



International Electrotechnical Commission IEC 60364(건축전기설비)

IEC는 International Electrotechnical Commission(국제전기표준회의)의 약자로 전기 관계의 국제 표준화를 목적으로 설립된 국제단체로서 각국을 대표하는 표준화 기관으로 구성되어 있다. IEC의 소재지는 제네바 비정부 기구이며 스위스 민법 제60조에 따른 사단법인이다.

해설 _ 한찬호 기술사 (주)천일E&C

433. 과부하전류에 대한 보호

433.1 도체와 과부하 보호 장치 사이의 조정

과부하에 대해 케이블을 보호하는 장치의 동작특성은 다음의 2가지 조건을 충족하여야 한다.

(1) $I_B \leq I_z$

(2) $I_2 \leq 1.45 \times I_z$

여기에서, I_B : 설계시 회로에 지정된 전류

I_z : 케이블의 연속 허용전류(523 참조)

I_n : 보호장치 정격전류

〈비고〉 조정 가능한 보호 장치 경우에 공칭전류 I_n 은 선정된 전류 설정값이다.

I_2 : 보호 장치가 규약시간 이내에 유효하게 동작하는 것을 보장하는 전류 보호 장치의 유효한 동작을 보장하는 전류 I_n 는 제품규격에 제시되거나 또는 제조자로부터 입수할 수 있다.

〈비고〉 이 절에 따른 보호는 예를 들어 I_2 보다 작은 과전류가 연속적인 경우 등에서는 완전한 보호를 보장하지 않는다. 또한, 그 보호를 보장하는 것이 반드시 실용적인 해결이 되는 것은 아니다. 따라서 이러한 회로는 장기간 작은 과부하가 빈번하게 발생하지 않도록 설계된 것으로 간주한다.

433.2 과부하 보호 장치 설치 위치

433.2.1 도체의 단면적, 종류, 시설방법 또는 구성의 변경으로 도체의 허용전류 값을 저하시키는 지점에는 과부하를 확실히 보호하는 장치를 설치해야 한다. 단, 433.2.2 및 433.3의 규정을 적용하는 경우는 제외

433.2.2 도체의 과부하 보호 장치 변경(전선 단면적, 특성, 설치방법 또는 구성)이 발생하는 지점 및 보호 장치는 설치된 지점 간에 배선의 일부가 배선 분기회로와 콘센트를 갖추고 있지 않고, 다음의 두 가지

조건 중 하나에 부합하는 경우에는 배선의 하류 부분을 따라 어느 부분에도 설치해도 된다.

- a) 434에 명시된 요구사항에 따라 단락보호가 되어있다.
- b) 길이가 3m를 넘지 않고 단락위험이 최소가 되도록 시설하며, 또한 가연성물질 근처에 설치하지 않는다(434.5.1 참조).

433.3 과부하 보호 장치 생략

본 절에 기술된 다양한 사례는 화재위험 또는 폭발 위험 장소에 설치된 설비에는 적용해서는 안 되며 그러한 장소에는 별도의 조건을 특별히 규정한다.

다음의 경우에는 과부하 보호 장치를 설치할 필요가 없다.

- a) 단면적, 특성, 설치방법 또는 구성이 변경된 부하측 도체, 이 도체는 전원측에 설치된 보호 장치에 의해 과부하에 대해 유효하게 보호된다.
- b) 과부하전류를 전달하지 않고, 435의 요구사항에 따라 단락 보호되며, 도중에 분기회로와 콘센트가 없는 도체
- c) 통신, 제어, 신호 등의 설비
- d) 회로의 과부하로 인하여 위험을 초래하지 않는 기선 또는 가공선로에 설치된 케이블로 구성된 배전회로

<비고> c)에 제시된 설비에 대한 과부하보호 조건은 검토 중이다.

433.4 IT 계통에서 과부하 보호 장치 설치 위치 또는 생략

433.4.1 과부하 보호 장치 설치위치 또는 생략을 규정한

433.2 및 433.3은 IT계통에는 적용하지 않는다. 단, 과부하에 대해 보호가 되지 않은 각 회로가 다음과 같은 조치 중 하나로 고장전류를 보호할 경우에는 제외

- a) 이 규격 제4부 41장의 413.2에 설명된 보호수단을 사용
- b) 2차 고장 시 즉각적으로 동작하는 누전차단기로 각 회로를 보호
- c) 다음 중 하나의 기능을 구비한 절연 모니터링 장치의 사용
 - 초기 고장이 발생할 경우 회로를 차단

- 고장시 신호 발생 이 고장은 운전 요구사항에 따라 그리고 2차 고장에 의한 위험을 인식하여 수리해야 한다.

