

제정 기술표준원고시 제2002 - 60호 (2002.2.19)  
개정 기술표준원고시 제2003 -523호(2003.5.24 )

# 전기용품안전기준

## K 60364-7-707

[KS C IEC 2002]

---

건축전기설비 - 제7부 특수설비 또는 특수장소의  
요구사항 - 제707절 데이터 처리설비의 접지

## 건축전기설비-제7부 특수설비 또는 특수장소의 요구사항 - 제707절 데이터 처리설비의 접지

CIEC 60364-7-707 : 2002

### Electrical installations of buildings - Part 7 : Requirements for special installations or locations - Section 707 : Earthing requirements for the installation of data processing equipment

서 문 본 규격은 1984년에 제1판으로 발행된 IEC 60364-7-707, Electrical installations of buildings - Part 7 : Requirements for special installations of buildings - Section 707 : Earthing requirements for the installation of data processing equipment를 번역하여 기술적인 내용과 규격표 양식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

#### 700.1 개요

제7부의 요구사항은 IEC 60364의 다른 부의 일반요구사항을 보충, 수정하거나 또는 바꾼 것이다.

제7부의 절번호에 이어지는 번호는 IEC 60364에 대응하는 부, 장, 절 또는 각 항의 번호이다.

장, 절 또는 각 항이 없는 경우에는 대응하는 일반요구사항을 적용할 수 있음을 의미한다.

#### 707. 데이터 처리설비의 접지 요건

##### 707.1 적용범위

**비고.** 데이터 처리기기에 사용되는 무선주파수 간섭제어필터는 높은 대지누설전류를 발생시킬 수 있다.

이러한 경우에 보호접지접속의 결선으로 인해 위험한 접촉전압이 발생할 수 있다. 이 절의 주목적은 이러한 위험을 방지하는 것이다

본 절의 개별 요구사항은 건축물의 전력설비에 접속하는 데이터 처리기기에 적용하는데, 여기서 데이터 처리기기는 다음과 같다.

- IEC 60083(가정용과 이에 유사한 일반용 플러그 및 콘센트) 또는 이와 유사한 규격에 적합한 플러그 및 콘센트를 통해 접속한 기기에서 IEC 60435(데이터처리기의 안전성)에 규정한 한도치를 초과하는 대지누설전류를 발생시키는 것.
- 누설전류를 규정하고 있는 IEC 60435의 요구사항에 적합한 것.

본 절의 요구사항은 기기의 접속점까지의 설비에 적용한다(그림A.1 참조).

이러한 요구사항은 데이터처리 기기 이외의 산업용 제어기기, 통신기기와 같은 설비가 무선주파수 간섭제어 필터로 인해 높은 누설전류를 발생시키는 경우에도 또한 적용할 수 있다.

##### 707.2 용어의 정의

###### 707.201 데이터처리 기기(Data processing equipment)

단독 또는 시스템으로 조립되어 데이터를 축적, 처리 및 저장하는 전기-동작 기계장치. 데이터의 입력과 출력은 전기적인 방법에 의하거나 의하지 않거나 상관없다.

###### 707.202 저노이즈 접지(Low noise earth)

외부전원으로부터 전달되는 간섭 레벨이 접속된 데이터 처리기기 또는 이에 준하는 기기에 허용 불가능한 장애를 발생하지 않는 접지접속.

**비고.** 진폭/주파수 특성 측면에서 바라본 감도는 기기의 종류에 따라 다르다.

###### 707.203 높은 누설전류(High leakage current)

IEC 60083 또는 이와 유사한 규격에 적합한 플러그나 콘센트를 통해 접속한 기기에서 IEC 60435에 준하여 측정된 한계치를 초과하는 대지누설전류.

