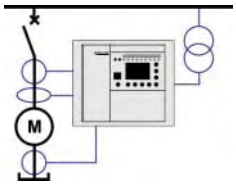
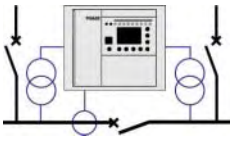
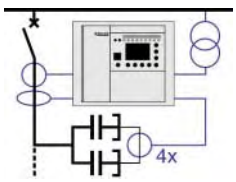

❶ Base Unit (본체)
❷ Input/Output접점
❸ 통신모듈
❹ 온도센서연결 모듈
❺ 아날로그 Output
❻ Synchro-Check모듈
❼ Software Tools

## 원거리 제어

Modbus protocol
포괄적인 운전 데이터 : 측정값, 사고내역, 상태



SMS

| | 보호<br>기본 | 사양 | 변전소용<br>(substation) | 변압기용 | 모터용 | 발전기용 | 부스바용 | Capacitor 용 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 전류 보호 | | S20 | T20 | M20 | | | |
|  | 전압 및 주파수 보호 | | | | | | B21 | |
| | | 전압소멸 | | | | | B22 | |
|  | 전류,<br>전압 및 주파수 보호 | | S40 | T40 | | G40 | | |
| | | 방향성지락 | S41 | | M41 | | | |
| | | 방향성지락, 방향성 과전류 | S42 | T42 | | | | |
|  | 전류,<br>전압 및 주파수 보호 | | S80 | | | | B80 | |
| | | 방향성지락 | S81 | T81 | M81 | | | |
| | | 방향성지락, 방향성 과전류 | S82 | T82 | | G82 | | |
| | | 전압소멸 | S84 | | | | | |
|  | 전류,<br>전압 및 주파수 보호 | TR, machine 비율차동보호 | | T87 | M88 | G88 | | |
| | | Machine 비율 차동보호 | | | M87 | G87 | | |
|  | 전류,<br>전압 및 주파수 보호 | 2모선의 전압<br>주파수 보호 | | | | | B83 | |
|  | 전류,<br>전압 및 주파수 보호 | 2모선의 전압<br>주파수 보호 | | | | | | C86 |

# 모터와 전기회로의 신뢰할 수 있는 정확한 제어

## TeSys 모터 기동과 보호에 관한 신개념!

*완벽한 모터 보호,*
*간편한 설치,*
*세련된 외관*
*에너지 절약,*
*모터기동 · 보호의 대명사*
*TeSys*

모터기동기의 선두주자로서 산업발전에 이바지해 온
텔레메카닉의 모터기동 제품군 시리즈입니다.

*제어판넬 및 모터 컨트롤 센터에*
*들어가는 각종 부품*

- 타이머
- 컨트롤 릴레이
- 파워 서플라이
- 트랜스포머
- 소프트 스타터
- 인버터
- 터미널 블럭
- 플러그인 릴레이
- 모터 스타터
- 제어용 누름버튼 스위치

Telemecanique

텔레메카닉은 산업 제어 및 자동차 제품 전문 브랜드로
90년의 역사를 통해 가장 혁신적인 브랜드로 명성을 얻고 있습니다.
IEC 규격으로 고성능, 지능성, 간편성, 유연성, 개방성을
갖춘 컴포넌트 및 제어 솔루션을 공급합니다.

# 목차

## 모터 기동 · 보호기기


### 모터스타터 솔루션 ..... 90

### 전자 접촉기
■ 특장점 ..... 91-92
■ TeSys D ..... 93-97

### 콘트롤 릴레이
■ CAD ..... 98-99

### 과부하 계전기
■ TOR/EOCR ..... 100-102

### 모터 스타터
■ 특장점 ..... 103-105
■ GV2ME ..... 106-107
■ GV2P ..... 108-109
■ GV2LE ..... 110-111
■ GV3P ..... 112-113
■ GV3ME ..... 114-115
■ GV7 ..... 116-117

### 개폐 스위치
■ Vario ..... 118-119

### 모터 스타터 콘트롤러
■ TeSys U ..... 120-121


**TeSys model U**
Control increase in power

*TeSys U로*
*모터스타터의*
*핵심 기능을*
*구현합니다.*

**완벽한 투명성**
가장 하부 제품인 모터스타터의 동작 정보(전류값, 동작시간, 동작횟수)까지 실시간 통신이 가능하여 생산 기기의 효율성을 향상

**자동화 시스템의 일부분 Local 제어화**
■ 판넬 사이즈의 현격한 축소 가능
■ 고도로 향상된 설치 유연성

**모터 스타터의 Local/원격제어가 필요할 경우 TeSys U는 최적의 방안입니다.**
■ Local 또는 원격제어 가능

## 기존의 보호 방식

## 텔레메카닉 Offer

3 콤포넌트

GV2L

LC1D

LR*D, LR97D, LT47

2 콤포넌트

GV2ME
GV37

LC1D

1 콤포넌트

TeSys U

## 텔레메카닉 제품의 장점

### ■ 판넬 크기 절감

- 2 콤포넌트 : CB+TOR 대비 60% 절감
- 1 콤포넌트 : 표준형의 경우 20%, 가역형의 경우 80% 절감

### ■ 배선 절감

- 2 콤포넌트 : MCB+MC 간 연결키트 제공 (GV2AF3, 4)
- 1 콤포넌트 : 콤포넌트 간 연결배선 불필요

### ■ 경비 절감

- 2 콤포넌트 : 기존 보호방식 대비 제품 가격 20% 절감 (판넬사이즈 고려시 + α)
- 1 콤포넌트 : 기존 보호방식 대비 제품 가격 6~13% 부담
  (사이즈, 전기료, 설치비 등 고려시 + α)

### ■ 향상된 신뢰성

- 2 콤포넌트 : 기존방식의 경우 TOR과 CB의 동작곡선으로 커버 못하는 영역 발생, GV는 완전 커버
- 1 콤포넌트 : 동작 곡선 완전 커버, 3 콤포넌트의 스펙, 선정 수월 및 제품간 연결 오류 없음, 전자회로 채용으로 발열량 1/4로 축소, 옵션에 따라 알람/모니터링/고장원인 확인 및 원격 또는 자동 리셋/4~20mA 부하율 표시/통신기능 등 다양한 기능

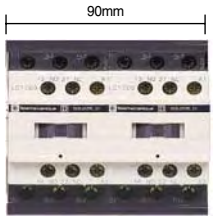
# 전자접촉기
## 특장점

### 제품 폭 통일 (45mm)

■ 설계 및 증설시 수월

### 서지 업서버 설치 간소화

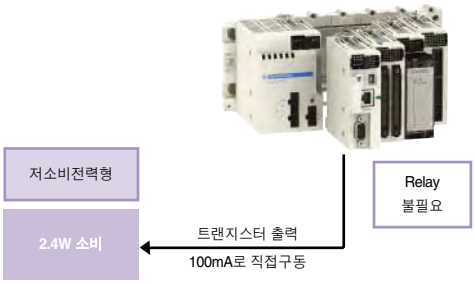
■ 접촉기 사이즈 불변, 공구 불필요




### 가역형 제품 폭 90mm 구현

### DC 코일 깊이 소형화

■ AC코일과 9mm차이




### PLC로 직접제어 가능

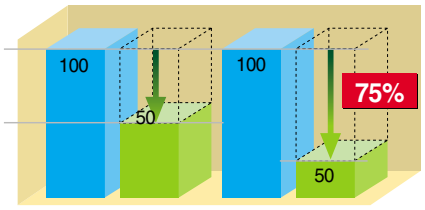
■ 판넬 사이즈 축소 (릴레이 불필요)

### 정면보호커버

■ 유지보수 시 안전증대, 이물질 투입방지

4

# 전자접촉기
## 특장점



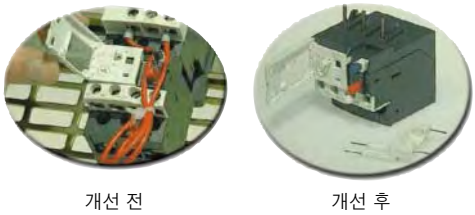

수동조립 전동 드라이버 사용

: 국내 업체 표준단자

: 당사 단자

### 손쉬운 터미널 작업

■ 작업 시간 절감 및 스크류 분실 방지



개선 전 개선 후

### 배선용 키트 제공 : 배선절감

■ 계전기 동작시 접촉기 코일 전원 차단

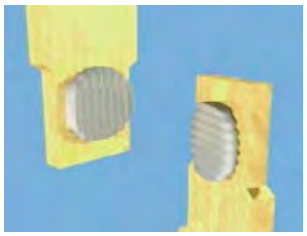
### 색상 구분 안전증대

### 양방향 다이오드 기본내장

■ DC 코일 개폐시 노이즈 절감

### 색상 구분 안전증대

■ 오동작률: 1/100,000,000 억 회



### 높은 차단 및 폐로 용량

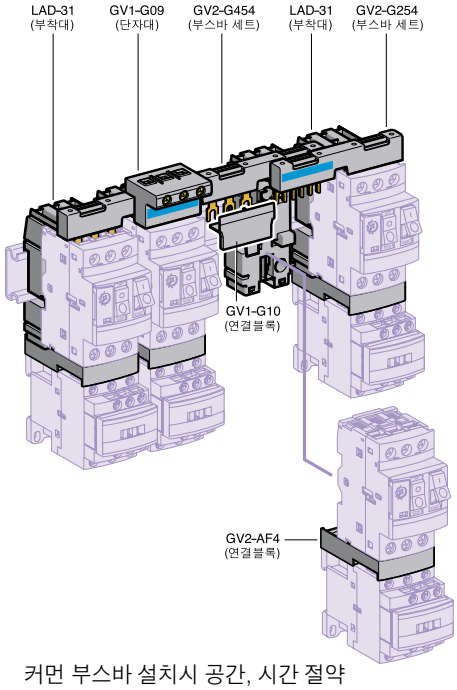
■ 접촉기 수명과 직결되는 용량으로 타사대비 장시간 사용

| 제품명 | AC 400V | |
|---|---|---|
| | 폐로 (A) | 차단 (A) |
| LC1D06 | 200 | 200 |
| LC1D09 | 250 | 250 |
| LC1D12 | 250 | 250 |
| LC1D18 | 300 | 300 |
| LC1D25 | 450 | 450 |
| LC1D32 | 550 | 550 |
| LC1D38 | 550 | 550 |

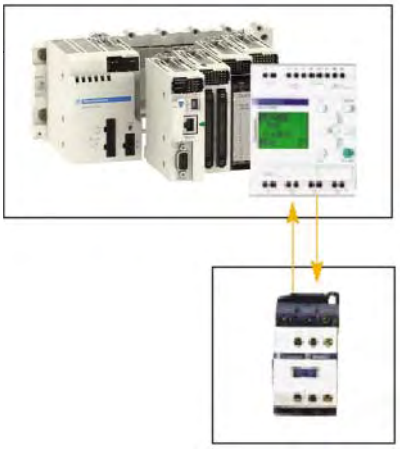
정, 역 부스바

## 특성

- 극수 3P, 4P
- 정격전압 690V
- 정격전류 7A~150A , AC3 급 (장수명 기준)
- 저소비전력 DC 코일 (2.4 Watt) 모델도 공급 가능
- 폭 45mm
- 가역형 폭 90mm (45mm + 45mm)
- 규격인증 IEC 947-1, 947-4-1,NFC 63-110, VDE 0660,BS 5424, EN 60947-1, EN 60947-4-1, JEM1038 UL/CSA KETI
- 선급인증 GL, DNV, PTB, RINA, KR
- 보조접점 1a + 1b 표준
- 코일 전압 AC : 0.85 ~ 1.1Uc (60Hz), DC : 0.7~1.25Uc
- 결선방법 유니버설 터미널방식 (핀, 링, 나선, Y 단자)
- 써지 스프레서 AC : 몸체부착형, DC : 기본 내장
- 전기적수명 1만회
- 보호등급 IP 20 (보호커버 기본 제공)
- 손쉬운 결선작업 (국내사 제품 대비 75% 공수줄임)
- 50/60Hz 겸용 코일




커먼 부스바 설치시 공간, 시간 절약



PLC, 전용기 출력으로 직접구동 가능 (100mA,24VDC)

*기계적 메커니즘으로 N/C 보조접점이 주접점과 동시에 폐로되지 않게 구성되어 있으며, N/C, N/O 보조접점이 동시에 폐로되는것을 방지하는 Mirror & Linked 보조접점으로 정확한 제어가 되게 합니다.*

보조접점

상부 설치 보조접점

공기압타이머

정역 콘택터 폭 90mm (=45mm×2)

## 제품선정

### 3P 전자접촉기

| 3상 220V 출력(kW) | 부하전류 | 3상 440V 출력(kW) | 부하전류 | 콘택터 I th전류 (AC 1) | 직입기동 | 정역 | 저소비전력 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5kW | 11A | 4kW | 9A | 20A | LC1D066 | - | 저 소비전력은 직구동, 정역 제품참조번호와 동일하며 코일전압만 구분 |
| 4 | 16 | 7.5 | 15 | 25 | LC1D09 | LC2D09 | |
| 5.5 | 22 | 9 | 18 | 25 | LC1D12 | LC2D12 | |
| 7.5 | 28 | 11 | 22 | 32 | LC1D18 | LC2D18 | |
| 9 | 36 | 15 | 32 | 40 | LC1D25 | LC2D25 | |
| 11 | 42 | 18.5 | 35 | 50 | LC1D32 | LC2D32 | |
| 13 | 50 | 22 | 40 | 50 | LC1D38 | LC2D38 | |

*(표준수명기준)*

### 4P 전자 접촉기

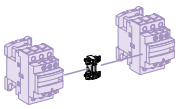
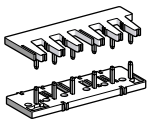
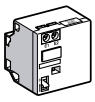
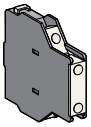
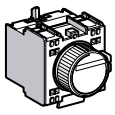
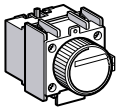
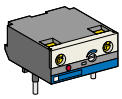
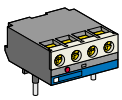
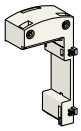
| 3상 220V 출력(kW) | 부하전류 | 3상 440V 출력(kW) | 부하전류 | 콘택터 I th전류 (AC 1) | 주 접점 구성 | 직입기동 | 정역 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 20 | 15 | 20 | 20 | 4 NO | LC1DT20 | LC2DT20 |
| 9 | 25 | 18 | 25 | 25 | 4 NO | LC1DT25 | LC2DT25 |
| 11 | 32 | 23 | 32 | 32 | 4 NO | LC1DT32 | LC2DT32 |
| 14 | 40 | 29 | 40 | 40 | 4 NO | LC1DT40 | LC2DT40 |
| 8 | 20 | 15 | 20 | 20 | 2 NO + 2NC | LC1D098 | LC2D098 |
| 9 | 25 | 18 | 25 | 25 | 2 NO + 2NC | LC1D128 | LC2D128 |
| 11 | 32 | 23 | 32 | 32 | 2 NO + 2NC | LC1D258 | LC2D258 |
| 14 | 40 | 29 | 40 | 40 | 2 NO + 2NC | LC1D328 | LC2D328 |

## 코일전압코드

| 전압 | 12V | 24V | 48V | 110V | 125V | 220V | 380V | 415V | 440V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC 60Hz | | B7 | E7 | F7 | | M7 | Q7 | N7 | R7 |
| DC | JD | BD | ED | FD | GD | MD | | | |
| LDC | JL | BL | EL | FL | | | | | |

별도로 코일 주문 가능

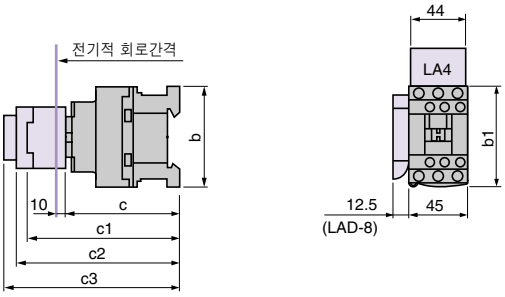
## 부속품

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
|  | 정역 기계적 인터록<br>LAD-9V2 |  | 정역 기계적 인터록<br>전원접속 키트 |  | 기계적 래치블럭<br>B: 24V, E: 48V, F: 110V<br>M: 220V<br>LAD-6K10 ● |
|  | 보조접점 (측면)<br>LAD-8N11, 20, 02 | | 보조접점(전면)<br>2 접점<br>LAD-N 11, 20, 02 | | 보조접점 (전면)<br>4접점<br>LAD-N 22, 13, 40, 04, 31 |
|  | 공압타이머 (on 지연)<br>LAD-T0 (0.1~3 SEC)<br>LAD-T2 (0.1~30SEC)<br>LAD-T4 (10~180 S)<br>LAD-S2 (1~30 S) |  | 공압타이머(off 지연)<br>LAD-R0 (0.1~3 S)<br>LAD-R2 (0.1~30S)<br>LAD-R4 (10 ~180) | | 코일 서프레서<br>RC : LAD-4RCE(24~48V), -4RCU(110~220)<br>Varistor : LAD-4VE (24~48V), -4VG(50~127V)<br>4VU(110~250V<br>Zener D : LAD-4TB(24V), LAD-4TS(72V) |
|  | 전자식타이머 (ON 지연)<br>LA4-DT0U (0.1~2S)<br>LA4-DT2U (1.5~30S)<br>LA4-DT4U (25~500S) |  | 릴레이 인터페이스 모듈<br>LA4-DFBQ<br>(24Vdc입력/380~415Vac 제어)<br>LA4-DFB |  | 자동,수동 정지제어 모듈<br>(전용어댑터 LAD-4BB 설치요함)<br>AC 24~100V.<br>LA4-DMK<br>(24Vdc입력/24~250Vac 제어)<br>LA4-DFE<br>(24Vdc입력/24~250Vac 제어) |

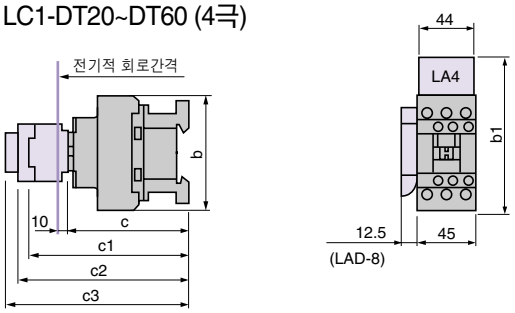
## 치수

### AC Coil

LC1-D09~D18 (3극)




LC1-D25~D38 (3극)
LC1-DT20~DT60 (4극)

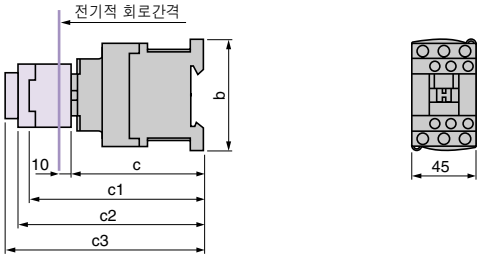



| LC1- | | D09~ D18 | D093~ D183 | D099~ D189 | D25~ D38 | D253 & D323 | DT20 & DT25 | DT203 & DT253 | DT32~ DT60 | DT323 & DT603 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| b | 접점 제거 | 77 | 99 | 80 | 85 | 99 | 85 | 99 | 91 | 105 |
| b1 | LAD-4BB 부착 | 94 | 107 | 95.5 | 98 | 107 | 98 | - | - | - |
| | LAD-D 2 부착 | 110 (1) | 123 (1) | 111.5 (1) | 114 (1) | 123 (1) | 114 (1) | - | - | - |
| | LAD-DF, DT 부착 | 119 (1) | 132 (1) | 120.5 (1) | 123 (1) | 132 (1) | 129 (1) | - | - | - |
| | LAD-DR, DW, DL 부착 | 126 (1) | 139 (1) | 127.5 (1) | 130 (1) | 139 (1) | 190 (1) | - | - | - |
| c | 커버/접점 제거 | 84 | 84 | 84 | 90 | 90 | 90 | 90 | 98 | 98 |
| | 커버부착 | 86 | 86 | 86 | 92 | 92 | 92 | 92 | 100 | 100 |
| c1 | LAD-N 또는 C(2 또는 4접점) 부착 | 117 | 117 | 117 | 123 | 123 | 123 | 123 | 131 | 131 |
| c2 | LA6-DK10, LAD-6K10 부착 | 129 | 129 | 129 | 135 | 135 | 135 | 135 | 143 | 143 |
| c3 | LAD-T, R, S 부착 | 137 | 137 | 137 | 143 | 143 | 143 | 143 | 151 | 151 |
| | LAD-T, R, S 및 안전덮개 부착 | 141 | 141 | 141 | 147 | 147 | 147 | 147 | 155 | 155 |

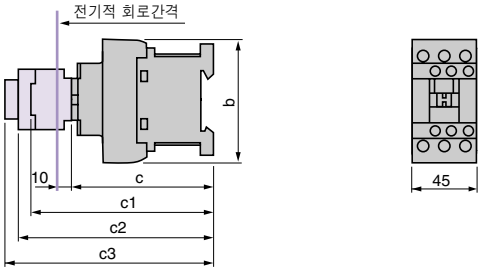
*(1) LAD-4BB포함*

### DC Coil

LC1-D09~D18 (3극)

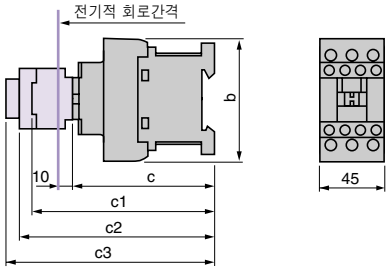



LC1-D25~D38 (3극)




| LC1- | | D09~D18 | D093~D183 | D099~D189 | D25~D38 | D253 & D323 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| b | | 77 | 99 | 80 | 85 | 99 |
| c | 커버/접점 제거 | 93 | 93 | 93 | 99 | 99 |
| | 커버부착 | 95 | 95 | 95 | 101 | 101 |
| c1 | LAD-N 또는 C(2 또는 4접점) 부착 | 126 | 126 | 126 | 132 | 132 |
| c2 | LA6-DK10 부착 | 138 | 138 | 138 | 144 | 144 |
| c3 | LAD-T, R, S 부착 | 146 | 146 | 146 | 152 | 152 |
| | LAD-T, R, S 안전덮개 부착 | 150 | 150 | 150 | 156 | 156 |

LC1-DT20 ~ DT60 (4극)



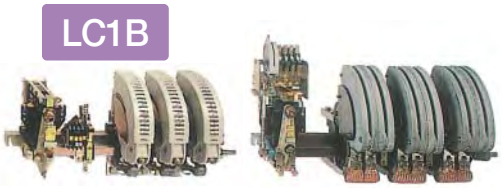

| LC1- | | DT20 & DT25 D098 & D128 | DT203 & DT253 D0983 & D1283 | DT32~DT60 D188~D328 | DT323 & DT403 D1883 & D2583 |
|---|---|---|---|---|---|
| b | | 85 | 99 | 91 | 105 |
| c | 커버 | 90 | 90 | 98 | 98 |
| c1 | LAD-N 또는 C(2 또는 4접점) 부착 | 123 | 123 | 131 | 131 |
| c2 | LA6-DK10 부착 | 135 | 135 | 143 | 143 |
| c3 | LAD-T, R, S 부착 | 143 | 143 | 151 | 151 |
| | LAD-T, R, S 안전덮개 부착 | 147 | 147 | 155 | 155 |

LC1D

| Tesys | D -range |
|---|---|
| LC1D06~38 | LC1D40~150 |
| 7A···38A (AC3) | 40····.150A (AC3) |

LC1F

LC1B



| F-range 115A~800A (AC3) | | | | | | LC1BL,BM,BP,BR 750~1800A (AC3) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC 제어전원<br>DC 제어전원 | | LC1-D40<br>LC1-D40 | LC1-D50<br>LC1-D50 | LC1D-65<br>LC1D-65 | LC1-D80<br>LC1-D80 | LC1-D95<br>LC1-D95 | LC1-D115<br>LC1-D115 | LC1-D150<br>LC1-D150 |
| 정격전류 (AC3) | | 40 | 50 | 65 | 80 | 95 | 115 | 150 |
| 정격전류 (AC1) | | 60 | 80 | 80 | 125 | 125 | 200 | 200 |
| 사용전압 | | | | | AC 1000V | | | |
| 극수 | | 3, 4P | 3P | 3, 4P | 3, 4P | 3P | 3, 4P | 3P |
| 출력 | 220/240V | 11 | 15 | 18.5 | 22 | 25 | 30 | 40 |
| | 380/400V | 18.5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 |
| | 415/440V | 22 | 25/30 | 37 | 45 | 45 | 59 | 80 |
| | 500V | 22 | 30 | 37 | 55 | 55 | 75 | 90 |
| | 660/690V | 30 | 33 | 37 | 45 | 45 | 80 | 100 |
| AC3 | 1000V | 22 | 30 | 37 | 45 | 45 | 75 | 90 |

| AC 제어전원<br>DC 제어전원 | | LC1-F115 | LC-1F150 | LC1-F185 | LC1-F225 | LC1-F265 | LC1-F330 | LC1-F400 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 정격전류 (AC3) | | 115 | 150 | 185 | 225 | 265 | 330 | 400 |
| 정격전류 (AC1) | | 200 | 250 | 275 | 315 | 350 | 400 | 500 |
| 사용전압 | | | | | AC 1000V | | | |
| 극수 | | 3, 4P | 3P, 4P | 3, 4P | 3, 4P | 3, 4P | 3, 4P | 2, 3, 4P |
| 출력 | 220/240V | 30 | 40 | 55 | 63 | 75 | 100 | 110 |
| | 380/400V | 55 | 75 | 90 | 110 | 132 | 160 | 200 |
| | 440V | 59 | 80 | 100 | 110 | 140 | 200 | 220 |
| | 500V | 75 | 90 | 110 | 129 | 160 | 200 | 257 |
| | 660/690V | 80 | 100 | 110 | 129 | 160 | 220 | 280 |
| AC3 | 1000V | 65 | 65 | 100 | 100 | 147 | 1601 | 85 |

| AC 제어전원<br>DC 제어전원 | | | | LC1F-500 | LC1-F630 | LC1-F780 | LC1-F800 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 정격전류 (AC3) | | | | 500 | 630 | 780 | 800 |
| 정격전류 (AC1) | | | | 700 | 1000 | 1600 | 1000 |
| 사용전압 | | | | | AC 1000V | | |
| 극수 | | | | 2P, 3P, 4P | 2P, 3P, 4P | 3P, 4P | 3P |
| 출력 | 220/240V | | | 147 | 200 | 220 | 250 |
| | 380/400V | | | 250 | 335 | 400 | 450 |
| | 440V | | | 280 | 375 | 425 | 450 |
| | 500V | | | 295 | 400 | 425 | 450 |
| | 660/690V | | | 355 | 400 | 450 | 450 |
| AC3 | 1000V | | | 335 | 450 | 450 | 450 |

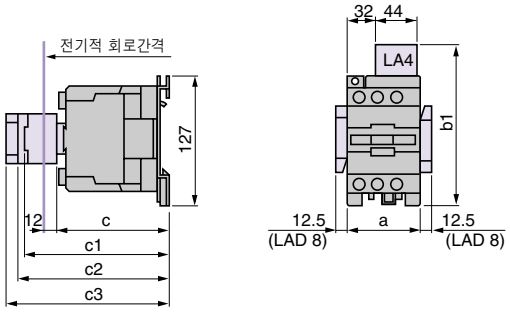
| AC 제어전원<br>DC 제어전원 | | LC1-BL | LC1-BM | LC1-BP | LC1-BR |
|---|---|---|---|---|---|
| 정격전류 (AC3) | | 750 | 1000 | 1500 | 1800 |
| 정격전류 (AC1) | | 800 | 1250 | 2000 | 2750 |
| 사용전압 | | | | | AC 1000V |
| 극수 | | 1, 2, 3, 4P | 1, 2, 3, 4P | 1, 2, 3, 4P | 1, 2, 3, 4P |
| 출력 | 220/240V | 220 | 280 | 425 | 500 |
| | 380/400V | 400 | 500 | 750 | 900 |
| | 440V | 450 | 560 | 800 | 900 |
| | 500V | 500 | 600 | 700 | 900 |
| | 660/690V | 560 | 670 | 750 | 900 |
| AC3 | 1000V | 530 | 530 | 670 | 750 |

제어용 전압은 별도 문의바랍니다.

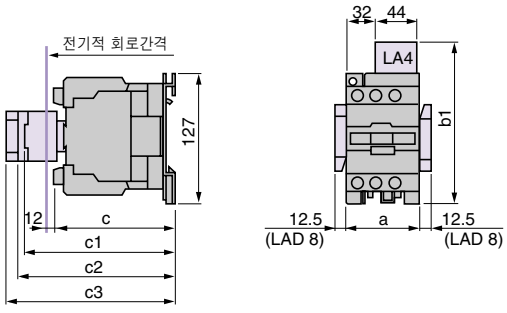
## 치수

### AC Coil

LC1D-D40~D65 (3극)
LC1D-D65004, D4008와 D65008 (4극)



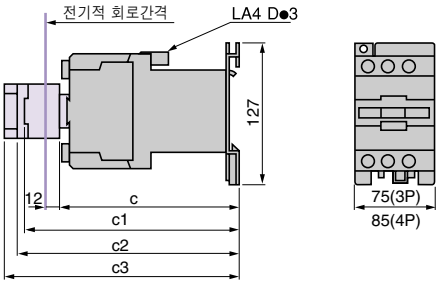

LC1-D80와 D95 (3극)
LC1-D80004와 D80008 (4극)



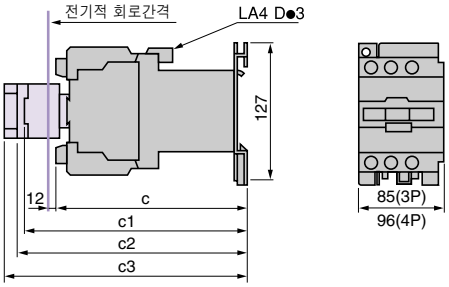

| LC1- | | D40~D65 | D80<br>D65004 | D95<br>D65008 | D115<br>D150 |
|---|---|---|---|---|---|
| a | | 75 | 85 | 85 | 120 |
| b1 | LA-D●2 부착 | 135 | 135 | 135 | 174 |
| | LA4-DB3 부착 | - | 135 | - | 185 |
| | LA4-DF, DT 부착 | 142 | 142 | 142 | 188 |
| | LA4-DM, DR, DW, DL 부착 | 150 | 150 | 150 | 188 |
| c | 커버/접점 제거 | 114 | 125 | 125 | 132 |
| | 커버부착 | 119 | 130 | 130 | 136 |
| c1 | LAD-N(1 contact) 부착 | 139 | 150 | 150 | 150 |
| | LAD-N 또는 C(2 또는 4 contacts) 부착 | 147 | 158 | 158 | 155 |
| c2 | LA6-DK 부착 | 159 | 170 | 170 | 168 |
| c3 | AD-T, R, S 부착 | 167 | 178 | 178 | 172 |
| | LAD-T, R, S 및 안전덮개 부착 | 171 | 182 | 182 | |

### DC Coil

LC1-D40~D65 (3극)
LC1-D65004, LC1-D4008~D65008 (4극)




LC1-D80와 D95 (3극)
LC1-D80004, LC1-D80008 (4극)



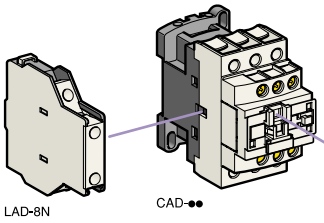

| | | LC1-<br>D40~D65 | LP1-<br>D65004 | LP1-D40008 &<br>D65008 | LC1-<br>D80 & D95 | LP1-<br>D80004 | LP1-<br>D80008 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| c | 커버/접점 제거 | 171 | 171 | 182 | 181 | 181 | 196 |
| | 커버부착 | 176 | - | - | 186 | - | - |
| c1 | LAD-N(1 contact) 부착 | 196 | 196 | 196 | 204 | - | - |
| | LAD-N 또는 C(2 또는 4 contacts) 부착 | 202 | 202 | 202 | 210 | 210 | 210 |
| c2 | LA6-DK10 부착 | 213 | 213 | 213 | 221 | 221 | 221 |
| c3 | LAD-T, R, S 부착 | 221 | 221 | 221 | 229 | 229 | 229 |
| | LAD-T, R, S 및 안전덮개 부착 | 225 | 225 | 225 | 233 | 233 | 233 |

CAD 50●●

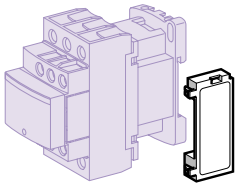
## 제어 릴레이

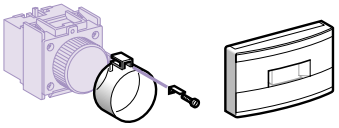
| | |
|---|---|
| 제어전원 | AC, DC |
| 정격전압 | 690V (UL/CSA: 600V) |
| 규격인증 | IEC 60947-5-1, N-F C63-140, VDE 0660<br>BS 4794,EN 60947-5-15 |
| 승인 | UL, CSA |
| 주변온도 | -40~70 도 |
| 접점수 | 기본 5 최대 11개 |
| 제어전압 | AC : 12~690V<br>DC : 12~440V<br>CAD 저소비전력 : 5~72V |
| 정격전류(Ith) | 10A |
| 사용주파수 | 25~400 Hz |
| 페로접점용량 | AC 140A, DC 250A |
| 단락정격내력 | 100A 1초 |
| 기계적수명 | 3000 만회 |

4

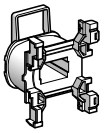


LAD-8N CAD-●●

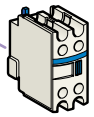




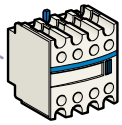
코일 서프레서모듈



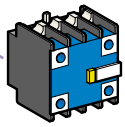
교체용 코일



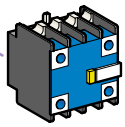
LAD-N



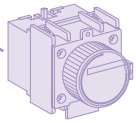
LAD-N, LAD-C



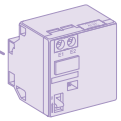
LA1-DX, DZ



LA1-DY



LAD-T, LAD-S
LAD-R



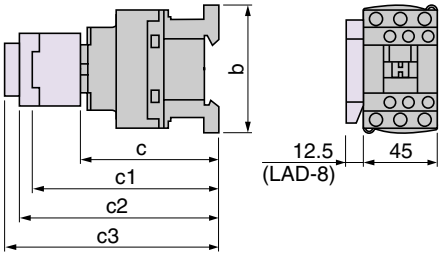
LAD-6K

| 제품참조번호<br>순시보조접점 (범용) | 부착 | a | b |
|---|---|---|---|
| LAD-N11 | 전면 | 1 | 1 |
| LAD-8N11 | 왼쪽 | 1 | 1 |
| LAD-N20 | 전면 | 2 | 0 |
| LAD-N02 | 전면 | 0 | 2 |
| LAD-8N02 | 왼쪽 | 0 | 2 |
| LAD-N22 | 전면 | 2 | 2 |
| LAD-N13 | 전면 | 1 | 3 |
| LAD-N40 | 전면 | 4 | 0 |
| LAD-N04 | 전면 | 0 | 4 |
| LAD-N31 | 전면 | 3 | 1 |
| LAD-C22 | 전면 | 2 | 2 |
| **순시보조접점 (열악환경)** | | | |
| LA1-DX20 | 전면 | 2 | 0 |
| LA1-DX02 | 전면 | 0 | 2 |
| LA1-DY20 | 전면 | 2 | 0 |
| LA1-DZ40 | 전면 | 4 | 0 |
| LA1-DZ31 | 전면 | 3 | 1 |
| **공압타이머 (1N/C,1N/O)** | | | |
| LAD-T0 | 0.1~3 S | ON 지연 | |
| LAD-T2 | 0.1~30 S | | |
| LAD-T4 | 10~180 S | | |
| LAD-S2 | 1~30 S | | |
| LAD-R0 | 0.1~3 S | OFF 지연 | |
| LAD-R2 | 0.1~30 S | | |
| LAD-R4 | 10~180 S | | |
| **기계적 래칭블럭** | | | |
| LAD-6K10 X | 24V, 48V, 110V, 220V, 380VAC, DC | | |

## 제품선정

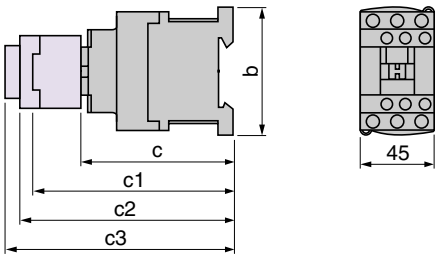
| 제어전압 | 제품명 | 접점구성 a | b | 소비전력 (W) | 코일 선정코드 |
|---|---|---|---|---|---|
| AC | CAD-50 ●● | 5 | 0 | 인러시 = 70 | B7 (24V), E7 (48V), F7 (110V) |
| | CAD-32 ●● | 3 | 2 | 유지 = 6 | M7 (220V), Q7 (380V), F7 (440V) |
| DC | CAD-50 ●● | 5 | 0 | 5.4 | JD (12V), BD (24V), ED (48V), |
| | CAD-32 ●● | 3 | 2 | 5.4 | FD (110V), GD (125V), MD (220V) |
| 저소비전력DC | CAD-50 ●● | 5 | 0 | 2.4 | AL (5V), BL (24V), EL (48V), SL (72V) |
| | CAD-32 ●● | 3 | 2 | 2.4 | |

## 치수



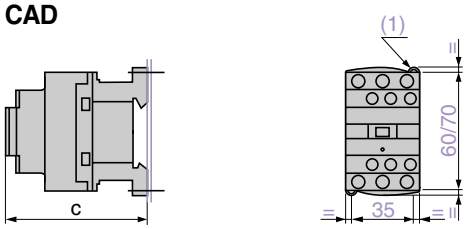

| CAD- | | 32 50 | 323 503 |
|---|---|---|---|
| b | | 77 | 99 |
| c | 커버제거 또는 추가접점 | 84 | 84 |
| | 커버부착, 추가접점 제거 | 86 | 86 |
| c1 | LAD-N 또는 C(2 또는4 contacts) 부착 | 117 | 117 |
| c2 | LA6-DK10 부착 | 129 | 129 |
| c3 | LAD-T, R, S 부착 | 137 | 137 |
| | LAD-T, R, S 안전덮개 부착 | 141 | 141 |

### CAD ⎓ 또는 LC (저전력형)




| CAD- | | 32 50 | 323 503 |
|---|---|---|---|
| b | | 77 | 77 |
| c | 커버제거 또는 추가접점 | 93 | 93 |
| | 커버부착, 추가접점 제거 | 95 | 95 |
| c1 | LAD-N 또는 C(2 또는4 contacts) 부착 | 126 | 126 |
| c2 | LA6-DK10 부착 | 138 | 138 |
| c3 | LAD-T, R, S 부착 | 146 | 146 |
| | LAD-T, R, S 안전덮개 부착 | 150 | 150 |

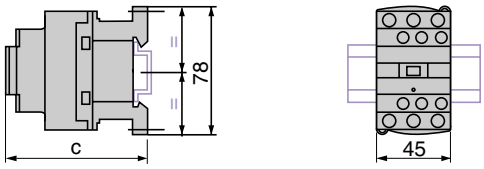
### CAD




| | | CAD ~ | CAD ⎓ 또는 저전력형 |
|---|---|---|---|
| c | 안전커버 포함 | 86 | 95 |

*(1) 4.5×9

### AM1-DP200 또는 DE200 레일부착시

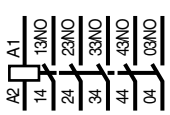



| | CAD ~ | CAD ⎓ 또는 저전력형 |
|---|---|---|
| c (AM1-DP200) (1) | 88 | 97 |
| c (AM1-DP200) (1) | 96 | 105 |

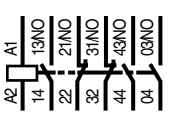
*(1) 커버포함

## 전기 심볼

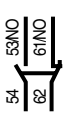
**5N/O**
CAD-50



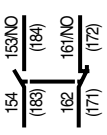

**3N/O+2N/C**
CAD-32



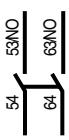

**1N/O+1N/C**
LAD-N11



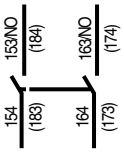

LAD-8N11




**2N/O**
LAD-N20




LAD-8N20



# 과전류 보호계전기

LR97D

LT47



## 특장점

### 보호기능 = 모터보호 및 기기보호

■ **모터보호**
전류 및 시간 설정 과부하 트립

■ **열축적, 열특성 없음**

■ **응용분야**
기동시간/토크가 큰 부하
개폐 빈도가 높은 부하
운전 중 부하가 변동하는 부하
운전 중 잼이 걸릴 확률이 높은 부하
토크의 변화가 빈번한 기기

