

STP(Shielded Twisted Pair) 케이블

개요

R형 System의 통신선은 외부 노이즈(Noise)에 의한 통신장애를 방지하기 위하여 전용 차폐케이블인 STP(Shielded Twisted Pair) 케이블을 적용한다.

화재안전기준 NFSC 203 제10조 제2항 관련『별표1] 배선에 사용되는 전선의 종류 및 공사 방법』에 명시된 **내열배선**으로 사용되는 STP 케이블은 전선관 내에 설치하여야 한다.

STP 케이블은 다른 소방용 케이블보다 외경이 작고 유연하여 전선관내 배선이 용이하다.

통신은 두 신호선 사이의 일정한 전압 차로 신호를 구분하기 때문에 외부 노이즈에 의한 유도전압의 차이에 영향을 받는다.

외부 전자기파 발생원으로부터 거리에 따라 두 신호 선에 유도되는 전압의 차이가 발생되므로 이 차이를 적게 하기 위하여 두 신호 선을 서로 꼬아 외부 전자기파 발생원으로 부터 거리를 평균적으로 동일하게 만들어 신호 선에 영향이 적도록 하여 오동작을 방지한다.

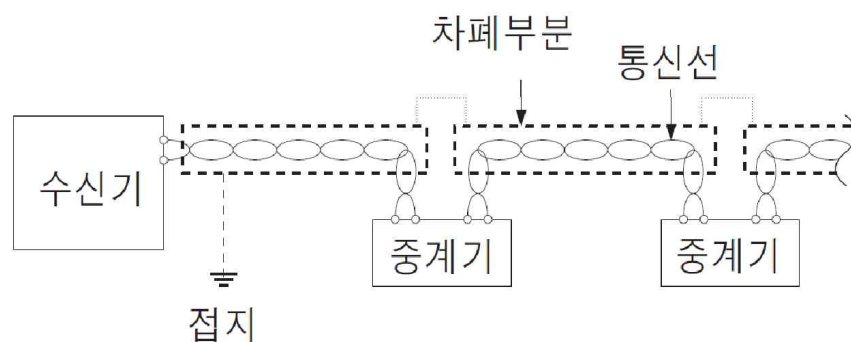
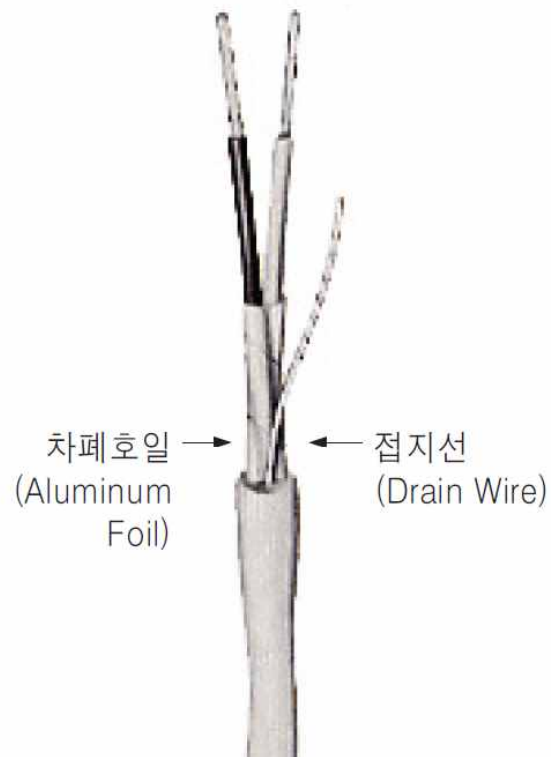
좀더 외부 노이즈로 부터 방어하기 위해서 알루미늄호일(Aluminum foil)로 두 신호 선을 감싸고, 이를 접지선(Drain wire)를 통하여 접지하여 1차적으로 유도되는 전압을 대지로 흘려 외부 노이즈의 영향으로 부터 보호한다.

차폐처리(Shielded)가 된 케이블을 다음과 같이 접지를 시키지 않거나 2개소 이상 접지를 시공하는 경우에는 차폐가 되지 않는 일반전선을 사용한 경우보다도 안테나 역할을 하여 전자유도에 의한 방해를 더 많이 받게 된다.