## 707.4 안전보호

### 707.471.3 높은 누설전류를 갖는 기기에 대한 추가 감전보호

**707.471.3.1** 본 항의 요구사항은 높은 누설전류를 갖는 기기가 어떤 종류의 전력계통에 접속된 경우에 적용한다. 본 요구사항들은 그림A.1에 나타낸 설비에 적용한다.

추가 요구사항은 707.471.4 및 707.471.5항에서 각각 TT 및 IT계통에 대해 나타내고 있다.

**비고 1.** 기기의 단자까지 중성선과 보호도체가 단일도체(PEN 도체)로 포설되어 있는 TN-C 계통에 있어서는 누설전류를 부하전류로 간주할 수 있다.

2. 통상적으로 높은 대지누설전류가 있는 기기는 누전차단기가 시설되어 있는 설비에는 적합하지 않다. 누설전류에 기인한 정상적인 잔류전류 뿐만 아니라 스위치를 넣었을 때에 커패시터의 충전전류에 기인한 불필요한 동작 가능성을 고려해야 한다.

**707.471.3.2** 기기는 다음과 같아야 한다.

- 고정형
- 건축물의 배선설비에 영구적으로 접속하던가 산업용 플러그 및 콘센트를 통해 접속한다.

**비고 1.** IEC 60309-1(산업용 플러그, 콘센트 및 커플러 - 제1부 일반요구사항)에 적합한 플러그 및 콘센트가 적절한 플러그 및 콘센트의 예이다. IEC 60083에 적합한 일반용 콘센트 및 플러그가 부적합한 것들이다.

2. 높은 누설전류를 갖는 기기에서는 특히 중요한 것이 제61장(검토중)에 요구하고 있듯이 접지의 연속성을 점검하는 것으로서 기기를 설치하였을 때와 보수하였을 때에 항상 점검하는 것이 바람직하다. 또한 접지의 연속성을 정기적으로 점검하는 것도 필요하다.

### 707.471.3.3 10mA를 초과하는 누설전류에 대한 추가 요구사항

IEC 60435에 의거하여 측정된 누설전류가 10mA를 넘는 경우에는 707.471.3.3.1, 707.471.3.3.2 및 707.471.3.3.3항에 기술된 세 가지 대체 요건 중에 하나에 따라 기기를 접속해야 한다.

**비고.** IEC 60435에 기술된 누설전류 측정방법에는 기기 내부의 고장조건이 검출 불가능한 경우도 포함되어 있다.

#### 707.471.3.3.1 안전성이 높은 보호(접지)회로

**비고.** 본 요구사항의 목적은 영구적으로 접속 또는 견고한 커넥터를 갖춘 확실한 복식 도체를 사용한 안정성이 높은 보호회로를 설치하기 위함이다.

보호도체는 제543절에 따라 큰 단면적을 갖거나 다음과 같아야 한다.

a) 단독의 보호도체를 사용하는 경우에는 단면적 10mm<sup>2</sup>이상인 한 개의 도체 또는 각각 4mm<sup>2</sup>이상의 단면적을 갖고 별도로 단말 접속된 두 개의 도체이어야 한다.

**비고.** 10mm<sup>2</sup> 또는 그 이상의 단면적을 갖는 도체는 알루미늄이라도 상관없다.

b) 전원공급용 도체와 함께 다심 케이블에 포함되어 있는 경우에는 모든 도체의 합계 단면적이 10mm<sup>2</sup> 이상이어야 한다.

c) 보호도체가 IEC 60614-2-1(전기설비용 전선관의 시방 - 제2부 전선관의 개별시방 - 제1장 금속제 전선관)에 적합한 전기적 연속성을 갖는 금속제 전선관 또는 금속제 가요전선관 속에 포설되거나 전선관과 병렬로 접속된 경우에는 2.5mm<sup>2</sup>이상의 도체를 사용해야 한다.

d) 금속제 전선관, 금속제 가요전선관, 금속제 트렁킹, 금속덕트, 금속제 실드 및 금속 외장이 543.2.1의 요구사항에 적합하다.

a), b), c)와 d)의 항목에서 규정하는 각 도체는 제543절의 기타 요구사항에 적합해야 한다.

