KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

KOSHA GUIDE

# KOSHA GUIDE
# 기술지원규정

## 전선의 종류, 식별 등에 관한 기술지원규정
## B-E-22-2026

한국산업안전보건공단

기술지원규정은 산업안전보건기준에 관한 규칙 등 산업안전보건법령의 요구사항을 이행하는데 참고하거나 사업장 안전·보건 수준향상에 필요한 기술적 권고 규정임

기술지원규정의 개요

○ 개정자 : 한국산업안전보건공단 전문기술실

○ 제·개정경과

- 2010년 8월 전기안전분야 제정위원회 심의(제정)
- 2012년 4월 전기안전분야 제정위원회 심의(개정)
- 2021년 9월 전기안전분야 제정위원회 심의(개정)
- 2025년 12월 기계·전기안전분야 전문위원회 심의(개정)
- 2026년 1월 표준제정위원회 본위원회 심의(개정)

○ 관련규격 및 자료

- KS C IEC 60204-1 기계류의 안전성 - 기계류의 전기 장비 - 제1부 : 일반 요구 사항
- KOSHA GUIDE E-94-2011「산업용 기계설비의 전기장치 설치에 관한 기술 기준」
- 내선규정 대한전기협회
- Occupational Safety and Health Standards 1910.305 Wiring methods
- 한국전기설비규정(KEC)핸드북

○ 관련 법규·규칙·고시 등

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 제3장(전기로 인한 위험방지)

○ 기술지원규정의 적용 및 문의

- 이 기술지원규정에 대한 의견 또는 문의는 산업안전포털 홈페이지(portal.kosha.or.kr)의 기술지원규정(KOSHA GUIDE) 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
- 동 규정 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2026년 1월 30일
제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

# 목 차

1. 목적 ····· 1

2. 적용범위 ····· 1

3. 용어의 정의 ····· 1

4. 전선의 종류 ····· 2

5. 도체의 식별 및 배치 ····· 11

# 전선의 종류, 식별 등에 관한 기술지원규정

## 1. 목적

이 규정은 전선에 대하여 정의를 명확히 함과 동시에 전기의 안전한 사용과 정비를 위하여 필요한 전선의 종류, 용량 등의 표시방법에 관한 기술적 사항을 정함을 목적으로 한다.

## 2. 적용범위

(1) 이 규정은 교류 1 kV 또는 직류 1.5 kV 이하의 전기도체(이하 “도체”라 한다)에 대하여 적용한다.

(2) 이 규정은 공장에서 직접 제작하는 기기 내에 사용되는 도체에 대해서는 적용하지 않는다.

## 3. 용어의 정의

(1) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “도체(Conductor)”라 함은 정해진 전류를 이송하기 위한 도전성 부분을 말하며, 절연성능에 따라 나도체, 절연도체 등으로 구분한다.

(나) “중성도체(Neutral conductor)”라 함은 전기에너지를 배분하기 위하여 중성점에 전기적으로 접속된 도체(대표문자를 ″N″이라고 하고 통상 중성선이라고 함)를 말한다.

(다) “선도체(Line conductor)”라 함은 전기에너지를 송전 또는 배전하기 위하여 정상적으로 공급되는 선로 중에 충전되는 중성도체 또는 중간도체가 아닌 도체(대표문자로 ″H″로 표시하고 통상 전압선이라고 함)를 말한다.

(라) “접지(Ground)”라 함은 전기회로나 설비를 대지 또는 지중 도전성 물체 등과 전기적으로 접속한 것을 말한다.

(마) “접지측 도체(Grounded conductor)”라 함은 의도적으로 접지시킨 설비나 전로의 도체를 말한다.

(바) “접지도체(Grounding conductor)”라 함은 접지전극에 설비나 접지측 도체를 접속시키기 위한 도체를 말한다.

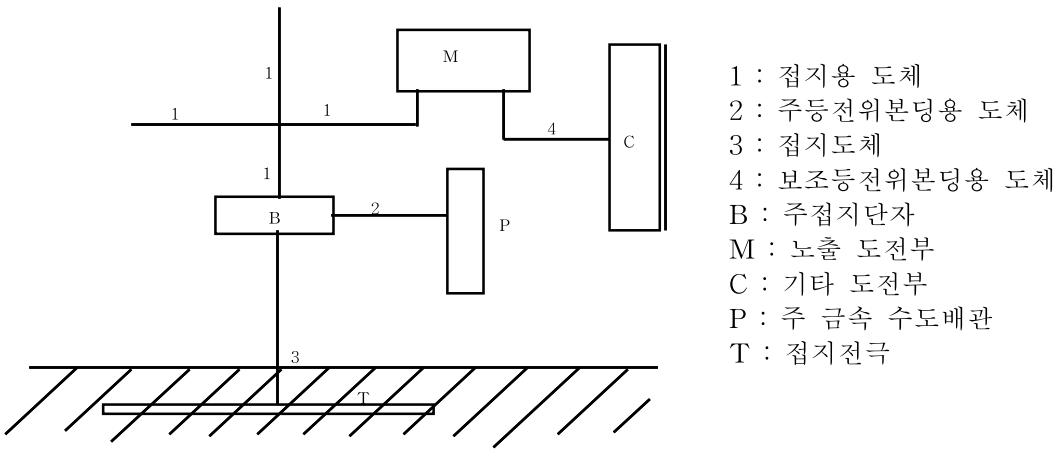
(사) “보호 접지도체(Protective conductor, PE)”라 함은 노출된 도전성부분이나 주 접지단자에 접속함으로 감전을 방지하기 위한 도체를 말한다.