■ **기기보호**
이물질 삽입으로 기계적 JAM 발생 시

■ **3×Ir 전류 발생시 설정 전류 및 시간과 무관하게 계전기를 0.2~0.3초내 트립시켜 기계 및 부하의 보호**

### 슈나이더 일렉트릭 전자식 계전기의 특징

■ **엄격한 품질관리**
전세계 190여개국에 수출하기 위한 엄격한 품질 관리 실시

■ **각종 규격인증 취득**
UL, CSA, CE

■ **국제 기준 만족**
3CT 타입으로 국제 규격을 만족하여 내수/수출용 사용 가능

■ **텔레메카닉 접촉기와 직결가능**
전자 접촉기와 직결이 가능하여 컴팩트한 설계 가능

■ **가격 대 만족**
LR97D의 경우 SEOCR의 3CT 타입 계전기인 DS2 모델과 동일 가격

# 과전류 보호계전기

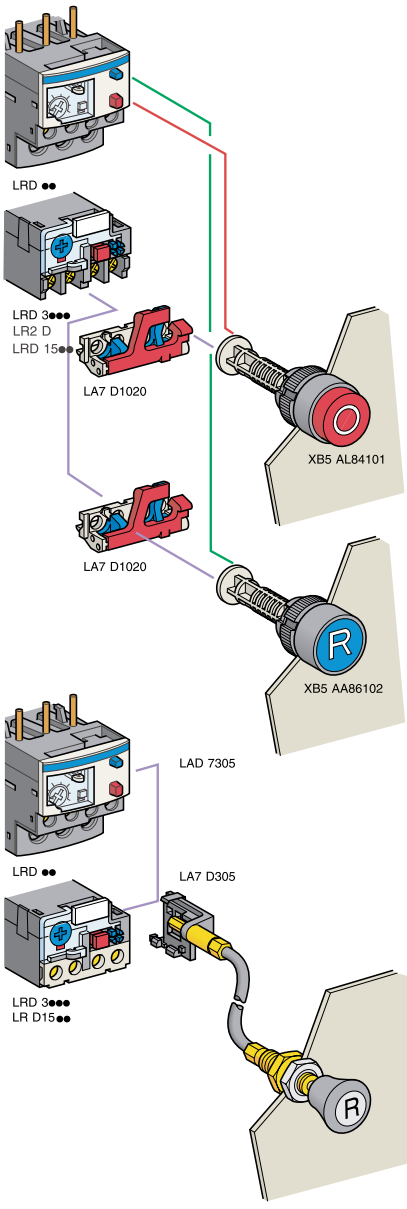
TOR

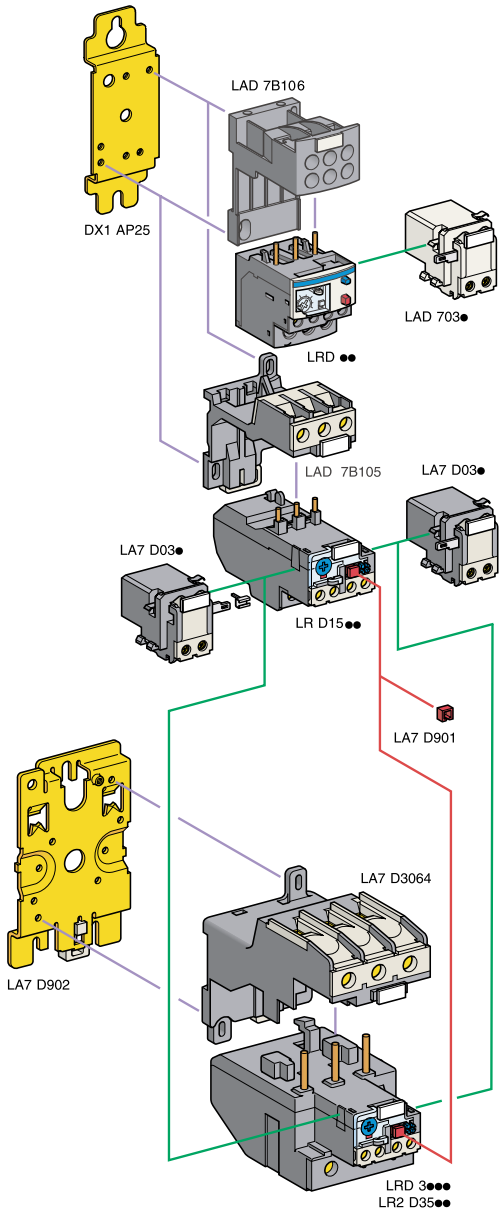
LR97D

LT47

## 특성

- 열동형 과부하계전기 2소자 LR7
- 열동형 과부하계전기 3소자 LR3D
- 열동형 과부하계전기, 3소자 결상 및 상불평 LRD
- 전자식 과전류 계전기 EOCR LR97D, LT47
- TeSys 전자 접촉기와 직결 가능
- Class 10A (전자식은 조정 가능)
- TOR Test 트립버튼
- 수동 및 자동 복귀 기능 (LT47은 별도 주문)
- 주변온도 보상기능
- AC 또는 DC 용
- 0.1~38A/9kW @ 220V, 18.5kW @ 440V
- 유니버설 터미널 구조
- 단독 취부형 브라켓 LAD7B106



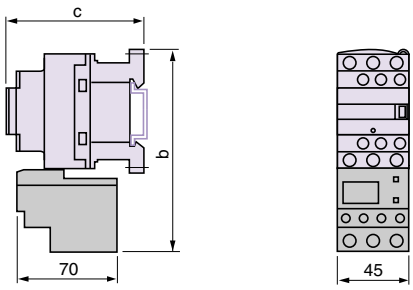

4

## 제품선정

| 전동기 출력 (kW) 220V | 380/415V | 전류설정범위 440V | 2소자형 | 3소자형 LR7D | 3소자형 (결상, 불평형) LR3D | LRD | 전자식 LR97D | 전자식 LT47 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0.1~0.16 | 016 | 016 | 016 | | |
| | 0.06 | 0.06 | 0.16~0.25 | 026 | 026 | 026 | | |
| 0.06 | 0.09 | 0.09 | 0.25~0.4 | 036 | 036 | 036 | LR97D-015●● | LT47-06 |
| | | 0.12 | | | | | (0.3~1.5A) | (0.5~6A) |
| 0.09 | 0.12 | 0.18 | 0.4~0.63 | 046 | 046 | 046 | | |
| 0.12 | 0.18 | 0.25 | 0.63~1 | 056 | 056 | 056 | LR97D-07●● | LT47-30 |
| | 0.25 | 0.37 | | | | | (1.2~7) | (3~30) |
| 0.18 | 0.37 | | 1~1.6 | 066 | 066 | 066 | | |
| 0.25 | 0.55 | 0.55 | | | | | LR97D-25●● | LT47-60 |
| 0.37 | 0.75 | 0.75 | 1.6~2.5 | 076 | 076 | 076 | (5~25) | (5~60) |
| | | 1.1 | | | | | | |
| 0.55 | 1.1 | | 2.5~4 | 086 | 086 | 086 | LR97D-38●● | |
| 0.75 | 1.5 | 1.5 | | | | | (20~38) | |
| 1.1 | 2.2 | 2.2 | 4~6 | 106 | 106 | 106 | | |
| | | 3 | | | | | | |
| 1.5 | 3 | | 5.5~8 | 126 | 126 | 126 | 제어전압 | |
| 2.2 | 4 | 4 | 7~10 | 146 | 146 | 146 | | |
| 3 | 5.5 | 5.5 | 9~13 | 166 | 166 | 166 | F7 : 100/110VAC | |
| 4 | 7.5 | 7.5 | 12~18 | 216 | 216 | 216 | M7 : 200/240VAC | |
| | | 9 | | | | | B : 24V(AC/DC) | |
| 5.5 | 9 | | 16~24 | 226 | 226 | 226 | E : 48V(AC/DC) | |
| | 11 | 11 | | | | | | |
| 7.5 | 15 | 15 | 23~32 | 326 | 326 | 326 | | |
| 9 | 18.5 | 18.5 | 30~38 | 356 | 356 | 356 | | |

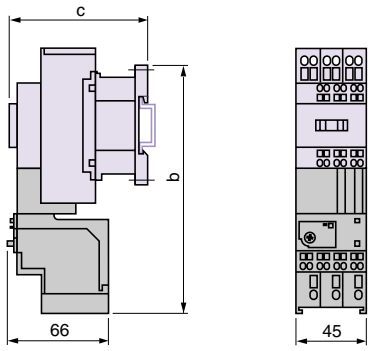
4

### LRD-01~35




| LC1- | D09~D18 | D25~D38 |
|---|---|---|
| b | 123 | 137 |
| c | 86 | 92 |

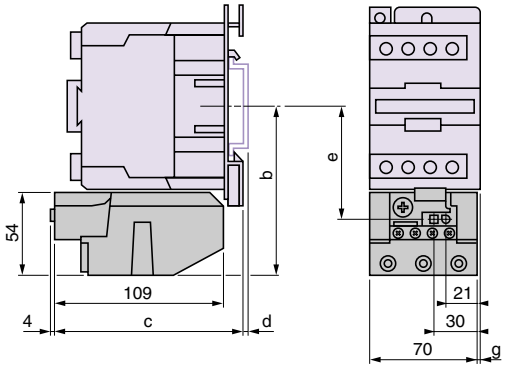
### LRD-013~353




| LC1- | D093~D323 |
|---|---|
| b | 168 |
| c | 86 |

### LRD-3●●●

LC1-D40~D95(AC) & LC1-D40~D80(DC)

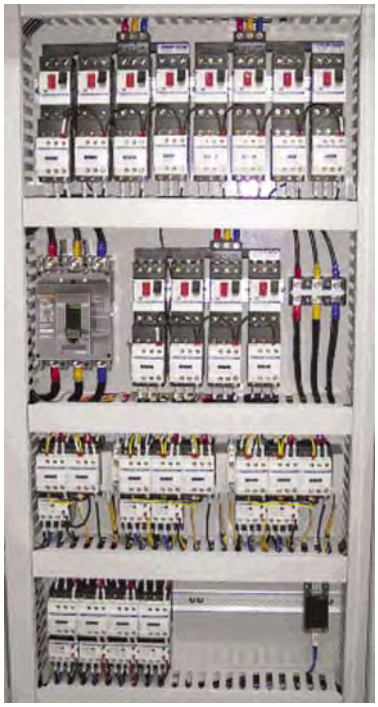



| AM1- | DL201 | DL200 |
|---|---|---|
| d | 7 | 17 |

| 코일 : a.c. | b | c | e | g (3P) | g (4P) |
|---|---|---|---|---|---|
| LC1-D40 | 111 | 119 | 72.4 | 4.5 | 13 |
| LC1-D50 | 111 | 119 | 72.4 | 4.5 | - |
| LC1-D65 | 111 | 119 | 72.4 | 4.5 | 13 |
| LC1-D80 | 115.5 | 124 | 76.9 | 9.5 | 22 |
| LC1-D95 | 115.5 | 124 | 76.9 | 9.5 | - |

| 코일 : d.c. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| LC1-D40, LC1-D40 | 111 | 176 | 72.4 | 4.5 | 13 |
| LC1-D50 | 111 | 176 | 72.4 | 4.5 | - |
| LC1-D65, LC1-D65 | 111 | 176 | 72.4 | 4.5 | 13 |
| LC1-D80, D95 LC1-D80 | 115.5 | 179.4 | 76.9 | 9.5 | 22 |

# 모터 스타터
## GV 시리즈 특장점



### 깔끔한 배선

- 단자대 및 부스바 사용으로 파워배선 절감

### 차단기, 개폐기 직결 취부

- 연결블록 사용으로 차단기와 개폐기의 직결 취부로 공간 절감 및 결선 오류 절감

### 다양한 종류의 차단기 제공

- 고차단 용량이 필요할 경우 GV2P 선정
- 과부하 보호를 별도로 하는 경우 GV2L, GV2LE, GV2ME●●6 선정
  (마그네틱 트립 기능만 구비)
- 초기 피크가 큰 부하용 GV2RT
- 링 터미널 취부가 필요한 경우

### 다양한 부속품 제공

- 연장핸들 및 MCC 적용을 위한 다양한 부속품 제공

# 모터 스타터
## GV 시리즈 특장점

## GV 모터차단기

**과부하 보호**
**단락 보호**
**결상 보호**

- 과전류, 순시전류 조정 가능
- 모터의 실제 전류치에 맞게 설정 가능

**모터 10만회 수동개폐 가능*

## 일반 차단기/모터 차단기

**과부하 보호**
**단락 보호**

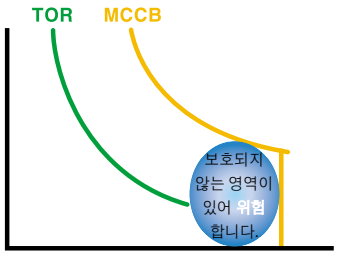
- 설정치 고정
- 동일 용량의 모터라 해도 제조사, 극수에 따라 정격 전류가 상이하여 모터 정격전류 설정이 어렵습니다.

**수동 개폐 최대 5,000회*

## Group 모터 보호의 문제점

- 메인 차단기가 단락사고 시 하단의 모든 전선 및 모터 보호
- 실제 배선 시 22mm²의 경우 굵기가 큰 관계로 배선 불가능
  따라서, 일반적으로 모터 용량에 따라 전선 선정
- 이 경우 단락사고시 전선에 화재 발생 위험

## 차단기의 모터보호 문제점




- 예) MCCB: 30A, TOR : 9A로 구성된 경우
  TOR 동작한계 : 17×Ir = 153A
  MCCB 순시동작 : 8~15×In = 240 ~ 450A
- TOR 한계(153A)~MCCB 순시동작(450A) 사이의 전류가 흐를 경우 전선의 화재 발생 위험

## EverLink® : 장시간 강하고, 안전한 파워 단자 풀림 방지 기능 구비

EverLink® : 특허 기술로 파워 단자의 영구한 풀림 방지 기능을 제공합니다. 장시간 사용시 전선내부 도체 등의 변형으로 인한 체결토크 저하를 스크류 좌우에 위치한 스프링이 보완하는 기술입니다.

**EverLink® 기술의 장점 :**

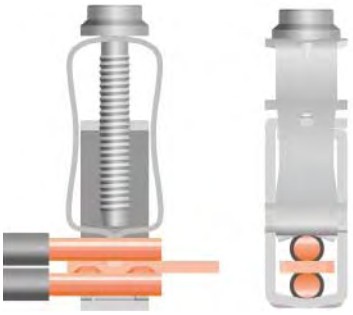
- 예방 보전을 위한 주기적인 파워 단자 재 조임 필요 없습니다. (유지보수 시간 단축)
- 4mm 6각 렌치로 정격 토크로 체결 (5N.m) 하여 너무 세게 또는 약하게 체결되는 것을 방지하여 안전성 향상 구현
- IP20구조로 작업자의 실수로 인한 감전사고 방지 구조

EverLink®
Long Lasting Connection quality

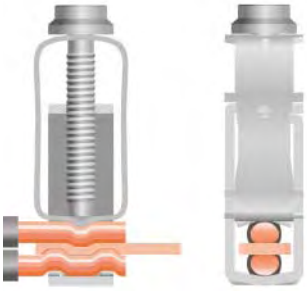


## 슈나이더 일렉트릭의 특허기술

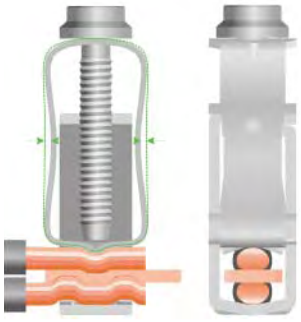
사이즈가 다른 두 종류의 전선까지 취부 가능



체결토크 저하를 스크류 좌우에 위치한 스프링이 보완하고 전선과 접촉하는 상하 도체 부위를 요철 구조로 만들어 전선이 빠지지 않도록 구조 설계



스프링 동작으로 전선내부 도체등의 변형으로 인한 체결토크 저하 방지



**파워 단자 풀림 방지를 위해,
주기적인 단자 재 조임이 필요 없습니다.**

# 모터 스타터
## 푸시버튼형 (범용)

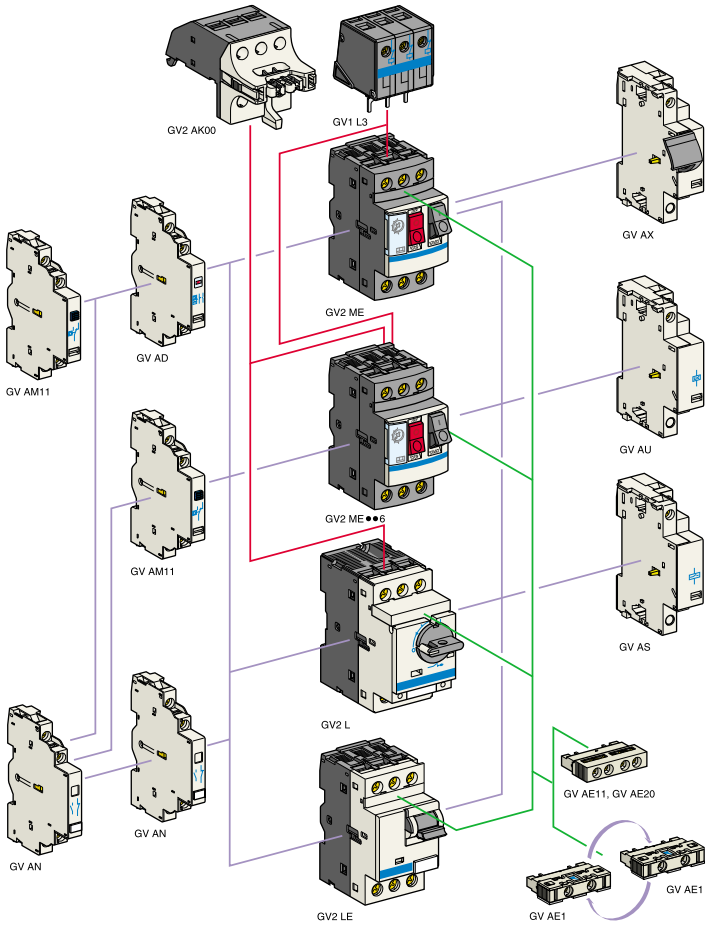
GV2ME

IP 65 상입형

## 특성

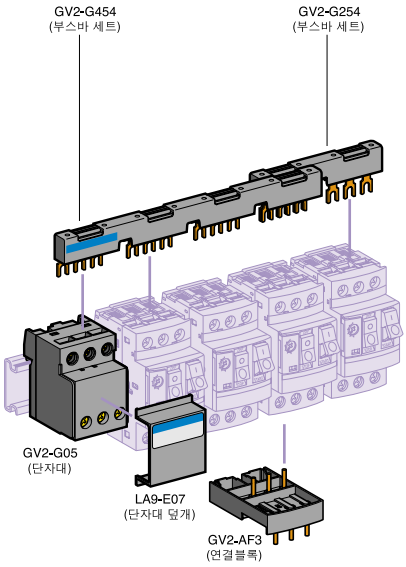
| | |
|---|---|
| 기능 | 과부하, 단락보호, 결상감지, 상불평보호 |
| 정격전류 | 0.1~32A 까지 15개 정격 |
| 최대정격 | 15kW / 440V, 7.5kW /220V |
| 조작형식 | 푸시버튼 조작형 |
| 전류설정 | 부하 정격전류 설정 기능 |
| 보조접점 | 전면, 측면 부착형 보조접점 및 경보접점 |
| 전기제어 | UVT 및 션트 릴레이 부착 |
| 보조결선 | 부스바 커넥션 시스템 |
| 차단용량 | 50kA 이상 @ 220V |
| 전기적수명 | 10만회(AC 3) |
| 표준인증 | CE, UL508, CSA C22.2, IEC 60947-1, 947-2, EN 60204<br>NFC 63-650, 63-120, 79-130, VDE 0113, 0660 |
| 선급인증 | BV, GL, LROS, DNV, PTB, EZU, SETI, RINA |
| 고장전류제한 | 100kA fault limiter 부착 시 |
| 과부하 릴레이 | Class 10 |
| 잠금장치 | OFF 위치 |
| 보호협조 | Type 2 코디네이션 (<15kW) |
| 취부 | 35mm DIN Rail 혹은 판넬 취부용 어댑터 |






## 부속품

| | |
|---|---|
| **GV1-L3** | 단락전류 제한기 |
| **GV-AD●●●** | Fault 신호 + 순시보조접점 |
| **GV2-AK00** | Visible isolation 블럭 |
| **GV-AX** | 부족전압 트립 릴레이 (safety용) |
| **GV-AU** | 부족전압 트립 릴레이 |
| **GV-AM11** | 단락회로 신호접점 |
| **GV-AS** | 션트 트립 릴레이 |
| **GV-AN** | 좌측면 취부형 보조접점 |
| **GV-AE11** | 전면 취부형 보조접점 (1a+1b) |
| **GV-AE20** | 전면 취부형 보조접점 (2a) |
| **GV2-G454** | 커먼 부스바 (4회로) |
| **GV2-G254** | 커먼 부스바 (2회로) |
| **GV2AP-02** | 판넬취부형 핸들 (적색핸들, 노랑바탕) |
| **GV2AP-03** | 판넬취부형 핸들 (흑색핸들, 청색바탕) |



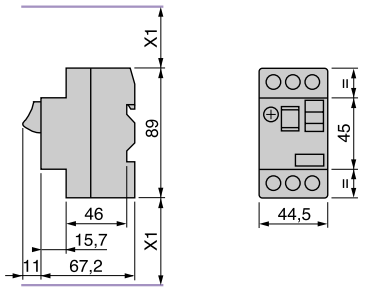
# 모터 스타터
## 푸시버튼형 (범용)

## 제품 선정

| 과부하트립 설정치(A) | | 최대모터출력 정격 | | | | | | | | | | 제품참조번호 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 단상 | | | | 삼상 | | | | | | |
| | | 115V | | 230V | | 220V | | 380/415V | | 440V | | |
| 최소 | 최대 | HP | kW | HP | kW | HP | kW | HP | kW | HP | kW | |
| 0.10 | 0.16 | | | | | | | | | | | GV2ME01 |
| 0.16 | 0.25 | | | | | | | | 0.06 | | 0.06 | GV2ME02 |
| 0.25 | 0.40 | | | | | | 0.06 | | 0.09 | | 0.09/0.12 | GV2ME03 |
| 0.40 | 0.63 | | | | | | 0.09 | | 0.12 | | 0.18 | GV2ME04 |
| 0.63 | 1.0 | | | | | | 0.12 | | 0.18/0.25 | 1/4 | 0.25/0.37 | GV2ME05 |
| 1.0 | 1.6 | | | 1/10 | | | 0.18/0.25 | 1/2 | 0.37 | 3/4 | 0.55 | GV2ME06 |
| 1.6 | 2.5 | | | 1/6 | | 1/2 | 0.37 | 3/4 | 0.55/0.75 | 1 | 0.75/1.1 | GV2ME07 |
| 2.5 | 4 | 1/8 | | 1/3 | | 1 | 0.55/0.75 | 1-1/2 | 1.1/1.5 | 2 | 1.5 | GV2ME08 |
| 4 | 6.3 | 1/4 | | 1/2 | 0.37 | 1-1/2 | 1.1/1.5 | 3 | 2.2 | 3 | 2.2/3 | GV2ME10 |
| 6 | 10 | 1/2 | 0.37 | 1-1/2 | 1.1 | 3 | 2.2 | 5 | 3/4 | | 4 | GV2ME14 |
| 9 | 14 | 3/4 | 0.55 | | | 3 | 3 | 7.5 | 5.5 | 7.5 | 5.5 | GV2ME16 |
| 13 | 18 | 1 | 0.75 | 3 | 2.2 | 5 | 4 | 10 | 7.5 | 10 | 7.5/9 | GV2ME20 |
| 17 | 23 | 1-1/2 | 1.1 | 3 | 2.2 | 7-1/2 | 5.5 | | 9 | 15 | 11 | GV2ME21 |
| 20 | 25 | 2 | 1.5 | 3 | 2.2 | 7-1/2 | | 15 | 11 | | | GV2ME22 |
| 24 | 32 | 2 | 1.5 | 5 | 3.75 | 10 | 7.5 | 20 | 15 | 20 | 15 | GV2ME32 |

## 치 수

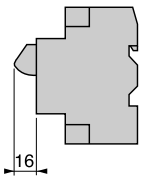
### GV2-ME



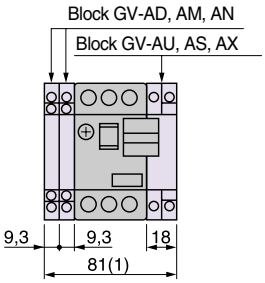

| | b |
|---|---|
| GV2-ME●● | 89 |

X1(전기적 최소간격)=40mm, for Ue ≤ 690V

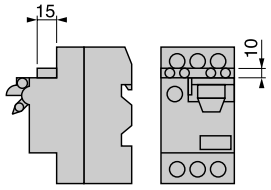
### GV-AX




### GV-AD, AM, AN, AU, AS, AX

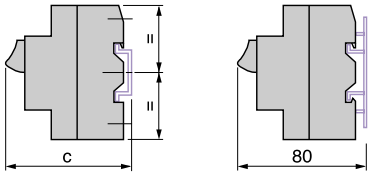



### GV-AE



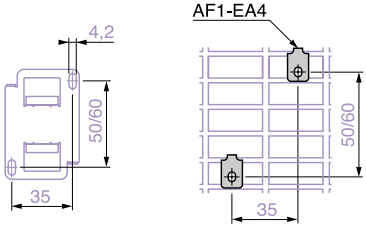

### Mounting GV2-ME

On 35mm rail
c = 78.5 on AM1-DP200(35×7.5)
c = 86 on AM1-DE200, ED200 (35×15)

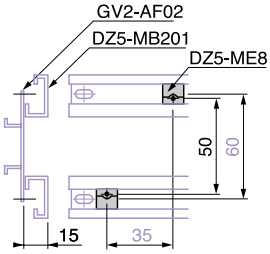



On panel with adapter plate GV2-AF02 AM1-PA

On Pre-slotted mounting plate

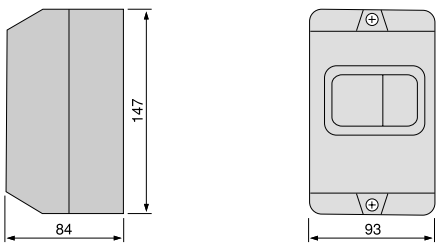



On mounting rail DZ5-MB201




### Surface mounting enclosure GV2-MC0 ●

For GV2-ME

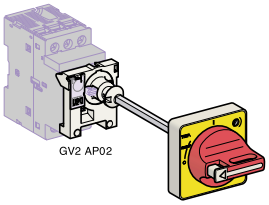



| UV 및 전압션트 선정표 | | |
|---|---|---|
| [V] | 50HZ | 60HZ |
| 24V | GVA ● 025 | GVA ● 026 |
| 48V | GVA ● 055 | GVA ● 056 |
| 100/110 | GVA ● 107 | GVA ● 107 |
| 110/115 | GVA ● 115 | GVA ● 116 |
| 120/127 | | GVA ● 207 |
| 200/220 | GVA ● 207 | GVA ● 115 |
| 220/240 | GVA ● 225 | GVA ● 226 |
| 380/400 | GVA ● 385 | GVA ● 386 |
| 415/440 | GVA ● 415 | GVA ● 416 |
| 480 | | GVA ● 415 |
| 600 | | GVA ● 505 |

*(1) 4 knock-outs for 16mm plastic cable glands or n 16 condult*

# 모터 스타터
## 고차단형

GV2P



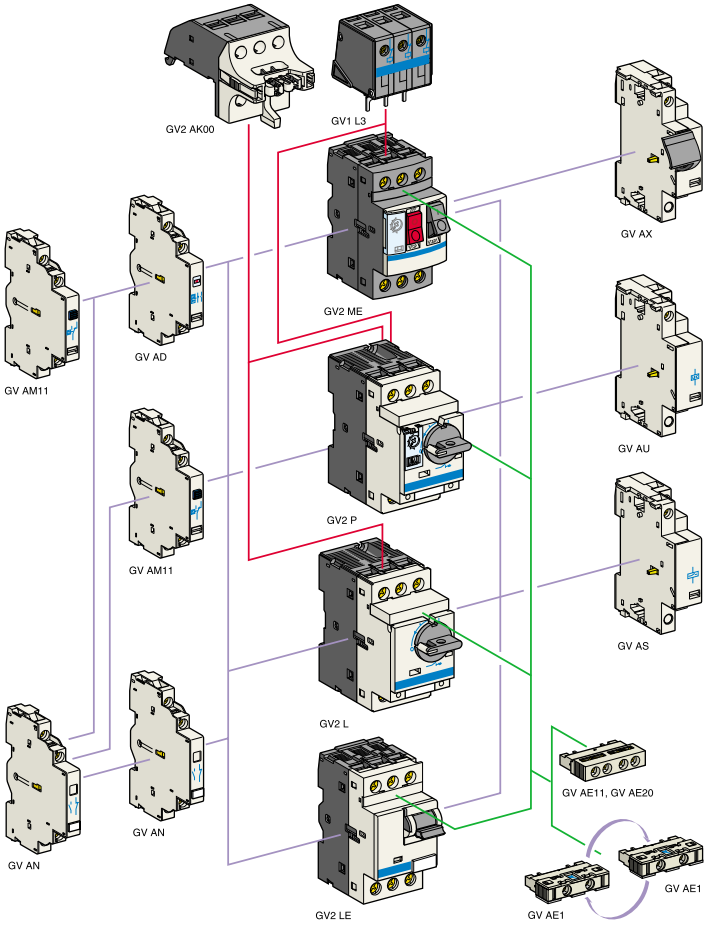
연장핸들

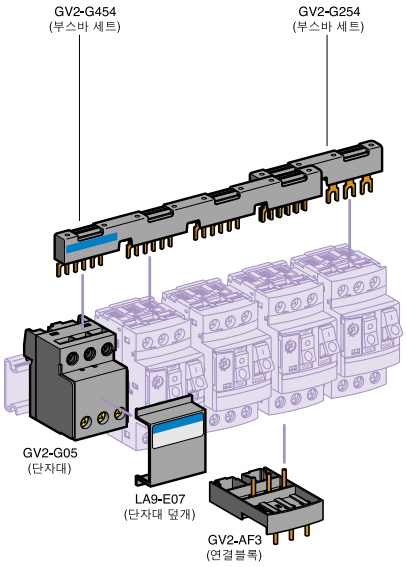
## 특성

| | |
|---|---|
| 기능 | 과부하, 단락보호, 결상감지, 상불평보호 |
| 정격전류 | 0.1~32A 까지 15개 정격 |
| 최대정격 | 15kW/440V, 7.5kW/220V |
| 조작형식 | 로터리 핸들 |
| 전류설정 | 부하 정격전류 설정 기능 |
| 보조접점 | 전면, 측면 부착형 보조접점 및 경보접점 |
| 전기제어 | UVT 및 션트 릴레이 부착 |
| 보조결선 | 부스바 커넥션 시스템 |
| 차단용량 | 50kA 이상 @ 220V |
| 전기적수명 | 10만회 (AC 3) |
| 표준인증 | CE, UL508, CSA C22.2, IEC 60947−1, 947−2, EN 60204<br>NFC 63−650, 63−120, 79−130, VDE 0113, 0660 |
| 선급인증 | BV, GL, LROS, DNV, PTB, EZU, SETI, RINA |
| 고장전류제한 | 100kA fault limiter 부착 시 |
| 과부하 릴레이 | Class 10 |
| 잠금장치 | OFF 위치 / 도어 인터로킹 |
| 보호협조 | Type 2 코디네이션 (<15 kW) |
| 취부 | 35 mm DIN Rail 혹은 판넬 취부용 어댑터 |
| 표시 | 단락 트립 시 플래그 표시기능 |

## 부속품

| | |
|---|---|
| **GV1-L3** | 단락전류 제한기 |
| **GV-AD●●●** | Fault 신호 + 순시보조접점 |
| **GV2-AK00** | Visible isolation 블럭 |
| **GV-AX** | 션트 릴레이 |
| **GV-AU** | 부족전압 트립 릴레이 |
| **GV-AM11** | 단락회로 신호접점 |
| **GV-AS** | |
| **GV-AN** | 좌측면 취부형 보조접점 |
| **GV-AE11** | 전면 취부형 보조접점(1a+1b) |
| **GV-AE20** | 전면 취부형 보조접점(2a) |
| **GV2-G454** | 커먼 부스바(5회로) |
| **GV2-G254** | 커먼 부스바(2회로) |
| **GV2AP-02** | 판넬취부형 핸들 |



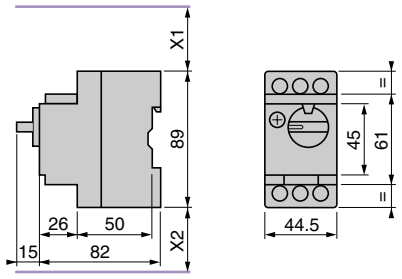
# 모터 스타터
## 고차단형

## 제품 선정

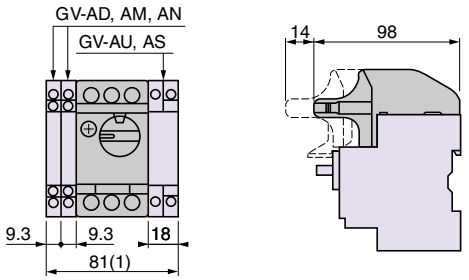
| 과부하트립 설정치(A) | | 최대모터출력 정격 | | | | | | | | | | 제품참조번호 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 단상 | | | | 삼상 | | | | | | |
| | | 115V | | 230V | | 220V | | 380/415V | | 440V | | |
| 최소 | 최대 | HP | KW | HP | KW | HP | KW | HP | KW | HP | KW | |
| 0.11 | 0.16 | | | | | | | | | | | GV2P01 |
| 0.16 | 0.25 | | | | | | | | 0.06 | | 0.06 | GV2P02 |
| 0.25 | 0.40 | | | | | | 0.06 | | 0.09 | | 0.09 | GV2P03 |
| 0.40 | 0.63 | | | | | | 0.09 | | 0.12 | | 0.18 | GV2P04 |
| 0.63 | 1.0 | | | | | | 0.12 | | 0.18 | | 0.25/0.37 | GV2P05 |
| 1.0 | 1.6 | | | 1/10 | | | 0.18 | | 0.37 | | 0.55 | GV2P06 |
| 1.6 | 2.5 | | | 1/6 | | 1/2 | 0.37 | | 0.55/0.75 | | 0.75/1.1 | GV2P07 |
| 2.5 | 4 | 1/8 | | 1/3 | | 1 | 0.55 | | 1.1/1.5 | | 1.5 | GV2P08 |
| 4 | 6.3 | 1/4 | | 1/2 | | 1-1/2 | 1.1 | | 2.2 | | 2.2/3 | GV2P10 |
| 6 | 10 | 1/2 | | 1-1/2 | | 3 | 2.2 | | 3/4 | | 4 | GV2P14 |
| 9 | 14 | 3/4 | | | | 3 | 3 | | 5.5 | | 5.5 | GV2P16 |
| 13 | 18 | 1 | | 3 | | 5 | 4 | | 7.5 | | 7.5/9 | GV2P20 |
| 17 | 23 | 1-1/2 | | 3 | | 7-1/2 | 5.5 | | 91 | | 1 | GV2P21 |
| 20 | 25 | 2 | | 3 | | 7-1/2 | | | 11 | | | GV2P22 |
| 24 | 32 | 2 | | 5 | | 10 | 7.5 | | 15 | | 15 | GV2P32 |

## 치수

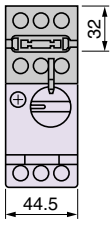
GV2-P




GV-AD, AM, AN, AU, AS,



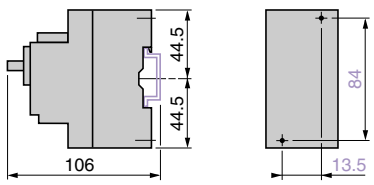

GV2-AK00



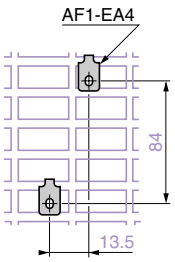

(1) 최대
X2 = 40mm
X1 (전기적 최소간격) = 40mm (≤415V), 80mm (≤440V), 120mm (≤500, 690V)

AM1- DE 200 사용시

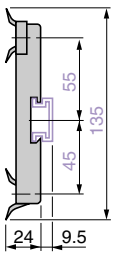
ED200 (35×15)

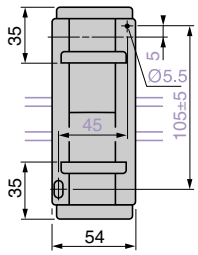



AF1-EA4

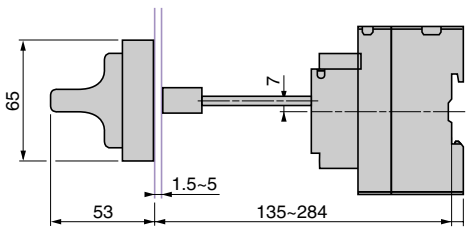


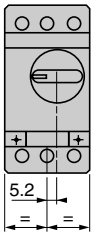

GK2-AF01 사용시



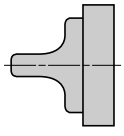



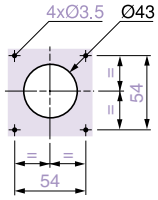

조작핸들 (GV2-AP01, 02)




도어컷팅





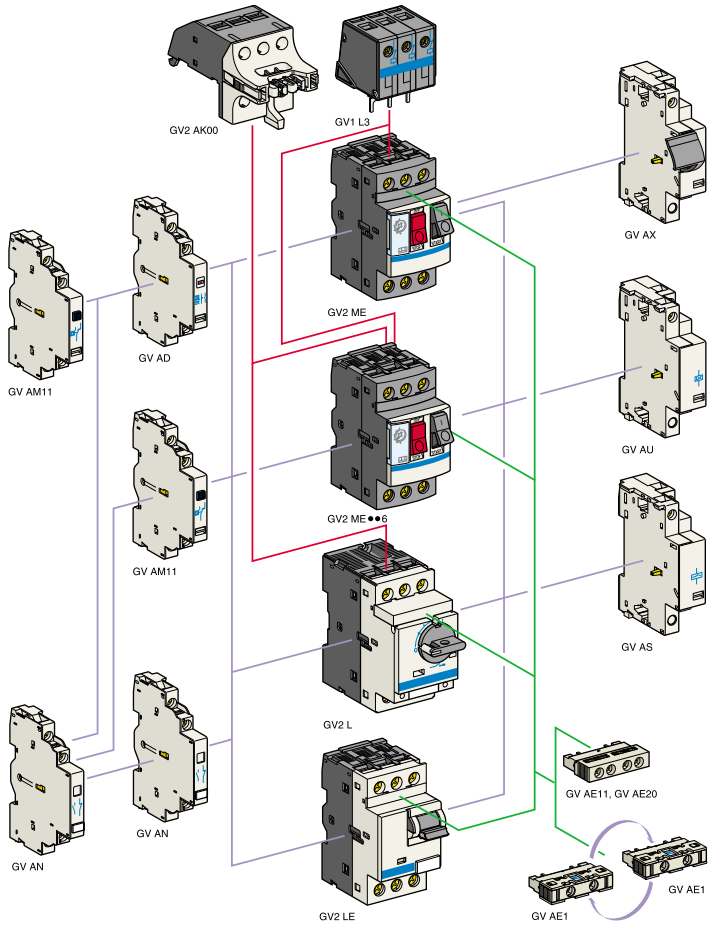
# 모터 스타터
## 텀블러 조작형 (순시차단 기능 전용)

GV2LE

## 특성

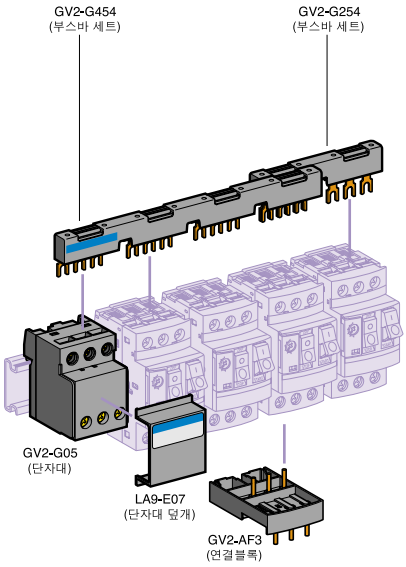
| | |
|---|---|
| 기능 | 단락보호 |
| 정격전류 | 0.1~32A 까지 11개 정격 |
| 최대정격 | 18.5kW/440V |
| 조작형식 | 텀블러 작동형 |
| 전류설정 | 부하 정격전류 설정 기능 |
| 보조접점 | 전면, 측면 부착형 보조접점 및 경보접점 |
| 전기제어 | UVT 및 션트 릴레이 부착 |
| 보조결선 | 부스바 커넥션 시스템 |
| 차단용량 | 50kA 이상 @ 220V, 6~100kA @ 440V |
| 전기적수명 | 10만회 (AC 3) |
| 표준인증 | CE, UL508, CSA C22.2, IEC 60947-1, 947-2, EN 60204<br>NFC 63-650, 63-120, 79-130, VDE 0113, 0660 |
| 선급인증 | BV, GL, LROS, DNV, PTB, EZU, SETI, RINA |
| 고장전류제한 | 100kA fault limiter 부착시 |
| 잠금장치 | OFF 위치 |
| 보호협조 | Type 2 코디네이션 (<15kW) |
| 취부 | 35mm DIN Rail 혹은 판넬 취부용 어댑터 |

4




## 부속품

| | |
|---|---|
| **GV1-L3** | 단락전류 제한기 |
| **GV-AD●●●** | Fault 신호+순시보조접점 |
| **GV2-AK00** | Visible isolation 블록 |
| **GV-AX** | 션트 릴레이 |
| **GV-AU** | 부족전압 트립 릴레이 |
| **GV-AM11** | 단락회로 신호접점 |
| **GV-AS** | |
| **GV-AN** | 좌측면 취부형 보조접점 |
| **GV-AE11** | 전면 취부형 보조접점 (1a+1b) |
| **GV-AE20** | 전면 취부형 보조접점(2a) |
| **GV2-G454** | 커먼 부스바 (5회로) |
| **GV2-G254** | 커먼 부스바 (2회로) |
| **GV2AP-02** | 판넬취부형 핸들 |



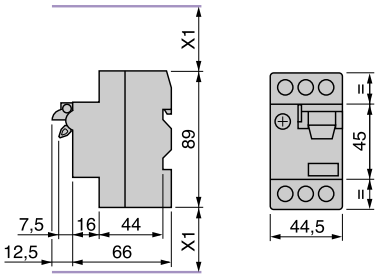
# 모터 스타터
## 텀블러 조작형 (순시차단 기능 전용)