#### 707.471.3.3.2 접지의 연속성 감시

**비고.** 본 요구사항의 목적은 보호접지접속의 연속성을 감시하면서 고장이 발생한 경우에 자동적으로 전원을 차단하는 조치를 제시하기 위함이다.

413.1항의 요구사항에 따르는 보호도체에 불연속이 발생한 경우에는 해당 기기를 차단하는 한 개 또는 복수의 장치를 설치해야 한다.

보호도체는 제543절에 적합해야 한다.

#### 707.471.3.3.3 2권선 변압기의 사용

**비고.** 본 요구사항의 목적은 누설전류의 경로를 국부적으로 제한하면서 해당 경로에서 연속성이 손상 시킬 가능성을 최소화하기 위함이다.

기기가 2권선 변압기 또는 전동 동기발전기와 같이 입력회로와 출력회로가 분리된 기타 장치를 통해 전원에 연결된 경우에는 2차회로를 TN계통으로 접속된 것이 보다 바람직하다. 그러나, 특수한 용도에서는 IT계통을 사용하는 것이 필요할 경우도 있다.

기기와 변압기간에 접지접속은 704.471.3.3.1 또는 707.471.3.3.2항의 요구사항을 따라야 한다.

#### 707.471.4 TT계통의 추가 요구사항

**707.471.4.1** 회로가 누전차단기로 보호될 경우에는 전체 누설전류  $I_1$  (암페어), 접지극의 저항  $R_A$  (옴) 및 보호장치의 정격감도전류  $I_{\Delta n}$  (암페어)의 관계는 다음과 같은 관계를 가져야 한다.

$$I_1 \leq \frac{I_{\Delta n}}{2} \leq \frac{U_L}{2R_A}$$

**707.471.4.2** 707.471.4.1항의 요구사항을 충족시킬 수 없는 경우에는 707.471.3.3.3항의 요구사항을 적용해야 한다.

#### 707.471.5 IT계통의 추가 요구사항

**707.471.5.1** 제1고장 후의 접속전압 요건을 충족시키기 곤란하기 때문에 높은 누설전류를 갖는 기기는 IT계통에 직접 접속하지 않는 것이 바람직하다.

가능하다면 기기에는 2권선 변압기를 사용하여 IT계통 주전원으로부터 송전된 TN계통으로 전원공급하는 것이 바람직하다.

413.1.5.3에 따르는 것이 가능한 경우에는 기기를 IT계통에 직접 접속해도 무방하다. 이것은 전력계통의 접지극에 모든 보호접지 접속부를 직접 접속함으로써 용이해진다.

**707.471.5.2** IT계통에 직접 접속하기 전에 공사업자는 제조업자의 설명서에 따라 기기를 IT계통에 접속하는 것이 적절한지 확인해야 한다.

#### 707.5 기기의 선정 및 시공

##### 707.545.2 저노이즈 접지설비의 안전 요구사항

**비고.** 건축설비의 보호접지계통에서 전기적 노이즈 수준이 접속된 데이터처리 기기가 허용 불가능할 정도의 장애를 야기하는 것으로 알려져 있다.

**707.545.2.1** 데이터 처리기기의 노출 도전성부분은 주 접지단자에 접속해야 한다.

**비고.** 413.1항은 동시에 접근 가능한 노출 도전성부분에 개별 접지극 사용을 금지하고 있다.

이러한 요구사항은 2종기기와 3종기기의 금속제 용기 및 기능적 이유로 접지한 FELV회로에 적용해야 한다.

기능목적만으로 사용하는 접지도체는 543절에 따를 필요가 없다.

##### 707.545.2.2 기타의 특별한 방법

극단적인 경우에, 707.545.2.1항의 안전 요구사항을 만족시키지만 설비의 주접지단자에서 전기적 노이즈를 허용치 수준으로 감소시킬 수 없는 경우에는 해당 설비를 특별한 경우로 취급해야 한다.