(아) “접지전극(Grounding electrode)”이라 함은 피접지물을 대지와 전기적으로 접속하기 위하여 지중에 매설한 도체를 말한다.

(자) “등전위본딩(Equipotential bonding)”이란 등전위을 보증하기 위하여 인접부분 간을 전기적으로 접속한 것을 말한다.

(차) “노출 도전부(Exposed conductive part)”라 함은 접촉우려가 있는 전기기기의 도전성 부분으로 정상상태에서는 충전되지 않으나 기능절연이 고장 날 경우에 충전되는 부위를 말한다. 다만, 노출 도전부와의 접촉에 의해서 충전부가 되는 전기기기의 도전부는 그 자체를 노출 도전부로 보지 않는다.

(카) “기타 도전부(Extraneous conductive part)”라 함은 국소대지의 전위를 갖기 쉬운 전기기기의 일부가 아닌 기타의 도전부를 말한다.




<그림 1> 접지도체 및 접지용 도체의 예

(2) 그 밖에 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에서 특별히 규정하는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 안전보건규칙에서 정하는 바에 따른다.

## 4. 전선의 종류

### 4.1 절연에 따른 구분

(1) 전선은 피복 절연에 따라 절연전선, 코드, 케이블 및 나전선 등으로 구분한다.

(2) 전선의 재질은 동(연동 및 경동), 알루미늄 합금, 동합금 등이 사용되고 있다.

(3) 전선의 절연체나 피복 재료는 천연고무, 합성고무, 합성수지 등이 사용되고 있으며, 최근에는 주로 합성수지가 사용되고 있다. 이러한 전선은 그 종류가 대단히 많을 뿐 아니라 종류에 따라 특성 차이가 있으므로, 설계나 사용 과정에서는 사용 목적에 적합한 것을 잘 선정하여야 한다.

### 4.2 저압 절연전선

(1) 450V/750V 이하 비닐절연전선(적용표준: KS C IEC 60227-3)
450V/750V 이하 비닐절연전선의 종류와 용도는 <표 1>과 같다.

<표 1> 450V/750V 이하 비닐절연전선의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 450/750 V 일반용 단심 비닐절연전선 | 60227 KS IEC 01 | 70 ℃, 1.5 ~ 400 ㎟ |
| 450/750 V 일반용 유연성 단심 비닐절연전선 | 60227 KS IEC 02 | 70 ℃, 1.5 ~ 240 ㎟ |
| 300/500 V 기기 배선용 단심 비닐절연전선 | 60227 KS IEC 05 | 70 ℃, 0.5 ~ 1 ㎟ |
| 300/500 V 기기 배선용 유연성 단심 비닐절연전선 | 60227 KS IEC 06 | 70 ℃, 0.5 ~ 1 ㎟ |
| 300/500 V 기기 배선용 단심 비닐절연전선 | 60227 KS IEC 07 | 90 ℃, 0.5 ~ 2.5 ㎟ |
| 300/500 V 기기 배선용 유연성 단심 비닐절연전선 | 60227 KS IEC 08 | 90 ℃, 0.5 ~ 2.5 ㎟ |

(2) 450V/750V 저독성 난연 폴리올레핀 절연전선(적용표준: KS C 3341)
450V/750V 저독성 난연 폴리올레핀 절연전선의 종류와 기호는 <표 2>와 같다.

<표 2> 450V/750V 저독성 난연 폴리올레핀 절연전선의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 450/750 V 저독성 난연 폴리올레핀 절연전선 | 450/750 V HFIO | 70 ℃, 1.5 ~ 630 ㎟ |

(3) 450V/750V 저독성 난연 가교폴리올레핀 절연전선(적용표준: KS C 3341)
450V/750V 저독성 난연 가교폴리올레핀 절연전선의 종류와 기호는 <표 3>과 같다.

<표 3> 450V/750V 저독성 난연 가교폴리올레핀 절연전선의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 450/750 V 저독성 난연 가교폴리올레핀 절연전선 | 450/750 V HFIX | 90 ℃, 1.5 ~ 630 ㎟ |

(4) 450V/750V 이하 고무절연전선

(가) 내열 실리콘 고무절연전선(적용표준: KS C IEC 60245-3)의 종류와 기호는 <표 4>와 같다.