433.4.2 각 회로에 누전차단기가 설치된 경우에는 중성선이 없는 IT 계통에서 상전선중 하나에서 과부하 보호 장치를 생략할 수 있다.

433.5 안전상의 이유로 과부하 보호 장치 생략이 권장되는 경우

예상치 못한 회로의 개방이 위험을 초래할 수 있는 경우 전류사용 기기에 공급하는 전원을 공급하는 회로에 과부하 보호 장치를 생략할 것을 권장한다.

이러한 경우는 다음과 같다.

- 회전기계의 여자회로
- 각형자석의 전원회로
- 변류기의 2차회로

<비고> 이러한 경우 과부하 경보를 설치하는 것을 검토해 볼 필요가 있다.

433.6 병렬 도체의 과부하 보호

하나의 보호 장치마다 여러 개의 병렬 도체를 보호할 경우 병렬 도체에 단로 또는 개폐용으로 분기회로나 보호 장치를 사용할 수 없다.

이 절은 환상 회로의 사용에도 적용된다.

433.6.1 전선간 균형 전류 분담

하나의 보호 장치 전류를 균일하게 분담하는 병렬 도체를 보호할 경우 434.1에서 사용하는값은 여러 도체의 허용전류의 합이 된다.

이 규격의 제5부 52장 523.7절 a)의 첫 번째 요구사항을 만족하는 경우에는 전류분담이 동일한 것으로 간주한다.

433.6.2 전선간 불균형 전류 분담

매 상마다 단일 도체의 사용이 불가능하고 병렬 도체의 전류가 불균일할 경우에는 각 도체의 과부하 보호를 위한 설계전류 및 요구사항을 개별적으로 고려하여야 한다.

<비고> 병렬 도체의 전류는 전류차가 각 도체의 설계전류 값의 10%



를 초과할 경우 불균일한 것으로 간주한다. 부속서 A(A.2 참조)에 지침이 기술되어 있다.

434. 단락전류에 대한 보호

434.1 예측단락전류의 결정

각각의 보호 장치 설치지점에서의 예측단락전류를 결정해야 한다. 이는 계산 또는 측정 어느 쪽으로 수행해도 무방하다.

434.2 단락보호장치의 설치위치

전선단면적이 감소하는 지점 또는 도체의 허용전류의 변동을 초래하는 다른 변경사항이 발생하는 지점에는 단락보호장치를 설치해야 한다. 단, 434.2.1, 434.2.2 또는 434.3을 적용하는 경우는 제외.

434.2.1 다음 조건하에서, 435.2에서 규정하는 지점 이외에 단락보호장치를 설치하는 것이 가능하다. 전선단면적의 감소 또는 기타 변경지점과 보호 장치 사이의 도체부는

- a) 그 길이는 3m를 넘지 않아야 하고,
- b) 단락위험을 최소화할 수 있는 방법으로 설치하여야 하며,
(비고) 이 조건은 외부 영향에 대해 배선보호를 강화함으로써 달성할 수 있다.
- c) 가연성 물질 근처에 설치하지 않아야 한다.

434.2.2 전선단면적의 감소 또는 기타 변경이 이루어진 전원측에 보호 장치가 설치할 수 있는데, 단 434.5.2의 규정에 따라 부하측 배선에 대해 단락보호할 수 있는 동작특성을 가져야 한다.

434.3 단락보호장치의 생략

다음에 대하여는 아래 a), b)의 두 조건을 모두 충족하는 경우에 한해 단락보호장치를 설치할 필요는 없다.

- 발전기 연결도체, 변압기, 정류기, 제어반에 연결하는 축전지, 이들 배전반에 설치된 보호장치
- 434.5에서 인용된 것처럼 전원차단이 설비의 운전 위에

힘을 초래할 수 있는 회로

- 특정 측정회로
 - a) 배선이 단락위험을 최소화할 수 있는 방법으로 수행된다(434.2.1참조).
 - b) 배선이 가연성 물질 근처에 배치되지 않아야 한다.

