

| 선형감지 LHD 시스템



정온식 감지선형 감지(LHD, Linear Heat Detection) 및 광센서 선형감지 (Fiber Optic Sensor) 시스템은 선형 열감지기에서 탐지된 화재발생 지점의 온도 및 정보를 관계자에게 정확히 전달하여 신속하게 대처할 수 있도록 하는 자동화재탐지설비로 터널, 전력구, 지하공동구 및 문화재시설 등의 다양한 화재 위험 장소에 설치한다.

광센서 선형감지 시스템은 터널, 공동구, 옥외 분진 및 방폭 지역에 알맞은 아날로그 열 감지시스템으로 감지구역 내 각 지점의 온도정보를 실시간으로 운영자에게 제공하며 소화설비를 연동시키는 최첨단 시스템이다.

광센서/정온식 선형감지 시스템

감지선형 감지(LHD) 시스템(정온식) 및 광센서 선형감지 시스템은 열식(차동식/정온식) 선형감지기에서 감지된 화재정보를 중계반을 통하여 R형 수신기에 전달하고 소화설비를 연동시키는 자동화재탐지 설비로서, 아날로그식 신호방식의 광센서 선형감지 시스템이다. 광센서 선형감지 시스템은 보다 정밀한 화재정보 및 소화설비 연동을 가져야 하는 중요 시설물의 방호구역에 설치된다.

광센서 선형감지 시스템

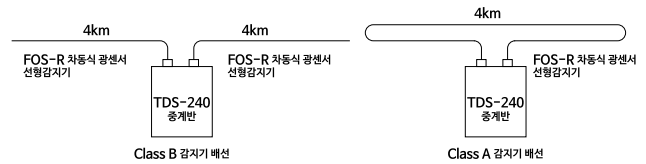
광센서 선형감지 시스템은 FOS 선형감지기과 TDS 중계반으로 구성된다. FOS 선형감지기는 차동식, 정온식 두가지 종류로 구분되며, TDS 중계반은 8km까지 감지기를 연결할 수 있는 TDS-240 제품군이 있다.

NFPA (미국방화협회) Code 72 기준인 Class A(Loop 방식) 배선으로 설치할 경우 단일 지점의 단선 사고시에도 정상적인 감시상태를 유지할 수 있다.

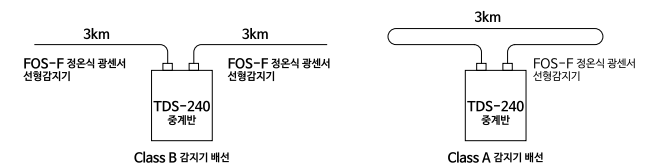
광센서 선형시스템의 두뇌 부위에 해당하는 TDS 중계반은 광센서 선형 감지기의 전장에 걸쳐 Laser Pulse를 쏘아 감지기 각 부위에서 산란되는 산란광을 다시 수신한 후 각 부위의 온도상태를 분석하고 확인한다.

광센서 선형감지기는 방호구역내에 선형으로 연속 설치되어 수백, 수천 지점에서의 온도를 측정하고 비교 분석하여 정밀한 화재정보를 제공한다. Distributed Temperature Sensing(DTS)이라고 하는 이 방식은 광센서 기술의 하나인 Optical Time Domain Reflectometry (OTDR)* 원리에 바탕을 두고 있다.