<표 4> 내열 실리콘 고무절연전선의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 300/500 V 내열성 실리콘 고무절연전선(180 ℃) | 60245 KS IEC 03 | 180 ℃, 0.5 ~ 16 ㎟ |

(나) 내열성 에틸렌비닐아세테이트 고무절연전선(적용표준: KS C IEC 60245-7)의 종류와 기호는 <표 5>와 같다.

<표 5> 내열성 에틸렌비닐아세테이트 고무절연전선의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 750 V 내열성 단선, 연선 고무절연전선(110 ℃) | 60245 KS IEC 04 | 110 ℃, 0.5 ~ 95 ㎟ |
| 750 V 내열성 유연성 고무절연전선(110 ℃) | 60245 KS IEC 05 | 110 ℃, 0.5 ~ 95 ㎟ |
| 500 V 내열성 단선 고무절연전선(110 ℃) | 60245 KS IEC 06 | 110 ℃, 0.5 ~ 1 ㎟ |
| 500 V 내열성 유연성 고무절연전선(110 ℃) | 60245 KS IEC 07 | 110 ℃, 0.5 ~ 1 ㎟ |

(5) 옥외용 비닐절연전선(적용표준 : KS C 3313)
옥외용 비닐절연전선의 종류와 기호는 <표 6>과 같다.

<표 6> 옥외용 비닐절연전선의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 옥외용 비닐절연전선 | OW | 70 ℃, 2.0 ~ 5.0 mm, 14 ~ 100 ㎟ |

(6) 인입용 비닐절연전선(적용표준 : KS C 3315)
인입용 비닐절연전선의 종류와 기호는 <표 7>과 같다.

<표 7> 인입용 비닐절연전선의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 인입용 비닐절연전선 2개 꼬임 | DV 2R | 70 ℃, 2.0 ~ 3.2 mm, 8 ~ 60 ㎟ |
| 인입용 비닐절연전선 3개 꼬임 | DV 3R | 70 ℃, 2.0 ~ 3.2 mm, 8 ~ 60 ㎟ |
| 인입용 비닐절연전선 2심 평형 | DV 2F | 70 ℃, 2.0 ~ 3.2 mm |
| 인입용 비닐절연전선 3심 평형 | DV 3F | 70 ℃, 2.0 ~ 3.2 mm |

4.3 고압 절연전선

고압 절연전선(적용표준 : KS C IEC 60502-2)의 종류 및 기호는 <표 8>과 같다.

<표 8> 고압 절연전선의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 6/10 kV 고압인하용 가교 폴리에틸렌 절연전선 | 6/10 kV PDC | 90 ℃, 16 ~ 630 ㎟ |
| 6/10 kV 고압인하용 가교 EP고무 절연전선 | 6/10 kV PDP | |

4.4 코드

(1) 정격전압 450/750 V 이하 염화비닐절연 케이블-제5부: 유연성 비닐 케이블[코드](적용표준: KC 60227-5, KS C IEC 60227-5)의 종류 및 기호는 <표 9>와 같다.

<표 9> 450/750 V 이하 염화비닐절연 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 300/300 V 평형 금사 코드 | 60227 KS IEC 41 | 70℃, 2심 |
| 300/300 V 실내 장식 전등 기구용 코드 | 60227 KS IEC 43 | 70 ℃, 0.5 ~ 0.75 ㎟ |
| 300/300 V 연질 비닐 시스 코드 | 60227 KS IEC 52 | 70 ℃, 0.5 ~ 0.75 ㎟ |
| 300/500 V 범용 비닐 시스 코드 | 60227 KS IEC 53 | 70 ℃, 0.75 ~ 4 ㎟ |
| 300/300 V 내열성 연질 비닐 시스 코드(90 ℃) | 60227 KS IEC 56 | 90 ℃, 0.5 ~ 0.75 ㎟ |
| 300/500 V 내열성 범용 비닐 시스 코드(90 ℃) | 60227 KS IEC 57 | 90 ℃, 0.75 ~ 4 ㎟ |

(2) 정격전압 450/750 V 이하 고무 절연 케이블-제4부: 고무 코드, 유연성 케이블(적용표준: KC 60245-4, KS C IEC 60245-4)의 종류 및 기호는 <표 10>과 같다.