STP 케이블의 차폐접지선(Drain Wire)은 아래 그림과 같이 서로 접속하여 수신기 한곳에서만 접지하여야 차폐 효과를 기대할 수 있다.

차폐접지선은 함 또는 배관부분 등에 접촉되지 않도록 처리하여야 전자유도에 의한 방해를 방지할 수 있다.

STP Series



자동화재탐지설비의 화재안전기준(NFSC 203)해설

가. 아날로그식, 다신호식 감지기나 R형 수신기용으로 사용되는 것은 전자파 방해를 방지하기 위하여 쉴드선 등을 사용할 것. 다만 전자파 방해를 받지 아니하는 방식의 경우에는 그러하지 아니하다.

[해설]

1. 신호선은 전력선이 아니라 분류상 제어용 케이블이며 소방시설용 경보설비는 전송하는 신호가 매우 약한 신호 이므로 주위로부터의 전자파 및 전자유도에 의해 오동작될 우려가 있다 따라서 이를 방지하기 위하여 신호선은 차폐선(Shield wire)을 사용하여야 하며, 차폐선은 전자유도를 최소화하기 위하여 동테이프나 알루미늄 테이프를 감거나 또는 동선을 편조한다. 아울러 신호선 2가닥을 서로 꼬아서 자계를 서로 상쇄시키도록 하며 이러한 상태의 선을 Twist pair cable 이라한다.
2. 단서 조항의 의미는 새로운 기술의 R 형 수신기가 전자파를 방지할 수 있는 기능을 부설한 경우에는 차폐선을 사용하지 아니할 수 있다는 뜻이며, 현재 이미 그러한 제품이 시판되고 있다.
3. 실드선의 적용 및 특성

현재 국내에서 생산되고 있는 실드선은 여러 종류가 있으나 화재안전기준상의 내열배선의 규정에 적합한 것으로는 다음과 같은 것들이 있다.

전 선 의 명 칭	영 문 기 호	차폐방식
세어용 가교 폴리에틸렌 절연 비닐 시이즈 케이블	CCV - S	동테이프 차폐
	CCV - SB	동선편조 차폐
난연성 비닐절연 비닐시이즈 케이블	FR-CVV-SB	상 동
내열성 비닐절연, 내열성 비닐 시이즈 제어용 케이블	H-CVV-SB	상 동

차폐방식에는 테이프차폐와 동선편조차폐 방식이 있으며 각각의 장단은 다음과 같다.

차 폐 방 식	구 조	특 징
테이프차폐 (S)	동 또는 알루미늄테이프 등을 피차폐체 위에 감는 방식	- 가격이 저렴 - 유연성, 굴곡성이 없다 - 접지가 용이
편조차폐 (SB)	가느다란 동선 여러 가닥 을 직조한 방식	- 구조적으로 매우 안정 - 굴곡성이 뛰어나다 - 실드효과가 우수

나. 가목외의 일반배선을 사용할 때는 옥내소화전설비의 화재안전기준 (NFSC 102) 별표 1의 규정에 따른 내화배선 또는 내열배선으로 사용할 것

[해설]

1. 감지기 상호간은 600V 비닐절연전선의 사용도 가능하고 또한 감지기로부터 수신기에 이르는 감지기회로의 배선에는 내화배선 또는 내열배선을 사용하라는 의미이다.

3. 감지기회로의 도통시험을 위한 종단저항은 다음의 기준에 따를 것
가. 점검 및 관리가 쉬운 장소에 설치할 것

나. 전용함을 설치하는 경우 그 설치 높이는 바닥으로부터 1.5m 이내로 할 것

다. 감지기 회로의 끝부분에 설치하며, 종단감지기에 설치할 경우에는 구별이 쉽도록 해당감지기의 기판 등에 별도의 표시를 할 것

[해설]

1. 도통시험을 위한 종단저항은 P형 수신기에서 일반형 감지기를 설치하는 경우에 해당하는 사항으로서 일반적으로는 감지기회로의 끝부분인 발신기함 내에 설치한다. 만약 발신기함 내에 설치되지 않

는 경우에는 전용함을 설치하여야 한다.

2. 아날로그식 감지거나 주소형감지기의 경우 또는 도통시험 기능이 내장된 수신기의 경우와 같이 기능상 필요하지 않을 경우에 도통시험을 위한 종단저항을 설치하지 아니할 수 있다.