434.4 병렬도체의 단락보호

보호장치의 동작 특성이 하나의 병렬도체 중 가장 동작하기 어려운 지점에서 발생한 고장에 대해 효과적인 동작을 보장하는 경우, 1개의 보호장치를 이용해 병렬도체를 단락의 영향에 대해 보호할 수 있다. 병렬도체들 사이의 단락전류 분담을 고려하여야 한다. 고장전류는 병렬도체의 양단으로부터 공급될 수 있다.

1개의 보호장치가 단락보호에 효과적이지 못한 경우에는 다음 중 하나 이상의 조치를 취해야 한다.

- a) 다음 조건 모두를 만족하는 경우에는 1개의 보호장치를 사용해도 무방하다.
 - 배선이 기계적인 손상과 같은 병렬도체에서의 단락위험을 최소화할 수 있는 방법으로 수행된다.
 - 도체가 가연성 물질 근처에 배치되지 않는다.
- b) 병렬도체가 2개인 경우 단락보호장치를 각 병렬도체의 전원측에 설치한다.
- c) 병렬도체가 3개 이상인 경우 단락보호장치를 각 병렬의 전원측과 부하측에 설치한다.
부속서 A(A.3 참조)에 지침이 기술되어 있다.

434.5 단락보호장치의 특성

각 단락보호장치는 다음 두 조건에 적합해야 한다.

434.5.1 차단용량은 해당 설치지점에서의 예측단락전류보다 최소한 커야한다. 단, 다음 사항이 적용되는 경우는 예외이다.

필요한 차단용량을 갖는 다른 보호장치가 전원측에 설치된 경우 낮은 차단용량이 허용된다. 이 경우에 두 장치를 통과하는 에너지가 부하측 장치와 이 보호장치로 보호를 받는 도체가 손상을 입지 않고 견뎌낼 수 있는 에너지를 초과하지 않도록 양쪽 보호장치의 특성을 조정해야 한다.

(비고) 경우에 따라 부하측 장치에 대해서는, 동적 응력이나 아크에너지

지와 같은 기타 특성을 고려할 필요가 있다. 조정이 필요한 특성에 관한 자세한 사항은 장치 제조자로부터 제공받을 수 있다.

434.5.2 회로의 임의의 지점에서 발생한 단락에 의해 야기된 모든 전류는 도체가 허용제한온도를 초과하기 전에 차단해야 한다. 단락지속시간이 5초 이하인 경우, 통상 사용조건에서 주어진 단락전류가 최고 허용온도에서부터 제한온도에 도달하는 시간 t 은 다음 공식을 통해 계산할 수 있다.

$$\sqrt{t} = k \times \frac{S}{I}$$

여기서 t : 지속시간(s)

S : 단면적(mm²)

I : 유효 단락전류(A(rms))

k : 전선재료의 저항률, 온도계수와 열용량에 따라 해당 초기온도와 최종온도를 고려한 계수

일반적으로 이용하는 도체와 절연재료의 경우, 상 도체에 대한 k 값은 [표 43A]에 제시되었다.

전류의 비대칭 부분이 중요시되는 짧은 지속 시간(<0.1s) 그리고 전류제한장치의 경우 k^2S^2 는 보호장치의 제조자가 제시하는 통과

- 5초를 초과하는 단락 지속시간
- 기타 다른 형식의 전선 접속
- 충전용 전선
- MI 케이블

2. 단락보호장치의 정격전류는 케이블 · 도체의 허용전류보다 크게 되도록 한다.
3. 위의 계수는 IEC 60724에 규정에 의함

435. 과부하 및 단락보호의 조정

435.1 한 개의 보호장치를 이용한 보호

과부하보호장치가 434에 부합하고 그 설치점에서 예측 단락전류 값 이상의 차단용량을 갖는 경우, 그 점의 부하측 도체가 단락에 대해 보호되어 있는 것으로 간주한다.

〈비고〉 이러한 가정은 단락전류의 전 범위에 대해 유효하지 않을 수도 있다. 그 유효성은 434.5의 요구사항에 따라 확인한다.

435.2 개별 장치를 이용한 보호

433과 434의 요구사항을 과부하 보호장치와 단락보호장치 각각에 적용한다.

단락보호장치의 통과에너지가 과부하 보호장치에 손상을 주지 않고 견딜 수 있는 값을 초과하지 않도록 보호장치의 특성을 조정해야 한다.