<표 10> 450/750 V 이하 고무 절연 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 300/300 V 편조 고무 코드 | 60245 KS IEC 51 | 60 ℃, 0.75 ~ 1.5 ㎟ |
| 300/500 V 범용 고무 시스 코드 | 60245 KS IEC 53 | 60 ℃, 0.75 ~ 4㎟ |
| 300/500 V 범용 클로로프렌, 합성고무 시스 코드 | 60245 KS IEC 57 | 60 ℃, 0.75 ~ 4㎟ |

(3) 정격전압 450/750 V 이하 고무 절연 케이블-제8부: 전기기기용 고유연성 고무 코드(적용표준: KC 60245-8, KS C IEC 60245-8)의 종류 및 기호는 <표 11>과 같다.

<표 11> 450/750 V 이하 고무 절연 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 300/300 V 높은 유연성이 요구되는 EPR 절연 및 편조 코드 | 60245 KS IEC 89 | 60 ℃, 0.75 ~ 1.5 ㎟ |

4.5 캡타이어 케이블

캡타이어 케이블(적용표준: KS C IEC 60502-1)의 종류와 기호는 <표 12>와 같다.

<표 12> 캡타이어 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 0.6/1 kV 비닐절연 비닐 캡타이어 케이블 | 0.6/1 kV VCT | 70 ℃, 1.0 ~ 95 ㎟ |
| 0.6/1 kV EP 고무절연 클로로프렌 캡타이어 케이블 | 0.6/1 kV PNCT | 90 ℃, 1.0 ~ 400 ㎟ |

4.6 저압케이블

(1) KS C IEC 60502-1(정격전압 1 kV~30 kV 압출 절연 전력케이블 및 그 부속품-제1부: 정격전압 1 kV 및 3 kV 케이블)
정격전압 1 kV 및 3kV 케이블의 종류 및 기호는 <표 13>과 같다.

<표 13> 정격전압 1 kV 및 3kV 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 0.6/1 kV 비닐절연 비닐시스 케이블 | 0.6/1 kV VV | 70 ℃, 1.5 ~ 630㎟ |
| 0.6/1 kV 비닐절연 비닐시스 제어 케이블 | 0.6/1 kV CVV | 70 ℃, 1.5 ~ 10㎟ |
| 0.6/1 kV 비닐절연 비닐캡타이어 케이블 | 0.6/1 kV VCT | 70 ℃, 1.5 ~ 300㎟ |

| | | |
|---|---|---|
| 0.6/1 kV 가교 폴리에틸렌 절연 비닐시스 전력 케이블 | 0.6/1 kV CV | 90 ℃, 1.5 ~ 630㎟ |
| 0.6/1 kV 가교 폴리에틸렌 절연 폴리에틸렌 시스 전력 케이블 | 0.6/1 kV CE | 90 ℃, 1.5 ~ 630㎟ |
| 0.6/1 kV 가교 폴리에틸렌 절연 저독성 난연 폴리올레핀 시스 전력 케이블 | 0.6/1 kV HFCO | 90 ℃, 1.5 ~ 630㎟ |
| 0.6/1 kV 가교 폴리에틸렌 절연 저독성 난연 폴리올레핀 시스 제어 케이블 | 0.6/1 kV HFCCO | 90 ℃, 1.5 ~ 10㎟ |
| 0.6/1 kV 가교 폴리에틸렌 절연 비닐시스 제어 케이블 | 0.6/1 kV CCV | 90 ℃, 1.5 ~ 10㎟ |
| 0.6/1 kV 가교 폴리에틸렌 절연 폴리에틸렌 시스 제어 케이블 | 0.6/1 kV CCE | 90 ℃, 1.5 ~ 10㎟ |
| 0.6/1 kV EP 고무절연 비닐시스 케이블 | 0.6/1 kV PV | 90 ℃, 1.5 ~ 630㎟ |
| 0.6/1 kV EP 고무절연 클로로프렌 시스 케이블 | 0.6/1 kV PN | 90 ℃, 1.5 ~ 630㎟ |
| 0.6/1 kV EP 고무절연 클로로프렌 캡타이어 케이블 | 0.6/1 kV PNCT | 90 ℃, 1.0 ~ 400㎟ |

(2) KS C IEC 60227-4(정격전압 450/750 V 이하 염화비닐절연 케이블-제4부: 배선용 비닐 시스 케이블)

배선용 비닐 시스 케이블의 종류 및 기호는 <표 14>와 같다.

<표 14> 배선용 비닐 시스 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 300/500 V 연질 비닐 시스 케이블 | 60227 KS IEC 10 | 70℃, 1.5 ~ 35㎟ |

(3) KS C IEC 60227-6(정격전압 450/750 V 이하 염화비닐절연 케이블-제6부: 비닐 리프트 케이블)

비닐 리프트 케이블의 종류 및 기호는 <표 15>와 같다.