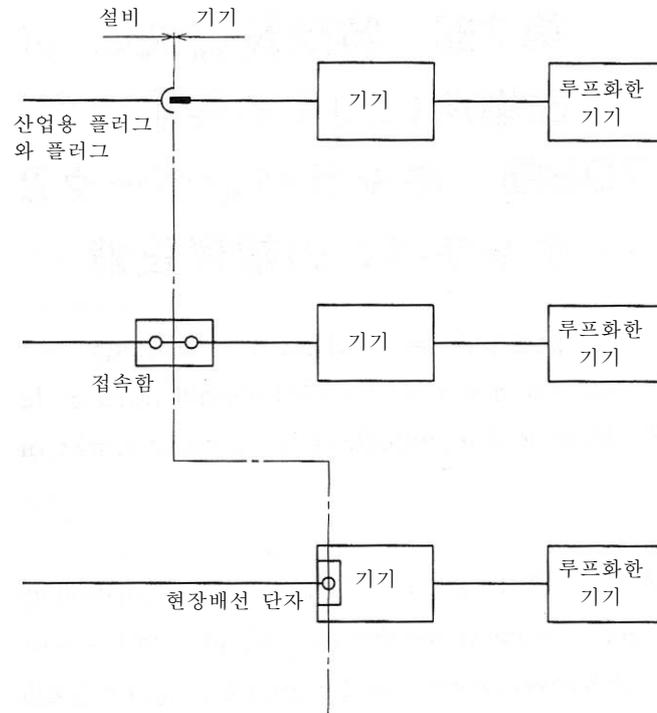
접지설비는 본 규격에서 일반적으로 제시된 것과 동일한 수준의 보호를 해야 하며 설비가 다음사항이 확실히 이루어지는지 특별히 주의해야 한다.

- 과전류에 대해 충분한 보호를 한다.
- 기기에 과도한 접속전압이 발생하는 것을 방지하고 정상상태와 고장상태 하에서 해당 기기와 인접한

금속제 시설물 또는 기타 전기기기간에 등전위를 확보하고 있다.

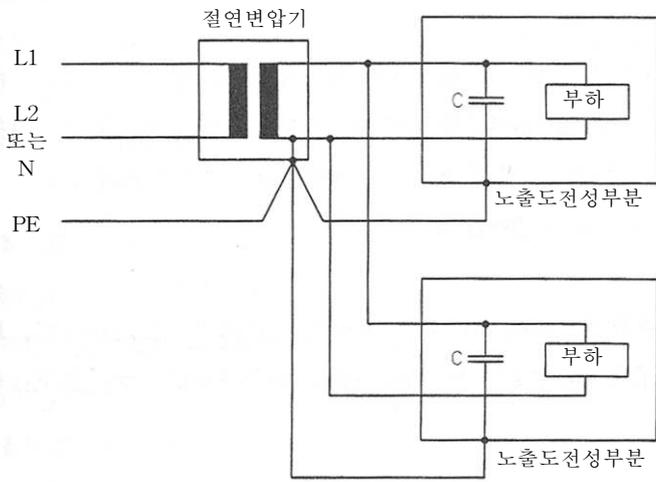
- 접지설비가 적절한 경우에 과도한 대지누설전류와 관련된 요구사항을 충족하고 있으며 해당 요구사항을 위반하지 않고 있다.

부속서 A  
기기 및 설비



**비고.** 루프화한 기기란 다른 기기를 통해 전원공급되는 기기이다.

그림A.1 기기 및 설비의 구분



그림A.2 분리형 권선을 갖춘 변압기의 접속방법

단상계통의 개략도. 계통은 3상일 수도 있다.

1차, 2차회로의 제어 및 보호수단은 나타내지 않았다.

C는 필터의 정전용량이다.

L1과 L2 또는 N은 입력전원의 결선이며 PE는 기기의 접근 가능한 부분으로부터 1종 기기의 보호도체 및 2종기기의 기능용 접지도체를 위한 설비 주접지 단자로의 결선이다.