〈비고〉 이 요구사항은 IEC 60947-4-1, 저압동기 - 제1부: 교류 직입동기 - 제1추가사항: 조정의 종류에도 적합하다.

[표 43A] 상전선에 대한 K의 값

구분	도체절연					
	PVC ≤ 300mm ²	PVC > 300mm ²	에틸렌프로필렌고무/ 가교폴리에틸렌	고무 60°C	무기재료	
					PVC 피복재료	노출
초기온도(°C)	70	70	90	60	70	105
최종온도(°C)	160	140	250	200	160	250
도체재료						
구리	115	103	143	141	115*	135
알루미늄	76	68	94	93	-	-
땀납접속의 구리도체	115	-	-	-	-	-

* 사람이 접촉할 우려가 있는 노출 케이블(무기절연)에 대해서는 이 값을 사용하지 않는다.

에너지(I^2t)의 값보다 커야 한다.

〈비고〉

1. 기타 다른 k 값은 검토 중이다.
 - 가는 도체(특히, 단면적이 10mm² 미만)

436. 전원 특성을 이용한 과전류 제한

도체가 허용전류를 초과하는 전류를 공급할 수 없는 전원으로부터 전류를 공급받은 경우 과부하 및 단락보호가 적용된 것으로 간주한다(예: 특정 벨 변압기, 용접 변압기와 열발 전장치가 있는 형식).

과전류보호 해설[IEC 60364-4-43]

1. 일반사항(IEC 60364-4-43의 431)

전선의 과부하보호 및 단락보호는 하나 이상의 자동 차단기로 할 것(435 참조).



(비고) 1. 충전용 전선이 제433절을 의해 과부하 보호되는 경우 과부하 전류와 동일한 정도의 과전류가 생기는 지락에 대해서도 보호되는 것으로 본다.

2. 적용 조건에 대해서는 제472절을 참조

3. 본 장(章)에 전선보호가 반드시 그 전선에 접속된 기기를 보호한다고 한정할 수 없다.

2. 보호기의 종류(IEC 60364-4-43의 432)

1) 과부하전류 및 단락전류 모두 보호하는 기구(IEC 60364-4-43의 432.1) 과부하 및 단락보호는 그 시설지점에서 추정 단락전류 이상의 과전류를 차단할 수 있는 능력을 가질 것

그 보호기는 다음과 같다.

- ① 과부하 차단기능을 삽입한 차단기
- ② 퓨즈와 조합한 회로 차단기
- ③ 다음 종류의 퓨즈 또는 퓨즈 링크

- IEC 60269-2 저압 퓨즈, 제2부 : 공업용 퓨즈에 대한 추가 요구 사항 및 IEC 60269-3, 제3부 : 주택이나 동등한 설비용 퓨즈에 대한 추가 요구사항에 따라 시험한 gI 형 퓨즈
- 고 열전도율을 장비한 특수시험리그로 시험한 gII 형 퓨즈리그를 가진 퓨즈

(비고) 1. 퓨즈는 완전한 보호기를 형성하는 모든 부품으로 이루어져 있다.

2. 특수시험리그에 의한 퓨즈 시험방법은 검토중이다.

3. 설치 점에서의 추정 단락 전류보다 차단 용량이 적은 보호기를 사용하는 경우는 434.3.1의 요구사항을 적용한다.

2) 과부하만 보호할 수 있는 기구(IEC 60364-4-43의 432.2) 이것은 일반적으로 반한시형 보호기로서 그 차단 용량은 보호기의 설치점에서 추정 단락 전류보다 줄일 수 있다. 이것은 제433절을 만족하는 것으로 규정한다.

3) 단락만 보호할 수 있는 기구(IEC 60364-4-43의 432.3) 이 기구는 다른 방법으로 과부하 보호를 하는 경우 또는 제47장에서 과부하 보호 생략이 인정되는 경우에 시설해도 된다.

이 보호기는 추정 단락 전류 이하의 단락전류를 차단할 수 있는 것으로 규정한다. 이 경우 IEC 60364-434 요구사항에 적합한 것으로 한다. 이 보호기에는 다음과 같

은 것이 있다.

- ① 단락 차단기능을 가진 회로 차단기(IEC 60157-1)
- ② 퓨즈(IEC 60269-1, IEC 60269-2, IEC 60269-3)

3. 과부하 보호(IEC 60364-4-43의 433)

일반적으로 회로전선에 과부하 전류가 흘러 전선의 절연부, 접속부, 단자부 또는 주위에 유해한 온도 상승이 일어나기 전에 과부하 전류를 차단하는 보호기를 시설하도록 규정하고 있다.