<표 15> 비닐 리프트 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | | 기호 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 평형 비닐절연 비닐시스 리프트 케이블 | 300/500 V 1 ㎟ 이하 | 60227 KS IEC 71f | 70 ℃, 0.75 ~ 1 ㎟ |
| | 450/750 V 1 ㎟ 초과 | | 70 ℃, 1.5 ~ 25 ㎟ |
| 원형 비닐절연 비닐시스 리프트 케이블 | 300/500 V 1 ㎟ 이하 | 60227 KS IEC 71c | 70 ℃, 0.75 ~ 1 ㎟ |
| | 450/750 V 1 ㎟ 초과 | | 70 ℃, 1.5 ~ 25 ㎟ |

(4) KS C IEC 60227-7(정격전압 450/750 V 이하 염화비닐절연 케이블-제7부: 비닐절연 비닐시스 차폐 및 비차폐 유연성 케이블)

비닐절연 비닐시스 차폐 및 비차폐 유연성 케이블의 종류 및 기호는 <표 16>과 같다.

<표 16> 비닐절연 비닐시스 차폐 및 비차폐 유연성 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 300/500 V 오일 내성 비닐절연 비닐시스 차폐 유연성 케이블 | 60227 KS IEC 74 | 60 ℃, 0.5 ~ 2.5 ㎟ |
| 300/500 V 오일 내성 비닐절연 비닐시스 비차폐 유연성 케이블 | 60227 KS IEC 75 | 60 ℃, 0.5 ~ 2.5 ㎟ |

(5) KS C IEC 60245-4(정격전압 450/750 V 이하 고무 절연 케이블-제4부: 고무 코드, 유연성 케이블)

고무 코드, 유연성 케이블의 종류 및 기호는 <표 17>과 같다.

<표 17> 고무 코드, 유연성 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | | 기호 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 450/750 V 경질 클로로프렌, 합성고무 시스 유연성 케이블 | | 60245 KS IEC 66 | 60 ℃, 1.5 ~ 400 ㎟ |
| 300/500 V 장식 전등 기구용 클로로프렌, 합성고무 시스 케이블 | 원형 | 60245 KS IEC 58 | 60 ℃, 0.75 ~ 1.5 ㎟ |
| | 평형 | 60245 KS IEC 58f | 60 ℃, 0.75 ~ 1.5 ㎟ |

(6) KS C IEC 60245-5(정격전압 450/750 V 이하 고무 절연 케이블-제5부: 고무 리프트 케이블)

고무 리프트 케이블의 종류 및 기호는 <표 18>과 같다.

<표 18> 고무 리프트 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 300/500 V 편조 리프트 케이블 | 60245 KS IEC 70 | 60 ℃, 0.75 ㎟ |
| 300/500 V 고무 시스 리프트 케이블 | 60245 KS IEC 74 | 60 ℃, 0.75 ㎟ |
| 300/500 V 클로로프렌, 합성 고무 시스 리프트 케이블 | 60245 KS IEC 75 | 60 ℃, 0.75 ㎟ |

(7) KS C IEC 60245-6(정격전압 450/750 V 이하 고무 절연 케이블-제6부: 아크 용접용 케이블)

아크 용접용 케이블의 종류 및 기호는 <표 19>와 같다.

<표 19> 아크 용접용 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 고무 시스 용접용 케이블 | 60245 KS IEC 81 | 16 ~ 95 ㎟ |
| 클로로프렌, 천연 고무 시스 용접용 케이블 | 60245 KS IEC 82 | 16 ~ 95 ㎟ |

(8) KS C IEC 60245-7(정격전압 450/750 V 이하 고무 절연 케이블-제7부: 내열성 에틸렌 비닐아세테이트 고무절연 케이블)

내열성 에틸렌비닐아세테이트 고무절연 케이블의 종류 및 기호는 <표 20>과 같다.

<표 20> 내열성 에틸렌비닐아세테이트 고무절연 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 750 V 내열성 단선, 연선 고무 절연 케이블(110 ℃) | 60245 KS IEC 04 | 110 ℃, 0.5 ~ 95 ㎟ |
| 750 V 내열성 유연성 고무 절연 케이블(110 ℃) | 60245 KS IEC 05 | |
| 500 V 내열성 단선 고무 절연 케이블(110 ℃) | 60245 KS IEC 06 | 110 ℃, 0.5 ~ 1 ㎟ |
| 500 V 내열성 유연성 고무 절연 케이블(110 ℃) | 60245 KS IEC 07 | |

(9) KS C IEC 60702-1(정격전압 750 V 이하 무기물 절연 케이블-제1부: 케이블)

무기물 절연 케이블의 종류 및 기호는 <표 21>과 같다.

<표 21> 무기물 절연 케이블의 종류 및 기호

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 500 V 무기물 절연 케이블(경부하급) | - | 1 ~ 4 ㎟ |
| 750 V 무기물 절연 케이블(경부하급) | - | 1 ~ 400 ㎟ |

4.7 고압 및 특고압 케이블

지중 배전선로용 22.9kV 동심중심선 전력케이블(적용표준: KS C IEC 60502-1)의 종류 및 기호는 <표 22>와 같다.