## 제품 선정

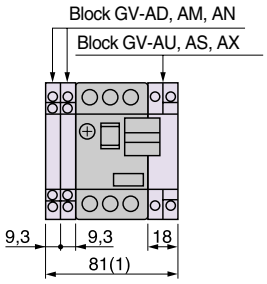
| 모터 정격전류 (A) | 모터 용량 380~415V (kW) | 차단 용량 380~415V (kA) | 모터 용량 440V (kW) | 차단 용량 440V (kA) | 모터 용량 690V (kW) | 차단 용량 690V (kA) | 모델 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.4 | 0.06~0.09 | 100 | - | 100 | - | 100 | GV2LE03 |
| 0.63 | 0.12~0.18 | 100 | - | 100 | 0.37 | 100 | GV2LE04 |
| 1 | 0.25~0.37 | 100 | 0.37 | 100 | 0.55~0.75 | 100 | GV2LE05 |
| 1.6 | 0.55 | 100 | 0.55~0.75 | 100 | 0.75~1.1 | 100 | GV2LE06 |
| 2.5 | 0.75 | 100 | 1.1 | 100 | 1.5 | 3 | GV2LE07 |
| 4 | 1.1~1.5 | 100 | 1.5~2.2 | 100 | 2.2~3 | 3 | GV2LE08 |
| 6.3 | 2.2 | 100 | 3 | 50 | 4 | 3 | GV2LE10 |
| 10 | 3~4 | 100 | 4~5.5 | 15 | 5.5~7.5 | 3 | GV2LE14 |
| 14 | 5.5 | 15 | 7.5 | 8 | 9~11 | 3 | GV2LE16 |
| 18 | 7.5 | 15 | 9 | 8 | 15 | 3 | GV2LE20 |
| 25 | 9~11 | 15 | 11~15 | 6 | 18.5 | 3 | GV2LE22 |
| 32 | 15 | 10 | 18.5 | 6 | 22 | 3 | GV2LE32 |

## 치 수

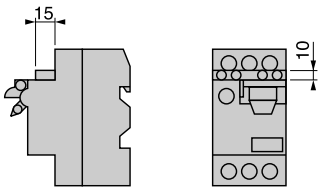
**GV2-LE**




**GV-AD, AM, AN, AU, AS, AX**



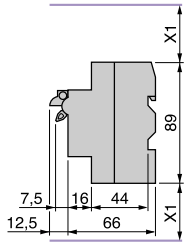

**GV-AE**



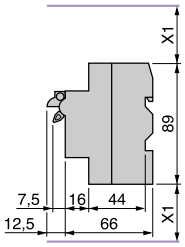

X1 Electrical clearance = 40mm for Ue ≤ 690 V

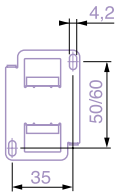
### Mounting GV2-LE

On 35mm rail
c = 76 on AM1-DP200(35×7.5)
c = 83 on AM1-DE200, ED200 (35×15)

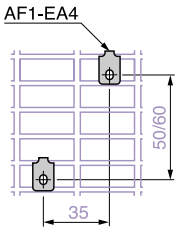



On panel with adapter plate GV2-AF02

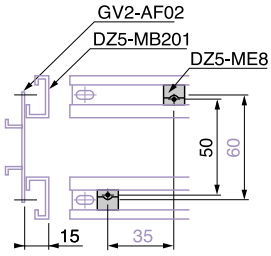



On Pre-slotted mounting plate plate AM1-PA

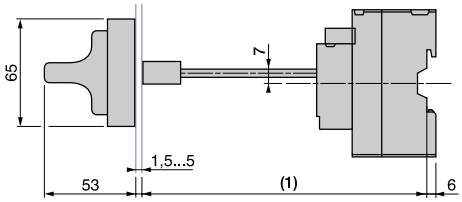


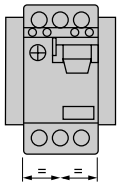

On mounting rail DZ5-MB201



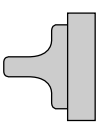

### Mounting of external operator GV2-AP03 for GV2-LE

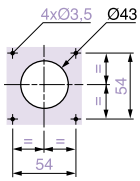
For GV2-RS



Door cut-out






| UV 및 전압션트 선정표 [V] | 50HZ | 60HZ |
|---|---|---|
| 24V | GVA ● 025 | GVA ● 026 |
| 48V | GVA ● 055 | GVA ● 056 |
| 100/110 | GVA ● 107 | GVA ● 107 |
| 110/115 | GVA ● 115 | GVA ● 116 |
| 120/127 | GVA ● 125 | GVA ● 115 |
| 200/220 | GVA ● 207 | |
| 220/240 | GVA ● 225 | GVA ● 226 |
| 380/400 | GVA ● 385 | GVA ● 386 |
| 415/440 | GVA ● 415 | GVA ● 416 |
| 480 | | GVA ● 415 |
| 600 | | GVA ● 505 |

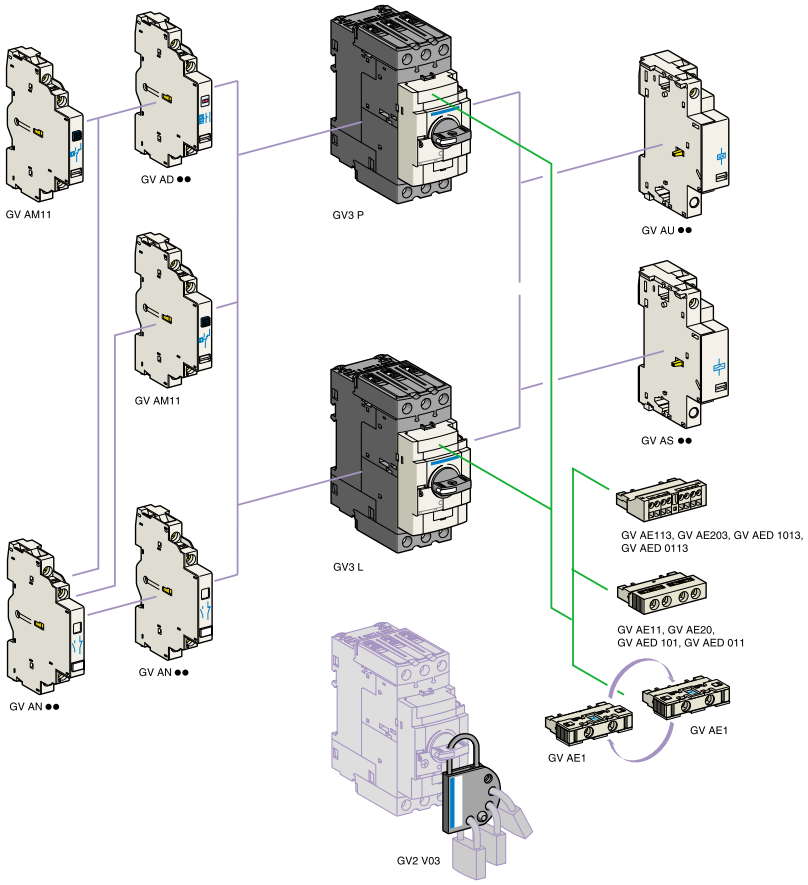
# 모터 스타터
## 로터리 조작형

GV3P

## 특성

| | |
|---|---|
| 기능 | 과부하, 단락보호, 결상감지, 상불평보호 |
| 정격전류 | 9~65 A |
| 최대정격 | 5.5~30kW @ 380~415V<br>7.5~37kW @ 440V<br>11~45kW @ 440V |
| 조작방식 | 로터리 방식 (트립 상태 확인 용이) |
| 전류설정 | 모터 명판 전류 100% 설정 |
| 보조접점 | GM2ME와 부속품 공유 및<br>GV3P 단독 부속품 별도 보유 |
| 원방트립 | SHT 구비 |
| 부족전압트립 | UVT 구비 |
| 차단용량 | 50kA (정격 전류에 상관없이 일정) |
| 전기적 개폐수명 | 50,000 (440V) |
| 국제 인증 현황 | CE, UL, CSA, CCC, GOST, ATEX<br>기타 Marine 진행중 |
| 과부하 릴레이 | Class 10 |
| 잠금장치 | 패드락 기능 구비 |
| 보호협조 | Type 1, Type 2 시험 완료 및 Table 구비 |
| 취부 | 딘레일 (AM1ED, AM1DE) 및 스크류 취부 가능 |
| Ever-Link 기술 | 파워단자 체결 토크 저하로 인한 사고방지특허<br>(링터미널의 단점 보완-빠지지 않은 상태로도 통하지 않은 불량 상황 방지) |






## 부속품

| | |
|---|---|
| **GV-AD●●●** | 알람 신호+순시보조접점 |
| **GV-AX** | 션트 릴레이 |
| **GV-AU** | 부족전압 트립 릴레이 |
| **GV-AM11** | 단락회로 신호접점 |
| **GV-AS** | |
| **GV-AN** | 좌측면 취부형 보조접점 |
| **GV-AE11** | 전면 취부형 보조접점 (1a+1b) |
| **GV-AE20** | 전면 취부형 보조접점 (2a) |
| **GV3AP01** | 판넬취부형 핸들 |

# 모터 스타터
## 로터리 조작형

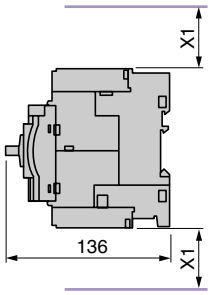
## 제품 선정

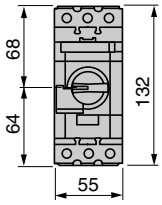
| 모터 정격전류 (A) | 모터 용량 380~415V (kW) | 차단 용량 380~415V (kA) | 모터 용량 440V (kW) | 차단 용량 440V (kA) | 모터 용량 690V (kW) | 차단 용량 690V (kA) | 모델 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9~13 | 5.5 | 100kA | 7.5 | 50kA | 11 | 6kA | GV3P13 |
| 12~18 | 7.5 | 100kA | 9 | 50kA | 15 | 6kA | GV3P18 |
| 17~25 | 11 | 100kA | 15 | 50kA | 18.5 | 6kA | GV3P25 |
| 23~32 | 15 | 15kA | 18.5 | 50kA | 22 | 6kA | GV3P32 |
| 30~40 | 18.5 | 15kA | 22 | 50kA | 37 | 5kA | GV3P40 |
| 37~50 | 22 | 15kA | 30 | 50kA | 45 | 5kA | GV3P50 |
| 48~65 | 30 | 10kA | 37 | 50kA | 55 | 5kA | GV3P65 |

## 치 수

**GV3P**

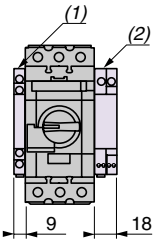
제품치수



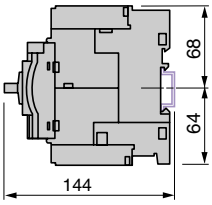




X1 = Electrical clearance (ISC max)
40 mm for Ue < 500 V, 50 mm for Ue < 690 V

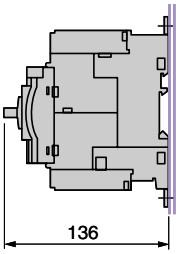
딘레일 취부 치수

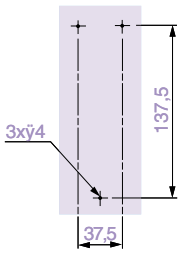



(1) Blocks GV AN●● , GV AD●● and GV AM11
(2) Blocks GV3 AU●● and GV3 AS●●

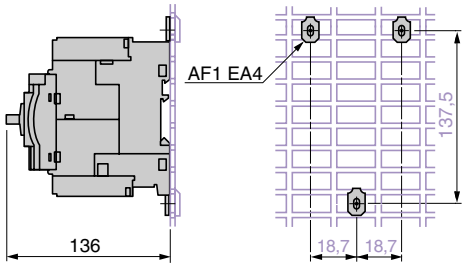



스크류 취부 치수

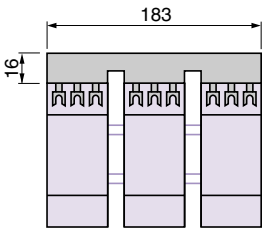



AM1PA 설치용망 이용시 치수




부스바 사용시




**Note)** Leave a space of 9 mm between 2 circuit-breakers: either an empty space or side-mounting add-on contact blocks.
Horizontal mounting is possible up to 40℃.

# 모터 스타터
## 푸시버튼형

GV3ME 80

## 특성

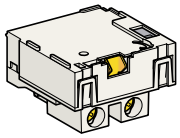
| | |
|---|---|
| ■ 기능 | 과부하, 단락보호, 결상감지, 상불평보호 |
| ■ 정격전류 | 80 A |
| ■ 최대정격 | 37kW @ 440V, 55kW @ 690V |
| ■ 조작형식 | 푸시버튼 |
| ■ 전류설정 | 부하 정격전류 설정 기능 |
| ■ 보조접점 | 전면, 측면 부착형 보조접점 및 경보접점 |
| ■ 전기제어 | UVT 및 션트 릴레이 부착 |
| 단락보호전류 | 정격전류 12~14배 |
| ■ 차단용량 | 10kA @ 440V |
| ■ 전기적수명 | 3만~10만회 (AC 3) |
| ■ 표준인증 | CE, UL508, CSA C22.2, IEC 60947−1, 947−2, EN 60204<br>NFC 63−650, 63−120, 79−130, VDE 0113, 0660 |
| ■ 선급인증 | BV, GL, LROS, DNV, PTB, EZU, SETI, RINA |
| ■ 고장전류제한 | 100kA fault limiter 부착시 |
| ■ 과부하 릴레이 | Class 10 |
| ■ 잠금장치 | OFF 위치 |
| ■ 보호협조 | Type 2 코디네이션 (<15 kW) |
| ■ 취부 | 35 mm DIN Rail 혹은 판넬 취부용 아답터 |

4

## 보조접점

| | | |
|---|---|---|
| **순시보조접점** | N/C + N/O | GV1A01 |
| | N/O + N/O | GV1A02 |
| **트립신호접점** | N/C | GVA08 |
| | N/O | GV3A09 |

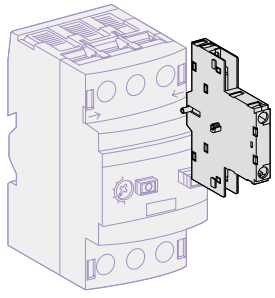
## 부속품



GV3-B●●

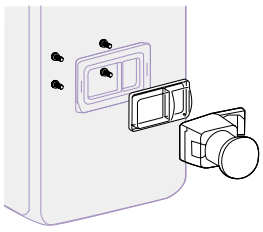
## 전압 션트, UV 트립코일

| 제어전압 [V] | UV 트립코일 | 전압트립 코일 |
|---|---|---|
| 110, 120, 127V (50Hz)<br>120, 127V (60Hz) | GV3-B11 | GV3-D11 |
| 220, 240V (50 Hz)<br>277V (60 Hz) | GV3-B22 | GV3-D22 |
| 380, 415V (50 Hz)<br>440, 480V (60Hz) | GV3-B38 | GV3-D38 |

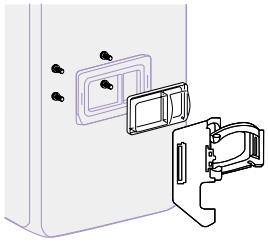


GV1-A01

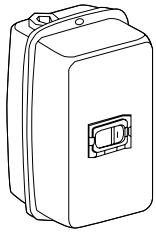
## 금속 외함



GV1-K01



GV1-V01



GV3-CE01

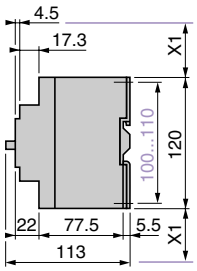
# 모터 스타터
## 푸시버튼형

## 제품 선정

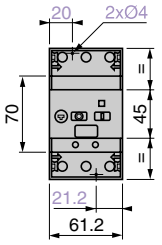
| 과부하트립 설정치(A) | | 최대모터출력 정격 | | | | | | | | | | 제품참조번호 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 단상 | | | | 삼상 | | | | | | |
| | | 115V | | 230V | | 220V | | 380/415V | | 440V | | |
| 최소 | 최대 | HP | KW | HP | KW | HP | KW | HP | KW | HP | KW | |
| 1 | 1.6 | | | 1/10 | | | 0.18~0.25 | 1/2 | 0.37/0.55 | 1/2 | 0.37/0.55 | GV3ME06 |
| 1.6 | 2.5 | | | 1/16 | | 1/2 | 0.37 | 1 | 0.75 | 1 | 0.75/1.1 | GV3ME07 |
| 2.5 | 4 | 1/8 | | 1/3 | | 1 | 0.55~0.75 | 2 | 1.1/1.5 | 2 | 1.5 | GV3ME08 |
| 4 | 6 | 1/4 | | 1/2 | | 2 | 1.1 | 3 | 2.2 | 2.2 | 2.2/3 | GV3ME10 |
| 6 | 10 | 1/2 | | 1-1/2 | | 3 | 1.5~2,2 | 5 | 3/4 | 5 | 4 | GV3ME14 |
| 10 | 16 | 1 | | 2 | | | 4 | 10 | 7.5 | 10 | 7.5 | GV3ME20 |
| 16 | 25 | 2 | | 3 | | 7-1/2 | 5.5 | 15 | 9/11 | 15 | 9/11 | GV3ME25 |
| 25 | 40 | 3 | | 5 | | 10 | 7.5~9 | 20 | 15/18.5 | 20 | 15/22 | GV3ME40 |
| 40 | 63 | 5 | | 10 | | 20 | 11~15 | 40 | 22/30 | 40 | 30 | GV3ME63 |
| 56 | 80 | | | | | 25 | 18.5 | 50 | 37 | 50 | 37 | GV3ME80 |

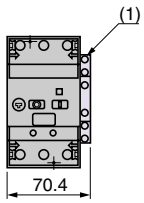
## 치수

### GV3-ME



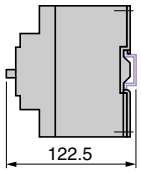

X1 (전기적 최소간격) = 40mm (≤500V)



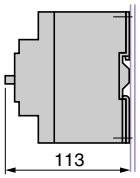



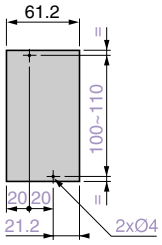

(1) 보조접점 블럭 GV1-A01~A07

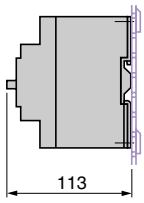
### 부착용 레일 AM1-DE200, AM1-ED201 사용시

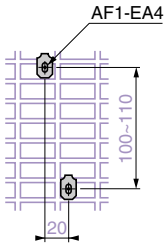



### AM1-PA 사용시

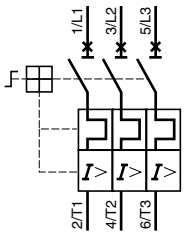



### GV3-ME●




### 보조접점

GV3-A01

GV3-A02

GV3-A03

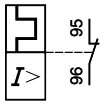
GV3-A05

GV3-A06

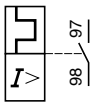
GV3-A07

### 고장접점

GV3-A01

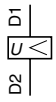



GV3-A09

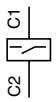



### UVT, SHUNT

GV3-B




GV3-D



# 모터 스타터
## 일반형(RE), 고차단형(RS)

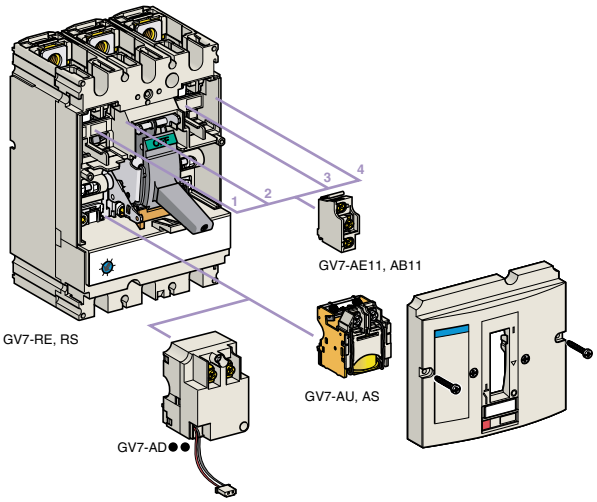
GV7RE

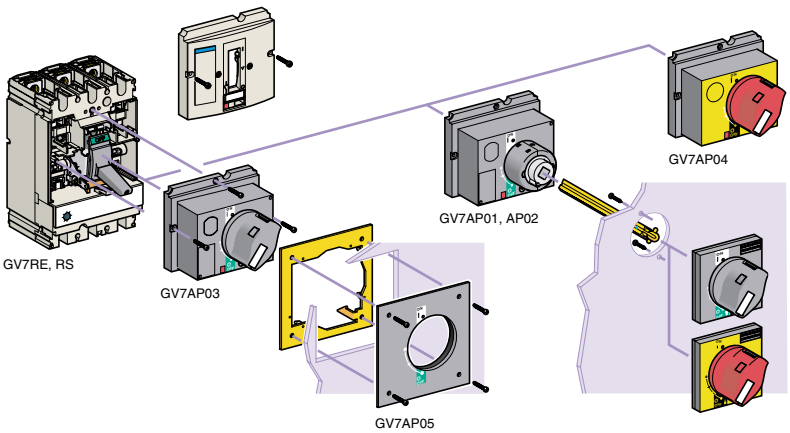
## 특성

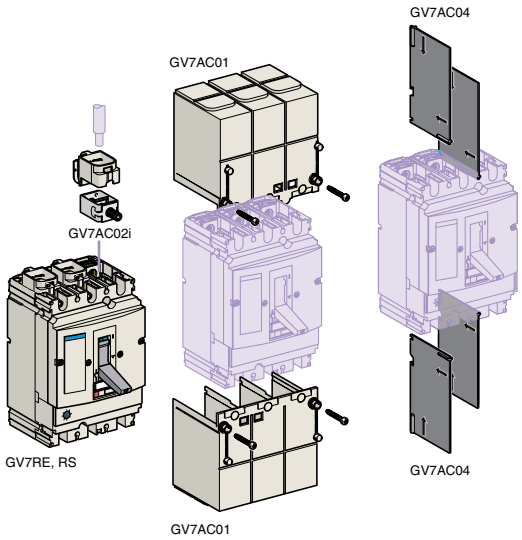
| | |
|---|---|
| 정격 | 25~250A |
| 적용 모터용량 | 7.5kW~110kW @ 440V |
| 차단용량 | 100kA @ 230/240V<br>GV7RE 25kA @ 415V(12~100A), 35kA @ 415V(90~220A)<br>GV7RS 65kA @ 415V |
| 보호종류 | 전자식 과부하, 단락보호 |
| 설치방법 | 판넬 취부형, 판넬도어 취부형 |
| 케이블접속 | 클립 온 커넥터 |
| 전기적신호 | ON/OFF 상태, 과부하, 단락 트립 출력접점 |
| 전기제어 | 보조접점<br>트립 경보접점<br>전압트립코일<br>부족전압 트립코일 |
| 정격사용전압 | 690V |
| 규격인증 | IEC/EN 60947-1, 60947-2, 60947-4-1,<br>NF C 63-650, 63-120, 79-130, VDE, UL |
| 선급인증 | DNV |

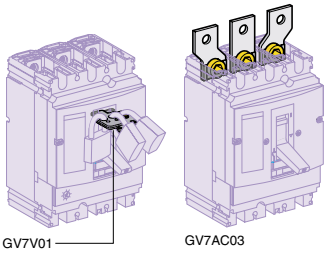
## 부속품

| | |
|---|---|
| 보조접점 | GV7AE11 |
| 전압트립코일 | GV7AD XX |
| 부족전압트립코일 | GV7AU XX |
| 경보접점 | GV7AE11 |
| 전기적 트립 경보접점 | GV7AD111 (24~48VAC)<br>GV77AD112 (110~240VAC, DC) |
| 상간절연시트 | GV7AC05 |
| 차폐커버 | GV7AC01 |
| 스프레드 | GV7AC03 |
| 직부형 로터리 핸들(비상) | GV7AP04 |
| 직부형 로터리 핸들(검정) | GV7AP03 |
| 연장핸들 (비상)IP40 | GV7AP02 |
| 연장핸들(검정)IP40 | GV7AP01 |
| MCC 취부금구(IP43) | GV7AP05 |
| 시건장치 | GV7V01 |



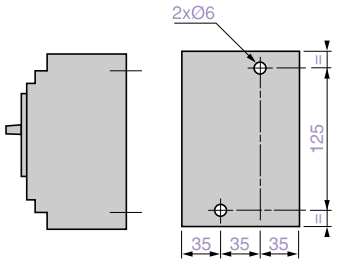



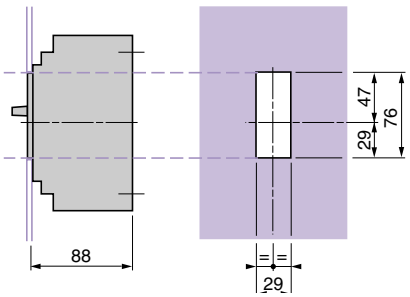
# 모터 스타터
## 일반형(RE), 고차단형(RS)

## 제품 선정

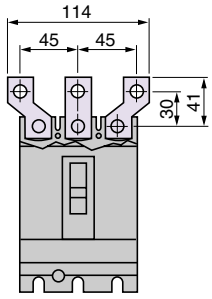
| 과부하 설정범위 (A) | 차단용량 @ 415V (kA) | 모터 출력 (kW) 230 V | 400/415V | 500V | 600/690V | 제품참조번호 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12···20 | 25 | 3.75 | 7.5 | 9 | 11 | GV7-RE20 |
| 12···20 | | | 9 | 11 | 15 | |
| 12···20 | 65 | 3.75 | 7.5 | 9 | 11 | GV7-RS20 |
| 12···.20 | | | 9 | 11 | 15 | GV7-RS20 |
| 15···.25 | 25 | 5.5 | 9 | 11 | 15 | GV7-RE25 |
| 15···.25 | | | 11 | 15 | 18.5 | GV7-RE25 |
| 15···.25 | 65 | 5.5 | 9 | 11 | 15 | GV7-RS25 |
| 15···.25 | | | 11 | 15 | 18.5 | GV7-RS25 |
| 25···.40 | 25 | 7.5 | 18.5 | 18.5 | 22 | GV7-RE40 |
| | | | 22 | | | |
| 25···40 | 65 | 7.5 | 18.5 | 18.5 | 22 | GV7-RS40 |
| 30···.50 | 25 | 11 | 22 | 30 | 30 | GV7-RE50 |
| 30···.50 | 65 | 11 | 22 | 30 | 30 | GV7-RS50 |
| 48···.80 | 25 | 22 | 37 | 45 | 55 | GV7-RE80 |
| | | | | 55 | | |
| 48···.80 | 65 | 22 | 37 | 45 | 55 | GV7-RS80 |
| | | | | 55 | | |
| 60···.100 | 25 | 22 | 45 | | 75 | GV7-RE100 |
| 60···.100 | 65 | 22 | 45 | | 75 | GV7-RS100 |
| 90···.150 | 35 | 37.5 | 55 | 75 | 90 | GV7-RE150 |
| | | | 75 | 90 | 110 | |
| 90···150 | 65 | 37.5 | 55 | 75 | 90 | GV7-RS150 |
| | | | 75 | 90 | 110 | |
| 132···.220 | 35 | 55 | 90 | 110 | 160 | GV7-RE220 |
| | | | 110 | 132 | 200 | |
| | | | | 160 | | |
| 132···.220 | 65 | 55 | 90 | 110 | 160 | GV7-RS220 |
| | | | 110 | 132 | 200 | |
| | | | | 160 | | |

## 판넬취부

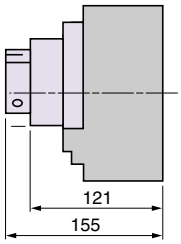


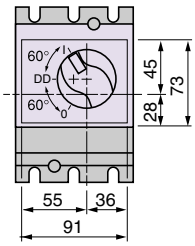




**Spreaders**
GV7–ACD3




**Direct rotary handle**
GV7-AP03, GV7-AP04



# 개폐스위치
## 12A~175A

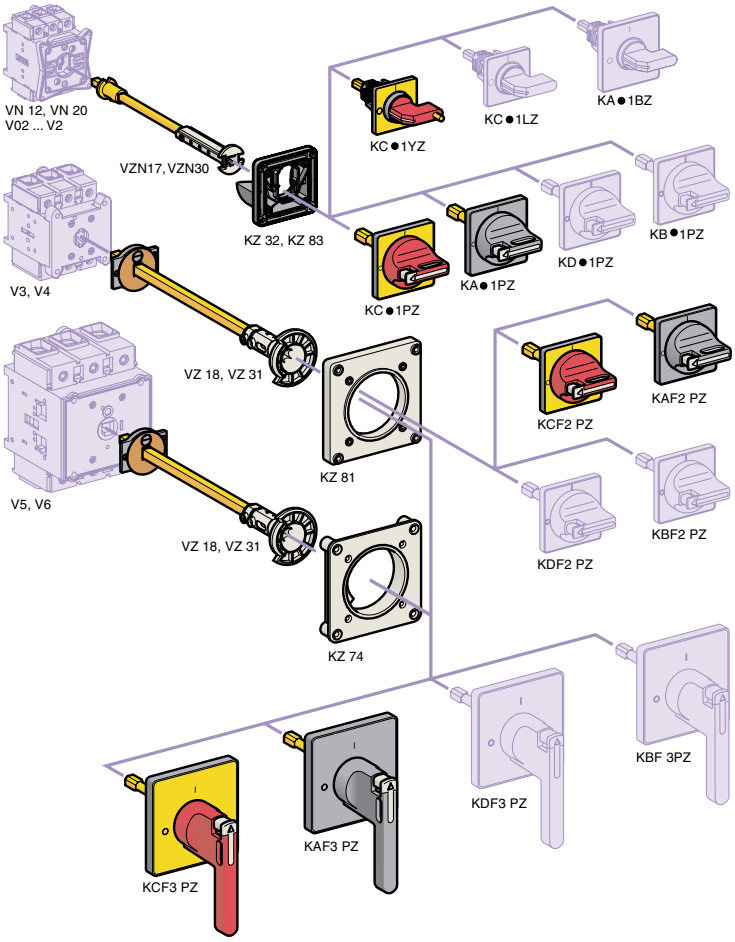
VBF-0GE

VCF-0GE

VVE-1

## 특성

| | |
|---|---|
| 규격인증 | IEC 947-3, UL, CSA, GL |
| 보호등급 | IP 20 |
| 사용온도범위 | -20 ~ +50˚ |
| 방염온도 | 960˚, IEC 695-2-1 |
| 정격사용전압 | 690V |
| 전기적 수명 | 3만회 (DC 1~5) |
| | 5만회~10만회 (AC 21) |




## 제품선정

### 핸들(검정)

| 스위치 | 사이즈 | 제품명 | 취부 |
|---|---|---|---|
| VN12, VN20, V0~V2용 | 45×45 | KAC-1BZ | 22mm |
| | | KAE-1BZ | 4 screw |
| | 60×60 | KBD-1PZ | 22.5mm |
| | | KBF-1PZ | 4 screw |
| V3, V4 | 60×60 | KBF-2PZ | 4 screw |
| V5, V6 | 90×90 | KBF-3PZ | 4 screw |

### 핸들(황색)

| 스위치 | 사이즈 | 제품명 | 취부 |
|---|---|---|---|
| VN12, VN20, V0~V2용 | 45×45 | KCC-1LZ | 22mm |
| | | KCE-1LZ | 4 screw |
| | 60×60 | KDD-1PZ | 22.5mm |
| | | KDF-1PZ | 4 screw |
| V3, V4 | 60×60 | KDF-2PZ | 4 screw |
| V5, V6 | 90×90 | KDF-3PZ | 4 screw |

### 스위치 3극

| 정격전류(A) | 제품명 | |
|---|---|---|
| | 본체 | 추가 폴 |
| 12 | V02 | VZ02 |
| 20 | V01 | VZ01 |
| 25 | V0 | VZ0 |
| 32 | V1 | VZ1 |
| 40 | V2 | VZ2 |
| 63 | V3 | VZ3 |
| 80 | V4 | VZ4 |
| 125 | V5 | - |
| 175 | V6 | - |

### 중성선용 모듈

| | |
|---|---|
| 12~40 | VZ11 |
| 63~80 | VZ12 |
| 125~175 | VZ13 |

### 접지용 모듈

| | |
|---|---|
| 12~40 | VZ14 |
| 63~80 | VZ15 |
| 125~175 | VZ16 |

### 보조접점

| | |
|---|---|
| N.O + N.C (1) | VZ-7 |
| N.O + N.O | VZ-20 |

*door 취부용 연장축, 인터로킹, 입력단자커버 등은 문의바랍니다.*

# 개폐스위치
## 12A~175A

## 구성가능모듈

스위치 좌우에 1개 모듈 추가시

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| VZ-7 or VZ-20 | + | V0● | + | VZ-7 or VZ-20 |
| VZ-11 or VZ-12 | + | V0 | + | VZ-11 or VZ-12 |
| VZ-14 or VZ-15 | + | to | + | VZ-14 or VZ-15 |
| VZ-0●/VZ-0 to VZ-4 | + | V4 | + | VZ-0●/VZ-0 to VZ-4 |

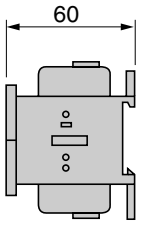
스위치 좌우에 2개 모듈 추가시

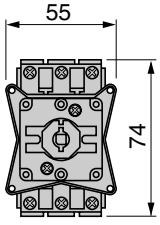
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VZ-0● | + | VZ-0● | + | V0● | + | VZ-0● | + | VZ-7 | or | VZ-20 | or | VZ-11 | or | VZ-14 |
| VZ-0 | + | VZ-0 | + | V0 | + | VZ-0 | + | VZ-7 | or | VZ-20 | or | VZ-11 | or | VZ-14 |
| VZ-1 | + | VZ-1 | + | V1 | + | VZ-1 | + | VZ-7 | or | VZ-20 | or | VZ-11 | or | VZ-14 |
| VZ-2 | + | VZ-2 | + | V2 | + | VZ-2 | + | VZ-7 | or | VZ-20 | or | VZ-11 | or | VZ-14 |
| VZ-3 | + | VZ-3 | + | V3 | + | VZ-3 | + | VZ-7 | or | VZ-20 | or | VZ-11 | or | VZ-14 |
| VZ-4 | + | VZ-4 | + | V4 | + | VZ-4 | + | VZ-7 | or | VZ-20 | or | VZ-11 | or | VZ-14 |

*Note: the add-on modules mounted next to the switch body are main poles. Maximum of 3 main poles per switch body.*
*(1) Late make N/O contact, early break N/C contact.*

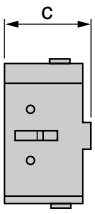
## 치수

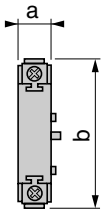
V0~V2



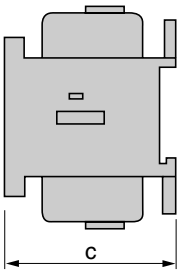



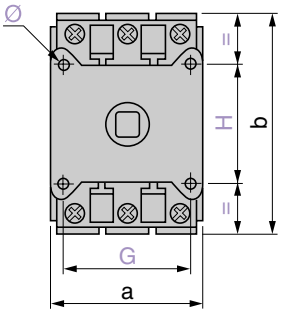

VZ-02 to VZ-4
VZ-11 to VZ-16




V3~V6



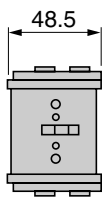



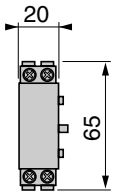

| | a | b | c | G | H | Q |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V3, V4 | 60 | 83 | 65 | 48 | 48 | 5.5 |
| V5, V6 | 90 | 125 | 90 | 68 | 68 | 5.5 |

| | a | b | c |
|---|---|---|---|
| VZ-02 and VZ-01, VZ-0 to VZ-2, VZ-11, VZ-14 | 60 | 83 | 65 |
| VZ-3, VZ-4, VZ-12, VZ-14 | 90 | 125 | 90 |
| Vz-13, VZ-16 | 30 | 125 | 63 |

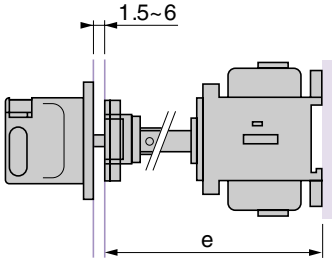
## 추가모듈

VZ-7, VZ-20

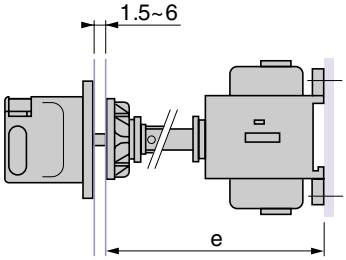


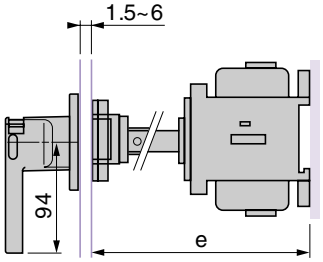




## 판넬취부 (연장핸들)




| | Shaft extension | Distance (e) enc.back/door mm |
|---|---|---|
| V02 and V01 | VZ-17 | 300~330 |
| V0 to V2 | VZ-30 | 400~430 |
| V3 and V4 | VZ-18 | 300~320 |
| | VZ-31 | 400~420 |



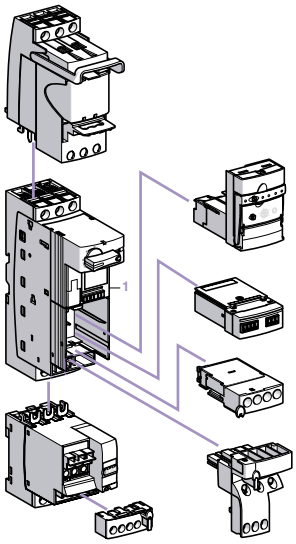

| | Shaft extension | Distance (e) enc.back/door mm |
|---|---|---|
| V5 and V6 | VZ-18 | 330~350 |
| V0 to V2 | VZ-31 | 430~450 |

4

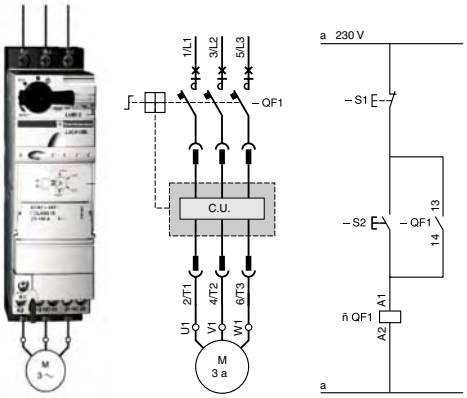
# 모터 스타터 콘트롤러

통합기능:
차단기+개폐기+계전기+부가기능+통신기능 구현





단순화 된
파워배선 및 제어배선




## 특성

■ 통합기능
- 차단기, 개폐기, 과부하보호(Earth 폴트 포함) 등 3가지 기능을 한 제품으로 구현

■ 추가기능
- 다양한 기능의 모듈 (알람, 부하율표시, 고장원인 구분/리셋) 제공
- 통신 모듈로 부하 및 모터 스타터 상태확인 및 제어 가능

■ 인텔리전트 기능
- 알람 기능, 진단 기능(동작횟수, 시간, 트립횟수, 원인), 로컬 및 원격 모니터링 및 파라미터 설정 가능

■ 제품종수 1/10로 절감
- 코일 정격이 4가지로 간소화, 제품선정 간소화
- 재고 부담 감소 등 여러 가지 장점

■ 파워 및 제어배선 감소
- 제품 일체화로 배선 간소화 · 판넬 제작 공간 및 시간 단축 (최대 80% 절감 : 가역형)

■ 제품 폭 통일
- 15kW, 32A까지 45mm 단일 폭으로 설계, 설치간편
  (경쟁사 : 개폐기와 차단기 폭 상이)

■ 가역형 폭 45mm구현
- 가역형의 경우도 45mm폭 구현으로 공간 최소화
  (경쟁사 103mm, 127mm)

■ 판넬 사이즈 감소
- 제품크기 축소 및 배선 절감
- 전력/열 소비 감소로 판넬 사이즈 감소 (20~80%)

■ 모듈방식 기능추가
- 필요기능 모듈 개념, 플러그인 방식 추가

■ 납기 유연성
- 콘트롤 유니트 설치시 배선이 불필요하여 파워 베이스설치 후 사용 직전 콘트롤 유니트 설치 가능
- 스펙 변경 시 배선 작업없이 간단하게 콘트롤 유니트 교환 가능

■ 작업자 안전 보장 강화
- IP 20 구조, 경쟁사 미 구비 또는 옵션 제공

■ PLC로 직접 제어가능
- 저소비 전력형으로 PLC 출력으로 제어 가능/ 릴레이 불필요
- 판넬 사이즈 감소, 결선 및 인건비 절감
- P/S 용량 절감 등 이득 (경쟁사 9W로 릴레이 추가 불가피)

■ 높은 차단 및 폐로 용량
- 접촉기의 수명을 좌우하는 차단용량, 폐로 용량이 높아 장수명의 사용이 가능

■ 토탈 코디네이션
- 단락사고로부터 인명 및 설비를 보호하고, 단락사고 후 접점이 융착되지 않은 레벨

■ 비용절감
- 기존 보호방식 대비 제품 가격 6~13% 부담 (사이즈, 전기료, 설치비등 고려시+ α)

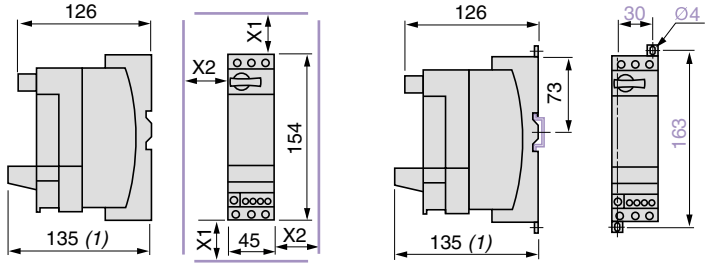
# 모터 스타터 콘트롤러

## 제품선정

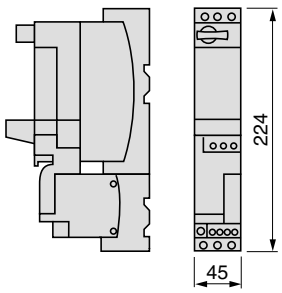
| 파워 베이스 | 표준형 | | | 가역형 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **단자연결방식** | **스크류 클램프** | | | **스크류 클램프** | | |
| 정격전압 | 440V | 500V | 690V | 440V | 500V | 690V |
| 정격전류 | 12A<br>LUB-12 | 12A | 9A | 12A<br>LU2B-12●● | 12A | 9A |
| 정격전류 | 32A<br>LUB-32 | 23A | 21A | 32A<br>LU2B-32●● | 23A | 21A |

| 계전기 유니트<br>표준형 | | | | | Class 10 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **모터용량 (3상 AC-3, 50/60Hz)** | | | **전류설정범위** | **조합기능** | | | |
| 400/415V | 500V | 690V | | 파워 베이스 정격 | | | |
| 0.09[kW] | -[kW] | -[kW] | 0.15~0.6[A] | 12와 32 | LUCA-X6●● | | |
| 0.25 | - | - | 0.35~1.4 | 12와 32 | LUCA-1X●● | | |
| 1.5 | 2.2 | 3 | 1.25~5 | 12와 32 | LUCA-05●● | | |
| 5.5 | 5.5 | 9 | 3~12 | 12와 32 | LUCA-12●● | | |
| 7.5 | 9 | 15 | 4.5~18 | 32 | LUCA-18●● | | |
| 15 | 15 | 18.5 | 8~32 | 32 | LUCA-32●● | | |
| **고급형** | | | | | **Class 10** | | **Class 20** |
| | | | | | 3상 | 단상 | 3상 |
| 0.09 | - | - | 0.15~0.6 | 12와 32 | LUCB-X6●● | LUCC-X6●● | LUCD-X6●● |
| 0.25 | - | - | 0.35~1.4 | 12와 32 | LUCB-1X●● | LUCC-1X●● | LUCD-1X●● |
| 1.5 | 2.2 | 3 | 1.25~5 | 12와 32 | LUCB-05●● | LUCC-05●● | LUCD-05●● |
| 5.5 | 5.5 | 9 | 3~12 | 12와 32 | LUCB-12●● | LUCC-12●● | LUCD-12●● |
| 7.5 | 9 | 15 | 4.5~18 | 32 | LUCB-18●● | LUCC-18●● | LUCD-18●● |
| 15 | 15 | 18.5 | 8~32 | 32 | LUCB-32●● | LUCC-32●● | LUCD-32●● |
| **멀티형** | | | | | **Class 5 ~ 30** | | |
| 0.09 | - | - | 0.15~0.6 | 12와 32 | LUCM-X6BL | | |
| 0.25 | - | - | 0.35~1.4 | 12와 32 | LUCM-1XBL | | |
| 1.5 | 2.2 | 3 | 1.25~5 | 12와 32 | LUCM-05BL | | |
| 5.5 | 5.5 | 9 | 3~12 | 12와 32 | LUCM-12BL | | |
| 7.5 | 9 | 15 | 4.5~18 | 32 | LUCM-18BL | | |
| 15 | 15 | 18.5 | 8~32 | 32 | LUCM-32BL | | |

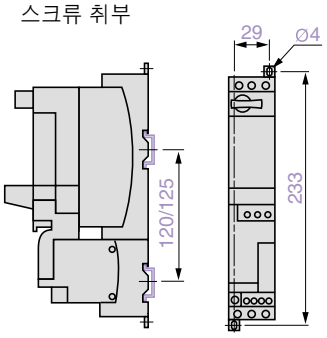
| 보조접점 블록 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **신호구분** | | **접점구분** | | | | | | |
| 주접점상태 | | N/O (53-54) | | | | | | |
| 고장상황 | | | N/C (95-96) | | N/C (95-96) | | N/O (97-98) | |
| 핸들위치(트립) | | | | N/O (17-18) | | N/O (17-18) | | |
| **보조접점** | | **1개** | **1개** | **1개** | **1개** | **1개** | **1개** | |
| 터미널 있는 타입 | 1+2 (그림1 참조) | LUA1-D11 | | LUA1-C11 | | LUA1-C20 | | |
| 터미널 없는 타입 | 1 | LUA1-D110 | | LUA1-C110 | | LUA1-C200 | | |
| **보조접점 모듈** | | | | | | | | |
| 주접점상태 | | N/O | N/C | N/O | N/C | N/O | N/C | |
| 보조접점 | | 2개 | - | 1개 | 1개 | - | 2개 | |
| 터미널 있는 타입 | 3 (그림1 참조) | LUF-N20 | | LUF-N11 | | LUF-N02 | | |




레일 취부




스크류 취부




전기적 최소간격 :
X1 = 50mm (≤440V), 70mm (≤500V, 690V)
X2 = 0

*(1) 최대길이 (모드버스 통신 모듈)*

# The drive **response**

## Altistart, Altivar

The *simplicity* of a complete offer

어플리케이션별로 최적화된 전용 인버터와 소프트 스타터 시리즈입니다.