1) 과부하 보호조건

과전류 보호는 차단기에 의해 배선·전기기기 보호를 하는 것이다.

IEC 60364에서는 제43장 과전류 보호에서 과전류 보호와 단락 보호로 구분해 규정하고 있다.

IEC 60364에서 도체를 과부하 보호하기 위한 과전류 차단기의 적용조건은 다음과 같다.

- ① 과전류 차단기의 정격전류 또는 설정값 I_n 은 회로 설계 전류 I_B 이상이어야 한다.
- ② 과전류 차단기의 정격전류 또는 설정값 I_n 은 사용하는 전선의 연속허용전류 I_Z 를 초과하지 않아야 한다.
- ③ 과전류 차단기의 동작전류 I_2 는 I_Z 의 1.45배를 초과하지 않아야 한다.

이 조건을 만족하면 도체의 단시간 온도가 160℃를 초과하지 않는 사실을 확인할 수 있다.

상기 조건을 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \quad (\text{nominal current rule})$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_Z \quad (\text{tripping current rule})$$

여기에서,

I_B : 회로의 설계전류(추정전류)

I_n : 보호기(과전류 차단기)의 정격전류(rated current) 조정이 가능한 경우는 선택된 설정값이다.

I_Z : 전선의 연속 허용 전류

I_2 : 보호기가 규약시간 이내에 유효하게 동작하는 것을 보증하는 전류(최대동작전류) 실제로 I_2 는 보호기가 규정시간 내에 동작하는 전류로 한다.

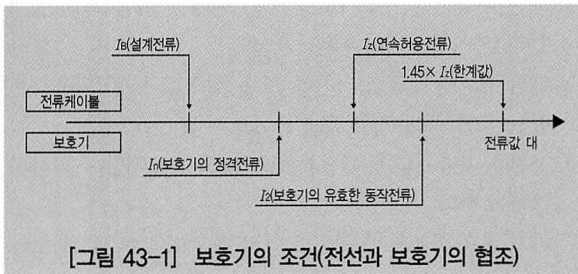
- 회로 차단기가 규정 시간 내에 동작하는 전류

- g I형 퓨즈가 규정 시간 내에 용단하는 전류
- g II형 퓨즈가 규정 시간 내에 용단하는 전류의 0.9배

〈비고〉 1. 계수 0.9는 g I형 퓨즈와 g II형 퓨즈 시험조건에 차이에 따른 영향을 고려한 것이다. g II형 퓨즈는 일반적으로 냉각 조건이 좋은 규정 시험 리그로 시험한다.

2. 이 항에 따른 보호는 I2 보다 작은 과전류가 지속되는 경우에는 완전한 보호를 보증하지 않는다. 또한 이것을 보증하는 것이 반드시 실용적인 해결책은 아니다. 따라서 이런 회로에는 장기간의 작은 과부하가 자주 발생하지 않도록 설계 되어 있는 것으로 본다.

이러한 관계를 그림으로 나타내면 다음 [그림 43-1]과 같다. 1상회로가 여러 가닥의 전선으로 구성된 경우(다만, 동일 크기에 한함) I_{2} 값은 각 전선의 허용전류 합계로 한다. 이런 경우는 각 전선의 전류가 실질적으로 동일해지도록 설계한 경우에만 적용할 수 있다.



[그림 43-1] 보호기의 조건(전선과 보호기의 협조)

2) 과부하 보호기의 시설 위치

(1) 과부하 보호기는 전선의 단면적, 종류, 시설방법 또는 구성의 변경(이하, 전선 단면적 등의 변경이라 한다)에 따라 그 허용 전류가 감소되는 개소에 시설할 것.

다만, 다음과 같은 경우는 전선단면적 등의 변경이 있는 지점부터 부하측의 어떠한 부분에도 시설할 수 있다.