<표 22> 지중 배전선로용 22.9kV 동심중심선 전력케이블

| 종류 | 기호 | 비고 |
|---|---|---|
| 22.9 kV 난연성 동심중성선 전력케이블 | 22.9 kV FR CNCO-W | 90 ℃<br>60 ㎟, 200 ㎟<br>325 ㎟, 600 ㎟ |
| 22.9 kV 수트리억제 충실 전력케이블 | 22.9 kV FR CNCE-W | |
| 22.9 kV 수트리억제 충실알루미늄 전력케이블 | 22.9 kV TR CNCE-W/AL | |
| 22.9 kV 난연성 할로겐프리 폴리올레핀 수밀형시스 전력케이블 | 22.9 kV FR-CO-W | |
| 22.9 kV 수트리억제 난연 알루미늄 전력케이블 | 22.9 kV TR CNCO-W/AL | |

## 4.8 제어용 케이블

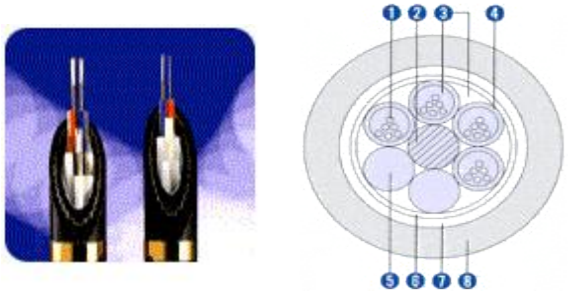
대표적인 제어용 케이블(KS C IEC 60227-5)의 종류와 용도는 <표 23>과 같다.

<표 23> 제어용 케이블의 종류 및 용도

| 기호 | 명칭 | 주요 용도 |
|---|---|---|
| CVS | 제어신호용 비닐절연 비닐 시스 케이블 | 정밀용, 600V 이하의 제어용 회로에 사용되는 케이블로 PVC로 절연 및 시스하고 시스사이를 PVC로 메움 |
| CVV | 제어용 비닐 절연 시스 케이블 | 일반용, 600V 이하의 제어용 회로에 사용되는 케이블로 관로 등에 기중 포설되며 최대전선사용온도는 60 ℃ |
| CVV-S | 정전 차폐부 제어용 비닐 시스케이블 | 차폐용, 600V 이하의 정전차폐가 요구되는 제어용 회로에 사용되는 케이블로 관로 등에 포설되며 최대 전선사용온도는 60 ℃ |
| CVV-SB | 편조형 제어용 비닐 절연 비닐 시스케이블 | |
| CEV | 제어용 폴리에틸렌 절연 비닐 시스케이블 | 일반용, 난연용 |
| CCV | 제어용 큐프렌 절연 비닐 시스케이블 | 내구성, 내열용 |
| CRN | 제어용 고무절연 클로로프린 시스케이블 | 일반용, 가요성, 저온 특수성 |
| CBN | 제어용 부틸고무절연 클로로프린 시스케이블 | 내구성, 내열성, 난연성 |
| HCVV | 제어용 내열 PVC절연 내열 비닐시스케이블 | 내열성 가소제를 사용한 PVC로 절연 및 시스 케이블 |
| FR-CV | 제어용 내열 PVC절연 내열 비닐시스케이블 | 난연 PVC로 절연하고 난연성 PVC로 시스 케이블 |

## 4.9 광섬유 케이블(LAN 광통신용으로 많이 사용)

광섬유 케이블은 통신 네트워크의 정보전달매체로서 광전송 교환과 함께 정보통신 산업의 네트워크로 사용하는 케이블로 구리 통신 케이블과 달리 음성과 동영상 전달이 가능하다. <그림 2>는 광케이블의 구조를 나타내고 있다.






① 광섬유 : 단일모드, 다중모드, 분산 천이, 비영분산 천이, 전파장 저손실 광섬유
② 중심인장선 : 아연도 강선 또는 FRP
③ 젤리 콤파운드 : 방수 젤리 콤파운드
④ 루즈튜브 : 열가소성 플라스틱(PBT)
⑤ 개재심 : 폴리에틸렌
⑥ 테이프 : 플라스틱 테이프 또는 방수 부직포 테이프
⑦ 방습층 : 라미네이티드 알루미늄 테이프
⑧ 시스 : 흑색 폴리에틸렌

<그림 2> 광케이블의 구조

4.10 나전선(Bare conductor)

나전선은 전력선이나 통신선의 전선으로 사용하며, 0.18 mm에서 4.0 mm까지의 단선도체, 경동연선(HS), 연동연선(AS) 및 복합연동연선(ACSR) 등이 있다.

## 5. 도체의 식별 및 배치

5.1 도체의 식별

5.1.1 선도체

(1) 각각의 도체는 설계 자료와 일치하게 식별되어야 한다.