### 소형기계 · 범용
*>>> compact*

소프트 스타터
**Altistart 01**
- 0.37~5.5kW
- 0.75~75kW

인버터
**Altivar 11***
- 0.18~2.2kW

인버터
**Altivar 31**
- 0.18~15kW

### 펌프 · 팬 전용
*>>> tailor-made*

소프트 스타터
**Altistart 48**
- 4~1200kW

인버터
**Altivar 21**
- 0.75~30kW

인버터
**Altivar 61**
- 0.37~630kW

### 복합기계 · 고출력용
*>>> high performance*

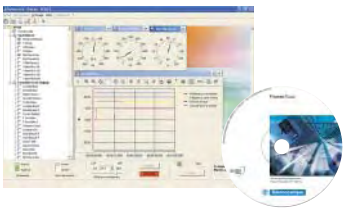
인버터
**Altivar 71**
- 0.37~500kW

Telemecanique

텔레메카닉은 산업 제어 및 자동차 제품 전문 브랜드로
90년의 역사를 통해 가장 혁신적인 브랜드로 명성을 얻고 있습니다.
IEC 규격으로 고성능, 지능성, 간편성, 유연성, 개방성을
갖춘 컴포넌트 및 제어 솔루션을 공급합니다.

** Altivar 11 제품은 슈나이더 일렉트릭 고객센터로 문의 바랍니다.*

# 목차



**Power*Suite* :**

*소프트 스타터, TeSys U 스타터, 인버터 모두 동일한 PowerSuite 소프트웨어로 프로그래밍할 수 있습니다.*

전용 엘리먼트 사용

- 파라미터 입력
- 운전제어가능
- 원격감시기능
- 파일비교

## 속도 제어기


### 범용 인버터

- Altivar 31 ..... 124-125

### 펌프 · 팬 전용 인버터

- Altivar 21 ..... 126-127
- Altivar 61 ..... 128-129

### 고성능 인버터

- Altivar 71 ..... 130-131

### 소프트 스타터/스톱

- Altistart 01 소형 기계용 ..... 132-133
- Altistart 48 펌프 · 팬 전용 ..... 134-136

# Altivar 31
0.18~15kW

# 범용 인버터

IP 55 상입형

연속취부가능

## 특성

| | |
|---|---|
| ■ 출력 | 단상 200/240V : 0.18/0.37/0.55/0.75/1.1/1.5/2.2 kW<br>삼상200/230V : 0.18/0.37/0.55/0.75/1.1/1.5/2.2/3/4/5.5/7.5/11/15kW<br>삼상 380/500V : 0.37/0.55/0.75/1.1/1.5/2.2/3/4/5.5/7.5/11/15kW |
| ■ 제어형식 | SVC (센서레스 벡터 제어 방식) 및 V/F 제어 등 |
| ■ 출력주파수 | 0~500Hz |
| ■ 스위칭주파수 | 2~16kHz – 설정가능 (운전중에도 변경 가능) |
| ■ 출력주파수 분해능 | 0.1Hz |
| ■ 과부하 내력 | 정격토크 150%로 60초 |
| ■ 순간과 토크 | 전동기 정격 토크의 170–200% |
| ■ 아날로그입력수 | 3 |
| ■ 논리입력수 | 6 |
| ■ 아날로그출력수 | 2 |
| ■ 논리출력수 | 1 |
| ■ 릴레이출력 | 3 |
| ■ 운용 편의장치 | LED 디스플레이, 설정 및 운전용 키 패드, 속도제어용 볼륨 |
| ■ 통신방식 | RS–485, Modbus RTU/CANopen |
| ■ 보호등급 | IP 31 (IP 55 버전은 선택사양) |
| ■ 전자파 표준 | EMC 양립성 (전도, 방사) |
| ■ EMC 필터 | 내장 또는 선택사양 |
| ■ 운용온도 | –10도~50도 |
| ■ 가속시간설정범위 | 0.1~999.9초 |
| ■ 감속시간설정범위 | 0.1~999.9초 |
| ■ 보호기능 | 모터과부하보호, 인버터과부하보호, 과전압, 단락보호, 저전압보호, 과전류, 통신오류 등 |
| ■ DC 제동유니트 | 표준사양 (0.1~30초 시간 및 전류설정 가능) |
| ■ 적용 | 펌프, 컴프레서, 팬, 컨베이어, 포장기, 섬유기계 식품 교반기, 탈수기, 목재가공기계 등 |

■ side–by–side 설치가능

## 부속품

VW3A587●●
제동저항

PowerSuite / PDA
프로그래밍
인버터 구성, 조정, 제어

PowerSuite / PC
인버터의 구성, 조정, 제어소프트웨어

원격제어모듈
IP 65
VW3-A31101

초크
VZ1-L●●
VW3-A66●●

## 주요 어플리케이션

포장기기 설비

섬유기기 설비

HVAC,
팬 및 펌프 설비

물류 처리 설비

5

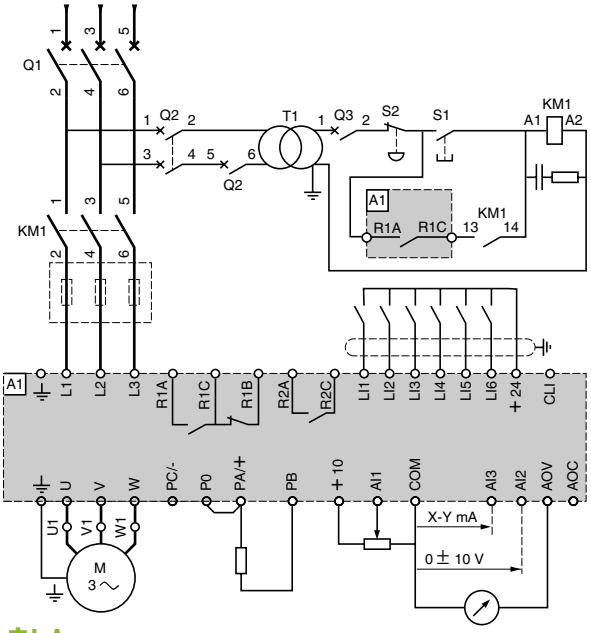
## 제품 선정

| 출력 [KW] | 단상 220V | 삼상 220 V | 삼상 440 V | 제동 모듈 |
|---|---|---|---|---|
| 0.18 | ATV31H018M2A | ATV31H018M3XA | | 기본장착 |
| 0.37 | ATV31H037M2A | ATV31H037M3XA | ATV31H037N4A | |
| 0.55 | ATV31H055M2A | ATV31H055M3XA | ATV31H055N4A | |
| 0.75 | ATV31H075M2A | ATV31H075M3XA | ATV31H075N4A | |
| 1.1 | ATV31HU11M2A | ATV31HU11M3XA | ATV31HU11N4A | |
| 1.5 | ATV31HU15M2A | ATV31HU15M3XA | ATV31HU15N4A | |
| 2.2 | ATV31HU22M2A | ATV31HU22M3XA | ATV31HU22N4A | |
| 3 | | ATV31HU30M3XA | ATV31HU30N4A | |
| 4 | | ATV31HU40M3XA | ATV31HU40N4A | |
| 5.5 | | ATV31HU55M3XA | ATV31HU55N4A | |
| 7.5 | | ATV31HU75M3XA | ATV31HU75N4A | |
| 11 | | ATV31HD11M3XA | ATV31HD11N4A | |
| 15 | | ATV31HD15M3XA | ATV31HD15N4A | |

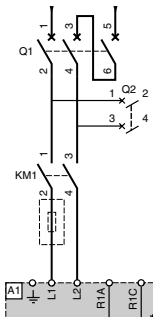
## 결선도

ATV 31●●●●M3X, ATV 31●●●●N4, ATV 31●●●●S6X

3-phase power supply

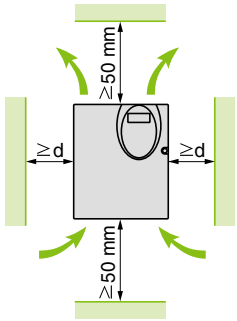



단상 결선

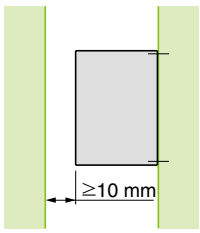



설치 이격거리

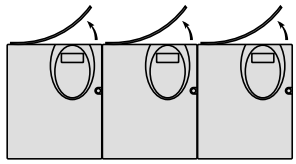
단상속도제어기



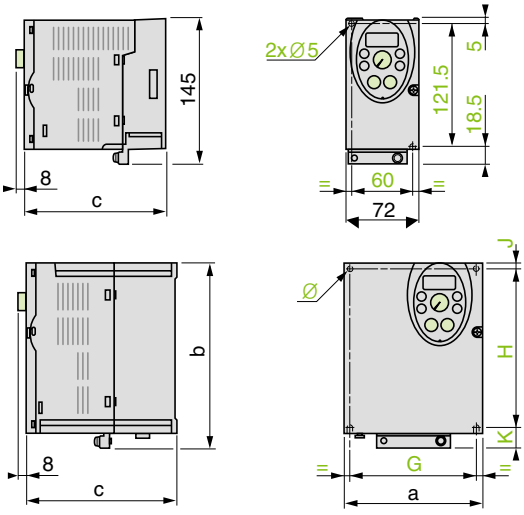

측면




측면 연속 취부



## 치수




| ATV 31H | c |
|---|---|
| 018M3X, 037M3X | 120 |
| 055M3X, 075M3X | 130 |
| 018M2, 037M2 | 130 |
| 055M2, 075M2 | 140 |

| ATV 31H | a | b | c | d | G | H | J | K | Ø |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U1●M3X | 105 | 143 | 130 | 49 | 93 | 121.5 | 5 | 16.5 | 2×5 |
| U1●M2, U22M3X<br>037N4~U15N4<br>U7556X, U15S6X | 105 | 143 | 150 | 49 | 93 | 121.5 | 5 | 6.5 | 2×5 |
| U22M2,<br>HU●0M3X<br>U22N4~U40N4<br>U22S6X, U40S6X | 140 | 184 | 150 | 48 | 126 | 157 | 6.5 | 20.5 | 4×5 |

# 펌프 · 팬 전용 인버터

UL Type 1 / IP20

## HVAC, UL타입

### 공조시스템(HVAC)을 위해 특별히 설계된 Altivar 21로 불필요한 것은 피하고 꼭 필요한 것에 초점을 맞출 수 있습니다.

■ 경제성
소비자의 요구에 최적화 시키기 위해 특별히 설계되었습니다.
– IP54 EN 55011 class A 또는 B(IEC/EN 61800–3)등급의 EMC 필터 장착

■ 간편한 "Plug and drive" 방식
Altivar 21은 설치 후 사용자가 바로 구동할 수 있도록 준비 되었습니다.
"LOC/REM" 버튼이 제공되며, 로컬 콘트롤을 이용한
사용자 현장 테스트가 용이합니다.

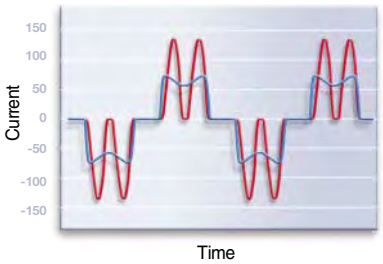
■ 소형화
고객의 설비에 쉽게 장착되며 측면연속 설치가 가능합니다.

### Altivar 21은 빌딩관리시스템 통합을 간단하게 합니다.

■ 옵션카드는 빌딩관리에 사용되는 다양한 통신버스에
연결시킬 수 있게 합니다.
(LonWorks, BACnet, METASYS N2 및 APOGEE FLN)

■ 국제표준 및 인증에 적합하도록 디자인 되었습니다.
CE, UL, CSA, C–Tick

5




*고조파 해결용 장치를(DC 초크, AC 초크)
특별히 추가하지 않아도 THDI < 30%
(IEC 61000–3–12 < 48%)을 만족하며
즉각적인 운전이 가능합니다.*

### Altivar 21은 신뢰성과 확고한 믿음을 드립니다.

■ 무고조파 (Harmonicless)
기술을 채택하여 고조파해결용 특별한 장치를 추가하지 않고서도
문제없는 운전이 즉시 가능합니다.

■ 고객의 마음을 편하게 합니다.
효율적인 램프 조정, 모터소비전력에 맞춘 최적화된 전력공급

■ 원격터미널은 사용자의 편의를 증대시킵니다.
– 자동 튜닝 기능
– 설정치 저장 및 다운로드 기능

** IP54 제품은 슈나이더 일렉트릭 고객센터로 문의 바랍니다.*

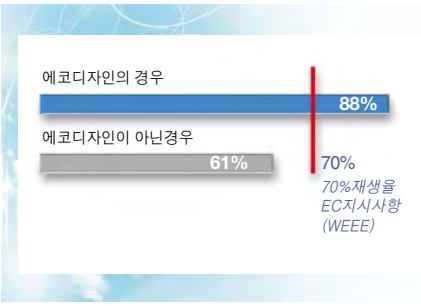
## 제품선정/치수

| 전동기 용량 | | 3상 200~240V | 외형치수 (mm) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| kW | HP | UL Type 1 / IP20 | L | H | P |
| 0.75 | 1 | ATV21H075M3X | 105 | 130 | 150 |
| 1.5 | 2 | ATV21HU15M3X | 105 | 130 | 150 |
| 2.2 | 3 | ATV21HU22M3X | 105 | 130 | 150 |
| 3 | - | ATV21HU30M3X | 140 | 170 | 150 |
| 4 | 5 | ATV21HU40M3X | 140 | 170 | 150 |
| 5.5 | 7.5 | ATV21HU55M3X | 180 | 220 | 170 |
| 7.5 | 10 | ATV21HU75M3X | 180 | 220 | 170 |
| 11 | 15 | ATV21HD11M3X | 245 | 310 | 190 |
| 15 | 20 | ATV21HD15M3X | 245 | 310 | 190 |
| 18.5 | 25 | ATV21HD18M3X | 245 | 310 | 190 |
| 22 | 30 | ATV21HD22M3X | 240 | 420 | 210 |
| 30 | 40 | ATV21HD30M3X | 320 | 630 | 290 |

| 전동기 용량 | | 3상 200~240V | 외형치수 (mm) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| kW | HP | UL Type 1 / IP20 | L | H | P |
| 0.75 | 1 | ATV21H075N4 | 105 | 130 | 150 |
| 1.5 | 2 | ATV21HU15N4 | 105 | 130 | 150 |
| 2.2 | 3 | ATV21HU22N4 | 105 | 130 | 150 |
| 3 | - | ATV21HU30N4 | 140 | 170 | 150 |
| 4 | 5 | ATV21HU40N4 | 140 | 170 | 150 |
| 5.5 | 7.5 | ATV21HU55N4 | 140 | 170 | 150 |
| 7.5 | 10 | ATV21HU75N4 | 180 | 220 | 170 |
| 11 | 15 | ATV21HD11N4 | 180 | 220 | 170 |
| 15 | 20 | ATV21HD15N4 | 245 | 310 | 190 |
| 18.5 | 25 | ATV21HD18N4 | 245 | 310 | 190 |
| 22 | 30 | ATV21HD22N4 | 240 | 420 | 210 |
| 30 | 40 | ATV21HD30N4 | 240 | 420 | 210 |
| 37 | 50 | ATV21HD37N4 | 320 | 630 | 290 |
| 45 | 60 | ATU21HD45N4 | 320 | 630 | 290 |
| 55 | 75 | ATU21HD55N4 | 320 | 630 | 290 |
| 75 | 100 | ATU21HD75N4 | 320 | 630 | 290 |

# Altivar 61
0.37~630kW

## 펌프 · 팬 전용 인버터




*Altivar 61은 에코디자인적 접근으로 개발되어 에너지와 천연자원의 소비를 최적화한 친환경적 제품입니다.*

** 에코(ECO) 디자인이란 친환경 설계를 의미합니다.*

## 공조시스템의 심장에서!

Altivar 61은 빌딩에서 사용되는 펌프와 팬의 운전을 위해 다양한 범위의 기능을 제공합니다. 혁신적인 디자인은 고객의 요구에 부응하여 특별히 계획된 것입니다.

또한 CE, UL, CSA, DNV, C-Tick, GOST 등 각종 국제규격과 인증에 적합합니다. 견고하게 설계된 Altivar 61은 진단 및 자체시험 등의 정비기능으로 수명이 더욱 연장되었습니다.

### Altivar 61은

- 고객친화
  그래픽 터미널은 메시지를 읽기 쉽게 표시하며 더 많은 기능을 제공합니다.
  (기능의 자동조정, 원격감시 가능)
- 간편성
  "Simply start" 메뉴는 빠른 시동을 가능하게 하며 즉시 최고의 성능을 발휘하게 합니다.
- 적응성
  고객중심의 파라미터, 표시화면, 언어 등
- 안전성
  기계규격 EN954-1 category 3과 전기규격 IEC/EN61508 SIL2에 적합합니다.
  IP54는 EN 55011 EMC class A 또는 B필터를 장착합니다.

### Altivar 61은 설치가 쉽고 간편하여 건축분야에 적합합니다.

- HVAC시장을 위한 통신카드
  LonWorks, BACnet, METASYS N2, APOGEE FLN.
- Modbus와 CANopen 프로토콜 장착으로 배선시간 단축
- 입출력 확장카드
  논리입력, 출력, 릴레이, PTC Probe, 아날로그 입력

- 멀티펌프카드의 놀라운 기능을 사용하면 응용분야가 넓어집니다.
  (시퀀스, 통합 프로그램)

- PowerSuite
  소프트웨어 원거리에서도 제어가 가능합니다.
  배열, 조정, 저장 등
- Transparent Ready™
  Ethernet 카드와 간단한 웹브라우저를 이용하여
  건물 내 설비를 원격제어 할 수 있습니다.

Web-enabled Power & Control Transparent Ready

5



Schneider Electric

## 제품선정/치수

| 전동기 용량 | | 3상 200~240V | 외형치수-키패드포함 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| kW | HP | UL Type 1 / IP20 | L | H | P |
| 0.75 | 1 | ATV61H075M3 (1) (4) | 130 | 230 | 175 |
| 1.5 | 2 | ATV61HU15M3 (1) (4) | 130 | 230 | 175 |
| 2.2 | 3 | ATV61HU22M3 (1) (4) | 155 | 260 | 187 |
| 3 | - | ATV61HU30M3 (1) (4) | 155 | 260 | 187 |
| 4 | 5 | ATV61HU40M3 (2) (4) | 155 | 260 | 187 |
| 5.5 | 7.5 | ATV61HU55M3 (2) (4) | 175 | 295 | 187 |
| 7.5 | 10 | ATV61HU75M3 (2) (4) | 210 | 295 | 213 |
| 11 | 15 | ATV61HD11M3X (3) (4) | 230 | 400 | 213 |
| 15 | 20 | ATV61HD15M3X (3) (4) | 230 | 400 | 213 |
| 18.5 | 25 | ATV61HD18M3X (3) | 240 | 420 | 236 |
| 22 | 30 | ATV61HD22M3X (3) | 240 | 420 | 236 |
| 30 | 40 | ATV61HD30M3X (3) | 320 | 550 | 266 |
| 37 | 50 | ATV61HD37M3X (3) | 320 | 550 | 266 |
| 45 | 60 | ATV61HD45M3X (3) | 320 | 550 | 266 |
| 55 | 75 | ATV61HD55M3X (3) (5) | 320 | 920 | 377 |
| 75 | 100 | ATV61HD75M3X (3) (5) | 320 | 920 | 377 |
| 90 | 125 | ATV61HD90M3X (3) (5) | 360 | 1022 | 377 |

*(1) 단상 0.75~7.5kW적용시 한단계 상위 것을 선택합니다.*
*(예 : 2.2kW 는 ATV61HU30M3)*
*(2) 단상 운전시 한단계 상위 것을 선택하고 라인초크를 추가합니다.*
*(3) EMC필터 없음.*
*(4) 45kW까지는 7-segment 터미널과 통합된 Altivar 61 적용시 제품명 끝에 Z를 추가합니다.*
*(5) DC 버스인덕턴스 장착됨.*

| 전동기 용량 | | 3상 380~480V | 외형치수-키패드포함 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| kW | HP | UL Type 1 / IP20 | L | H | P |
| 0.75 | 1 | ATV61H075N4 (4) | 130 | 230 | 175 |
| 1.5 | 2 | ATV61HU15N4 (4) | 130 | 230 | 175 |
| 2.2 | 3 | ATV61HU22N4 (4) | 130 | 230 | 175 |
| 3 | - | ATV61HU30N4 (4) | 155 | 260 | 187 |
| 4 | 5 | ATV61HU40N4 (4) | 155 | 260 | 187 |
| 5.5 | 7.5 | ATV61HU55N4 (4) | 175 | 295 | 187 |
| 7.5 | 10 | ATV61HU75N4 (4) | 175 | 295 | 187 |
| 11 | 15 | ATV61HD11N4 (4) | 210 | 295 | 213 |
| 15 | 20 | ATV61HD15N4 (4) | 230 | 400 | 213 |
| 18.5 | 25 | ATV61HD18N4 | 230 | 400 | 213 |
| 22 | 30 | ATV61HD22N4 | 240 | 420 | 236 |
| 30 | 40 | ATV61HD30N4 | 240 | 550 | 266 |
| 37 | 50 | ATV61HD37N4 | 240 | 550 | 266 |
| 45 | 60 | ATV61HD45N4 | 320 | 630 | 290 |
| 55 | 75 | ATV61HD55N4 | 320 | 630 | 290 |
| 75 | 100 | ATV61HD75N4 | 320 | 630 | 290 |
| 90 | 125 | ATV61HD90N4 (5) | 320 | 920 | 377 |
| 110 | 150 | ATV61HC11N4 (5) | 320 | 920 | 377 |
| 132 | 200 | ATV61HC13N4 (5) | 360 | 1022 | 377 |
| 160 | 250 | ATV61HC16N4 (5) | 340 | 1190 | 377 |
| 220 | 300 | ATV61HC22N4 (5) | 440 | 1190 | 377 |
| 250 | 350 | ATV61HC25N4 (5) | 595 | 1190 | 377 |
| 315 | 400 | ATV61HC31N4 (5) | 595 | 1190 | 377 |
| 400 | 500 | ATV61HC40N4 (5) | 890 | 1390 | 377 |
| 500 | 700 | ATV61HC50N4 (5) | 890 | 1390 | 377 |
| 630 | 900 | ATV61HC63N4 (5) | 1120 | 1390 | 377 |

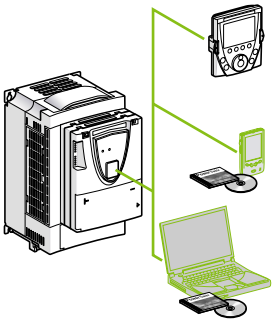
*(4) 75kW까지는 7-segment 터미널과 통합된 Altivar 61 적용시 제품명 끝에 Z를 추가합니다.*
*(5) DC 버스인덕턴스 장착됨.*

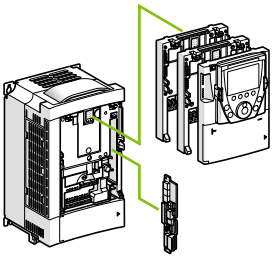
| 전동기 용량 | | 3상 380~480V | 외형치수-키패드포함 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| kW | HP | UL Type 1 / IP20 | L | H | P |
| 0.75 | 1 | ATV61W075N4 (6) | 235 | 490 | 272 |
| 1.5 | 2 | ATV61WU15N4 (6) | 235 | 490 | 272 |
| 2.2 | 3 | ATV61WU22N4 (6) | 235 | 490 | 272 |
| 3 | - | ATV61WU30N4 (6) | 235 | 490 | 272 |
| 4 | 5 | ATV61WU40N4 (6) | 235 | 490 | 286 |
| 5.5 | 7.5 | ATV61WU55N4 (6) | 235 | 490 | 286 |
| 7.5 | 10 | ATV61WU75N4 (6) | 255 | 525 | 286 |
| 11 | 15 | ATV61WD11N4 (6) | 255 | 525 | 286 |
| 15 | 20 | ATV61WD15N4 (6) | 290 | 560 | 315 |
| 18.5 | 25 | ATV61WD18N4 (6) | 310 | 665 | 315 |
| 22 | 30 | ATV61WD22N4 (6) | 310 | 665 | 315 |
| 30 | 40 | ATV61WD30N4 (6) | 284 | 720 | 315 |
| 37 | 50 | ATV61WD37N4 (6) | 284 | 880 | 343 |
| 45 | 60 | ATV61WD45N4 (6) | 284 | 880 | 343 |
| 55 | 75 | ATV61WD55N4 (6) | 362 | 1000 | 364 |
| 75 | 100 | ATV61WD75N4 (6) | 362 | 1000 | 364 |
| 90 | 125 | ATV61WD90N4 (6) | 362 | 1000 | 364 |

*(6) EMC class A필터 장착기준임.*
*Class B 필터주문시에는 제품명 끝에 C를 추가하면 됩니다.*

# Altivar 71
0.37~500kW

# 고성능 인버터



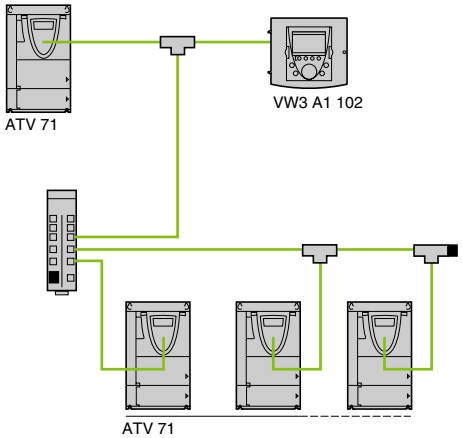


컨트롤러 내장 프로그램 카드

I/O 확장 카드
통신 카드

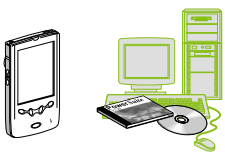
Encoder인터페이스 카드

| | |
|---|---|
| ■ 규격인증 | UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM 및 GOST 등 |
| ■ 적용 모터출력 | 단상 200/240V : 0.37~5.5kW<br>삼상 200/230V : 0.37~75kW<br>삼상 380/500V : 0.75~500kW |
| ■ 제어방식 | 센서/센서리스 FLUX 벡터 (비동기 전동기 제어) 및<br>센서리스 벡터제어 (동기 전동기 제어) |
| ■ 출력주파수 | 0~1000Hz (0.37~37kW 범위의 인버터)<br>0~500Hz (45~500kW 범위의 인버터) |
| ■ 스위칭주파수 | 1 ~ 16kHz (단, 제품 사양에 따라서 약간의 차이가 있음) |
| ■ 과부하 토크 내력 | 170% 60초, 220% 2초 |
| ■ 토크/속도비 | 1 : 1000 (Closed loop mode)<br>1 : 100 (Open loop mode) |
| ■ 제어기 | PID regulator |
| ■ 논리입력수 | 6 |
| ■ 아날로그 입력수 | 3 |
| ■ 릴레이 출력 | 3 (임의의 값 설정 가능) |
| ■ 아날로그 출력 | 1 |
| ■ 통신 | RS-485, Modbus & CANopen/표준<br>선택사양 ;<br>Modbus +, uni-telway, Fipio, Interbus-S,<br>Profibus, Ethernet, Devicenet |
| ■ 보호등급 | 기본적으로는 IP 21 (단, 제품 사양에 따른 차이는 있음) |
| ■ 선택사양 카드 | 컨트롤러 내장 프로그램 카드, I/O 확장 카드<br>통신 카드 및 Encoder 인터페이스 카드 등 |
| ■ 속도설정모드 | presets, +/- 속도, S ramps, U ramps, Jog,<br>Automatic catch-on fly, Speed 및 토크 제어 등 |
| ■ 모터보호기능 | 과부하, 모터온도 (PTC 센서 및 Thermo couple 적용 가능) |
| ■ 가, 감속시간설정범위 | 0.01~6000 초<br>(0.01초 단위, 단 설정 값에 따라서 최소 설정 단위는 변함) |

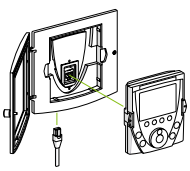



*Multi Drop Link 예 :*
*본 구성에 대한 것은 본사에 문의하여 주시기 바랍니다.*

## 부속품



PowerSuite / PDA



리모트 그래픽
디스플레이 터미널

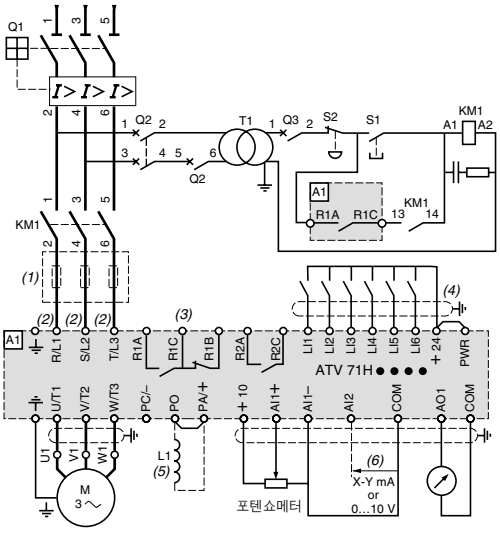
## 제품선정

| 출력(kW) 토오크 | 단상 200~240V 170% | | | | | | | | 삼상 380~500V 170% | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.37 | ATV71H0 75 | M3 | (2) | | | (2) | | | | | | |
| 0.75 | ATV71HU 15 | M3 | (2) | | | (2) | | | ATV71H0 75 | N4 | (1) | (2) |
| 1.5 | ATV71HU 22 | M3 | (2) | | | (2) | | | ATV71HU 15 | N4 | (1) | (2) |
| 2.2 | ATV71HU 30 | M3 | (2) | | | (2) | | | ATV71HU 22 | N4 | (1) | (2) |
| 3 | ATV71HU 40 | M3 | (2) | (3) | | (2) | | | ATV71HU 30 | N4 | (1) | (2) |
| 4 | ATV71HU 55 | M3 | (2) | (3) | | (2) | | | ATV71HU 40 | N4 | (1) | (2) |
| 5.5 | ATV71HU 75 | M3 | (2) | (3) | | (2) | | | ATV71HU 55 | N4 | (1) | (2) |
| 7.5 | | | | | | (2) | | | ATV71HU 75 | N4 | (1) | (2) |
| 11 | | | | | × | (2) | (4) | | ATV71HD 11 | N4 | (1) | (2) |
| 15 | | | | | × | (2) | (4) | | ATV71HD 15 | N4 | (1) | (2) |
| 18.5 | | | | | × | (4) | | | ATV71HD 18 | N4 | (1) | |
| 22 | | | | | × | (4) | | | ATV71HD 22 | N4 | (1) | |
| 30 | | | | | × | (4) | | | ATV71HD 30 | N4 | (1) | |
| 37 | | | | | × | (4) | | | ATV71HD 37 | N4 | (1) | |
| 45 | | | | | × | (4) | | | ATV71HD 45 | N4 | (1) | |
| 55 | | | | | × | (4) | (5) | (6) | ATV71HD 55 | N4 | (1) | |
| 75 | | | | | × | (4) | (5) | (6) | ATV71HD 75 | N4 | (1) | |
| 90 | | | | | | | | | ATV71HD 90 | N4 | (3) | (4) |
| 110 | | | | | | | | | ATV71HC 11 | N4 | (3) | (4) |
| 132 | | | | | | | | | ATV71HC 13 | N4 | (3) | (4) |
| 160 | | | | | | | | | ATV71HC 16 | N4 | (3) | (4) |
| 200 | | | | | | | | | ATV71HC 20 | N4 | (3) | (4) |
| 220 | | | | | | | | | ATV71HC 25 | N4 | (3) | (4) |
| 250 | | | | | | | | | | | | |
| 280 | | | | | | | | | ATV71HC 28 | N4 | (3) | (4) |
| 315 | | | | | | | | | ATV71HC 31 | N4 | (3) | (4) |
| 355 | | | | | | | | | ATV71HC 40 | N4 | (3) | (4) |
| 400 | | | | | | | | | | | | |
| 500 | | | | | | | | | ATV71HC 50 | N4 | (3) | (4) |

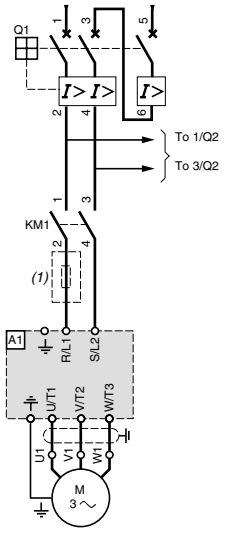
*(1) 열악한 환경에서 사용이 가능하도록 코팅이 된 보드의 공급이 가능합니다.*
** 각 제품명 끝에 S337을 붙이면 됩니다. 단, ATV 71●●●M3X의 경우에는 끝에 337만 붙이면 됩니다.*
*(2) 본 제품의 경우에는 기본적으로 리모트 그래픽 디스플레이 터미널이 공급되지만 이를 원하지 않을 경우 제품명 끝에 Z를 붙여주면 됩니다.*
*그러한 경우, 디스플레이 터미널 대신에 인버터에 통상 적용되는 7-세그먼트 디스플레이 장치가 기본 장착되어 공급되며, 이 상태에서 보드 코팅옵션은 불가합니다.*
*(3) 라인 초크를 반드시 사용하시기 바랍니다.*
*(4) EMC 필터가 기본으로 공급되지 않습니다. 사용자의 필요에 따라서 옵션으로 공급이 가능합니다.*
*(5) 본 리스트상의 제품들은 DC 초크가 기본 제공됩니다. 단 DC 초크가 불필요한 경우에는 (5)에 해당하는 제품명의 끝에 D를 붙이면 됩니다.*
*(6) EMC Plate가 없이 제품이 제공됩니다. 이는 별도 발주하는 NEMA type 1 kit에 포함되어 공급됩니다.*
** 본 리스트상에 명기되지 않은 각종 옵션기기들에 대해서는 본사로 별도 문의바랍니다.*

5

## 기본 결선도




3상 전원 결선도




단상 전원 결선도

(1) 라인초크
(2) 400kW이상의 인버터는 입력전원단자가 추가로 제공됩니다. (L1A, L2A, L3A & L1B, L2B, L3B)
(3) 폴트 릴레이
(4) PNP 또는 NPN의 설정에 따른 결선구성은 상세 카타로그를 참조하시기 바랍니다.
(5) DC 초크가 옵션으로 제공되는 전 제품에 대해서는 공장 출고시에 단자의 연결이 구성되어 있으나, DC 초크가 기본 제공되는 아래의 제품에 대해서는 결선도에 준해서 직접 결선을 해야 합니다.
- ATV71HD55M3X, HD75M3X 및 ATV71HD90N4 - HC50N4
(6) 소프트 웨어에 의한 구성

*이 외의 결선 방법에 대해서는 상세 카탈로그 참조 요망*

# Altistart 01 소프트 스타터, 스톱

0.37~75kW

ATS01N1●●●
소프트 스타터

ATS01N2●●●
소프트 스타터, 스톱

## 특성

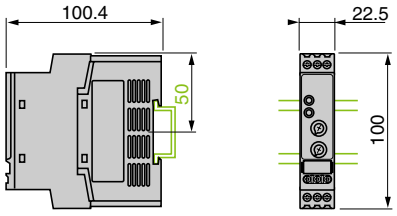
| | | |
|---|---|---|
| 출력 | 단상 220V | 0.37~1.5kW |
| | 삼상 220V | 0.37~22kW |
| | 삼상 380/415V | 1.5~45kW |
| | 삼상 440/480V | 1.5~45kW |
| | 삼상 690V | 30~75kW |
| 제어방식 | | 전압 Ramp |
| 제어입력 | | 3논리 입력 : ATS01N2 |
| | | 1릴레이 출력 (폴트) |
| | | 1논리 출력 (절체) |
| 표시기능 | | 2LED |
| 보호등급 | | IP 20 |
| 규격인증 | | UL, CSA, CE, IEC 60947-4-2 |
| 운용온도 범위 | | -10 ~ +40˚ |
| 램프 조절 | | 전면 볼륨 |
| 적용모터전원 | ATS01N1 | 단상, 삼상 전원 겸용 |
| | ATS01N2 | 삼상 전원 전용 |
| 가속시간설정범위 | ATS01N1 | 1~5초 |
| | ATS01N2 | 1~10초 (32A 이하) |
| | | 1~25초 (32A 이상) |
| 감속시간 | ATS01N2 | 1~10초 (32A 이하) |
| | | 1~25초 (32A 이상) |