- ① 전선 단면적 등의 변경이 있었던 지점과 보호기 시설 지점간의 배선으로 그 사이에 분기회로 및 콘센트가 접속되어 있지 않고 다음 조건 중 어느 하나에 적합한 경우
 - (ㄱ) “4. 단락 보호”에 따라 단락보호가 되고 있을 때
 - (ㄴ) 전체 길이가 3 m 이하이고 부근에 가연성물질이

없는 장소에 단락이 일어날 위험이 최소화 되도록 시설했을 때[“4”의“다. 단락보호기의 시설위치”참조]

- ② “다. 과부하 보호기의 생략”에 따라 과부하 보호를 생략할 수 있는 경우
- (2) 회로에는 “다. 과부하 보호기의 생략”에 의해 과부하 보호를 생략할 수 있는 경우를 제외하고 전선에 과부하 전류가 흘러 전선의 절연부, 접속부, 단자부 또는 주위에 유해한 온도 상승을 일으키기 전에 과부하 전류를 차단 하는 보호기를 시설할 것

3) 과부하 보호기의 생략

- (1) 다음 회로에는 과부하 보호기를 시설하지 않을 수 있다.
 - ① 전선 단면적 등의 변경 지점에서 부하측 배선으로 전 원측에 시설된 보호기에 의해 유효하게 과부하가 보호되고 있는 경우
 - ② 과부하 전류가 흐를 우려가 없는 배선으로 “4. 단락 보호”에 따라 단락 보호되며 또 도중에 분기 회로 및 콘센트가 없는 경우
 - ③ 통신, 제어, 신호와 같은 설비인 경우
 - ④ 회로의 과부하가 위험을 야기하지 않는 지하 케이블 또는 가공선으로 구성되어 있는 배전회로
- (2) 회전기의 여자 회로 또는 기중기 자석의 전원 회로 또는 변류기의 2차회로 등 회로 차단으로 인해 위험이 발생하는 전기 사용기기에 공급하는 회로는 과부하 보호기를 생략할 것을 권장한다.

〈비고〉 이 경우에는 과부하 경보기의 시설을 검토할 것

4) IT 계통의 과부하 보호기 시설 위치 또는 생략
과부하보호기의 시설위치 또는 생략을 규정한 상기 “나. 과부하 보호기의 시설위치” 및 “다. 과부하보호기의 생략”은 IT계통에 적용하지 않는다. 다만, 과부하를 보호하지 않는 각 회로가 다음과 같은 경우 중 하나로 고장전류를 보호할 경우에는 제외한다.

- (1) 과부하를 보호하지 않는 회로를 누전 차단기로 보호하는 경우
- (2) 이들 회로에 의해 공급되는 배선을 포함한 모든 기기에 대해 IEC 60364-4-41의 “413.2 2종기기의 사용 또는

그와 동등한 절연에 의한 보호”의 보호 방식을 실시하는 경우

5) 보호기의 종류
 상기“가. 과부하 보호조건”에 일치하는 배선용 차단기 및 누전차단기(과전류 보호기능 부착)은 다음 [표 43-1]과 같다.

[표 43-1] 보호기의 종류

구분	IEC 정격번호	KS 규격번호	규격명칭	동작 전류	동작시간	비고
배선용 차단기	IEC 60898	KSC IEC 60898	주택 배선용 차단기	$1.45 I_n$	60분 (I_n 이 63A를 초과하는 것은 120분)	
	IEC 60947-2	KSC IEC 60947-2	산업 배선용 차단기 [회로차단기(배선용차단기)]	$1.30 I_n$	60분 (I_n 이 63A를 초과하는 것은 120분)	
		KSC 8321	배선용 차단기	$1.25 I_n$	60분 (I_n 이 50A를 초과하는 것은 120분)	
누전 차단기	IEC 61009-1	KSC IEC 61009-1	주택 누전차단기 (과전류 보호기능 부착)	$1.45 I_n$	60분 (I_n 이 63A를 초과하는 것은 120분)	
	IEC 60947-2	KSC IEC 60947-2	산업 누전차단기 [회로차단기(누전 차단기)]	$1.30 I_n$	60분 (I_n 이 63A를 초과하는 것은 120분)	IEC 60947-2 App.B에 의한 것
		KSC I 4613	누전 차단기	$1.45 I_n$	60분 (I_n 이 50A를 초과하는 것은 120분)	지락, 과부하 및 단락보호 겸용인 것으로 제한한다.

(비고) I_n 은 배선용 차단기 정격전류

계속

**** 정정합니다. ****

협회지 7월달 전력기술 · 정보(p25)에 게재된 [그림-7]내용을 아래와 같이 정정합니다 .