(2) 도체를 식별하기 위하여, 검정색(Black), 갈색(Brown), 적색(Red), 주황색(Orange), 노란색(Yellow), 녹색(Green), 청색(밝은 파랑 포함, Blue including light blue), 보라(Violet), 회색(Grey), 흰색(White), 분홍색(Pink), 청록색(Turquoise)과 같은 색상을 사용한다.

<표 5> 다심케이블의 심선 색별의 예

| 선심수 | KS C IEC 60227-1 및 KS C IEC 60245-1에 따른 선심 색 |
|---|---|
| 단심 | 권장색 구분 불필요 |
| 2심 | 권장색 구분 불필요 |
| 3심 | 녹색-노란색, 청색, 갈색 또는 갈색, 흑색, 회색 |
| 4심 | 녹색-노란색, 갈색, 흑색, 회색 또는 청색, 갈색, 흑색, 회색 |
| 5심 | 녹색-노란색, 청색, 갈색, 흑색, 회색 또는 청색, 갈색, 흑색, 회색, 흑색 |

(3) 도체를 식별하기 위한 방법으로 색상을 사용할 때는 절연체에 색상이나 표시를 도체 전체에 입혀 주는 것이 바람직하다. 선택된 장소에 추가로 식별표시를 사용하는 것도 한 방법이다.

(4) 녹색과 노란색은 녹색-노란색 조합선으로 혼동할 우려가 있는 곳에서는 안전상 사용해서는 안 된다.

5.1.2 보호접지도체

(1) 보호접지도체는 형태나 위치, 부호, 색을 통해 쉽게 구별할 수 있어야 하며, 색상만으로 식별해야 하는 경우, 녹색-노란색 조합선을 전체에 사용해야 한다. 이 색상은 접지도체에만 사용된다.

(2) 절연도체에 녹색-노란색 조합선을 할 경우 한 색상의 길이는 최소 15 ㎜로 그 비율은 30~70 %이어야 하며, 그 나머지 부분은 다른 색으로 하여야 한다.

(3) 형태나 위치, 구조(편조 도체, 도체 등)만으로도 보호접지도체를 쉽게 식별할 수 있거나 절연도체에 쉽게 접속할 수 없는 경우, 도체 전체에 식별 목적으로 색을 표기하지 않을 수 있다. 단, 도체의 끝이나 접근 가능한 위치에 그래픽 기호 또는 녹색-노란색 조합선을 사용해서 분명하게 다른 도체들과 식별되도록 해야 한다

5.1.3 중성도체

(1) 색상에 의해 중성도체를 식별할 경우에는 색상은 밝은 파랑색(또는 회색, 흰색도 사용할 수 있다)을 사용한다. 혼동을 피하기 위하여 밝은 파란색은 다른 용도의 도체에는 사용하지 않는다.

(2) 색상에 의해 도체를 구별할 경우, 중성도체로 사용된 나도체는 접근 가능한 위치나 필요 부위에 15 ~ 100 mm의 밝은 파란색 줄무늬를 입히거나 나도체 전체에 밝은 파란색을 입힌다.

5.1.4 기타 도체의 식별

(1) 기타 도체의 식별은 색(한 가지 색만 사용하거나 하나 이상의 줄무늬 사용)이나 숫자, 문자와 숫자의 조합, 색과 숫자 또는 문자와 숫자를 조합하여 구별되도록 한다. 숫자를 사용하는 경우에는 아라비아 숫자, 문자를 사용할 경우에는 로마체를 사용하여야 한다.

(2) 절연 단심 도체의 식별은 다음과 같은 색을 사용한다.

(가) 검정 : 교류 및 직류 전원회로

(나) 빨강 : 교류 제어 회로

(다) 파랑 : 직류 제어 회로

(라) 주황 : 외부 전원에서 공급되는 연동 제어 회로

(3) 다음의 경우는 도체 식별의 색에서 예외로 할 수 있다.

(가) 배선이 마무리된 상태로 구매한 각각의 장치 내부 배선을 하는 경우

(나) 필요한 색상의 절연재가 없을 경우

(다) 다심케이블 이면서도 녹색-노란색 조합선이 사용되지 않은 경우

5.2 국내기준에서의 도체 식별

5.2.1 중성도체 및 접지도체

(1) 중성도체는 백색을 사용하지만, 불가피한 경우에는 회색으로 할 수 있다. 중성도체의 단자는 색별표시가 곤란한 경우에 N으로 표시를 할 수 있다.

(2) 접지도체는 녹색을 사용하지만, 불가피한 경우에는 녹색과 황색의 줄무늬를 사용할 수도 있다. 접지도체 단자는 색별표시가 곤란한 경우에 E로 표시할 수 있다.

(3) 각각의 전원도체에서 접지용 단자에는 보호접지(PE) 또는 ⏚로 표시하여야 한다.