## 제품선정

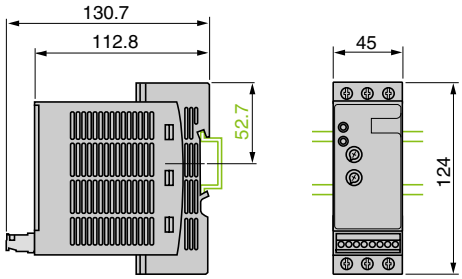
| | 출력전류 (A) | 단상 230V kW | 삼상 230V kW | 400V kW | 460V HP | 575V HP | 690V kW | 제품명 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 소프트 스타터 0.37~5.5kW | 3 | 0.37 | 0.55 | 1.1 | 1.5 | | | ATS01N103FT |
| | 6 | 0.75 | 1.1 | 2.2 | 3 | | | ATS01N106FT |
| | 9 | 1.1 | 1.5 | 4 | 5 | | | ATS01N109FT |
| | 12 | 1.5 | 2.2 | 5.5 | 7.5 | | | ATS01N112FT |
| 스타터, 스톱 0.75~15kW | 6 | | 0.75/1.1 | | 1/1.5 | | | ATS01N206LU |
| | 9 | | 1.5 | | 2 | | | ATS01N209LU |
| | 12 | | 2.2/3 | | 3/- | | | ATS01N212LU |
| | 22 | | 4/5.5 | | 5/7.5 | | | ATS01N222LU |
| | 32 | | 7.5 | | 10 | | | ATS01N232LU |
| | 6 | | | 1.5/2.2/3 | - | | | ATS01N206QN |
| | 9 | | | 4 | - | | | ATS01N209QN |
| | 12 | | | 5.5 | - | | | ATS01N212QN |
| | 22 | | | 7.5/11 | - | | | ATS01N222QN |
| | 32 | | | 15 | - | | | ATS01N232QN |
| | 6 | | | - | 2/3 | | | ATS01N206RT |
| | 9 | | | - | 5 | | | ATS01N209RT |
| | 12 | | | - | 7.5 | | | ATS01N212RT |
| | 22 | | | - | 10/15 | | | ATS01N222RT |
| | 32 | | | - | 20 | | | ATS01N232RT |
| 스타터, 스톱 7.5~75kW | 32 | | 7.5 | 15 | 20 | 30 | 30 | ATS01N230LY |
| | 44 | | 11 | 22 | 30 | 40 | 37 | ATS01N244LY |
| | 44 | | | 22 | | | | ATS01N244Q |
| | 72 | | 18.5 | 37 | 50 | 60 | 55 | ATS01N272LY |
| | 72 | | | 37 | | | | ATS01N272Q |
| | 85 | | 22 | 45 | 60 | 75 | 75 | ATS01N285LY |
| | 85 | | | 45 | | | | ATS01N285Q |

## 치수

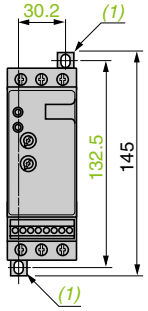
**ATS 01N103FT, ATS 01N106FT**
ㄱㄴ(35mm) 레일 또는 ㄴㄱ 레일(아답터 RHZ 66) 취부



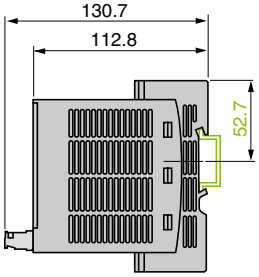

**ATS 01N109FT, ATS 01N112FT**
ㄱㄴ (35mm) 레일 취부



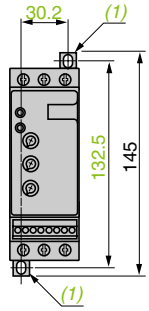

**스크류 고정**



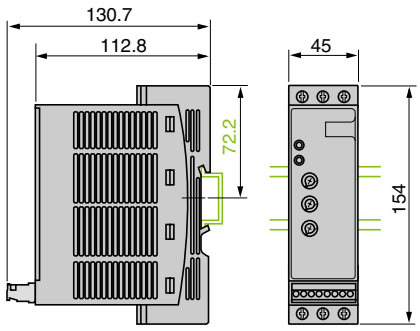

**ATS 01N206●● ~ ATS 01N212●●**
ㄱㄴ (35mm) 레일 취부



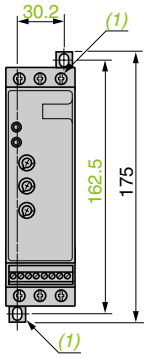

**스크류 고정**



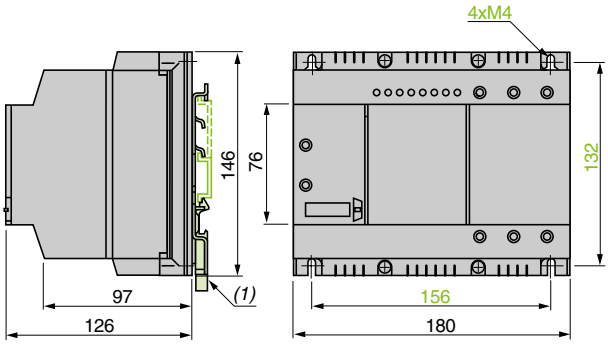

**ATS 01N222●● ~ ATS 01N232●●**
ㄱㄴ (35mm) 레일 취부



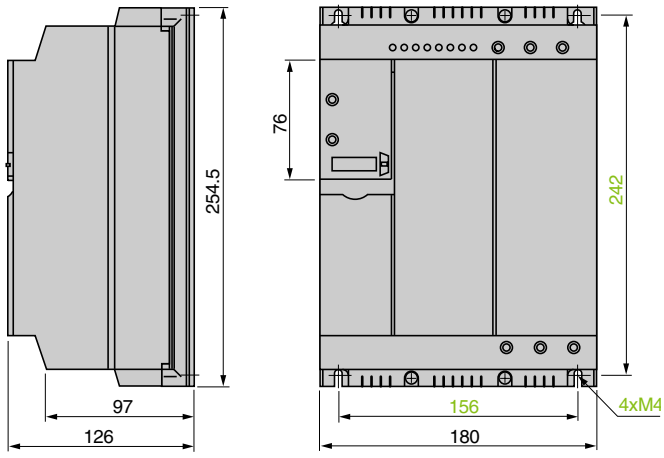

**스크류 고정**




**ATS 01N230LY, ATS 01N244LY, ATS 01N230Q, ATS 01N244Q**
ㄱㄴ 레일(35 또는 70mm) 플레이트 이용 빠른 취부 VY1 H4101 (1)




**ATS 01N272LY, ATS 01N285LY, ATS 01N272Q, ATS 01N285Q**




5

# Altistart 48 소프트 스타터, 스톱

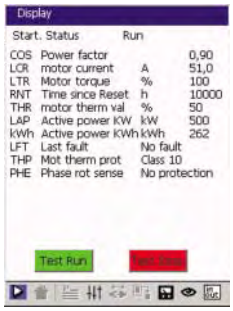
4~1200kW

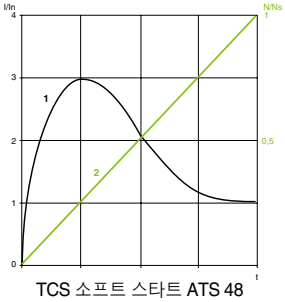
## 특성

- 토크 제어 시스템(TCS)으로 우수한 가, 감속 특성
- 고 관성 부하에 적합 (공조 팬)
- 30% 까지 과 정격출력 모터 운전 가능
- 프리 셋트 기능
- 디지털 키 패드 방식으로 신속한 설정

| | |
|---|---|
| 규격인증 | UL, IEC 60947-4-2, AC-53a |
| 입력전원 | 208VAC -15%~575VAC +10%, 50/60Hz |
| 주파수 | 자동설정모드 수동설정 모드<br>60Hz : 56.6~63.8Hz, 48~72Hz<br>50Hz : 40~60Hz, 40~6Hz |
| 정격전류 | 17~1200A (21개 모델) |
| SCR s | 1800V PEAK Inverse Voltage(PIV) 정격 |
| 적용모터 | 3~1200HP |
| 모터 입력전압 | 208, 230, 380, 460, 575VAC |
| 제어회로전압 | 110VAC, -15%~230VAC, 50, 60Hz |
| 보호기능 | 과부하 보호 (Class 2, 10, 10A, 15, 20, 25, 30 혹은 해제)<br>모터 과열보호용 PTC Probe 입력단자<br>부하 하한전류 설정<br>부하 상한전류 설정<br>역상보호<br>결상 및 자동 재시동 |
| 통신 | Modbus 내장, RS 485 포트 |
| 사용온도 | 60 도 |
| 논리입력 | 4 |
| 아날로그 출력 | 1 |
| 논리 출력 | 1 |
| 아날로그 입력 | 1 (PIC) |
| 릴레이 출력 | 3 |
| 기 타 | 바이패스 기능, CT 내장, PC 운용, 설정<br>배연기능 (연기 배출용 특수 기능)<br>여러 대의 전동기를 1대의 소프트 스타터로 순차 제어가 가능한 Cascade 운전 기능 지원 |

PowerSuite 화면




TCS 소프트 스타트 ATS 48
토오크 특성곡선

## 부속품

로컬 제어용 패드

통신용 악세사리

PDA

PowerSuite S/W

## 제품선정

### Q Range : 전압 사양 / 230V - 415V

**일반 어플리케이션**

| Motor | | Starter 230/415V-50/60Hz | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Motor power Nominal | | Factory current (IcL) | Power setting current | Reference dissipated at nominal load | |
| 230V | 400V | | | | |
| kW | kW | A | A | W | |
| 4 | 7.5 | 17 | 14.8 | 59 | ATS 48D17Q |
| 5.5 | 11 | 22 | 21 | 74 | ATS 48D22Q |
| 7.5 | 1.5 | 32 | 28.5 | 104 | ATS 48D32Q |
| 9 | 19.5 | 38 | 35 | 118 | ATS 48D38Q |
| 11 | 22 | 47 | 42 | 142 | ATS 48D47Q |
| 15 | 30 | 62 | 57 | 201 | ATS 48D62Q |
| 18.5 | 37 | 75 | 69 | 245 | ATS 48D75Q |
| 22 | 45 | 88 | 81 | 290 | ATS 48D88Q |
| 30 | 55 | 110 | 100 | 322 | ATS 48C11Q |
| 37 | 75 | 140 | 131 | 391 | ATS 48C14Q |
| 45 | 90 | 170 | 182 | 479 | ATS 48C17Q |
| 55 | 110 | 210 | 195 | 580 | ATS 48C21Q |
| 75 | 132 | 250 | 233 | 695 | ATS 48C25Q |
| 90 | 160 | 320 | 285 | 902 | ATS 48C32Q |
| 110 | 220 | 410 | 388 | 1330 | ATS 48C41Q |
| 132 | 250 | 480 | 437 | 1386 | ATS 48C48Q |
| 160 | 315 | 590 | 580 | 1731 | ATS 48C59Q |
| - | 355 | 660 | 805 | 1958 | ATS 48C66Q |
| 220 | 400 | 790 | 675 | 2530 | ATS 48C79Q |
| 250 | 500 | 1000 | 856 | 2886 | ATS 48M10Q |
| 355 | 600 | 1200 | 1045 | 3497 | ATS 48M12Q |

**복합 어플리케이션**

| Motor | | Starter 230/415V-50/60Hz | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Motor power Nominal | | Factory current | Power setting current | Reference dissipated at nominal load | |
| 230V | 400V | | | | |
| kW | kW | A | A | W | |
| 3 | 5.5 | 12 | 14.8 | 46 | ATS 48D17Q |
| 4 | 7.5 | 17 | 21 | 59 | ATS 48D22Q |
| 5.5 | 11 | 22 | 28.5 | 74 | ATS 48D32Q |
| 7.5 | 15 | 32 | 35 | 99 | ATS 48D38Q |
| 9 | 18.5 | 38 | 42 | 116 | ATS 48D47Q |
| 11 | 22 | 47 | 57 | 153 | ATS 48D62Q |
| 15 | 30 | 62 | 69 | 201 | ATS 48D75Q |
| 19.5 | 37 | 75 | 81 | 245 | ATS 48D88Q |
| 22 | 45 | 88 | 100 | 252 | ATS 48C11Q |
| 30 | 55 | 110 | 131 | 306 | ATS 48C14Q |
| 37 | 75 | 140 | 162 | 391 | ATS 48C17Q |
| 45 | 90 | 170 | 195 | 468 | ATS 48C21Q |
| 55 | 110 | 210 | 233 | 580 | ATS 48C25Q |
| 75 | 132 | 250 | 285 | 695 | ATS 48C32Q |
| 90 | 160 | 320 | 388 | 1017 | ATS 48C41Q |
| 110 | 220 | 410 | 437 | 1172 | ATS 48C48Q |
| 132 | 250 | 480 | 560 | 1386 | ATS 48C59Q |
| 160 | 315 | 590 | 605 | 1731 | ATS 48C66Q |
| - | 355 | 660 | 675 | 2073 | ATS 48C79Q |
| 220 | 400 | 790 | 855 | 2225 | ATS 48M10Q |
| 250 | 500 | 1000 | 1045 | 2885 | ATS 48M12Q |

### Y Range : 전압 사양 / 208V - 690V

**일반 어플리케이션**

| Motor | | | | | | | Starter 208/690V-50/60Hz | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Motor power | | | | | | | Nominal current (IcL) | Factory setting current | Power dissipated at nominal load | Reference |
| 230V | 400V | 440V | 500V | 525V | 660V | 690V | | | | |
| kW | kW | kW | kW | kW | kW | kW | A | A | W | |
| 4 | 7.5 | 7.5 | 9 | 9 | 11 | 15 | 17 | 14 | 59 | ATS 48D17Y |
| 5.5 | 11 | 11 | 11 | 11 | 15 | 18.5 | 22 | 21 | 74 | ATS 48D22Y |
| 7.5 | 15 | 15 | 18.5 | 18.5 | 22 | 22 | 32 | 27 | 104 | ATS 48D32Y |
| 9 | 18.5 | 18.5 | 22 | 22 | 30 | 30 | 38 | 34 | 116 | ATS 48D38Y |
| 11 | 22 | 22 | 30 | 30 | 37 | 37 | 47 | 40 | 142 | ATS 48D47Y |
| 15 | 30 | 30 | 37 | 37 | 45 | 45 | 62 | 52 | 201 | ATS 48D62Y |
| 18.5 | 37 | 37 | 45 | 45 | 55 | 55 | 75 | 65 | 245 | ATS 48D75Y |
| 22 | 45 | 45 | 55 | 55 | 75 | 75 | 88 | 77 | 290 | ATS 48D88Y |
| 30 | 55 | 55 | 75 | 75 | 90 | 90 | 110 | 96 | 322 | ATS 48C11Y |
| 37 | 75 | 75 | 90 | 90 | 110 | 110 | 140 | 124 | 391 | ATS 48C14Y |
| 45 | 90 | 90 | 110 | 110 | 132 | 160 | 170 | 156 | 479 | ATS 48C17Y |
| 55 | 110 | 110 | 132 | 132 | 160 | 200 | 210 | 180 | 580 | ATS 48C21Y |
| 75 | 132 | 132 | 160 | 160 | 220 | 250 | 250 | 240 | 695 | ATS 48C25Y |
| 90 | 160 | 160 | 220 | 220 | 250 | 315 | 320 | 302 | 902 | ATS 48C32Y |
| 110 | 220 | 220 | 250 | 250 | 355 | 400 | 410 | 361 | 1339 | ATS 48C41Y |
| 132 | 250 | 250 | 315 | 315 | 400 | 500 | 480 | 414 | 1386 | ATS 48C48Y |
| 160 | 315 | 355 | 400 | 400 | 560 | 560 | 590 | 477 | 1731 | ATS 48C59Y |
| - | 355 | 400 | - | - | 630 | 630 | 660 | 590 | 1958 | ATS 48C66Y |
| 220 | 400 | 500 | 500 | 500 | 710 | 710 | 790 | 720 | 2537 | ATS 48C79Y |
| 250 | 500 | 630 | 630 | 630 | 900 | 900 | 1000 | 954 | 2865 | ATS 48M10Y |
| 355 | 630 | 710 | 800 | 800 | - | - | 1200 | 1170 | 3497 | ATS 48M12Y |

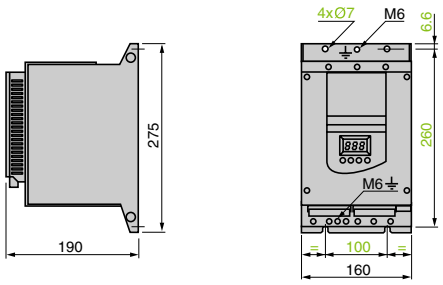
### Y Range : 전압 사양 / 208V - 690V

**일반 어플리케이션**

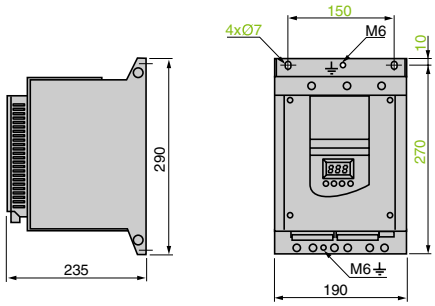
| Motor | | | | | | | Starter 208/690V-50/60Hz | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Motor power | | | | | | | Nominal current | Factory setting current | Power dissipated at nominal load | Reference |
| 230V | 400V | 440V | 500V | 525V | 660V | 690V | | | | |
| kW | kW | kW | kW | kW | kW | kW | A | A | W | |
| 3 | 5.5 | 5.5 | 7.5 | 7.5 | 9 | 11 | 12 | 14 | 46 | ATS 48D17Y |
| 4 | 7.5 | 7.5 | 9 | 9 | 11 | 15 | 17 | 21 | 59 | ATS 48D22Y |
| 5.5 | 11 | 11 | 11 | 11 | 15 | 18.5 | 22 | 27 | 74 | ATS 48D32Y |
| 7.5 | 15 | 15 | 18.5 | 18.5 | 22 | 22 | 32 | 34 | 99 | ATS 48D38Y |
| 9 | 18.5 | 18.5 | 22 | 22 | 30 | 30 | 38 | 40 | 116 | ATS 48D47Y |
| 11 | 22 | 22 | 30 | 30 | 37 | 37 | 47 | 52 | 153 | ATS 48D62Y |
| 15 | 30 | 30 | 37 | 37 | 45 | 45 | 62 | 65 | 201 | ATS 48D75Y |
| 18.5 | 37 | 37 | 45 | 45 | 55 | 55 | 75 | 77 | 245 | ATS 48D88Y |
| 22 | 45 | 45 | 55 | 55 | 75 | 75 | 88 | 96 | 252 | ATS 48C11Y |
| 30 | 55 | 55 | 75 | 75 | 90 | 90 | 110 | 124 | 306 | ATS 48C14Y |
| 37 | 75 | 75 | 90 | 90 | 110 | 110 | 140 | 156 | 391 | ATS 48C17Y |
| 45 | 90 | 90 | 110 | 110 | 132 | 160 | 170 | 180 | 468 | ATS 48C21Y |
| 55 | 110 | 110 | 132 | 132 | 160 | 200 | 210 | 240 | 580 | ATS 48C25Y |
| 75 | 132 | 132 | 160 | 160 | 220 | 250 | 250 | 302 | 695 | ATS 48C32Y |
| 90 | 160 | 160 | 220 | 220 | 250 | 315 | 320 | 361 | 1017 | ATS 48C41Y |
| 110 | 220 | 220 | 250 | 250 | 355 | 400 | 410 | 414 | 1172 | ATS 48C48Y |
| 132 | 250 | 250 | 315 | 315 | 400 | 500 | 480 | 477 | 1386 | ATS 48C59Y |
| 160 | 315 | 355 | 400 | 400 | 560 | 560 | 590 | 590 | 1731 | ATS 48C66Y |
| - | 355 | 400 | - | - | 630 | 630 | 660 | 720 | 2073 | ATS 48C79Y |
| 220 | 400 | 500 | 500 | 500 | 710 | 710 | 790 | 954 | 2225 | ATS 48M10Y |
| 250 | 500 | 630 | 630 | 630 | 900 | 900 | 1000 | 1170 | 2885 | ATS 48M12Y |

## 치수

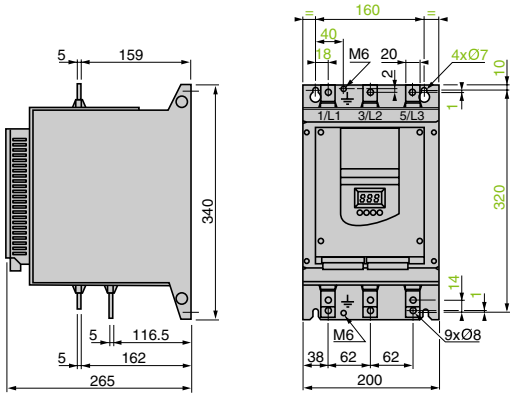
### ATS 48D17● ~ ATS 48D47●



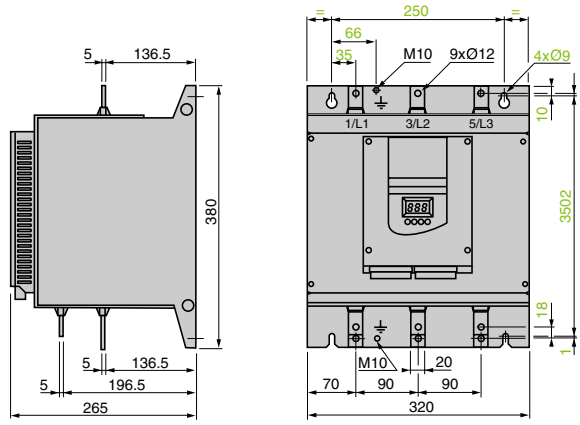

### ATS 48D62● ~ ATS 48C11●



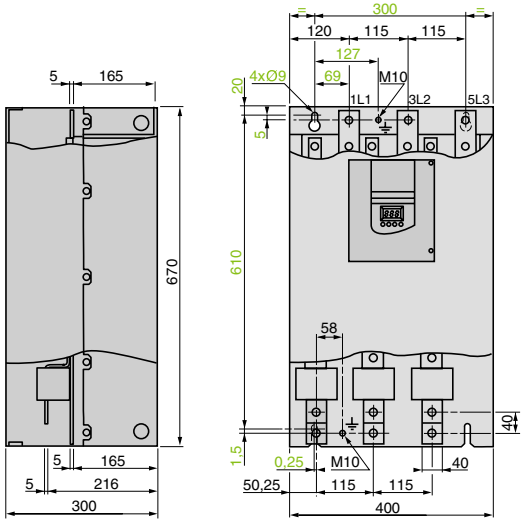

### ATS 48C14● ~ ATS 48C17●



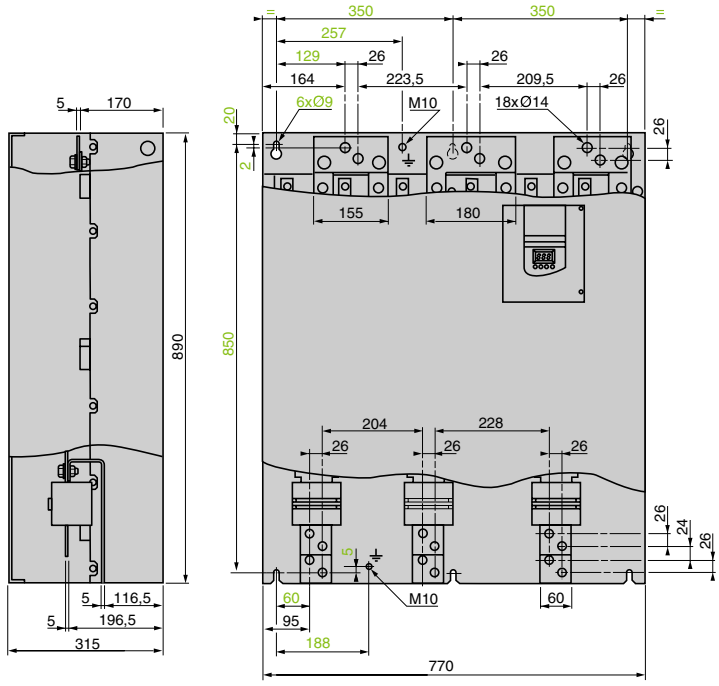

### ATS 48C21● ~ ATS 48C32●




### ATS 48C41● ~ C66●

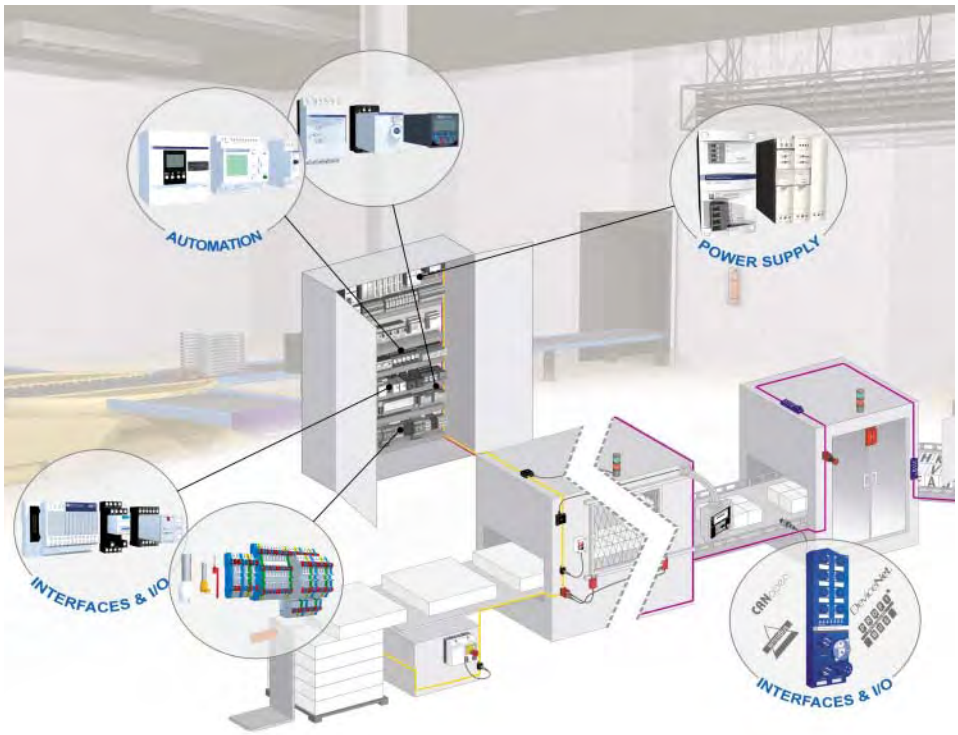



### ATS 48C79 ● ~ M12●



# Notes

# 모든 **자동화 시스템** 어플리케이션을 위한 독창적인 솔루션



- 각종 국제 규격 획득
- 높은 신뢰성
- 컴팩트화로 공간 절감
- 모듈방식으로 유연성 증대
- 다양한 제품 공급
- 선정 및 사용의 단순화

# 목차

## 소형 자동화기기


### 플러그인 릴레이

■ Zelio Relay ..... 140-143

### 타이머

■ Zelio Time ..... 144-145

### 콘트롤 릴레이

■ Zelio Control ..... 146-148

### 단자대

■ AB1 ..... 149-150

### 파워 서플라이 및 변압기

■ Phaseo ABL 1, ABL6R, ABL7R ..... 151-154

■ Phaseo ABL6TS, 6TD ..... 155-156

Telemecanique

텔레메카닉은 산업 제어 및 자동차 제품 전문 브랜드로 90년의 역사를 통해 가장 혁신적인 브랜드로 명성을 얻고 있습니다. IEC 규격으로 고성능, 지능성, 간편성, 유연성, 개방성을 갖춘 컴포넌트 및 제어 솔루션을 공급합니다.

# Zelio Relay
RS, RX, RU,
RPM, RPF

# 플러그-인 릴레이

## 세계1위의 전자접촉기 기술로, Zelio 시리즈의 플러그-인 릴레이 제품이 탄생되었습니다.

릴레이의 기능은 아래와 같은 경우에 사용할 수 있습니다.

- 입력/출력, 전압/전류를 맞추기 위해
- 릴레이를 통해 여러개의 전기 신호로 늘리기 위해
- PLC의 출력을 증폭시키기 위해
- PLC로 제어되지 않는 별개의 시퀀스 회로 구성을 위해

## 4개의 제품군

- RS 인터페이스용 릴레이
- RX 범용 릴레이
- RU 고 빈도 개폐용 릴레이
- RPM / RPF 파워 릴레이

## 고객이 가장 많이 요구하는 기술/품질 사양을 만족시키는 제품

- RoHS(Restriction of Hazardous Substances) 지침 적용 제품
- 각종 인증보유 (IEC 60947-5-1), UL508/CSA C22.2 N14

## 전세계에서 A/S용 제품을 구매하실 수 있습니다.

- 전세계 190 개국 13,000 여개 대리점을 통해 구입하실 수 있습니다.

## 각종 부속품 구비

### 외관

■ 기존의 텔레메카닉 제품과 동일한 외관 컨셉을 적용하였고,
각 시리즈 별로 일관성있게 외관을 디자인 하였습니다.

### 기타 추가 기능

■ Zelio 릴레이의 기능은 단순화(Simple)와 유용성(Efficient)을 위해
시리즈에 구애 받지 않고 공통적으로 적용이 가능합니다.

### 설치

■ 컴팩트한 사이즈로 설치가 손쉽고, 다양한 설치용 부속품을 제공하며
소켓상에 부속품을 추가 할 수 있습니다.

a 테스트 버튼 (동작 확인)
ON 상태의 로컬 체크용,
코일 전압별 색상 틀림
(DC=녹색, AC=빨강색)

b ON 상태 Lock 용 버튼
ON 상태를 고정하고 원격에서
다른 릴레이 확인용

c 제품 용도 마킹
부하 용도 마킹 가능, 탈 · 착 가능

d 릴레이 상태 LED 표시 장치
LED를 통한 릴레이 상태 표시

e 릴레이 기계적 상태 표시 장치
릴레이 접점의 기계적 상태를 표시

f 미끄럼 방지용 표면장치 (Rib)
보다 편리한 릴레이 착탈로
손쉬워진 유지보수

g 다양한 소켓 및 부속품 제공
제어단자와 보조접점이
혼합된 타입과 분리된 타입
두 가지 제품 제공

# Zelio Relay
RS, RX, RU,
RPM, RPF

# 플러그-인 릴레이

## 제품선정

| 릴레이(접점 사양) | | | | | | 릴레이(코일 사양) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 접점수 / 형명 | 정격전류 | 개폐 전압 | | LED | | 정격 제어 전압 | | | | | | | | 정격 용량 | |
| | | 최대 | 최소 | 비장착 | 장착 | | | | | | | | | | |
| | A | DC/AC | DC/AC | | | VDC | | | | VAC 50-60Hz | | | | VA | W |
| 2 "C/O" | 12 | 28/250V | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | 1.2 | 0.9 |
| RXM2AB | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| 3 "C/O" | 10 | 28/250V | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | 1.2 | 0.9 |
| RXM3AB | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| 4 "C/O" | 6 | 28/250V | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | 1.2 | 0.9 |
| RXM4AB | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| 4 "C/O" | 3 | 28/250V | 2mA 5V | | | 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | 1.2 | 0.9 |
| RXM4GB | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |

| 릴레이 타입 | 코일/접점 배열 | 취부 방식 | 소켓 형명 | 전압 | 전류 | 제품 사이즈 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | VAC | A | H×W×D(mm) |
| RXM2A | 분리 배열 | 상하 조임 방식 | RXZE2S108M | 250 | 12 | 79×27×61 |
| | 혼합 배열 | 상하 조임 방식 | RXZE2M 114M | 250 | 10 | 80×27×43 |
| | 혼합 배열 | 스크류 취부 방식 | RXZE2M 114 | 250 | 10 | 79×30×40 |
| RXM3A | 분리 배열 | 상하 조임 방식 | RXZE2S 111M | 250 | 10 | 79×27×61 |
| RXM4A / 4G | 분리 배열 | 상하 조임 방식 | RXZE2S 114M | 250 | 10 | 79×27×61 |
| | 혼합 배열 | 상하 조임 방식 | RXZE2M 114M | 250 | 10 | 80×27×43 |
| | 혼합 배열 | 스크류 취부 방식 | RXZE2M 114 | 250 | 10 | 79×30×40 |

| 릴레이(접점 사양) | | | | | | | 릴레이(코일 사양) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 단자구조 | 접점수 / 형명 | 정격전류 | 개폐 전압 | | LED | | 정격 제어 전압 | | | | | | | | 정격 용량 | |
| | | | 최대 | 최소 | 비장착 | 장착 | | | | | | | | | | |
| | | A | DC/AC | DC/AC | | | VDC | | | | VAC 50-60Hz | | | | VA | W |
| | 2 "C/O" | 10 | 28/250 | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110 V | 24V | 48V | 120V | 230V | 2...3 | 1.4 |
| | RUMC2AB | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| | 3 "C/O" | 10 | 28/250 | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110 V | 24V | 48V | 120V | 230V | 2...3 | 1.4 |
| | RUMC3AB | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| | 3 "C/O" | 3 | 28/250 | 3mA 5V | | | | 24V | 48V | | 24V | 48V | 120V | 230V | 2...3 | 1.4 |
| | RUMC3GB | | | | | 2 | | BD | ED | | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| | 2 "C/O" | 10 | 28/250 | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110 V | 24V | 48V | 120V | 230V | 2...3 | 1.4 |
| | RUMF2AB | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| | 3 "C/O" | 10 | 28/250 | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110 V | 24V | 48V | 120V | 230V | 2...3 | 1.4 |
| | RUMF3AB | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |

| 릴레이 타입 | 코일/접점 배열 | 취부 방식 | 소켓 형명 | 전압 | 전류 | 제품 사이즈 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 단자구조 | | | | VAC | A | H×W×D (mm) |
| RUMC2AB | 분리 배열 | 상하 조임 방식 | RUZSC2M | 250 | 12 | 92×36×45 |
| | 혼합 배열 | 상하 조임 방식 | RUZC2M | 250 | 12 | 75×38×27 |
| RUMC3AB / GB | 분리 배열 | 상하 조임 방식 | RUZSC3M | 250 | 12 | 92×36×63 |
| | 혼합 배열 | 상하 조임 방식 | RUZC3M | 250 | 12 | 75×38×27 |
| RUMF2AB / 3AB | 분리 배열 | 상하 조임 방식 | RUZSF3M | 250 | 12 | 92×36×63 |

# Zelio Relay
## RS, RX, RU, RPM, RPF

# 플러그-인 릴레이

## 제품선정

| 릴레이(접점 사양) | | | | | | 릴레이(코일 사양) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 접점수 / 형명 | 정격 전류 | 개폐 전압 | | LED | | 정격 제어 전압 | | | | | | | | 정격 용량 | |
| | | 최대 | 최소 | 비장착 | 장착 | VDC | | | | VAC 50-60 Hz | | | | VA | W |
| | A | DC/AC | DC/AC | | | 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | | |
| 1 "C/O" | 15 | 28/250V | 10mA 17V | | | | | | | | | | | | |
| RPM1 | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| 2 "C/O" | 15 | 28/250V | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | 1.2 | 0.9 |
| RPM2 | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| 3 "C/O" | 15 | 28/250V | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | 1.5 | 1.7 |
| RPM3 | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| 4 "C/O" | 15 | 28/250V | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | 1.5 | 2 |
| RPM4 | | | | 1 | 2 | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | |
| 2 "N/O" | 30* | 28/250V | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | 4 | 1.7 |
| RPF2A | | | | | | JD | BD | | FD | B7 | | F7 | P7 | | |
| 2 "C/O" | 30* | 28/250V | 10mA 17V | | | 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | 4 | 1.7 |
| RPF2B | | | | | | JD | BD | | FD | B7 | | F7 | P7 | | |

| 릴레이 타입 | 코일/접점 배열 | 취부 방식 | 소켓 형명 | 전압 | 전류 | 제품 사이즈 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | VAC | A | H×W×D (mm) |
| RPM1 | 혼합 배열 | 스크류 취부 방식 | RPZF1 | 250 | 16 | 80×21×31 |
| RPM2 | 혼합 배열 | 스크류 취부 방식 | RPZF2 | 250 | 16 | 80×30×30 |
| RPM3 | 혼합 배열 | 스크류 취부 방식 | RPZF3 | 250 | 16 | 80×40×30 |
| RPM4 | 혼합 배열 | 스크류 취부 방식 | RPZF4 | 250 | 16 | 80×50×30 |

| 릴레이(접점 사양) | | | | 릴레이 형명 | 코일/접점 배열 | 취부 방식 | 소켓 형명 | 전압 | 전류 | 제품 사이즈 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 접점수 / 형명 | 정격 전류 | 개폐 전압 | | | | | | VAC | A | H×W×D(mm) |
| | | 최대 | 최소 | | | | | | | |
| | A | DC/AC | DC/AC | | | | | | | |
| 1 "C/O" | 12 | 28V/250V | 5mA 60V | | | | | | | |
| *RSB1A120 | | | | RSB1A120 | 분리 배열 | 상하 조임 방식 | RSZE1S35M | 300 | 12 | 79×16×61 |
| 1 "C/O" | 16 | 28V/250V | 5mA 60V | | | | | | | |
| *RSB1A160 | | | | RSB1A160 | 분리 배열 | 상하 조임 방식 | RSZE1S48M | 300 | 16** | 79×16×61 |
| 2 "C/O" | 8 | 28V/250V | 5mA 60V | | | | | | | |
| *RSB2A080 | | | | RSB2A080 | 분리 배열 | 상하 조임 방식 | RSZE1S48M | 300 | 12 | 79×16×61 |

| 릴레이(코일 사양) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 정격 제어 전압 | | | | | | | | 정격 용량 | | | |
| VDC | | | | VAC 50-60 Hz | | | | VA | W | | |
| 12V | 24V | 48V | 110V | 24V | 48V | 120V | 230V | 0.75 | 0.45 | | |
| Ref RS + | JD | BD | ED | FD | B7 | E7 | F7 | P7 | | | |

RE11 타입

RE7 타입

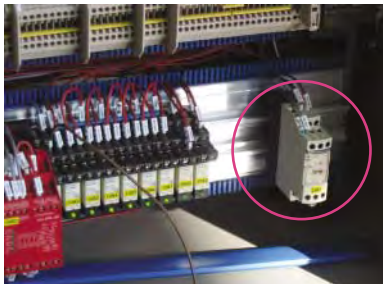
## 특성

### Optimum offer (RE11 타입)

- 경제적인 가격 : 자동제어, OEM용 (상업용 적합)
- 각종 규격 획득 : UL, CSA, CE, GL
- 컴팩트한 사이즈 : 17.5mm 폭
- 딘 레일 취부
- 릴레이 출력, 무접점 출력 중 선택
- 0.1초 ~ 100 시간
- 공급전원 : 24 ~ 240VAC/DC (4종류)

### Universal offer (RE7 타입)

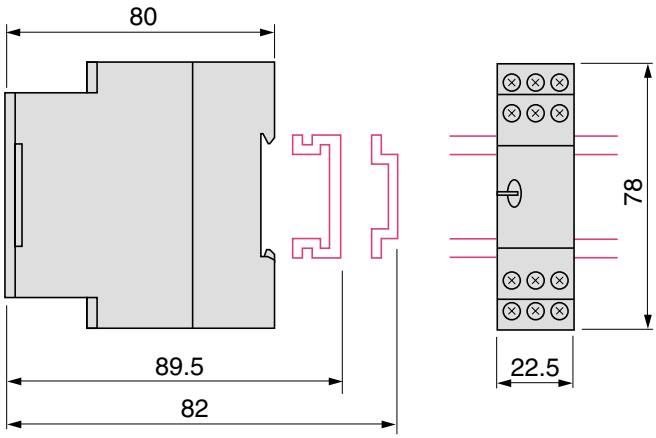
- 고기능/신뢰성 제공 : 산업용
- 각종 규격 획득 : UL, CSA, CE, GL
- 컴팩트한 사이즈 : 22.5mm 폭
- 딘 레일 취부
- 릴레이 출력
- 0.05초 ~ 300 시간
- 공급전원 : 24~240VAC/DC (2종류)



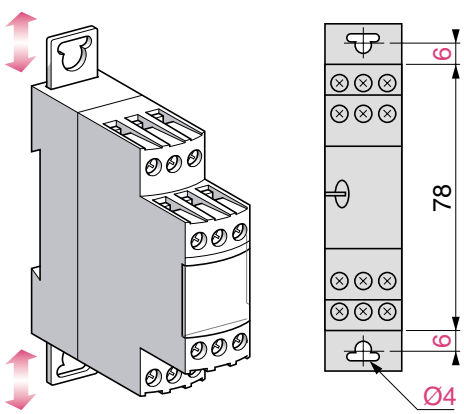


## 치수

**딘레일 취부시**




**스크류 취부시**




** RE11는 딘레일 설치만 가능합니다.*

| 기능 | 공급전원 | 시간 설정 범위 | 출력 | 제품명 |
|---|---|---|---|---|
| On delay | 24Vdc, 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RAMU |
| Time on impulse | 24Vdc, 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RBMU |
| Pulse on Energization | 24Vdc, 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RHMU |
| Off delay with control | 24Vdc, 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RCMU |
| 비대칭 Flasher | 24Vdc, 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RLMU |
| | 12Vac/dc | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RLJU |
| 멀티형 타이머 (1) | 24Vdc, 24~240Vac | 0.1초~10시간 | 1C/O, 8A | RE11RMEMU |
| 멀티형 타이머 (2) | 12~240Vac/dc | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RMMW |
| | 12~240Vac/dc (스프링 터미널) | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RMMWS |
| | 24Vdc, 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RMMU |
| | 12Vac/dc | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RMJU |
| 멀티형 타이머 (3) | 24Vdc, 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 1C/O, 8A | RE11RMMU |
| On delay | 24~240Vac/dc | 0.1초~100시간 | 무접점, 0.7A | RE11LAMW |
| Pulse on Energization | 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 무접점, 0.7A | RE11LHBM |
| Off delay with control | 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 무접점, 0.7A | RE11LCBM |
| 비대칭 Flasher | 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 무접점, 0.7A | RE11LLBM |
| 멀티형 타이머 (2) | 24~240Vac | 0.1초~100시간 | 무접점, 0.7A | RE11LMBM |
| On delay | 24Vac/dc, 110~240Vac | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7TL11BU |
| | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7TM11BU |
| | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 2C/O, 8A* | RE7TP13BU |
| Off delay | 24~240Vac/dc | 0.05초~10분 | 1C/O, 5A | RE7RB11MW |
| | 24~240Vac/dc | 0.05초~10분 | 2C/O, 5A* | RE7RB13MW |
| Off delay (제어접점I) | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7RA11BU |
| Off delay (Low-level) | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7RM11BU |
| Off delay (Low-level) | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 2C/O, 8A* | RE7RL13BU |
| On & Off (대칭) | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7MA11BU |
| delay (대칭) | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 2C/O, 8A* | RE7MA13BU |
| (비대칭) | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7MV11BU |
| 비대칭 Flasher | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7CV11BU |
| 대칭 Flasher | 24Vac/dc, 110~240Vac | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7CL11BU |
| 대칭 Flasher | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 2C/O, 8A* | RE7CP13BU |
| Pulse on | 24Vac/dc, 110~240Vac | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7PE11BU |
| Energization | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 2C/O, 8A* | RE7PP13BU |
| Pulse on | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7PM11BU |
| De-energization | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 2C/O, 8A* | RE7PD13BU |
| 스타델타 기동용 | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 2C/O, 8A | RE7YA12BU |
| Time Delay | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 2C/O, 8A** | RE7YR12BU |
| 멀티형 타이머 | 24Vac/dc, 110~240Vac, 42~48Vac/dc | 0.05초~300시간 | 1C/O, 8A | RE7ML11BU |
| 6가지 기능 | ① On delay, ② Off delay, ③ Pulse on energize, ④ Pulse on with open control, ⑤,⑥ 비대칭 Flasher by pause or pulse | | | |
| 멀티형 타이머 | 24Vac/dc, 110~240Vac | 0.05초~300시간 | 2C/O, 8A* | RE7MY13BU |
| 8가지 기능 | 24~240Vac/dc | 0.05초~300시간 | 2C/O, 8A* | RE7MY13MW |
| (상기 6가지 기능 + 스타델타용 2중의 On-delay timer + 스타결선 전환용 접점) | | | | |

*주) *: 순시접점 전환가능*
***: 두개의 c/o 접점 common*
*멀티타이머 (1): On-delay, On-delay with time lock control, Calibrator, Off-delay with control, Pulse on energization, pulse on energy with control 비대칭 flasher with pause/ pulse*
*멀티타이머 (2): 멀티타이머 (1) 기능에 On-delay후 off-delay with control, 외부제어 differentiator*
*멀티타이머 (3): 외부제어 On-delay, 제어에 의한 1사이클 flasher, 지연 watch dog, 지연 고정 펄스, 지연 고정 펄스(시간제어), 원격제어, 시간지연 원격제어, 외부제어신호 후 delay-off*

# 콘트롤 릴레이
## UL/CSA/GL/CE, IEC 60255-6

RM4T

RM4U

RM4J

RM4L

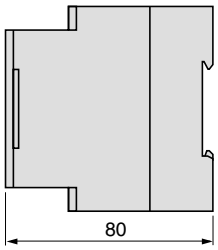
## 특성

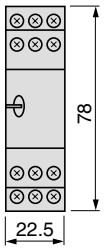
- RM4T 네트워크 감시 (상순, 결상, 저전압/과전압, 상불평형)
- RM4J 전류 감시 (과전류 or 저전류 감지, 단상 AC/DC)
- RM4U 전압 감시 (과전압 or 저전압 감지, 단상 AC/DC)
- RM4L 액체 수위 제어 (Fill or Empty 측정 : Probe로 액체저항 측정)
- 제어 전압 (0.85~1.1Uc)
  RM4T type : Self Power
  기타 type : AC or DC 전원 필요
- Delay timer 기능 내장
- 동작온도 -20~65˚
- IP20 구조 (터미널)
- 정격 절연 전압 500V

출시예정

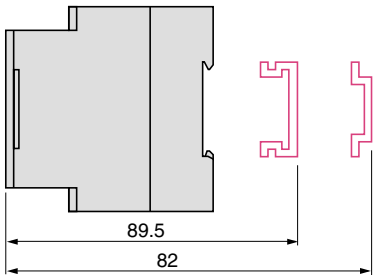
## 치수

RM4T, RM4U, RM4L

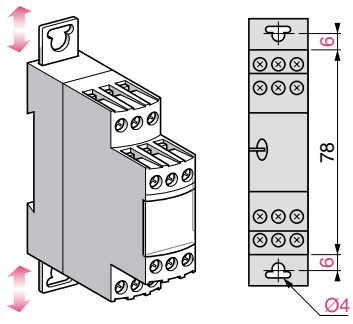



딘레일 취부시

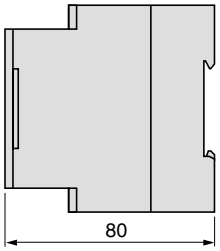


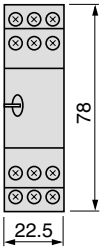

스크류 취부시



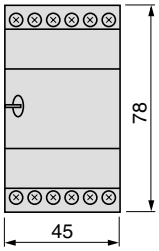

RM4 JA

RM4 JA●

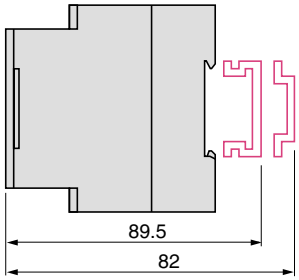


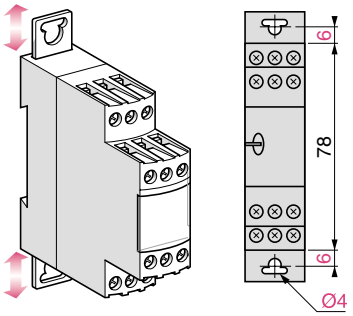

RM4 JA32




딘레일 취부시

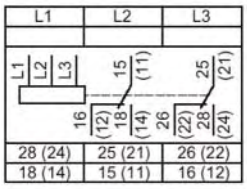



스크류 취부시

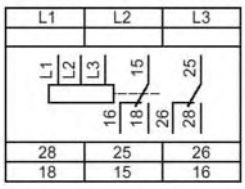


## Electrical Diagram

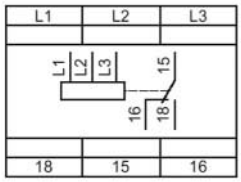
RM4 TG20, TU0●




RM4 TR3●, TA3●

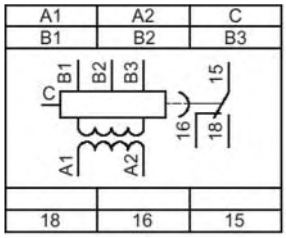



RM4 TA0●

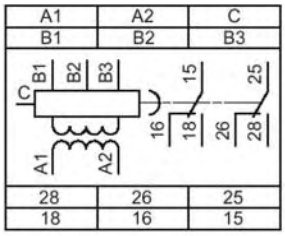



| L1, L2, L3 | Supply to be monitored | L1, L2, L3 | Supply to be monitored | L1, L2, L3 | Supply to be monitored |
|---|---|---|---|---|---|
| 15(11)-18(14) | 1st C/O contact | 15-18 | 1st C/O contact | 15-18 | 1st C/O contact |
| 15(11)-16(12) | of the output relay | 15-16 | of the output relay | 15-16 | of the output relay |

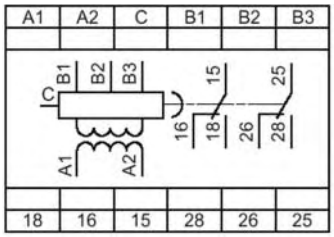
RM4 JA01




RM4 JA31



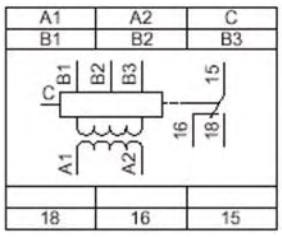

RM4 JA32



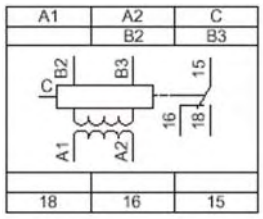

**Connection and current values to be measured, depending on type of RM4 JA**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A1-A2** | Supply voltage | RM4 JA01 | B1-C | 3...30 mA | RM4 JA32 | B1-C | 0.3...1.5 A |
| **B1, B2** | Currents to be measured | & RM4 JA31 | B2-C | 10...100 mA | | B2-C | 1...5 A |
| **B3, C** | (see table opposite) | | B3-C | 0.1...1 A | | B3-C | 3...15 A |

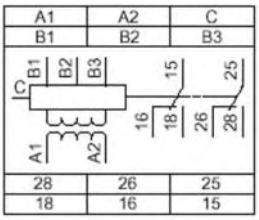
RM4 UA01,UA02



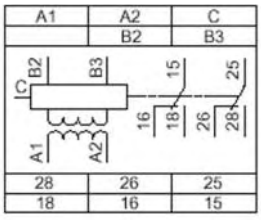

RM4 UA03




RM4 UA31, UA32



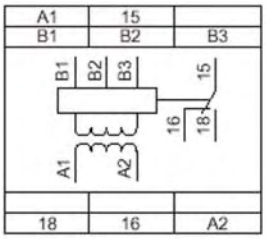

RM4 UA33



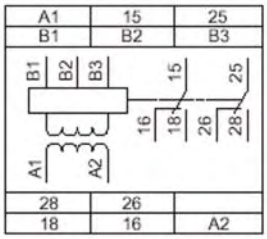

**Connection and current values to be measured, depending on type of RM4 JA**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A1-A2** | Supply voltage | RM4 UA●1 | B1–C | 0.05…0.5 V | RM4 UA●2 | B1–C | 1…10 V | RM4 UA●3 | B2–C | 30…300 V |
| **B1, B2** | Voltages to be measured | | B2–C | 0.3…3 V | | B2–C | 5…50 V | | B3–C | 50…500 V |
| **B3, C** | (see table opposite) | | B3–C | 0.5…5 V | | B3–C | 10…100 V | | | |

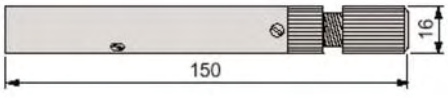
RM4 LG01




RM4 LA32




Probe LA9 RM201




**Electrodes and level controlled**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **A1-A2** | Supply voltage | **B1** | Reference or tank earth electrode |
| **B1, B2, B3** | Electrodes | **B2** | High level |
| | (see table opposite) | **B3** | Low level |
| **15-18** | 1st C/O contact | | |
| **15-16** | of the output relay | | |
| **25-28** | 2nd C/O contact | | |
| **25-26** | of the otput relay | | |

6

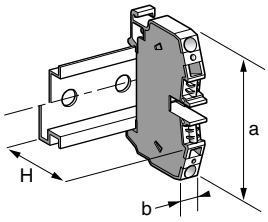
# 콘트롤 릴레이

## UL/CSA/GL/CE, IEC 60255-6

| 타입 | 보호기능 | 입력전원 (전압 또는 전류) | 제어전원 | Range (시간) | 출력 | 제품명 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Network 감시 (결상,상순,불평형) (전압측정, 시간지연) | 결상, 상순 | 200~500Vac | Self-power | – | 2C/O, 8A | RM4TG20 |
| | 결상, 상순, 저전압 | 160~220Vac | | – | 2C/O, 8A | RM4TU01 |
| | | 300~430Vac | | | | RM4TU02 |
| | 결상, 상순, 저전압 과전압 | 220Vac | Self-power | 0.1~10s | 2C/O, 8A | RM4TR33 |
| | | 400Vac | | | | RM4TR34 |
| | | 200~240Vac | | | | RM4TR31 |
| | | 380~500Vac | | | | RM4TR32 |
| | 결상, 상순, 불평형 (5~15%) | 200~240Vac | Self-power | 0.5s | 1C/O, 8A | RM4TA01 |
| | | 380~500Vac | | | | RM4TA02 |
| | | 200~240Vac | | 0.1~10s | 2C/O, 8A | RM4TA31 |
| | | 380~500Vac | | | | RM4TA32 |
| 전류 감시 RM4J (전류) | 과전류 | 3~30mA | 24Vac | – | 1C/O, 8A | RM4JA01B |
| | | 10~100mA | 110~130Vac | | | RM4JA01F |
| | | 0.1~1A | 200~240Vac | | | RM4JA01M |
| | 과전류 또는 저전류 | 3~30mA | 24~240Vac/dc | 0.05~30s | 2C/O, 8A | RM4JA31MW |
| | | 10~100mA | 110~130Vac | | | RM4JA31F |
| | | 0.1~1A | 200~240Vac | | | RM4JA31M |
| | | | 380~415Vac | | | RM4JA31Q |
| | 과전류 또는 저전류 | 0.3~1.5A | 24~240Vac/dc | 0.05~30s | 2C/O, 8A | RM4JA32MW |
| | | 1~5A | 110~130Vac | | | RM4JA32F |
| | | 3~15A | 200~240Vac | | | RM4JA32M |
| | | | 380~415Vac | | | RM4JA32Q |
| 전압 감시 RM4U (전압) | 과전압 | 1~10V | 24Vac | – | 1C/O, 8A | RM4UA02B |
| | | 5~50V | 110~130Vac | | | RM4UA02F |
| | | 10~100V | 220~240Vac | | | RM4UA02M |
| | 과전압 | 30~300V | 24Vac | – | 1C/O, 8A | RM4UA03B |
| | | 50~500V | 110~130Vac | | | RM4UA03F |
| | | | 220~240Vac | | | RM4UA03M |
| | 저전압 or 과전압 | 0.05~0.5V | 24~240Vac/dc | 0.05~30s | 2C/O, 8A | RM4UA31MW |
| | | 0.3~3V | 110~130Vac | | | RM4UA31F |
| | | 0.5~5V | 220~240Vac | | | RM4UA31M |
| | | | 380~415Vac | | | RM4UA31Q |
| | 저전압 or 과전압 | 1~10V | 24~240Vac/dc | 0.05~30s | 2C/O, 8A | RM4UA32MW |
| | | 5~50V | 110~130Vac | | | RM4UA32F |
| | | 10~100V | 220~240Vac | | | RM4UA32M |
| | | | 380~415Vac | | | RM4UA32Q |
| | 저전압 or 과전압 | 30~300V | 24~240Vac/dc | 0.05~30s | 2C/O, 8A | RM4UA33MW |
| | | 50~500V | 110~130Vac | | | RM4UA33F |
| | | | 220~240Vac | | | RM4UA33M |
| | | | 380~415Vac | | | RM4UA33Q |
| 수위 감시 RM4L (Liquid level 제어) | Filling or Empty | 5~100kΩ | 24Vac | – | 1C/O, 8A | RM4LG01B |
| | | | 110~130Vac | | | RM4LG01F |
| | | | 220~240Vac | | | RM4LG01M |
| | Filling or Empty | 0.25~5kΩ | 24~240Vac/dc | – | 2C/O, 8A | RM4LA32MW |
| | | 2.5~50kΩ | 110~130Vac | 0.1~10s | | RM4LA32F |
| | | 25~500kΩ | 220~240Vac | | | RM4LA32M |
| | | | 380~415Vac | | | RM4LA32Q |
| | Probe | | RM4LJ용 | | | LA9RM201 |
| | Probe (PVC 케이스) | | RM4LJ용 | | | RM79696043 |

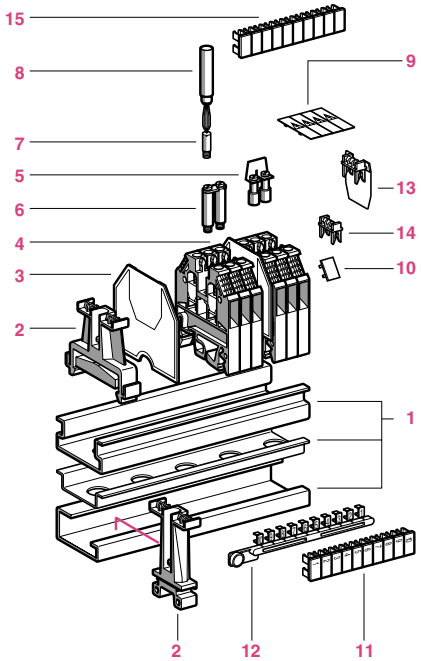
## 특성

- 다양한 인증규격 보유
  UL, CSA, SEMKO, DEMKO, NEMKO, GL, VDE, OVE, ASE, SEV
  ATEX, DNV, KEMA, FI, LR, MEEI, EZU, SKTC, BKI-EEx
- 컴팩트 사이즈 (b×a×h : 5mm×40mm×48.5)
- 딘레일 포함
- 절연캡 불필요
- 접촉불량 완전 제거




## 제품선정 – 일반용

| | 2.5mm² | 4mm² | 6mm² | 10mm² | 16mm² |
|---|---|---|---|---|---|
| | AB1VV-235U●●● | AB1VV-435U●●● | AB1VV-635U●●● | AB1VV-1035U●●● | AB1VV1635U●●● |
| 길이 a | 40 | 40 | 46 | 51 | 57.5 |
| 폭 b | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| 높이 (AMI ED●) ⊐⊏ | 56 | 56 | 61 | 62.5 | 65 |
| 높이 (AMI D●●) ⊐⊔⊏ | 48.5 | 48.5 | 53.5 | 55 | 57.5 |
| 높이 (DZ5 MB●) ⊔ | 53 | 53 | 58 | 59.5 | 62 |
| 케이블링 c.s.a. in mm² | | | | | |
| 연선 직접체결 | 0.5~2.5 | 0.5~4 | 0.5~6 | 2.5~10 | 4~16 |
| 연선+케이블 End | 0.5~1.5 | 0.5~2.5 | 0.5~6 | 2.5~10 | 4~16 |
| 단선 | 0.5~4 | 0.5~6 | 0.5~10 | 6~16 | 10~25 |
| Nominal electrical value IEC 947-7-1 | 800V/8kV/3~24A | 800V/8kV/3~32A | 800V/8kV/3~41A | 800V/8kV/3~57A | 800V/8kV/3~76A |
| UL-Delta (Gauge, V, A) | 22-12AWG, 600V, 20A | 22-10AWG, 600V, 30A | 22-8AWG, 600V, 50A | 16-6AWG, 600V, 65A | 12-4AWG, 600V, 85A |
| CSA-Delta (Gauge, V, A) | 24-12AWG, 600V, 25A | 20-10AWG, 600V, 40A | 20-8AWG, 600V, 45A | 16-6AWG, 600V, 70A | 14-4AWG, 600V, 95A |
| UTE, Category C | 500VAC, 500VDC | 500VAC, 500VDC | 500VAC, 500VDC | 500VAC, 500VDC | 500VAC, 500VDC |
| VDE, Group C | 750VAC, 900VDC, 26A | 750VAC, 900VDC, 34A | 750VAC, 900VDC, 44A | 750VAC, 900VDC, 63A | 750VAC, 900VDC, 85A |



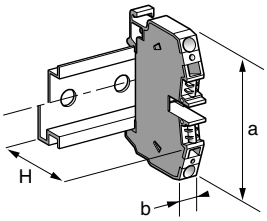

## 부속품

| 번호 | 설명 | 제품명 | 판매단위 |
|---|---|---|---|
| 1 | ⊐⊏레일 | AM1-ED● | |
| 1 | ⊐⊔⊏레일 | AM1-D●● | |
| 1 | ⊔ 레일 | DZ5-MB● | |
| 2 | 플라스틱 End stop (7.5/8) | AB1-AB7P/8P | 100 |
| 2 | 금속 End stop (10/8) | AB1-AB10M/8M | 100 |
| 3 | End cover | AB1-AC24 | 50 |
| 4 | Partition (3/3.5mm) | AB1-AS24 | 50 |
| 5 | Common link (비절연/2P/10P) | AB1-AL2/ALN22/ALN210 | 10/10/50 |
| 6 | Pivot common bar for 2 block | AB1-BL2 | 50 |
| 7 | Test plug socket (2.5 파이) | AB1-A2 | 50 |
| 8 | Test plug (2.5 - 4 파이) | AB1-AT1 | 50 |
| 9 | 터미널 커버 | AB1-CS2 | 100 |
| 10 | 용도마킹 | AB1-SA● | |
| 11 | Printed terminal maker strip | AB1-B5● | |
| 12 | Printed terminal maker tag strip | AB1-R● or G● | |
| 13 | Yellow partition (Common link 사이) | AB1-CJ● | 100 |
| 14 | Yellow 보호커버 (1개 Common link) | AB1-CA● | 100 |
| 15 | Yellow 보호커버 (10개 Common link) | AB1-CA410ET | 50 |

** 터미널블럭 종류에 따라 적용가능한 부속품이 상이하니 확인 바랍니다.*

## 특성

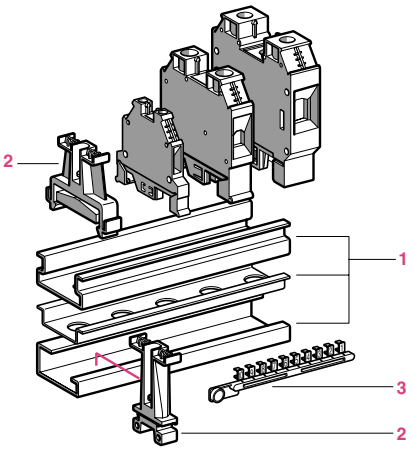
- 다양한 인증규격 보유
  UL, CSA, SEMKO, DEMKO, NEMKO, GL, VDE, OVE, ASE, SEV
  ATEX, DNV, KEMA, FI, LR, MEEI, EZU, SKTC, BKI-EEx
- 컴팩트 사이즈 (b×a×h : 5mm×40mm×48.5)
- 딘레일 포함
- 절연캡 불필요
- 접촉불량 완전 제거




## 제품선정 – 접지 계통용

| | 4mm² | 6mm² | 10mm² | 16mm² | 35mm² |
|---|---|---|---|---|---|
| | AB1TP435U | AB1TP635U | AB1TP1035U | AB1TP1635U | AB1TP3535U |
| 길이 a | 51 | 54 | 54 | 57.5 | 63 |
| 폭 b | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
| 높이 (AMI ED●) ㄹㄷ | 56 | 61 | 62.5 | 65 | 75.1 |
| 높이 (AMI D●●) ㄴㅡㄱ | 48.5 | 53.5 | 55 | 57.5 | 67.6 |
| 높이 (DZ5 MB●) ㄴㅡ | 53 | 58 | 59.5 | 62 | 69 |
| 케이블링 c.s.a. in mm² | | | | | |
| 연선 직접체결 | 0.5~4 | 0.5~6 | 2.5~10 | 4~16 | 10~35 |
| 연선+케이블 End | 0.5~2.5 | 0.5~6 | 2.5~10 | 4~16 | 10~35 |
| 단선 | 0.5~6 | 0.5~10 | 6~16 | 10~25 | 10~50 |
| Nominal electrical value | | | | | |
| IEC 947-7-1 | 800V/8kV/3-32A | 800V/8kV/3~41A | 800V/8kV/3~57A | 800V/8kV/3~76A | 800V/8kV/3~125A |
| UL-Delta (Gauge, V, A) | 22-10AWG, 600V | 22-8AWG, 600V | 16-6AWG, 600V | 12-4AWG, 600V | 10-2AWG, 600V |
| CSA-Delta (Gauge, V, A) | 20-10AWG, 600V | 24-8AWG, 600V | 16-6AWG, 600V | 14-4AWG, 600V | 10-2AWG, 600V |
| VDE, Group C | 750VAC, 900VDC, 35A | 750VAC, 900VDC, 46A | 750VAC, 900VDC, 63A | 750VAC, 900VDC, 85A | 750VAC, 900VDC, 138A |

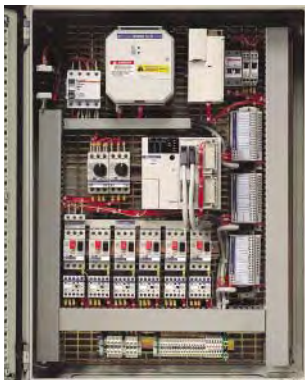





## 부속품

| 번호 | 설명 | 제품명 | 판매단위 |
|---|---|---|---|
| 1 | ㄹㄷ 레일 | AM1-ED● | |
| 1 | ㄴㅡㄱ 레일 | AM1-D●● | |
| 1 | ㄴㅡ 레일 | DZ5-MB● | |
| 2 | 플라스틱 End stop (7.5/8) | AB1-AB7P/8P | 100 |
| 2 | 금속 End stop (10/8) | AB1-AB10M/8M | 100 |
| 3 | Printed terminalmakertag strip | AB1-R● or G● | |

*터미널블럭 종류에 따라 적용가능한 부속품이 상이하니 확인바랍니다.



# Phaseo
ABL1, ABL6R,
ABL7R

# 파워 서플라이
## UL, CSA/CE, IEC 50081, IEC 61000-3-2

ABL1 타입

## Optimum 사양

- 경제적인 가격 : 자동제어, OEM용
- 각종 규격 획득 : UL, CSA, CE
- 장수명 사용
- 과부하 보호/단락 보호 : 자동 재운전
- 출력전압 변동율 : 3% 이내
- 고조파 필터, PFC 내장 : RMP 타입
- 높은 주위 사용온도 50℃
- 다양한 취부용 부속품 제공

ABL7 타입

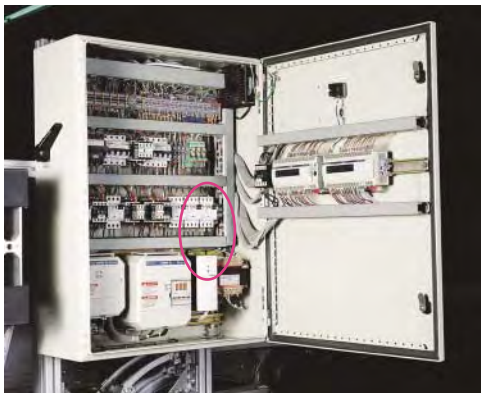
## Universal 사양

- 고기능/신뢰성 제공 : 산업용
- 각종 규격 획득 : UL, CSA, CE
- 높은 보호 등급 : IP20
- 과부하/단락보호 : 재동작 설정모드
- 출력전압 변동율 : 3% 이내
- 고조파 필터, PFC 내장 : RP, UPS 타입
- 높은 주위 사용 온도 60℃
- 간단한 취부 : 딘-레일

출시예정 (ABL8 타입)

## 다양한 사양

4가지 타입으로 산업용, 상업용, 주거용 등 모든 응용 적용 가능



# Phaseo
## ABL1, ABL6R, ABL7R

# 파워 서플라이
## UL, CSA/CE, IEC 50081, IEC 61000-3-2

ABL1

ABL7RM

ABL7CEM

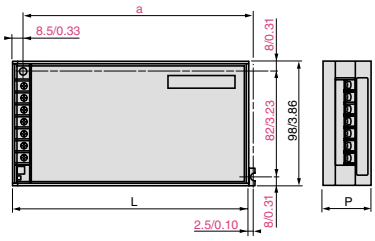
ABL6RF●

## 특성

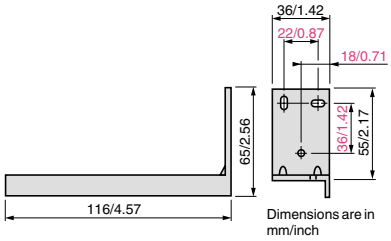
- ABL1 타입
  - 경제적인 가격 (상업용, OEM 적합)
  - 과부하 보호/단락보호 기능 내장
  - 고조파 필터, PFC 내장 (RPM 타입)
- ABL7RM 타입
  - 산업용, 상업용, 가정용 등 모든 곳 적용 가능
  - 과부하, 단락보호/과전압, 저전압 보호 기능 내장
  - 출력전압 보상용 조절기 구비
- ABL7CEM, 7RE, 7RP 타입
  - 3가지 타입으로 산업용, 상업용, 가정용 등 모든 곳 적용 가능
  - 과부하, 단락보호/과전압, 저전압 보호 기능 내장
  - 출력전압 보상용 조절기 구비
- ABL6R 타입
  - 수출용 (유럽, 미국) 및 높은 레벨의 전력공급용에 적합
  - 고조파 필터, PFC 내장

## 치수

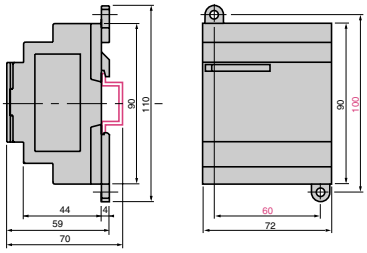
### ABL1



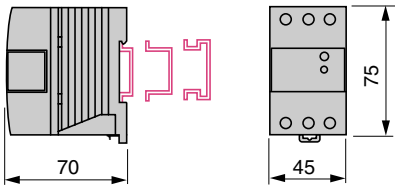

| ABL | L (mm) | P (mm) |
|---|---|---|
| 1REM12050 | 150 | 38 |
| 1REM24025 | 150 | 38 |
| 1REM12083 | 200 | 38 |
| 1REM24042 | 200 | 38 |
| 1REM24062 | 200 | 50 |
| 1REM24100 | 200 | 62 |



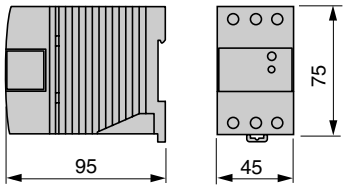

### ABL7RM



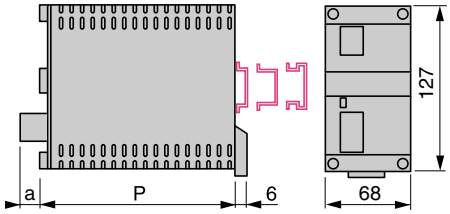

### ABL7CEM24003




### ABL7CEM24003




### ABL7CEM24003



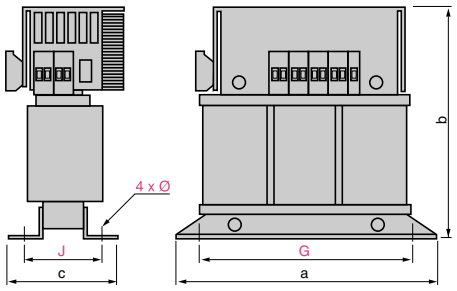

| ABL | P mm | a mm |
|---|---|---|
| 7REQ24050 | 130 | - |
| 7REQ24100 | 154 | - |
| 7REQ24100 | 154 | - |
| 7REQ24050 | 171 | 15 |
| 7REQ24100 | 171 | 15 |

6



Schneider Electric

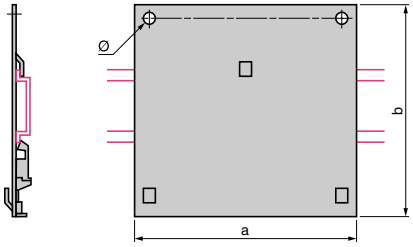
# 파워 서플라이
## UL, CSA/CE, IEC 50081, IEC 61000-3-2




## 치수

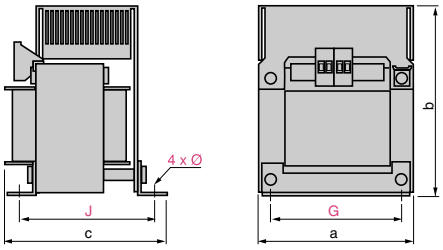
ABL-6RT24●0

| ABL– | a | b | c | G | J | Ø |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6RT2410 | 185 | 177 | 100 | 164 | 71.5 | 6.5 |
| 6RT2420 | 220 | 212 | 121 | 196 | 79.5 | 8 |
| 6RT2430 | 244 | 236 | 130 | 215 | 97 | 8 |
| 6RT2440 | 284 | 268 | 143 | 256.5 | 105 | 11 |




Mounting plates ABL-6AM0●

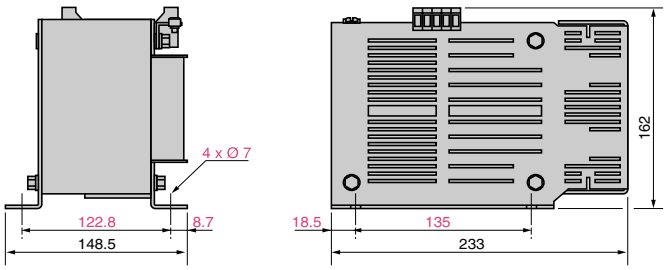
| ABL– | a | b | Ø |
|---|---|---|---|
| 6AM01 | 78 | 70 | 4 |
| 6AM03 | 84 | 78 | 4 |
| 6AM04 | 96 | 91 | 5 |




ABL-6RF24●●

| ABL– | a | b | c | G | J | Ø |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6RF2401 | 78 | 120 | 72 | 56 | 47.5 | 4.8 |
| 6RF2402 | 84 | 122 | 87 | 64 | 65.5 | 4.8 |
| 6RF2405 | 96 | 132 | 91 | 84 | 75.5 | 5.8 |
| 6RF2410 | 120 | 175 | 119 | 90 | 94.5 | 5.8 |
| 6RF2415 | 135 | 187 | 124 | 104 | 97 | 5.8 |

ABL-6RF2420




6

# Phaseo

ABL1, ABL6R,
ABL7R

## 파워 서플라이

**UL, CSA/CE, IEC 50081, IEC 61000-3-2**

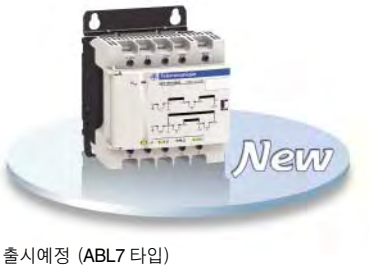
| 입력전압 | 출력전원 | | | 구분 | 제품명 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 전압 | 용량 | 전류 | | |
| 100~240Vac | 12Vdc | 60W | 5A | 단상 | ABL1REM12050 |
| | 24Vdc | 60W | 2.5A | Auto-reset | ABL1REM24025 |
| | 24Vdc | 60W | 4.2A | | ABL1REM24024 |
| 100~120Vac/ | 24Vdc | 150W | 6.2A | | ABL1REM24062 |
| 200~240Vac | 24Vdc | 240W | 10A | | ABL1REM24100 |
| 100~240Vac | 12Vdc | 100W | 8.3A | 단상 | ABL1RPM12083 |
| | 24Vdc | 100W | 4.2A | Auto-reset | ABL1RPM24042 |
| 100~120Vac | 24Vdc | 150W | 6.2A | 고조파필터, PFC | ABL1RPM24062 |
| 200~240Vac | 24Vdc | 240W | 10A | | ABL1RPM24100 |
| 100~240Vac | 12Vdc | 22W | 1.9A | 단상 | ABL7RM1202 |
| | 24Vdc | 30W | 1.3A | Auto-reset | ABL7RM2401 |
| 100~240Vac | 24Vdc | 7W | 0.3A | Wide range | ABL7CEM24003 |
| 110~220Vdc | 24Vdc | 15W | 0.6A | 단상 | ABL7CEM24006 |
| | 24Vdc | 30W | 1.2A | Auto-reset | ABL7CEM24012 |
| 100~240Vac | 24Vdc | 48W | 2A | Wide range | ABL7RE2402 |
| | 24Vdc | 72W | 3A | 단상 | ABL7RE2403 |
| | 24Vdc | 120W | 5A | Auto-reset | ABL7RE2405 |
| | 24Vdc | 240W | 10A | | ABL7RE2410 |
| 100~240Vac | 12Vdc | 60W | 5A | Wide range | ABL7RP1205 |
| 110~220Vdc | 48Vdc | 120W | 2.5A | 단상/Auto- | ABL7RP4803 |
| 400V | 24Vdc | 240W | 10A | 고조파필터, PFC | ABL6RT2410 |
| (±15V) | 24Vdc | 480W | 20A | 삼상 | ABL6RT2420 |
| | 24Vdc | 720W | 30A | | ABL6RT2430 |
| | 24Vdc | 960W | 40A | | ABL6RT2440 |
| 230~400V | 24Vdc | 24W | 1A | 고조파필터, PFC | ABL6RF2401 |
| (±15V) | 24Vdc | 60W | 2.5A | 단상 | ABL6RF2402 |
| | 24Vdc | 120W | 5A | | ABL6RF2405 |
| | 24Vdc | 240W | 10A | | ABL6RF2405 |
| | 24Vdc | 360W | 15A | | ABL6RF2415 |
| | 24Vdc | 480W | 20A | | ABL6RF2420 |
| 120~240V | 24Vdc | 24W | 1A | | ABL6RF2401G2 |
| (±15V) | 24Vdc | 60W | 2.5A | | ABL6RF2402G2 |
| | 24Vdc | 120W | 5A | | ABL6RF2405G2 |

# Phaseo
ABL6TS, 6TD

# 변압기
## UL, CUL, CE, IEC 742, EN 60 742

ABL6TS

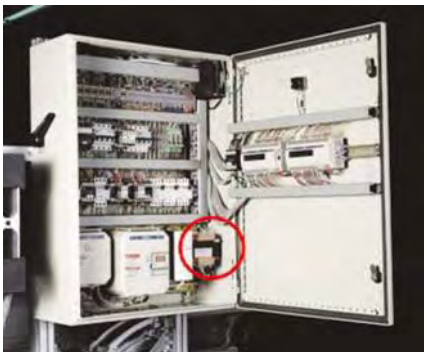
ABL6TD




출시예정 (ABL7 타입)

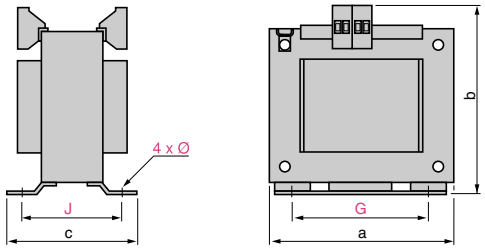
## 특성

- 입력전압 조절용 +15V & -15V 단자 구비 (~1600VA)
- 1차, 2차간 절연 보장
- Earth Screen기능으로 전자파를 감소시켜 사용자 안전 증대
- Class 1, IP 20 구조
- 복권의 경우 2차 전압 48V, 230V 구현 가능 (2대 직렬연결)
- 동작온도 -20~60° (출력감소 없는 조건)

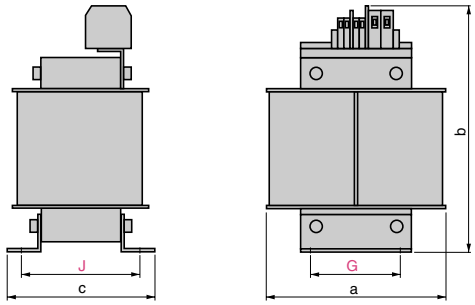


## 치수

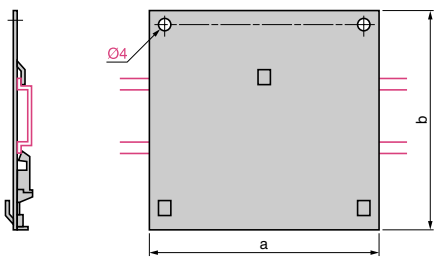
### 변압기 ABL-6T●02● to ABL-6T●100●




### 변압기 ABL-6T●160● and ABL-6T●250●




### Mounting plates ABL-6AM0●




| ABL– | a | b | C | G | J | Ø |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6T●02● | 66 | 90 | 55 | 55 | 42 | 4.8 |
| 6T●04● | 78 | 90 | 68 | 56 | 47.5 | 4.8 |
| 6T●06● | 78 | 90 | 80 | 56 | 56 | 4.8 |
| 6T●10● | 85 | 94 | 86 | 64 | 65.5 | 4.8 |
| 6T●16● | 106 | 109 | 81 | 80.5 | 63 | 5.8 |
| 6T●25● | 120 | 122 | 85 | 90 | 74.5 | 5.8 |
| 6T●40● | 136 | 140 | 120 | 104 | 87 | 5.8 |
| 6T●63● | 150 | 152 | 138 | 122 | 107.5 | 7 |
| 6T●100● | 174 | 180 | 146 | 135 | 111.5 | 7 |
| 6T●160● | 174 | 221 | 167 | 135 | 138 | 7 |
| 6T●250● | 198 | 335 | 145 | 125 | 117 | 10 |

| ABL– | a | b |
|---|---|---|
| 6AM100 | 68 | 70 |
| 6AM01 | 78 | 70 |
| 6AM02 | 78 | 74 |
| 6AM03 | 84 | 78 |

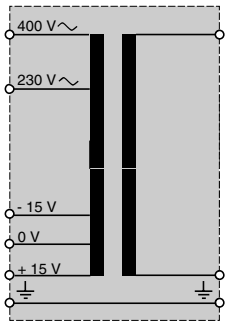
6

# 변압기

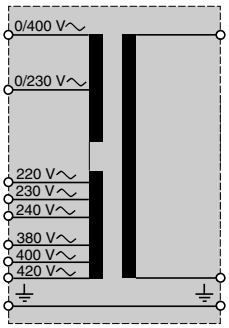
## UL, CUL, CE, IEC 742, EN 60 742

## 다이아그램

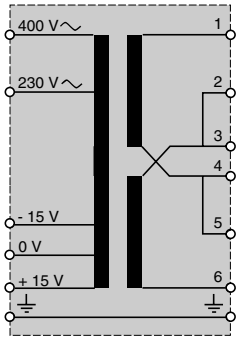
ABL-6TS02● to ABL-6TS 160●



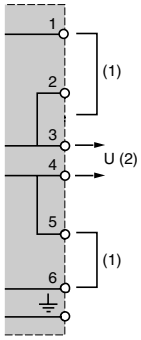

ABL-6TS250●



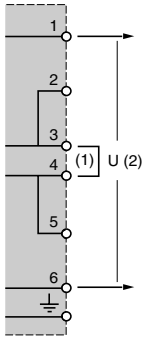

ABL-6TD02● to ABL-6TD160●



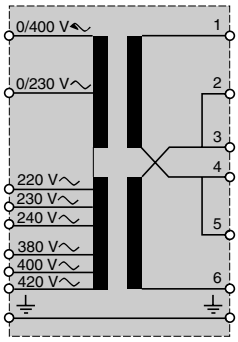

병렬연결




직렬연결




ABL-6TD250●




(1) 연결용 링크가 제품과 함께 제공됩니다.
연결 개념은 ABL-6TD250●과 동일
(2) 출력 전압

| 형명 | 연결방식 | |
|---|---|---|
| ABL- | 병렬 | 직렬 |
| 6TD●●●B | 24V | 48V |
| 6TD●●●G | 115V | 230V |

## 사양

ABL6TS

ABL6TD

| 입력전압 (단상, 50/60Hz) | 2차권선 | 출력전원 전압 | 용량 | 제품명 | 2차권선 전압 |
|---|---|---|---|---|---|
| 230V/400V (±15v) | 복권 (단일 전압 출력) | 12V or (J) 24V or (B) 115V or (G) 230V or (U) | 25VA | ABL6TS02● | JBGU |
| | | | 40VA | ABL6TS04● | JBGU |
| | | | 63VA | ABL6TS06● | JBGU |
| | | | 100VA | ABL6TS10● | JBGU |
| | | | 160VA | ABL6TS16● | JBGU |
| | | | 250VA | ABL6TS25● | JBGU |
| | | | 400VA | ABL6TS40● | BGU |
| | | | 630VA | ABL6TS63● | BGU |
| | | | 1000VA | ABL6TS100● | BGU |
| | | | 1600VA | ABL6TS160● | BGU |
| | | | 2500VA | ABL6TS250● | BGU |
| | 복권 (이중 전압 출력) | 24/48V or (B) 115/230V or (G) | 25VA | ABL6TD02● | BG |
| | | | 40VA | ABL6TD04● | BG |
| | | | 63VA | ABL6TD06● | BG |
| | | | 100VA | ABL6TD10● | BG |
| | | | 160VA | ABL6TD16● | BG |
| | | | 250VA | ABL6TD25● | BG |
| | | | 400VA | ABL6TD40● | BG |
| | | | 630VA | ABL6TD63● | BG |
| | | | 1000VA | ABL6TD100● | BG |
| | | | 1600VA | ABL6TD160● | BG |
| | | | 2500VA | ABL6TD250● | BG |

| 전압(AC) 50/60Hz | 단권 | | | | 복권 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 12V | 24V | 115V | 230V | 24/48 | 115/230 |
| | J | B | G | U | B | G |

# Notes

# 고객의 요구를 충족하는 광범위한 선택 사양의 기계 사용 인터페이스 제품

## Harmony

*Optimise* the creation of your dialogue solutions!