5.2.2 3상4선식 선도체 표시

(1) 3상4선식 전로의 2차측에서 전등 또는 이와 유사한 부하에 공급하는 1상의 중성점을 접지한 경우에 중성도체와의 사이에 부하를 접속하는 곳에는 그 상의 선도체를 다른 도체와 구별할 수 있도록 색별 배선을 하거나 색테이프를 감는 등의 방법을 사용하여야 한다.

(2) 선도체 전원의 색별표시는 다음과 같이 한다

(가) L1 : 갈색

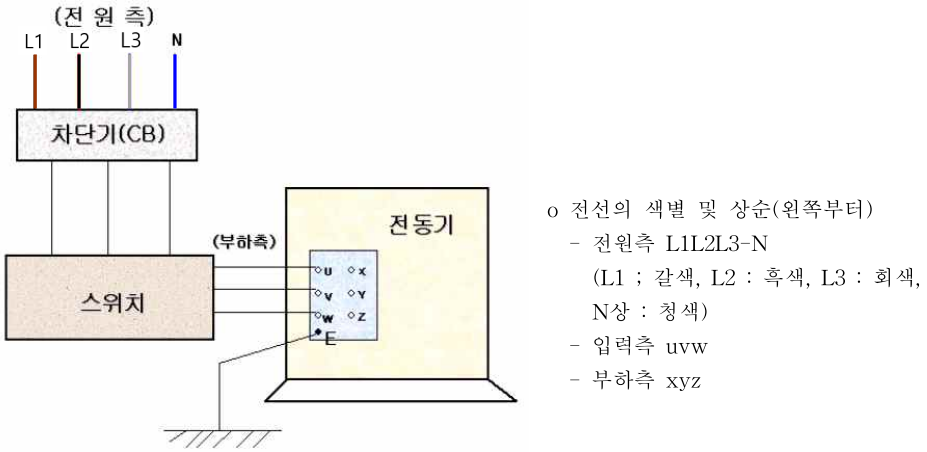
(나) L2 : 흑색

(다) L3 : 회색

(라) N : 청색

### 5.2.3 전기기구 및 도체의 배치

전기기구 및 도체의 배치는 감시 조작면 또는 개폐기의 조작기 측에서 볼 때 다음과 같은 순서로 교류의 상에 의하여 배치한다. <그림 3>은 전동기의 예시를 나타낸다.




<그림 3> 도체의 상순 및 색별 구분의 예(전동기의 경우)

(1) 삼상교류에서 상 회전 순서가 L1, L2, L3인 경우에는 다음에 의한다.

(가) 좌우일 경우 좌에서부터 L1, L2, L3, N 순이다.

(나) 상하일 경우 위에서부터 L1, L2, L3, N 순이다.

(다) 원근일 경우 가까운 곳부터부터 L1, L2, L3, N 순이다.

(2) 단상회로의 경우에는 다음에 의한다.

(가) 좌우의 경우 좌에서부터 전압선, 중성선, 접지측선 순이다.

(나) 상하일 경우 위에서부터 전압선, 중성선, 접지측선 순이다.

(다) 원근일 경우 가까운 곳에서부터 전압선, 중성선, 접지측선 순이다.

(3) 직류의 경우에는 다음에 의한다.

(가) 좌우일 경우 좌에서부터 양극(P), 음극(N) 순이다.

(나) 상하일 경우 위에서부터 양극(P), 음극(N) 순이다.

(다) 원근일 경우 가까운 곳에서부터 양극(P), 음극(N) 순이다.

# 기술지원규정 개정 이력

□ 개정일 : 2021. 12. 1.

○ 개정자 : 최상원

○ 개정사유 : 한국전기설비규정(KEC) 제정에 따른 개정사항 반영

○ 주요 개정내용

- 4.2 저압 절연전선을 한국전기설비규정(KEC) 제정에 따른 개정사항 반영
- 4.3 고압 절연전선 항목 추가
- 한국전기설비규정(KEC)에 따라 전력케이블을 저압, 고압 및 특고압 케이블로 구분
- <표 5> 다심케이블의 심선 색별을 한국전기설비규정(KEC)에 따라 개정

□ 개정일 : 2026. 1. 30.

○ 개정자 : 한국산업안전보건공단 전문기술실

○ 개정사유 : 한국전기설비규정(KEC) 제정에 따른 개정사항 반영

○ 주요 개정내용

- 상 이름(R, S, T ≫ L1, L2, L3)을 한국전기설비규정(KEC)에 맞추어 개정
- <그림 3>의 상이름 및 색상을 한국전기설비규정(KEC)에 맞추어 개정

# KOSHA GUIDE
# 기술지원규정

·규정번호 : B-E-22-2026
·심　　의 : 산업안전보건표준제정위원회
·공 표 일 : 2026. 1. 30.