- *Simplicity :*
  안전하고 손쉬운 조립이 가능합니다.
- *Ingenuity :*
  모든 표시등은 LED가 내장되어 있습니다.
- *Flexibility :*
  모듈화 구조로 편리합니다.
- *Robustness :*
  기계적 내구성이 규정 레벨 이상입니다.
- *Compactness* :
  컴팩트하게 디자인된 세계 최소형 제품입니다.

산업용으로 제작된 하모니 시리즈는 설치가 간단하고 유연성이 좋으며 내구성이 강하다는 특징을 가지고 있습니다.
수십 년간 쌓아온 안전성과 신뢰성은 지난 4년간 하모니 백만개 판매를 기록한 바 있습니다.

Telemecanique

텔레메카닉은 산업 제어 및 자동차 제품 전문 브랜드로
90년의 역사를 통해 가장 혁신적인 브랜드로 명성을 얻고 있습니다.
IEC 규격으로 고성능, 지능성, 간편성, 유연성, 개방성을
갖춘 컴포넌트 및 제어 솔루션을 공급합니다.

# 목차

## 신호 · 제어기기


### 푸시버튼, Ø22, 메탈 베젤

■ Harmony XB4 ..... 160-165

### 푸시버튼, Ø22, 플라스틱 베젤

■ Harmony XB5 ..... 166-169

### 푸시버튼, Ø30, 메탈 또는 플라스틱 베젤

■ Harmony 9001K/SK ..... 170-174

### 캠 스위치

■ Harmony K Series ..... 175-176

### 경광등 및 표시등

■ Harmony XVB/XVP ..... 177

# 푸시버튼, Ø22 메탈 베젤

φ22
금속형

## XB4의 특징

- 공업용으로 사용되는 푸시버튼의 70%는 금속형으로 커버 가능
- 견고함과 안전성을 겸비하며, 플라스틱형에서는 얻을 수 없는 화려한 미관을 자랑
- 독자적인 Full metal 형으로 공급 가능
  금속형 베젤 + 금속형 Body + 금속형 나사
- 금속형 고정방식이기 때문에 확실한 접지 가능
- 간단한 취부 방법
  접점블록의 탈착, 헤드와 Body의 탈착 및 제어반 부착이 간단

높은 IP등급 실현 : IP 65

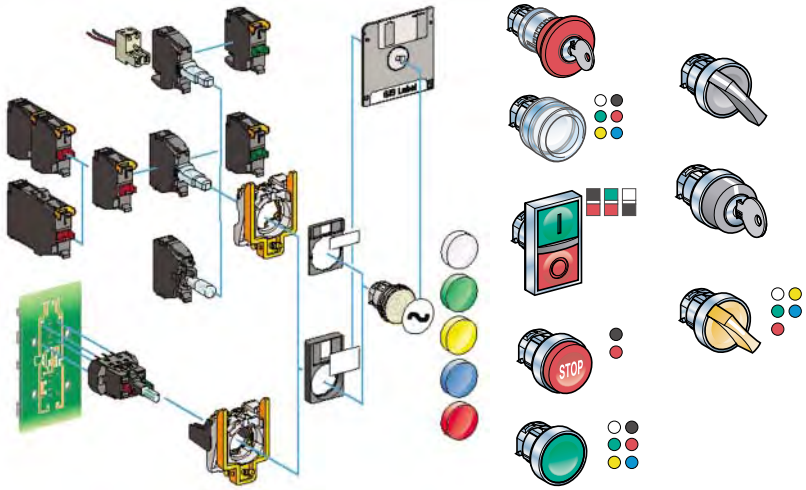
# 푸시버튼, Ø22 메탈 베젤

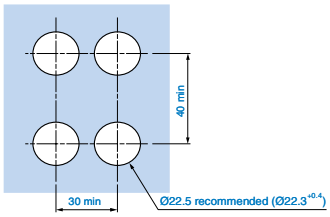
XB4 메탈 베젤

## 모듈형

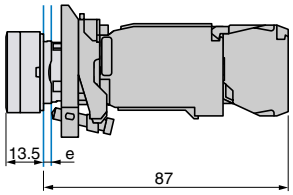
- 22/25mm 겸용
- 푸시버튼, 버섯머리 비상정지, 셀렉터 스위치
- 조광형(LED, 백열전구) 푸시버튼, 셀렉터 표시등

| | |
|---|---|
| 케이블링 | 스크류클램프 터미널, 커넥터, PCB용 |
| 보호등급 | IP 65, IP66 (고무캡 부착시) |
| 최대접점수 | 스위치 9개<br>조광형 6개 |
| 규격인증 | NEMA 4X, 13, UL508, CSA C22-2 n 14,<br>IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-5-1<br>IEC/EN 60947-5-4, JIS C 4520 |
| 선급인증 | BV, RINA, LROS, DNV, GL |
| 공칭전류 | 10A |
| 정격절연전압 | 600V |
| 기계적수명 | 5백만회 (PBS) |

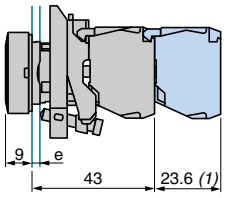


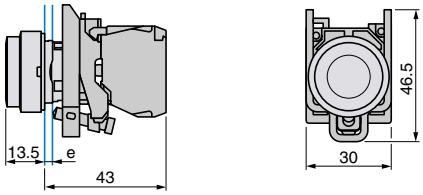

트랜스포머 내장형
ZB4-BW0●●+ZB4-BW3●



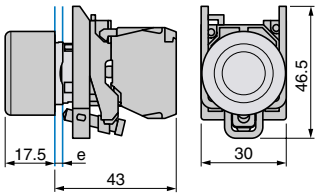

스프링 복귀형 누름버튼 스위치
ZB4-BA●+ZB4-BZ●●●+ZBE-●●●



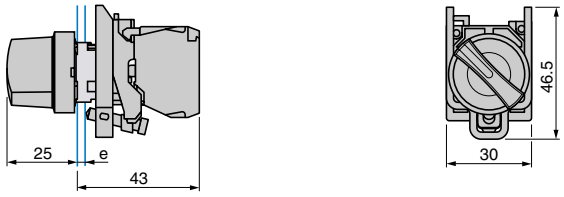

ZB4-BL●+ZB4-BZ●●●



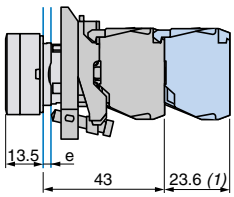

ZB4-BP●+ZB4-BZ●●●



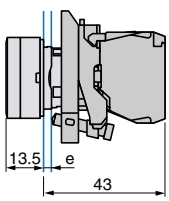

셀렉터 스위치 (표준타입)
ZB4-BD●●+ZB4-BZ●●●




조광형 누름버튼 LED 내장형
ZB4-BW0●●●+ZB4-BW3●●
+ZBE-●●●



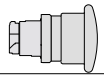

직접 전원
ZB4-BW0●●+ZB4-BW3●



# 금속취부형 푸시버튼 스위치와 표시등 Ø22

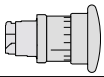
## 접점기능

**푸시버튼, 스프링 복귀형**

| **헤드모양** | | | **크롬도금 처리된 원형 조작부** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 4X, 1 / Class I | | | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø22.5 (22.4 $^{+0.4}_{0}$ 권장) | | | | | |
| | 취부시 거리 | | 30 (가로)×40 (세로) | | | | | |
| 외형치수 (mm) | 뒷면 | | 43 | | | | | |
| 연결 (1) | | | 나사 고정형 터미널 | | | | | |
| **조작부** | | | **평형** | | | **평형, 보호캡** | | |
| 기호 무표시형 | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** | |
| 모델 | 검정색 ● | N/O | **XB4 BA21** | ZB4 BZ101 | ZB4 BA2 | **XB4 BP21** | ZB4 BZ101 | ZB4 BP2 |
| | 녹색 ● | N/O | **XB4 BA31** | ZB4 BZ101 | ZB4 BA3 | **XB4 BP31** | ZB4 BZ101 | ZB4 BP3 |
| | 빨강색 ● | N/C | **XB4 BA42** | ZB4 BZ102 | ZB4 BA4 | **XB4 BP42** | ZB4 BZ102 | ZB4 BP4 |
| | 노란색 ● | N/O | **XB4 BA51** | ZB4 BZ101 | ZB4 BA5 | **XB4 BP51** | ZB4 BZ101 | ZB4 BP5 |
| | 파란색 ● | N/O | **XB4 BA61** | ZB4 BZ101 | ZB4 BA6 | **XB4 BP61** | ZB4 BZ101 | ZB4 BP6 |
| **조작부** | | | **평형** | | | | | |
| 국제기호 표시형 | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | | | |
| 모델 | 녹색 | N/O | **XB4 BA3311** | ZB4 BZ101 | ZB4 BA 331 | - | - | - |
| | 빨강색 | N/C | **XB4 BA4322** | ZB4 BZ102 | ZB4 BA432 | - | - | - |
| | 흰색 | N/O | **XB4 BA3341** | ZB4 BZ101 | ZB4 BA 334 | - | - | - |
| | 검정색 | N/O | **XB4 BA3351** | ZB4 BZ101 | ZB4 BA 335 | - | - | - |
| **조작부** | | | **돌출형** | | | **버섯머리 헤드 Ø40mm** | | |
| 기호 무표시형 | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** |  |
| 모델 | 검정색 ● | N/O | - | - | - | **XB4 BC21** | ZB4 BZ101 | ZB4 BC2 |
| | 빨강색 ● | N/C | **XB4 BL42** | ZB4 BZ102 | ZB4 BL4 | - | - | - |
| **조작부** | | | **2헤드사각 푸시버튼** | | | **2헤드 사각 푸시버튼 보호캡** | | |
| 보호등급 | | | IP 40 | | | IP 66 | | |
| 국제기호 표시형 | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** | |
| 모델 | 녹색/ 빨강색 | N/C+N/O | **XB4 BL845** | ZB4 BZ105 | ZB4 BL8434 | **XB4 BL945** | ZB4 BZ105 | ZB4 BL9434 |

(1) 양자택일형 연결부 : 플러그인 타입, 속결타입 (6.35, 2×2.8)

**Ø40mm 버섯머리형 비상버튼 푸시버튼 (2)**

| | | | **래칭형** | | | **트리거 동작 (EN 418)** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **기호 무표시형** | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** |  |
| **조작부** | | | **푸시-풀 (N/C)** | | | **푸시-풀 (N/C+N/O)** | | |
| 모델 | 빨강색 ● | N/C 또는 N/C+N/O | **XB4 BT42** | ZB4 BZ102 | ZB4 BT4 | **XB4 BT845** | ZB4 BZ105 | ZB4 BT84 |
| **조작부** | | | **회전 복귀형 (N/C)** | | | **회전 복귀형 (N/C + N/O)** | | |
| 모델 | 빨강색 ● | N/C 또는 N/C+N/O | **XB4 BS542** | ZB4 BZ102 | ZB4 BS54 | **XB4 BS8445** | ZB4 BZ105 | ZB4 BS844 |
| **조작부** | | | **키 복귀형 (N/C)** | | | **키 복귀형 (N/C + N/O)** | | |
| 모델 | 빨강색 ● | N/C 또는 N/C+N/O | **XB4 BS142** | ZB4 BZ102 | ZB4 BS14 | **XB4 BS9445** | ZB4 BZ105 | ZB4 BS944 |

(2) 버섯머리형 비상정지 버튼의 경우 IEC/EN 60947-5-5와 기계류 지침 98/37/EC에 준합니다.
트리거액션 버섯머리 비상정지 버튼은 규격 EN418에 준합니다.

# 금속취부형 푸시버튼 스위치와 표시등 Ø22

## 접점기능

**셀렉터 스위치와 키스위치**

| **헤드모양** | | | **크롬도금 처리된 원형 조작부** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 4X, 1 / Class I | | | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø22.5 (22.4 $^{+0.4}_{0}$ 권장) | | | | | |
| | 취부시 거리 | | 30 (가로)×40 (세로) | | | | | |
| 깊이 (mm) | 뒷면 | | 43 | | | | | |
| 연결 (1) | | | 나사 고정형 터미널 | | | | | |
| **동작형태** | | | **핸들** | | | | | |
| | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** | |
| 포지션의 단수와 기능 | | | **2단** 위치고정형 | **2단** 위치고정형 | | **2단** 스프링 복귀형 | **2단** 스프링 복귀형 | |
| 모델 | 검정색 ● | N/O | **XB4 BD21** | ZB4 BZ101 | ZB4 BD2 | **XB4 BD41** | ZB4 BZ101 | ZB4 BD4 |
| 포지션의 단수와 기능 | | | **3단** 위치고정형 | **3단** 위치고정형 | | **3단** 스프링 복귀형 | **3단** 스프링 복귀형 | |
| 모델 | 검정색 ● | N/O+N/C | **XB4 BD33** | ZB4 BZ103 | ZB4 BD3 | **XB4 BD53** | ZB4 BZ103 | ZB4 BD5 |

| **동작형태** | | | **키, n°455** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** | |
| 포지션의 단수와 기능 (2) | | | **2단** 위치고정형 | **2단** 위치고정형 | | **2단** 위치고정형 | **2단** 위치고정형 | |
| 모델 | 검정색 ● | N/O | **XB4 BG21** | ZB4 BZ101 | ZB4 BG2 | **XB4 BG41** | ZB4 BZ101 | ZB4 BG4 |
| 포지션의 단수와 기능 | | | 2단 스프링 복귀형 | 2단 스프링 복귀형 | | 3단 위치고정형 | 3단 위치고정형 | |
| 모델 | 검정색 ● | N/O | **XB4 BG61** | ZB4 BZ101 | ZB4 BG6 | - | - | - |
| | 검정색 ● | N/O+N/O | - | - | - | **XB4 BG33** | ZB4 BZ103 | ZB4 BG3 |

## 부속품

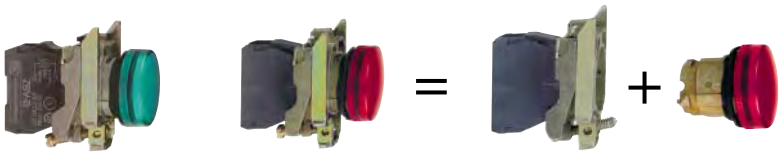
**표준접점**

| **표준접점 (싱글)** | | |
|---|---|---|
| 동작특성률 | | AC−15, 240 V − A |
| Positive 동작접점은 IEC/EN 60947−5−1 | | Positive 오픈 방식의 N/C접점이 첨가된 모든 기능 |
| 모델 (5)* | N/O | **ZBE 101** |
| | N/C | **ZBE 102** |

(1) 양자택일형 연결부 : 플러그인 타입, 속결타입 (6.35, 2×2.8)
(2) ⚷ 키인입 포지션
*기본 판매수량

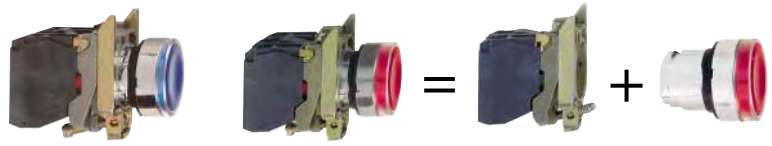
# 금속취부형 푸시버튼 스위치와 표시등 Ø22

## 표시등



### BP2LED 내장형 표시등

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **헤드모양** | | **원형 베젤<br>부드러운 렌즈 캡** | | | | | | |
| 보호등급 | | IP 66 / NEMA 4X, 1 / Class I | | | | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | Ø22.5 (22.4 $^{+0.4}_{0}$ 권장) | | | | | | |
| | 취부시 거리 | 30 (가로)×40 (세로) | | | | | | |
| 깊이 (mm) | 뒷면 | 43 | | | | | | |
| 커넥션 (1) | | 나사 고정형 터미널 | | | | | | |
| 광원 | | 내장형 LED | | | | BA 9s 전구 직접 인가용 (별도 구매) | | |
| | **제품** | **완제품** | | | | **완제품** | **부분품** | |
| 공급전압 | | 24V AC/DC | 48…120V AC | 230…240V AC | | 250V 최대, 2.4W 최대 | | |
| 모델 | 흰색 ○ | **XB4 BVB1** | **XB4 BVG1** | **XB4 BVM1** | | **XB4 BV61** | ZB4 BV6 | ZB4 BV01 |
| | 녹색 ● | **XB4 BVB3** | **XB4 BVG3** | **XB4 BVM3** | | **XB4 BV63** | ZB4 BV6 | ZB4 BV03 |
| | 빨강색 ● | **XB4 BVB4** | **XB4 BVG4** | **XB4 BVM4** | | **XB4 BV64** | ZB4 BV6 | ZB4 BV04 |
| | 노란색 ● | **XB4 BVB5** | **XB4 BVG5** | **XB4 BVM5** | | **XB4 BV65** | ZB4 BV6 | ZB4 BV05 |
| | 파란색 ● | **XB4 BVB6** | **XB4 BVG6** | **XB4 BVM6** | | - | - | - |



### 푸시버튼과 셀렉터 스위치

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **종류** | | **평형타입, 스프링 복귀, 조광형 푸시버튼** | | | | | | |
| 광원 | | 내장형 LED | | | | BA 9s 전구 직접 인가용 (별도 구매) | | |
| | **제품** | **완제품** | | | | **완제품** | **부분품** | |
| 공급전압 | | 24V AC/DC | 48…120V AC | 230…240V AC | | 250V 최대, 2.4W 최대 | | |
| 모델 | 흰색 ○ N/C+N/O | **XB4 BW31B5** | **XB4 BW31G5** | **XB4 BW31M5** | | **XB4 BW3165** | ZB4 BW065 | ZB4 BW 31 |
| | 녹색 ● N/C+N/O | **XB4 BW33B5** | **XB4 BW33G5** | **XB4 BW33M5** | | **XB4 BW3365** | ZB4 BW065 | ZB4 BW 33 |
| | 빨강색 ● N/C+N/O | **XB4 BW34B5** | **XB4 BW34G5** | **XB4 BW34M5** | | **XB4 BW3465** | ZB4 BW065 | ZB4 BW 34 |
| | 노란색 ● N/C+N/O | **XB4 BW35B5** | **XB4 BW35G5** | **XB4 BW35M5** | | **XB4 BW3565** | ZB4 BW065 | ZB4 BW 35 |
| | 파란색 ● N/C+N/O | **XB4 BW36B5** | **XB4 BW36G5** | **XB4 BW36M5** | | - | - | - |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **종류** | | **평형 (초록) + 돌출형 (빨강)** | | | | **조광형 셀렉터 스위치<br>(2단 위치고정형)** | | |
| 보호등급 | | IP 40 | | | | IP 65 | | |
| 광원 | | 내장형 LED | | | | 내장형 LED | | |
| | **제품** | **완제품** | | | | **완제품** | | |
| 공급전압 | | 24V AC/DC | 48…120V AC | 230…240V AC | | 24V AC/DC | 48…120V AC | 230…240V AC |
| 모델 | 녹색 ● N/C+N/O | - | - | - | | **XB4 BK123B5** | **XB4 BK123G5** | **XB4 BK123M5** |
| | 빨강색 ● N/C+N/O | - | - | - | | **XB4 BK124B5** | **XB4 BK124G5** | **XB4 BK124M5** |
| | 노란색 ● N/C+N/O | **XB4 BW84B5** | **XB4 BW84G5** | **XB4 BW84M5** | | **XB4 BK125B5** | **XB4 BK125G5** | **XB4 BK125M5** |

(1) 양자택일형 연결부 : 플러그인 타입, 속결타입 (6.35, 2×2.8)

# 금속취부형 푸시버튼 스위치와 표시등 Ø22

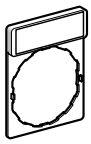
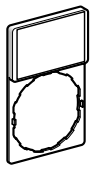
## 부속품

**표준접점**

| | 표준접점 | | 내장형 LED 블록 | | | | 직접인가형 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 동작특성률 | AC-15, 240V-3A | | 소비전류 | | | | |
| | | | 18mA | 24V AC/DC | | | |
| Positive 동작접점은 IEC/EN | N/C Positive opening | | 14mA | 120V AC | | | |
| 60947-5-1규격에 준합니다. | 동작접점 | | 14mA | 240V AC | | | |
| | | | 헤드 조립용 내장형 LED | | | | BA 9s 전구용 (포함 안됨) |
| | | | | 24V AC/DC | 48···120V AC | 230···240V AC | 250V 최대, 2.4 W 최대 |
| 모델 (5)* | N/O | **ZBE 101** | 흰색 ○ | ZBV B1 | ZBV G1 | ZBV M1 | ZBV 6 |
| | N/C | **ZBE 102** | 녹색 ● | ZBV B3 | ZBV G3 | ZBV M3 | 렌즈에 의해 색상이 결정 |
| | | | 빨강색 ● | ZBV B4 | ZBV G4 | ZBV M4 | |
| | | | 노란색 ● | ZBV B5 | ZBV G5 | ZBV M5 | |
| | | | 파란색 ● | ZBV B6 | ZBV G6 | ZBV M6 | |

**금속형 스위치 박스**

| (아연합금, 깊이 49mm) | | 1단 수직열 | | | | 2단 수직열 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 절단홀의 수 | 전면치수 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 6 |
| 모델 | 80×80mm | XAP M1201 | - | - | - | XAP M1202 | - | - |
| | 80×130mm | - | XAP M2202 | XAP M2203 | - | - | XAP M2204 | - |
| | 80×175mm | - | - | XAP M3203 | XAP M3204 | - | - | XAP M3206 |

**부속품**

**명판홀더, 30×40mm, 8×27mm 명판**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 마킹 | 후면색상 : 검정 또는 빨강 | | | | | | | | 흰색또는노란색 |
| 모델 (10)* | 비어있음 | ZBY 2101 | | | | | | | | ZBY 4101 |
| | 국제규격 | 0(빨강 후면) | ZBY 2931 | I | ZBY 2147 | AUTO | ZBY 2115 | STOP | ZBY 2304 | - |
| | 영어 | OFF | ZBY 2312 | ON | ZBY 2311 | START | ZBY 2303 | - | - | |
| | 프랑스어 | ARRET(빨강후면) | ZBY 2104 | ARRET-MARCHE | ZBY 2166 | MARCHE | ZBY 2103 | - | - | |
| | 독일어 | AUS | ZBY 2204 | AUS-EIN | ZBY 2266 | EIN | ZBY 2203 | - | - | |
| | 스페인어 | PARADA(빨강후면) | ZBY 2404 | PARADA-MARCHA | ZBY 2466 | MARCHA | ZBY 2403 | - | - | |

**명판홀더, 30×50mm, 18×27mm 명판**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 후면색상 | | 검정 또는 빨강 | 흰색또는노란색 |
| 모델 (10)* | 비어있음 | ZBY 6101 | ZBY 6102 |

**Ø60mm 버섯머리형 비상버튼 푸시버튼**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 후면색상 | 노란색 | | | | |
| 마킹 | 비어있음 | EMERGENCY STOP | ARRET D' URGENCE | NOT-A | USPARADADE EMERGENCIA |
| 모델 | ZBY 9101 | ZBY 9330 | ZBY 9130 | ZBY 9230 | ZBY 9430 |

(1) 양자택일형 연결부 : 플러그인 타입, 속결타입 (6.35, 2×2.8)

*기본 판매수량

# 푸시버튼, Ø22 플라스틱 베젤

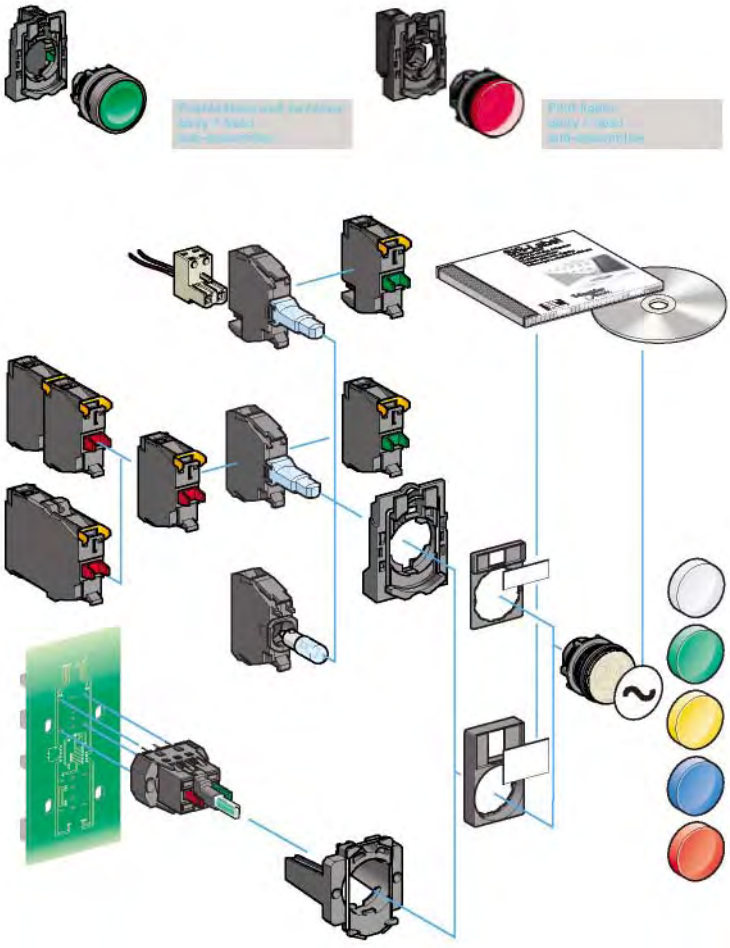
## 특징

- 부식에 강하고, 공업용도에 광범위하게 사용가능
- 이중절연구조
- 간단한 부착 방법
  접점블럭의 탈착, 헤드와 Body의 탈착 및 제어반 부착이 간단

## 특성

| | |
|---|---|
| 보호등급 | IP 65, IP 66 (실리콘 캡 부착시)<br>Type 1,2,3,4,4X, 12,13: UL50/CSA C22.2 No.94 |
| 규격인증 | IEC 947−1,IEC/EN 60947−5,IEC 60947−5−4<br>EN 60947−1,JIS C 4520, UL 508,CSA C22.2 No14 |
| 선급인증 | BV, RINA, LROS, DNV, GL |
| 정격전류 | 600 V Ie =1.2A, Ue=240V, Ie=3A, Ue=120VAC, Ie=6A<br>600VDC, Ie=0.1A, Ue=250V, Ie=0.27A |
| 작동회수 | 1 백만회 AC−15, DC−13 |
| 구조 | 모듈 구조 |
| 최대 접점수 스위치 | 9 접점, PBL : 6 접점 |
| 재질 | 플라스틱 |

## 모듈화 구조



실리콘 캡

트랜스포머 내장형 PL

10만 시간 수명

간편한 설치

모노레버

# 플라스틱형, 푸시버튼, 스위치와 표시등 Ø22

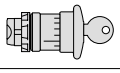
## 접점기능

**푸시버튼, 스프링 복귀형**

| **헤드모양** | | | **원형 베젤** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 4X, 1 / Class II | | | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø22.5 (22.4 $^{+0.4}_{0}$ 권장) | | | | | |
| | 취부시 거리 | | 30 (가로)×40 (세로) | | | | | |
| 깊이 (mm) | 뒷면 | | 43 | | | | | |
| 연결 (1) | | | 나사 고정형 터미널 | | | | | |
| **조작부** | | | **평형** | | | **평형, 보호캡** | | |
| 기호 무표시형 | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** | |
| 모델 | 검정색 ● | N/O | **XB5 AA21** | ZB5 AZ101 | ZB5 AA2 | **XB5 AP21** | ZB5 AZ101 | ZB5 AP2 |
| | 녹색 ● | N/O | **XB5 AA31** | ZB5 AZ101 | ZB5 AA3 | **XB5 AP31** | ZB5 AZ101 | ZB5 AP3 |
| | 빨강색 ● | N/C | **XB5 AA42** | ZB5 AZ102 | ZB5 AA4 | **XB5 AP42** | ZB5 AZ102 | ZB5 AP4 |
| | 노란색 ● | N/O | **XB5 AA51** | ZB5 AZ101 | ZB5 AA5 | **XB5 AP51** | ZB5 AZ101 | ZB5 AP5 |
| | 파란색 ● | N/O | **XB5 AA61** | ZB5 AZ101 | ZB5 AA6 | **XB5 AP61** | ZB5 AZ101 | ZB5 AP6 |
| **조작부** | | | **평형** | | | | | |
| 국제 기호표시형 | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** | |
| 모델 | 녹색 ● | N/O | **XB5 AA3311** | ZB5 AZ101 | ZB5 AA3311 | - | - | - |
| | 빨강색 ● | N/C | **XB5 AA4322** | ZB5 AZ102 | ZB5 AA4322 | - | - | - |
| | 흰색 ● | N/O | **XB5 AA3341** | ZB5 AZ101 | ZB5 AA334 | - | - | - |
| | 검정색 ● | N/O | **XB5 AA3351** | ZB5 AZ101 | ZB5 AA335 | - | - | - |
| **조작부** | | | **돌출형** | | | **버섯머리 헤드, Ø40mm** | | |
| 기호 무표시형 | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** | |
| 모델 | 검정색 ● | N/O | - | - | - | **XB5 AC21** | ZB5 AZ101 | ZB5 AC2 |
| | 빨강색 ● | N/C | **XB5 AL42** | ZB5 AZ102 | ZB5 AL4 | - | - | - |
| **조작부** | | | **2헤드 사각 푸시버튼** | | | **2헤드 사각 푸시버튼, 보호캡** | | |
| 보호등급 | | | IP 40 | | | IP 66 | | |
| 국제 기호표시형 | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** | |
| 모델 | 녹색/ 빨강색 | N/C+N/O | **XB5 AL845** | ZB5 AZ105 | ZB5 AL8434 | **XB5 AL945** | ZB5 AZ105 | ZB5 AL9434 |

(1) 양자택일형 연결부 : 플러그인 타입, 속결타입 (6.35, 2×2.8)

**Ø40mm 버섯머리형 비상버튼 푸시버튼 (2)**

| | | | **래칭형** | | | **트리거 동작 (EN 418)** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **조작부** | | | **푸시-풀 (N/C)** | | | **푸시-풀 (N/C)** | | |
| 기호 무표시형 | | **제품** | **완제품** | **부분품** | | **완제품** | **부분품** |  |
| 모델 | 빨강색 ● | N/C 또는 N/C+N/O | **XB5 AT42** | ZB5 AZ102 | ZB5 AT4 | **XB5 AT845** | ZB5 AZ105 | ZB5 AT84 |
| **조작부** | | | **회전 복귀형 (N/C)** | | | **회전 복귀형 (N/C + N/O)** | | |
| 모델 | 빨강색 ● | N/C 또는 N/C+N/O | **XB5 AS542** | ZB5 AZ102 | ZB5 AS54 | **XB5 AS8445** | ZB5 AZ105 | ZB5 AS844 |
| **조작부** | | | **키 복귀형 (N/C)** | | | **키 복귀형 (N/C + N/O)** | | |
| 모델 | 빨강색 ● | N/C 또는 N/C+N/O | **XB5 AS142** | ZB5 AZ102 | ZB5 AS14 | **XB5 AS9445** | ZB5 AZ105 | ZB5 AS944 |

(2) 버섯머리형 비상정지 버튼의 경우 IEC/EN 60947-5-5와 기계류 지침 98/37/EC에 준합니다.
트리거액션 버섯머리 비상정지 버튼은 규격 EN418에 준합니다.

# 플라스틱형, 푸시버튼, 스위치와 표시등 Ø22

## 접점기능

**셀렉터 스위치와 키 스위치**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **헤드모양** | | | **원형 베젤** | | | | | |
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 4X, 1 / Class II | | | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø22.5 (22.4 $^{+0.4}_{0}$ 권장) | | | | | |
| | 취부시 거리 | | 30 (가로)×40 (세로) | | | | | |
| 깊이 (mm) | 뒷면 | | 43 | | | | | |
| 커넥션 (1) | | | 나사 고정형 터미널 | | | | | |
| **동작형태** | | | **핸들** | | | | | |
| | | **제품** | **완제품** | | **부분품** | | **완제품** | **부분품** |
| 포지션의 단수와 기능 | | | **2단** 위치고정형 | | **2단** 위치고정형 | | **2단** 스프링 복귀형(왼쪽) | **2단** 스프링 복귀형(왼쪽) |
| 모델 | 검정색 ● | N/O | **XB5 AD21** | | ZB5 AZ101 | ZB5 AD2 | **XB5 AD41** | ZB5 AZ101 ZB5 AD4 |
| 포지션의 단수와 기능 | | | **3단** 위치고정형 | | **3단** 위치고정형 | | **3단** 스프링 복귀형 | **3단** 스프링 복귀형 |
| 모델 | 검정색 ● | N/O+N/O | **XB5 AD33** | | ZB5 AZ103 | ZB5 AD3 | **XB5 AD53** | ZB5 AZ103 ZB5 AD5 |
| **동작형태** | | | **키. n° 455** | | | | | |
| 포지션의 단수와 기능(2) | | | **2단** 위치고정형 | | **2단** 위치고정형 | | **2단** 위치고정형 | **2단** 위치고정형 |
| 모델 | 검정색 ● | N/O | **XB5 AG21** | | ZB5 AZ101 | ZB5 AG2 | **XB5 AG41** | ZB5 AZ101 ZB5 AG4 |

(2) ⚷키인입 포지션

## 부속품

**표준접점**

| | **표준접점 (싱글)** | | **내장형 LED 블록** | | | | **직접인가형** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 헤드 조립용 내장형 LED | | | | BA 9s 전구용 (포함 안됨) |
| | | | | 24V AC/DC | 48…120V AC | 230…240V AC | 250V 최대, 2.4W 최대 |
| 모델 (5)* | N/O | ZBE 101 | 흰색 ○ | ZBV B1 | ZBV G1 | ZBV M1 | ZBV6 |
| | N/C | ZBE 102 | 녹색 ● | ZBV B3 | ZBV G3 | ZBV M3 | 렌즈에 의해 색상이 결정 |
| | | | 빨강색 ● | ZBV B4 | ZBV G4 | ZBV M4 | |
| | | | 노란색 ● | ZBV B5 | ZBV G5 | ZBV M5 | |
| | | | 파란색 ● | ZBV B6 | ZBV G6 | ZBV M6 | |

**명판홀더, 30×40, for 8×27mm legends**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 마킹 | 후면색상 : 검정 또는 빨강 | | | | | | | | 흰색 또는 노란색 |
| 모델 (10)* | 비어있음 | ZBY 2101 | | | | | | | | ZBY 4101 |
| 모델 | 국제규격 | 0 (빨강 후면) | ZBY 2931 | I | ZBY 2147 | AUTO | ZBY 2115 | STOP | ZBY 2304 | - |
| | 영어 | OFF | ZBY 2312 | ON | ZBY 2311 | START | ZBY 2303 | - | | - |
| | 프랑스어 | ARRET(빨강 후면) | ZBY 2104 | ARRET-MARCHE | ZBY 2166 | MARCHE | ZBY 2103 | - | | - |
| | 독일어 | AUS | ZBY 2204 | AUS-EIN | ZBY 2266 | EIN | ZBY 2203 | - | | - |
| | 스페인어 | PARADA (빨강 후면) | ZBY 2404 | PARADA-MARCHA | ZBY 2466 | MARCHA | ZBY 2403 | - | | - |

**명판홀더, 30×40, for 8×27mm legends**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 후면색상 | | 검정 또는 빨강 | 흰색 또는 노란색 |
| 모델 (10)* | 비어있음 | ZBY 6101 | ZBY 6102 |

**Ø60mm 버섯머리형 비상버튼 푸시버튼**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 후면색상 | 노란색 | | | | |
| 마킹 | 비어있음 | EMERGENCY STOP | ARRET D'URGENCE | NOT-A | USPARADADE EMERGENCIA |
| 모델 | ZBY 9101 | ZBY 9330 | ZBY 9130 | ZBY 9230 | ZBY 9430 |

| | **연결부** | **고정나사** | **나사조임기구** | **플레이트** |
|---|---|---|---|---|
| | 전기접점 (접점 혹은 램프용) | 헤드용 | ZB5 AZ901 나사 고정용 | 고정형 |
| 모델 | ZB5 AZ009 (10)* | ZB5 AZ901 (10)* | ZB5 AZ905 | ZB5 AZ902 |

(1) 양자택일형 연결부 : 플러그인 타입, 속결타입 (6.35, 2×2.8)
*기본 판매수량

# 플라스틱형, 푸시버튼, 스위치와 표시등 Ø22 – 일체형

## 표시등

### LED 내장형 표시등

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **헤드모양** | | **원형 베젤<br>부드러운 렌즈캡 형태** | | | | | | |
| 보호등급 | | IP 66 / NEMA 4X, 1 / Class II | | | | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | Ø22.5 (22.4 $^{+0.4}_{0}$ 권장) | | | | | | |
| | 취부시 거리 | 30 (가로)×40 (세로) | | | | | | |
| 깊이 (mm) | 뒷면 | 43 | | | | | | |
| 연결 (1) | | 나사 고정형 터미널 | | | | | | |
| 광원 | | 내장형 LED | | | | BA 9s 전구 직접인가용 (별도 구매) | | |
| | **제품** | **완제품** | | | | **완제품** | **부분품** | |
| 공급전압 | | 24V AC/DC | 48…120V AC | 230…240V AC | | 250V 최대, 2.4W 최대 | | |
| 모델 | 흰색 ○ | **XB5 AVB1** | **XB5 AVG1** | **XB5 AVM1** | | **XB5 AV61** | ZB5 AV6 | ZB5 AV01 |
| | 녹색 ● | **XB5 AVB3** | **XB5 AVG3** | **XB5 AVM3** | | **XB5 AV63** | ZB5 AV6 | ZB5 AV03 |
| | 빨강색 ● | **XB5 AVB4** | **XB5 AVG4** | **XB5 AVM4** | | **XB5 AV64** | ZB5 AV6 | ZB5 AV04 |
| | 노란색 ● | **XB5 AVB5** | **XB5 AVG5** | **XB5 AVM5** | | **XB5 AV65** | ZB5 AV6 | ZB5 AV05 |
| | 파란색 ● | **XB5 AVB6** | **XB5 AVG6** | **XB5 AVM6** | | - | - | - |

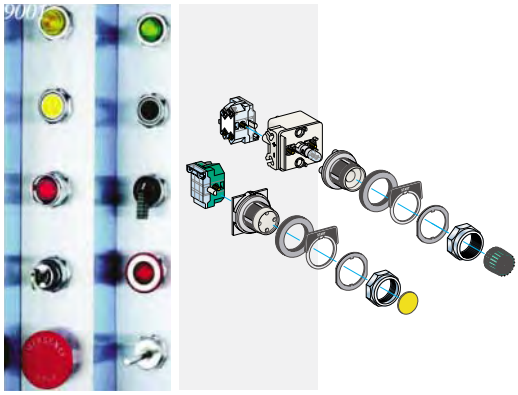
### LED 내장형 표시등

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **종류** | | **평형타입, 스프링 복귀, 조광형 푸시버튼** | | | | | | |
| 광원 | | | | | | | | |
| | **제품** | | **완제품** | | | **완제품** | **부분품** | |
| 공급전압 | | | 24V AC/DC | 48…120V AC | 230…240V AC | 250V 최대, 2.4W 최대 | | |
| 모델 | 흰색 ○ N/C + N/O | | **XB5 AW31B5** | **XB5 AW31G5** | **XB5 AW31M5** | **XB5 AW3165** | ZB5 AW065 | ZB5 AW31 |
| | 녹색 ● N/C + N/O | | **XB5 AW33B5** | **XB5 AW33G5** | **XB5 AW33M5** | **XB5 AW3365** | ZB5 AW065 | ZB5 AW33 |
| | 빨강색 ● N/C + N/O | | **XB5 AW34B5** | **XB5 AW34G5** | **XB5 AW34M5** | **XB5 AW3465** | ZB5 AW065 | ZB5 AW34 |
| | 노란색 ● N/C + N/O | | **XB5 AW35B5** | **XB5 AW35G5** | **XB5 AW35M5** | **XB5 AW3565** | ZB5 AW065 | ZB5 AW35 |
| | 파란색 ● N/C + N/O | | **XB5 AW36B5** | **XB5 AW36G5** | **XB5 AW36M5** | - | - | - |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **종류** | | **평형 (초록) + 돌출형 (빨강)** | | | **조광형 셀렉터 스위치<br>(2단 위치고정형)** | | | |
| 보호등급 | | IP 40 | | | IP 66 | | | |
| 광원 | | 내장형 LED | | | 내장형 LED | | | |
| | **제품** | **완제품** | | | **완제품** | | | |
| 공급전압 | | 24V AC/DC | 48…120V AC | 230…240 V AC | 24V AC/DC | 48…120V AC | 230…240V AC | |
| 모델 | 녹색 ● N/C+N/O | - | - | - | XB5 AK123B5 | XB5 AK123G5 | XB5 AK123M5 | |
| | 빨강색 ● N/C+N/O | - | - | - | XB5 AK124B5 | XB5 AK124G5 | XB5 AK124M5 | |
| | 노란색 ● N/C+N/O | XB5 AW84B5 | XB5 AW84G5 | XB5 AW84M5 | XB5 AK125B5 | XB5 AK125G5 | XB5 AK125M5 | |

(1) 양자택일형 연결부 : 플러그인 타입, 속결타입 (6.35, 2×2.8)

# 푸시버튼, Ø30 메탈 또는 플라스틱 베젤



## 특성

| | |
|---|---|
| 규격인증 | UL508, IEC 947-5-1, VDE 0106, CSA<br>(Type K, KX, SK, T) CE, |
| 사용온도 | - 30 도 … + 60 도 |
| 보호등급 | K : NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 6, 12, 13<br>K : KX, SK : NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 4X, 6, 12, 13<br>T : NEMA 1, 2, 12, 13 |
| 기계적수명 | 푸시버튼 5백만회<br>셀렉터 50만회 |
| 접점블럭 | 정격전류 10A , UL 508, NEMA A600<br>정격출력 AC-15 (3 Amp, 240VAC)<br>DC-13 (1.1 Amp, 125 VDC) |

# 금속 취부형 푸시버튼, 스위치와 표시등 Ø30

## 접점 기능

**푸시버튼, 스프링 복귀형**

| **조작부** | | | 평형 | 돌출형 | 돌출형 (고강도) |
|---|---|---|---|---|---|
| **버튼 색상** | | | 다양한 색상 (7가지 색상) | | |
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 6, 12와 1 / Class II | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø31 | | |
| | 취부시 거리 | | 57.2×44.5 (명판 포함 9001KN2●●), 57.2×50.8 (명판 포함 9001KN ●●) | | |
| 뒷면 깊이 (mm) | | | 42 | | |
| 연결 | | | 나사 고정형 터미널 | | |
| 모델 | ● ● ● ● ● ● ○ | C/O | **9001KR1UH13** | **9001KR3UH13** | **9001KR2UH13** |
| | | N/O | **9001KR1UH5** | **9001KR3UH5** | **9001KR2UH5** |

**버섯머리형 비상버튼 푸시버튼, 래칭형 (1)**

| **조작부** | | | 스프링 복귀형 | | 푸시 - 풀 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ø35 버섯머리 헤드 | Ø57 버섯머리 헤드 | Ø41 버섯머리 헤드 | Ø35 버섯머리 헤드 |
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 6, 12와 1 / Class II | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø31 | | | |
| | 취부시 거리 | | 57.2×44.5 (명판 포함 9001KN2●●), 57.2×50.8 (명판 포함 9001KN3●●) | | | |
| | 취부시 거리 (Ø57 헤드) | | 57.2×57.2 (명판 포함 9001KN2●● 또는 9001KN3●●) | | | |
| 뒷면 깊이 (mm) | | | 42 | | | |
| 연결 | | | 나사 고정형 터미널 | | | |
| 모델 | ● | C/O | **9001KR24RH13** | **9001KR25RH13** | **9001KR9R94H13** | **9001KR9R20H13** |
| | | N/O | **9001KR24RH6** | **9001KR25RH6** | **9001KR9RH6** | **9001KR9R20H6** |

(1) 버섯머리형 비상정지 버튼의 경우 IEC/EN 60947-5-5와 기계류 지침 98/37/EC에 준합니다.
하모니 XB5 타입 (XB4B●8●●●와 XB4BS9●●●)의 트리거 액션 버섯머리 비상정지버튼은 규격 EN418에 준합니다.

**셀렉터 스위치와 키 스위치**

| **동작형태** | | | 긴 흑색 핸들 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 포지션 (2) | | 3 - 스프링 복귀형 | 2 - 위치고정형 | 3 - 스프링 복귀형 | 2 - 위치고정형 | 2 - 위치고정형 |
| 포지션의 단수와 기능 | | | | | | | |
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 6, 12와 1 / Class II | | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø31 | | | | |
| | 취부시 거리 | | 57.2×44.5 (명판 포함 9001KN2●●), 57.2×50.8 (명판 포함 9001KN3●●) | | | | |
| 뒷면 깊이 (mm) | | | 42 | | | | |
| 연결 | | | 나사 고정형 터미널 | | | | |
| 모델 | | N/O | - | **9001KS11FBH5** | **9001KS34FBH5** | - | - |
| | | C/O | **9001KS53FBH1** | - | - | **9001KS43FBH1** | **9001KS11K1RH1** |

(2) 키인입 포지션

# 금속 취부형 푸시버튼, 스위치와 표시등 Ø30

## 접점 기능

| LED 내장형 표시등 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **헤드모양** | | | 부드러운 렌즈 캡 | | | |
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 6, 12와 1 / Class II | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø31 | | | |
| | 취부시 거리 | | 57.2×44.5 (명판 포함 9001KN2●●), 57.2×50.8 (명판 포함 9001KN3●●) | | | |
| 뒷면 깊이 (mm) | | | 42 | | | |
| 연결 | | | 나사 고정형 터미널 | | | |
| 광원 타입 | | | 고휘도 LED (내장형) | | | BA 9s 백열전구 (내장형) |
| | | | 24V AC/DC | 48V AC/DC | 120V AC/DC | 230V AC |
| 모델 | 녹색 ● | | **9001KP35LGG9** | **9001KP36LGG9** | **9001KP38LGG9** | **9001KP7G9** |
| | 빨강색 ● | | **9001KP35LRR9** | **9001KP36LRR9** | **9001KP38LRR9** | **9001KP7R9** |
| | 노란색 ● | | **9001KP35LYA9** | **9001KP36LYA9** | **9001KP38LYA9** | **9001KP7A9** |

| LED 내장형 표시등 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **헤드모양** | | | 평형타입, 스프링 복귀형 | | | |
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 6, 12와 1 / Class II | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø31 | | | |
| | 취부시 거리 | | 57.2×44.5 (명판 포함 9001KN2●●), 57.2×50.8 (명판 포함 9001KN3●●) | | | |
| 뒷면 깊이 (mm) | | | 42 | | | |
| 연결 | | | 나사 고정형 터미널 | | | |
| 광원 타입 | | | 고휘도 LED (내장형) | | | BA 9s 백열전구 (내장형) |
| | | | 24V AC/DC | 48V AC/DC | 120V AC/DC | 230V AC |
| 모델 | 녹색 ● | C/O | **9001K3L35LGGH13** | **9001K3L36LGGH13** | **9001K3L38LGGH13** | **9001K2L7RH13** |
| | 빨강색 ● | C/O | **9001K3L35LRRH13** | **9001K3L36LRRH13** | **9001K3L38LRRH13** | **9001K2L7GH13** |
| | 노란색 ● | C/O | **9001K3L35LYAH13** | **9001K3L36LYAH13** | **9001K3L38LYAH13** | **9001K2L7AH13** |

| Ø40mm 버섯머리형 비상버튼 푸시버튼 (2) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 6, 12와 1 / Class II | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø31 | | | |
| | 취부시 거리 | | 57.2×44.5 (명판 포함 9001KN2●●), 57.2×50.8 (명판 포함 9001KN3●●) | | | |
| 뒷면 깊이 (mm) | | | 42 | | | |
| 연결 | | | 나사 고정형 터미널 | | | |
| 광원 타입 | | | 고휘도 LED (내장형) | | | BA 9s 백열전구 (내장형) |
| | | | 24V AC/DC | 48V AC/DC | 120V AC/DC | 230V AC |
| **헤드모양** | | | 2단, 푸시 - 풀 | | | |
| 모델 | 빨강색 ● | C/O | **9001KR9P35RH13** | **9001KR9P36RH13** | **9001KR9P38RH13** | **9001KR9P7RH13** |
| | | | 3단, 푸시 - 풀 (풀 : 스프링 복귀형, 중간 : 정지형, 푸시 : 스프링 복귀형) | | | |
| | 빨강색 ● | N/C+N/C late break | **9001KR8P35RH25** | **9001KR8P36RH25** | **9001KR8P38RH25** | **9001KR8P7RH25** |

# 플라스틱형 푸시버튼, 스위치와 표시등 Ø30

## 접점 기능과 표시등

**푸시버튼, 스프링 복귀형**

| 조작부 | | | 평형 | 돌출형 | 돌출형 (고강도) |
|---|---|---|---|---|---|
| Colour of push | | | 다양한 색상 (7가지 색상) | | |
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 6, 12와 1 / Class II | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø31 | | |
| | 취부시 거리 | | 57.2×44.5 (명판 포함 9001KN2●●), 57.2×50.8 (명판 포함 9001KN ●●) | | |
| 뒷면 깊이 (mm) | | | 42 | | |
| 연결 | | | 나사 고정형 터미널 | | |
| 모델 | ● ● ● ● ● ● ○ | C/O | 9001SKR1UH13 | 9001SKR3UH13 | 9001SKR2UH13 |
| | | N/O | 9001SKR1UH5 | 9001SKR3UH5 | 9001SKR2UH5 |

**버섯머리형 비상버튼 푸시버튼, 래칭형 (1)**

| 조작부 | | | 3 - 스프링 복귀형 | 2 - 위치고정형 | 2 - 스프링 복귀형 | 3 - 위치고정형 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 6, 12와 1 / Class II | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø31 | | | |
| | 취부시 거리 | | 57.2×44.5 (명판 포함 9001KN2●●), 57.2×50.8 (명판 포함 9001KN3●●) | | | |
| 뒷면 깊이 (mm) | | | 42 | | | |
| 연결 | | | 나사 고정형 터미널 | | | |
| 모델 | | C/O | - | 9001SKS11FBH5 | 9001SKS34FBH5 | - |
| | | N/O | 9001SKS53FBH1 | - | - | 9001SKS43FBH1 |

**LED 내장형 표시등**

| 헤드모양 | | | 부드러운 렌즈 캡 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 보호등급 | | | IP 66 / NEMA 1, 2, 3, 3R, 4, 6, 12와 1 / Class II | | | |
| 취부도 (mm) | 판넬절단 치수 | | Ø31 | | | |
| | 취부시 거리 | | 57.2×44.5 (명판 포함 9001KN2●●), 57.2×50.8 (명판 포함 9001KN3●●) | | | |
| 뒷면 깊이 (mm) | | | 42 | | | |
| 연결 | | | 나사 고정형 터미널 | | | |
| 램프 타입 | | | 고휘도 LED (내장형) | | | BA 9s 백열전구 (내장형) |
| | | | 24V AC/DC | 48V AC/DC | 120V AC/DC | 230V AC |
| 모델 | 녹색 ● | | 9001SKP35LGG9 | 9001SKP36LGG9 | 9001SKP38LGG9 | 9001SKP7G9 |
| | 빨강색 ● | | 9001SKP35LRR9 | 9001SKP36LRR9 | 9001SKP38LRR9 | 9001SKP7R9 |
| | 노란색 ● | | 9001SKP35LYA9 | 9001SKP36LYA9 | 9001SKP38LYA9 | 9001SKP7A9 |

# 플라스틱형 푸시버튼, 스위치와 표시등 Ø30

## 부속품

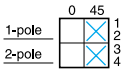
| 접점 기능 (터미널 보호기능) | | |
|---|---|---|
| **접점 타입** | | 표준접점 (싱글) |
| **연결** | | 다양한 색상 (7가지 색상) |
| **모델** | C/O | 9001KA1 |
| | N/O | 9001KA2 |
| | N/C | 9001KA3 |
| | C/O, late break | 9001KA4 |
| | N/C, late break | 9001KA5 |
| | N/O, early make | 9001KA6 |

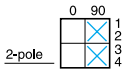
| 박스 | | | |
|---|---|---|---|
| **종류** | Ø0mm 절단홀 수 | NEMA 등급 | 모델 |
| **알루미늄** | 1 | 1, 3, 4, 6, 12, 13 | 9001KY1 |
| | 2 | 1, 3, 4, 6, 12, 13 | 9001KY2 |
| | 3 | 1, 3, 4, 6, 12, 13 | 9001KY3 |
| | 4 | 1, 3, 4, 6, 12, 13 | 9001KY4 |
| **스테인레스** | 1 | 1, 3, 4, 4X, 13 | 9001KYSS1 |
| | 2 | 1, 3, 4, 4X, 13 | 9001KYSS2 |
| | 3 | 1, 3, 4, 4X, 13 | 9001KYSS3 |

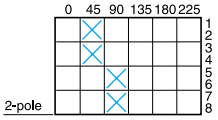
| 명판 | | | |
|---|---|---|---|
| **종류** | | 알루미늄, 사이즈 44×4mm | 플라스틱, 사이즈 57×57mm |
| | 명판 색상 | 검정색 후면 | 흰색 후면 |
| **마킹** | 비어있음 | 9001KN200 | 9001KN100WP |
| | START | 9001KN201 | 9001KN101WP |
| | STOP (red background) | 9001KN202 | 9001KN102RP |
| | FORWARD | 9001KN206 | 9001KN106WP |
| | REVERSE | 9001KN207 | 9001KN107WP |
| | CLOSE | 9001KN208 | 9001KN108WP |
| | OPEN | 9001KN209 | 9001KN109WP |
| | DOWN | 9001KN210 | 9001KN110WP |
| | UP | 9001KN211 | 9001KN111WP |
| | HIGH | 9001KN214 | 9001KN114WP |
| | LOW | 9001KN215 | 9001KN115WP |
| | RESET | 9001KN223 | 9001KN123WP |
| | PULL TO START/ PUSH TO STOP | 9001KN379 | 9001KN179WP |

# 캠 스위치
## 12와 20A 등급

포지션 (°)



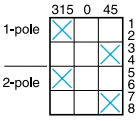



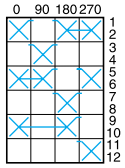



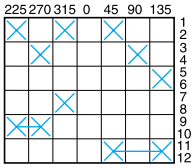

**캠 스위치, K1/K2 시리즈**

| **기능** | | **스위치** 45° | | **ON–OFF 스위치** 90° | | **스텝형 스위치** + “0” 포지션 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **보호등급** | 전면 | IP 65 (1) | | IP 65 (1) | | IP 65 (1) | |
| **정격전류** (Ith) | | **12A** | **20A** | **12A** | **20A** | **12A** | **20A** |
| **차단전압** (Ui) | IEC60947–1 규정 | 690V | | 690V | | 690V | |
| **포지션의 단수** | | 2 | | 2 | | 2+“0” 포지션 | |
| **극의 수** | | 2 | | 2 | | 2 | |
| **전면치수** (mm) | | 45×45 | | 45×45 | | 45×45 | |
| **취부방식** | 멀티형 고정방식, 45×45mm | **K1B 002ALH** | **K2B 002ALH** | **K1B 1002HLH** | **K2B 1002HLH** | **K1D 012QLH** | **K2D 012QLH** |
| | Ø22mm 홀 고정취부방식 | **K1B 002ACH** | **K2B 002ACH** | **K1B 1002HCH** | **K2B 1002HCH** | **K1D 012QCH** | **K2D 012QCH** |

포지션 (°)



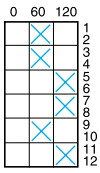



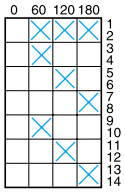

**위치, K1/K2 시리즈**

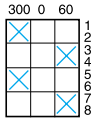
| **기능** | | **전환 스위치** | | **전류메타 스위치** | | **전압메타 스위치** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **보호등급** | 전면 | IP 65 (1) | | IP 65 (1) | | IP 65 (1) | |
| **정격전류** (Ith) | | **12A** | **20A** | **12A** | **20A** | **12A** | **20A** |
| **차단전압** (Ui) | IEC60947–1 규정 | 690V | | 690V | | 690V | |
| **포지션의 단수** | | 2+“0” 포지션 | | 3+“0” 포지션 (3 circuits+“0” 포지션) | | 2+“0” 포지션 (measurements between phases & N+“0” pos.) | |
| **극의 수** | | 2 | | 4 | | 7 | |
| **전면치수** (mm) | | 45×45 | | 45×45 | | 45×45 | |
| **취부방식** | 멀티형 고정방식, 45×45mm | **K1D 002ULH** | **K2D 002ULH** | **K1F 003MLH** | 변경 가능 * | **K1F 027MLH** | 변경 가능* |
| | Ø22mm 홀 고정취부방식 | **K1D 002UCH** | **K2D 002UCH** | **K1F 003MCH** | 변경 가능 * | **K1F 027MCH** | 변경 가능* |

(1) KZ73 보호커버 (멀티형 고정방식용), KZ65 보호커버 (Ø22mm 홀 고정취부방식용)
(*) 본사 문의바랍니다.

포지션 (°)



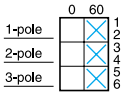



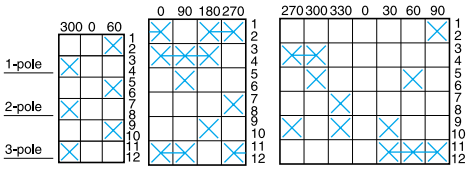

**캠 스위치, 키잠금 타입, K1 시리즈**

| **기능** | | **스텝형 스위치** | | **연속형 스위치** | | **전환스위치+”0” 포지션** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **보호등급** | 전면 | IP 65 | | IP 65 | | IP 65 | |
| **정격전류** (Ith) | | **12A** | | **12A** | | **12A** | |
| **차단전압** (Ui) | IEC60947–1 규정 | 690V | | 690V | | 690V | |
| **포지션의 단수** | | 2+“0” 포지션 | | 3+“0” 포지션 | | 2+“0” 포지션 | |
| **극의 수** | | 3 | | 2 | | 2 | |
| **전면치수** (mm) | | 55×100 | | 55×100 | | 55×100 | |
| **핸들 색상** | | 빨강색 | 검정색 | 빨강색 | 검정색 | 빨강색 | 검정색 |
| **취부방식** | Ø22mm 홀+Ø43.5mm 홀 | **K1F 002QZ2** | **K1F 002QZ4** | **K1G 043RZ2** | **K1G 043RZ4** | **K1D 002UZ2** | **K1D 002UZ4** |

# 캠 스위치
## 10~150A 등급

포지션 (°)



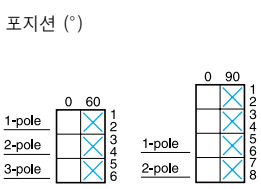



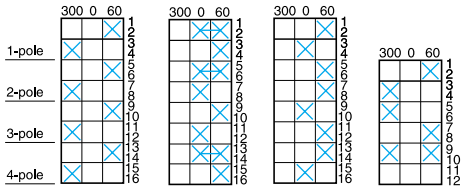

**캠 스위치, K10 시리즈**

| 기능 | | 스위치 60° | | | 전환 스위치 + "0" 포지션 | | 전류메타 스위치 | 전압메타 스위치 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **보호등급** | 전면 | IP 65 | | | IP 65 | | IP 65 | IP 65 |
| **정격전류** (Ith) | | **10A** | | | **10A** | | **10A** | **10A** |
| **차단전압** (Ui) | IEC60947-1 규정 | 440V | | | 440V | | 440V | 440V |
| **포지션의 단수** | | 2 | | | 2+"0" 포지션 | | 3+"0" 포지션 (1) | 6+"0" 포지션(2) |
| **극의 수** | | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| **전면치수** (mm) | | 30×30 | | | 30×30 | | 30×30 | 30×30 |
| **취부방식** | 멀티형 고정방식, 45×45mm | **K10 A001ACH** | **K10 B002ACH** | **K10 C003ACH** | **K10 D002UCH** | **K10F003UCH** | **K10 F003MCH** | **K10 F027MCH** |

(1) 3극+"0" 포지션
(2) 3극과 N+"0" 포지션

포지션 (°)




**캠 스위치, K30 시리즈**

| 기능 | | 스위치 | 스위치 ON-OFF | | 전환 +"0" 포지션 | 운전용 star-delta | 운전용 2-speed | 역진 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **보호등급** | 전면 | IP 40 | IP 40 | | IP 40 | IP 40 | IP 40 | IP 40 |
| **정격전류** (Ith) | | **32A** | **32A** | | **32A** | **32A** | **32A** | **32A** |
| **차단전압** (Ui) | IEC60947-1 규정 | 440V | | | 440V | | 440V | 440V |
| **포지션의 단수** | | 2 | 2 | | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **극의 수** | | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| **전면치수** (mm) | | 64×64 | 64×64 | | 64×64 | 64×64 | 64×64 | 64×64 |
| **취부방식** | 멀티형 | **K30 C003AP (3)** | **K30 C003HP (3)** | **K30 D004HP (3)** | **K30 H004UP (3)** | **K30 H001YP (3)** | **K30 H004PP (3)** | **K30 E003WP(3)** |

(3) 다른 전류타입의 스위치 주문시 (60, 63, 115, 150A) :30을 60, 63, 115, 150A으로 변경해서 주문.
예 : 32A 스위치 K30 C003AP → 50A 스위치 K50 C003AP로 변경됩니다.

7

## 캠스위치 K1/K2 부속품

**고무 보호용 덮개**

**IP 65 보호등급**

| | 헤드용 | Ø22mm 혹은 4홀 타입, 45×45mm 전면부 취부용 | Ø22mm 혹은 4홀 타입, 60×60mm 전면부 취부용 | 45×45mm 다중 전면 취부용 |
|---|---|---|---|---|
| 모델 (5)* | | KZ 65 | KZ 66 | KZ 73 |

*기본 판매수량

# 경광등 및 표시등
## 유니버셜–35~50m 전용

### 유니버셜
고성능과 폭넓은 선택형

Ø70mm

| 경광등 XVB L | | 지속형 | | 점등형 | |
|---|---|---|---|---|---|
| **광원** | | BA 15d 백열전구, 최대 10 W (별도 구매) | BA 15d LED (내장형) | BA 15d LED (내장형) | "섬광형" 방전관 5J (1) |
| **보호등급** | | IP 66 | | | |
| **표시등 모델** (2) | 12…250V AC/DC | XVBL3● | - | - | - |
| | 24V AC/DC | - | XVBL0B● | XVBL1B● | XVBL6B● |
| | 120V AC | - | XVBL0G● | XVBL1G● | XVBL6G● |
| | 230V AC | - | XVBL0M● | XVBL1M● | XVBL6M● |

Ø70mm

| XVB C 표시등 2~5단 유니트 (3) | | 베이스 | 지속형 | | 점등형 | 섬광형 | 부저 (90db at 1m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **광원** | | - | BA 15d 백열 전구, 최대 10W (별도 구매) | 내장형 LED | 내장형 LED | "섬광형" 방전관 5J (1) | - |
| **보호등급** | | IP 66 | | | | | |
| **표시등 모델** (2) | 커버 포함 | XVBC21 (4) | - | - | - | - | - |
| | 커버없음 | XVBC07 (5) | - | - | - | - | - |
| **렌즈 모델** (2) | 12… 230V AC/DC | - | XVBC3● | - | - | - | - |
| | 24V AC/DC | - | - | XVBC2B● | XVBC5B● | XVBC6B● | - |
| | 120V AC | - | - | XVBC2G● | XVBC5G● | XVBC6G● | - |
| | 230V AC | - | - | XVBC2M● | XVBC5M● | XVBC6M● | - |
| **Audible unit references** | 12…48V AC/DC | - | - | - | - | - | XVBC9B |
| **unidirectional** | 120…230V AC | - | - | - | - | - | XVBC9M |

(4) AS-인터페이스의 경우 XUBC 21A (옆면케이블) 혹은 XUBC 218 (M12 커넥터 타입)의 베이스로 주문.
(5) '섬광형' 베이스 유니트

Ø50mm

| XVB C 표시등 2~5단 유니트 (3) 검은색 커버유니트 | | 베이스 | 지속형 또는 점등형 | 섬광형 | | 부저 (55…85 db at 1m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **광원** | | - | BA 15d 백열 전구, 최대 7W (별도 구매) | "섬광형" 방전관 0.3J | "섬광형" 방전관 0.6J | - |
| **보호등급** | | IP 65 | | | | |
| **베이스** | 커버 포함 | XVPC21 | - | - | - | - |
| **모델** (2) | 250V max. | - | XVPC3● | - | - | - |
| | 24V AC/DC (flash) - 24V DC (buzzer) | - | - | XVPC6B● | - | XVPC09B |
| | 120V AC | - | - | - | XVPC6G● | XVPC09G |
| | 230V AC | - | - | - | XVPC6M● | XVPC09M |

(1) 10J 단위의 렌즈주문시 6에서 8로 변경 (예 : XUBC6B●에서 XUBC8B●)
(2) 일체형 제품 주문시 ●를 다음의 번호별로 교체하십시오 (3=초록, 4=빨강, 5=오렌지, 6=청색, 7=투명, 8=노랑).
(3) 표시등 포함형 : 1 베이스+1~5 표시등
(4) 흰색 커버유니트 주문시 끝에 W를 첨부 (예 : 베이스+초록렌즈유니트 : XVPC21W+XVPC33W 등)

# International Certification

## 제품별 국제 규격 인증

| | 제품군 | 제품명 | 유럽 CE | 북미규격 UL | CSA |
|---|---|---|---|---|---|
| 저압배전기기 | 기중차단기/ACB | Masterpact NT/NW 시리즈 | ● | ● | ● |
| Merlin Gerin | 배선용 차단기/MCCB | Compact NS 시리즈 | ● | ◎ | ◎ |
| | | Compact NSE/NSF 시리즈 | ● | ● | ● |
| | | EasyPact | ● | | |
| | 극소형 차단기/ MCB | Multi 9 시리즈 IEC | ● | | |
| | | Multi 9 시리즈 UL1077 | ● | ● | ● |
| | | Multi 9 시리즈 UL 489 | ● | ● | ● |
| | | GB2 시리즈 | ● | ◎ | ◎ |
| | 퓨즈형 개폐기 | FUPACT 시리즈 | ● | | |
| 제어기기 | 전자접촉기 | K 시리즈 | ● | ● | ● |
| Telemecanique | | TeSys D 시리즈 | ● | ● | ● |
| | | F, B 시리즈 | ● | ◎ | ● |
| | 모터 스타터 | GV 시리즈 | ● | ◎ | ◎ |
| | | Integral 시리즈 | ● | ● | ● |
| | 부하개폐기 | Vario 시리즈 | ● | ◎ | ◎ |
| | | Interpact 시리즈 | ● | ● | ● |
| | 검출기기 | 진공,압력스위치 / Nautilus 시리즈 | ● | ◎ | ◎ |
| | | 리미트 스위치 / XC 시리즈 | ● | ◎ | ◎ |
| | | 근접 스위치 / XS 시리즈 | ● | ● | ● |
| | | 광전 센서 / XU 시리즈 | ● | ● | ● |
| | 산업용안전기기 | 안전리미트스위치/ XCS | ● | ● | ● |
| | | 트립와이어스위치/ XY2C | ● | ◎ | ◎ |
| | | 양수조작 스위치 / XY2SB | ● | | |
| | | 풋트 스위치 / XPE | ● | ◎ | ◎ |
| | | 안전릴레이 / XPS | ● | ● | ● |
| | | 비상정지용 스위치 | ● | ● | ● |
| | 푸시버튼, 표시등 | 푸시버튼 Harmony 시리즈 | ● | ● | ● |
| | | 푸시버튼 스테이션/XAL시리즈 | ● | ◎ | ◎ |
| | | 탑형 표시등 / XAL,XVD,XVP 시리즈 | ● | ● | ● |
| | 배선용 기기 | AS-I 관련기기 | ● | ◎ | ◎ |
| | Zelio 시리즈 | 스마트 릴레이 | ● | ● | ● |
| | | 감시,검출 기기 | ● | ● | ● |
| | | 타이머 | ● | ● | ● |
| | | 릴레이 | ● | ● | ● |
| | 제어용 변압기 | | ● | ● | ● |
| | 파워서플라이 | Phaseo 시리즈 | ● | ● | ● |
| | 인버터 | ATV11,31,38,71 | ● | ● | ● |
| | 소프트 스타터 | ATS01 | ● | ● | ● |
| | | ATS48 | ● | ● | ● |
| | PLC | | ● | ● | ● |

◎ *일부기종제외* ● *인증*

8

# Customer Support 고객지원 서비스

## 고객센터

슈나이더 일렉트릭은 고객에게 보다 빠르고 정확한 정보를 단일화된 통로로 제공함으로써 고객 만족을 최대화 하고자 고객센터를 운영하고 있습니다.

Customer Care Center
1588-2630
help@kr.schneider-electric.com

## 물류센터

900평 규모의 최신식 물류 시스템을 구축한 파주 물류센터는 전국의 고객에게 2일 이내에 배송을 기준으로 합니다.

## 프로젝트 관리

슈나이더 일렉트릭은 전력제어 분야의 세계적인 리더로서 가장 안전하고 가장 신뢰성 있는 전력제어 장비 솔루션을 제공합니다. 기술제안과 검토, 견적, 계약, 실행, 납품, 시운전에 이르기까지 고객의 곁에서 일련의 연속적인 프로젝트 과정을 수행합니다.

### 주요 취급 품목

- 고압배전반 : MCset, SM6, Motorpact
- 저압배전반 : Okken, Blokset
- 분전반 : Prisma
- 유입식/몰드 변압기
- PDCS : Seafox

## 글로벌 고객지원 서비스 (CIS)*

글로벌 고객지원 서비스(CIS)는 국내 서비스 뿐만 아니라 슈나이더 일렉트릭의 글로벌 네트워크를 이용한 세계적 사후 관리 서비스입니다.
글로벌 고객지원 서비스(CIS)는 장비를 수출 및 수입하는 기계 제작업체에 차별화 된 부가가치를 제공하며 슈나이더 일렉트릭 제품 사용자에게 제공되는 서비스입니다.

*CIS : Customer International Support*

## 24시간 긴급 서비스 1588-2630

평일 근무 시간 외 공휴일에 슈나이더 제품을 사용하시다가 발생되는 긴급 상황에 대처 가능하도록 긴급 연락망을 개설하여 시행합니다. 고객센터 1588-2630으로 연락하시어 안내 메시지에 따라 관련 제품 단축코드를 선택하시면 담당자로 연결됩니다.

## 설비 유지보수 서비스 (Retrofit)

기존 배전반 내에 설치되어 있는 구형 차단기를 신형으로 교체하여 배전반의 기능을 향상 시키는 것입니다.

### 현재 고려해야할 설비 유지보수 서비스 (Retrofit)

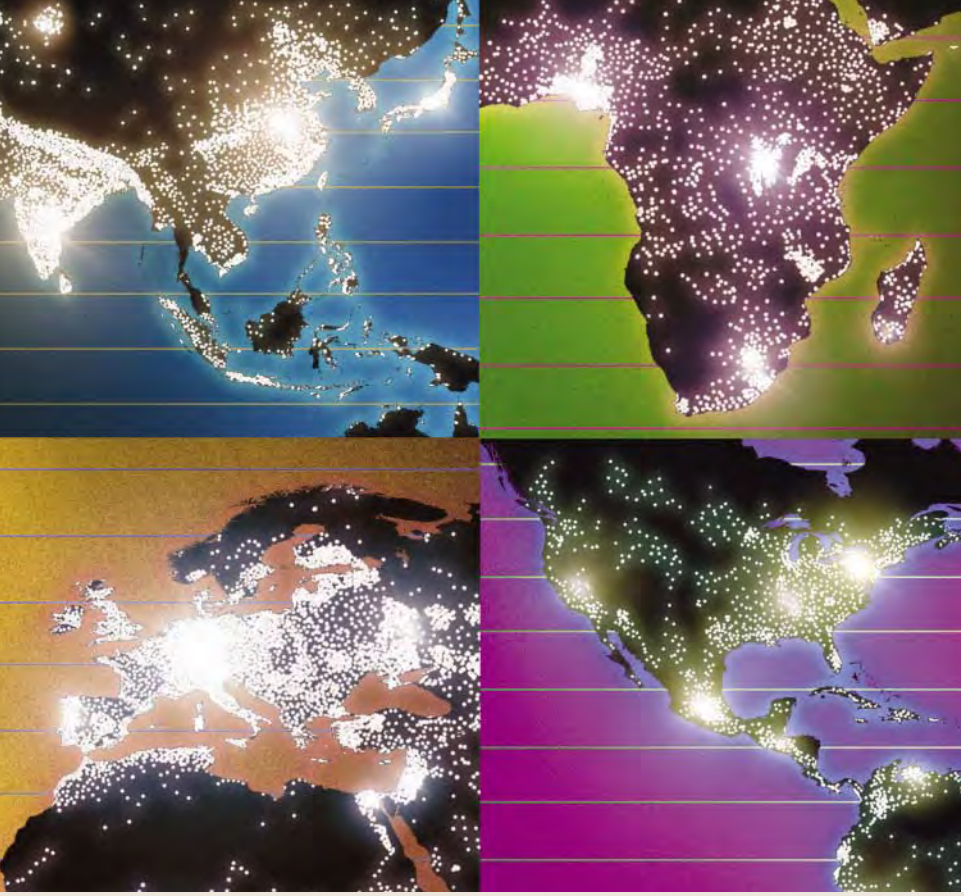
- 구형 기술인 Air 또는 OCB 차단기를 진공 SF6 가스차단기로 교체
- 생산이 중단 된 구형 기술인 저압차단기를 최신 기술의 차단기로 교체

## 슈나이더 아카데미

슈나이더 일렉트릭은 고객의 기술력 향상을 위한 전문적인 교육 센터 슈나이더 아카데미를 운영하고 있습니다.
슈나이더 아카데미는 슈나이더 일렉트릭의 전 사업분야를 아우르는 고압, 저압 분야에서 자동화 제어분야까지 16개의 교육과정으로 구성되어 있습니다.
이론 교육 뿐 아니라 실습 기기를 통한 실무 습득 및 심도있는 기술지식을 전달하며 정규 과정 이외에 고객의 요청에 의한 맞춤 교육도 실시합니다.

### 교육신청

- Tel. : 02-2630-9767
- Fax : 02-2630-9800
- training@kr.schneider-electric.com



## 전력배전-전세계 1위
## 자동화 및 제어-전세계 2위

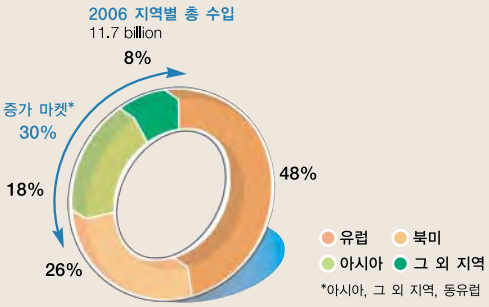
슈나이더 일렉트릭은 전세계 106개 국가에 현지 법인을 설립하고 현지화 전략을 기반으로 해당 국가의 표준규격과 실무에 준하는 제품과 고유 시장의 특성에 적합한 솔루션을 공급합니다. 글로벌 네트워크를 이용한 서비스, 170여년의 노하우로 만들어진 제품과 솔루션, 사용자 중심의 맞춤 서비스가 어우러져 전세계에서 유일한 전력 및 제어 전문가로 시장을 이끌고 있습니다.

### 주요정보

- 현지법인 : 106개국
- 직원수* : 105,000명
- 연구소 : 25개국, 6,500명
- 공장 : 205개
- 물류센터 : 124개
- 대리점 체인망 : 15,000개

* 정규직 및 계약직 포함 평균 직원수

# Worldwide Leader




| Schneider Electric in Korea | | Schneider Electric in Worldwide |
|---|---|---|
| • TAC 통합<br>• CLIPSAL, Power Measurement 통합 | 2007<br>2006<br>2005 | • APC/Merten/IBS<br>• Power Measurement/Citect/Juno Lighting/ABS EMEA/ Elau AG/BEI Technologies inc. |
| | 2004<br>2003 | • MGE UPS/Abacus Engineered Systems<br>• TAC/Clipsal/Digital Electronics/Kavlico Corporation |
| • 삼화 이오씨알 통합 | 2002<br>2001 | • PDL |
| | 1999 | • 렉셀Lexel, 세계적인 저압배전업체 |
| • 브랜드 사업체 통합 (머린저린Merlin Gerin, 모디콘Modicon, 텔레메카닉Telemecanique, 스퀘어디Squre D)<br>• 슈나이더 일렉트릭 코리아로 법인명 변경 | 1996 | • 모디콘Modicon, 슈나이더 일렉트릭 브랜드로 통합 |
| | 1994 | • 슈나이더 일렉트릭의 브랜드로 텔레메카닉Telemecanique, 스퀘어디Squre D 통합 |
| • 텔레메카닉 합작 법인 텔코 설립 | 1992<br>1991 | • 스퀘어디Square D |
| | 1988 | • 텔레메카닉Telemecanique |
| • 모디콘Modicon 사업시작<br>• 머린저린Merlin Gerin 사업시작 | 1983<br>1975 | • 머린저린Merlin Gerin |
| | 1968 | • 모디콘 Modicon 설립 |
| | 1924<br>1920 | • 텔레메카닉Telemecanique 설립<br>• 머린저린Merlin Gerin 설립 |
| | 1836 | • 슈나이더Schneider 설립 |

## 슈나이더 일렉트릭 국내 법인

세계적인 명성을 가진 분야별 전문 브랜드, 머린저린 Merlin Gerin, 스퀘어디 Square D, 텔레메카닉 Telemecanique의 제품과 기술을 1975년부터 국내에 제공하고 있습니다. 서울 본사를 비롯하여 부산, 대구, 대전에 지사를 두고 있으며 슈나이더 아카데미를 통해 정기 교육을 실시하고 있습니다. 또한 파주에 설립한 고객지원센터에서는 사후 기술지원 및 각종 품질 관련 서비스를 제공하며 900평 규모의 파주 물류센터는 최신식 물류 시스템을 구축하여 총 7,776개 종류의 제품을 전국의 고객에게 2일 이내에 배송하고 있습니다.

**주요정보**

- 국내 직원수 : 300명
- 서울 본사
- 4개 영업소 : 서울, 대전, 대구, 부산
- 익산 공장
- 파주 물류센터
- 연구소 직원수 : 23명
- 대리점 : 100개
- 시스템 통합파트너 : 30개

## 글로벌 네트워크를 통한 최상의 솔루션을 제공하는 전력 • 제어분야의 세계적인 선구자

**슈나이더 일렉트릭은 전력 및 제어분야의 세계적인 선구자로 전세계 106개 국가에 현지 법인을 설립하고 현지화 전략을 기반으로 해당 국가의 표준규격과 실무에 준하는 제품과 고유 시장의 특성에 맞춘 솔루션을 공급합니다.**

# Notes

# Notes

Customer Care Center

**1588-2630**

help@kr.schneider-electric.com


**Schneider Electric Korea Ltd.**
**슈나이더 일렉트릭 코리아(주)**

**서울 본사**
서울 영등포구 영등포동
7가 94-46 제일빌딩 3층
Tel. 02 2630 9700
Fax 02 2630 9800~1

**부산 지사**
부산 사상구 괘법동 558-2
센터빌딩 8층
Tel. 051 317 4807
Fax 051 317 3243

**대구 지사**
대구 북구 산격2동 1666
전기조명관 크리스탈빌딩 401호
Tel. 053 604 6028
Fax 053 604 6029

**대전 지사**
대전 유성구 장대동
337-6 서광빌딩 5층
Tel. 042 822 3240
Fax 042 822 3241



www.schneider-electric.co.kr

September 2007



PBGUIDE_KR © 2007 Schneider Electric Korea - All rights reserved