*케이블내에 입사된 레이저 펄스의 후방산란광을 시간으로 분할하여 온도 및 거리를 검출하는 방식

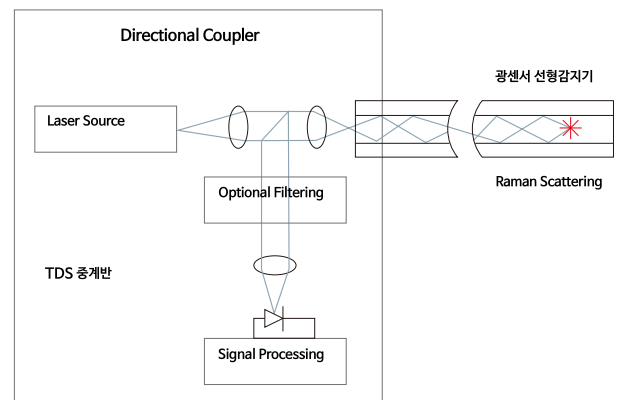


TDS-240 (2채널)의 FOS-R 설치



TDS-240 (2채널)의 FOS-F 설치

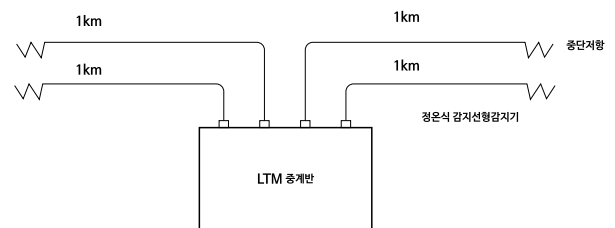
DTS Technology



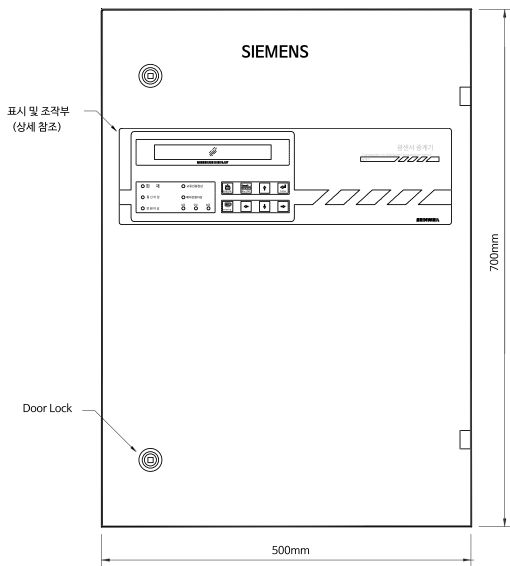
정온식 선형감지 시스템

정온식 선형감지 시스템은 LT 선형감지기과 LTM 중계반으로 구성된다. LT 선형감지기는 화재 발생 시 열 또는 화염으로 인해 피복이 녹으며 강철 선에 선간 단락이 일어나며 두 도선간에 전류가 흐르게 된다.

LTM중계반은 LT 선형감지기의 평상시 선로 저항값과 화재시의 선로저항 값의 차이를 비교, 계산하여 화재발생 지점을 표시하고 SRF 수신기에 데이터를 송신한다



TDS-240



OVERVIEW

광센서 선형감지 시스템의 TDS 중계반은 R형 중계기로서 FOS 선형감지기와 연결되어 방호구역 내의 온도 및 거리를 측정하고 감지기 각 지점의 최종 온도 및 거리 데이터를 SRF 수신기로 전송한다. TDS 중계반은 SRF 수신기와 M-net으로 연결되어 광센서 선형감지기의 화재, 감시 및 고장 정보를 자체적으로 표시하고 SRF 수신기에 송신하는 감시전용 중계반이다. SRF 수신기는 TDS 중계반으로부터 전달받은 화재정보를 분석하여 필요한 경우 SRF 시스템의 R형 FTM중계반을 통하여 소화설비 연동을 수행한다. 광센서 TDS 중계반은 광센서 선형 감지기의 전장에 걸쳐 Laser Pulse를 쏘아 감지기 각 부위에서 산란되는 산란광을 다시 수신한 후 각 지점의 온도 상태를 분석하고 확인한다.

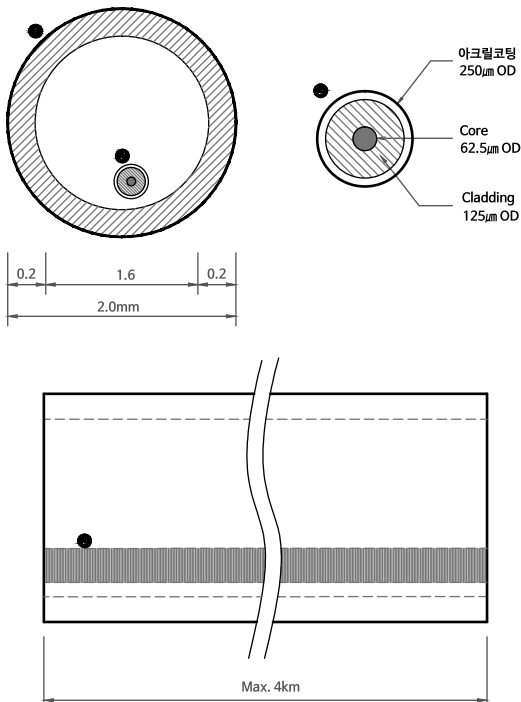
전면 표시장치는 전원, 시스템이상, 감지기 이상 상태정보와 Zone별 온도, 화재점, 감지기 타입, 거리설정 정보와 1m당 온도정보를 확인할 수 있다.

또한 광센서 선형감지기를 NFPA(미국방화협회) Class A(Loop 방식) 배선으로 연결할 수 있는 큰 장점이 있다.

SPECIFICATIONS

형식승인번호	중10-13-2(TDS-240)/R형용, 디지털식, 2채널(Loop 방식) 중10-13-3(TDS-240B)/R형용, 광케이블식
KC 등록번호	R-REM-S7M-TDS-240 R-R-S7M-TDS-240B
감지기 연결	FOS-R 차동식 감지기 최대 8km (2채널로 양방향 4km씩) FOS-F 정온식 감지기 최대 6km (2채널로 양방향 3km씩)
회선수용능력	99회로 (99 감시 Point)
회로설정	최소 1m간격
신호전송방식	RS-485 (M-net), 통신종폭 기능 사용 시 확장 가능
전송거리	Multi Mode: 3km Single Mode: 12km
연결 수신기	SRF 수신기
예비전원	DC 24V, 1.3Ah
외함	1.6mmt Steel
색상	아이보리색
정격입력전압	AC 220V, 60Hz
동작온도범위	-10℃ ~ 50℃
사용습도범위	0% ~ 90%
무게	20 kg

FOS-R□, FOS-F□



OVERVIEW

TDS 중계반에서 발생하는 Laser Pulse가 FOS 선형감지기의 광섬유에 입사되면, 광섬유 내의 Glass 격자들(SiO₂)로 인해 빛의 산란, 흡수 등의 현상이 발생한다. 이로 인한 빛의 산란광 중에는 구성물질의 격자 열 진동 중에서 횡파 모드와의 상호작용으로 인한 Raman 산란광이 발생하며, 온도에 따른 특성의 변화가 일어나 TDS 중계반은 정확한 온도를 측정할 수 있다. 또한 Laser Pulse가 광센서 선형감지기에 입사되고 난 후에 산란광이 되돌아오는 시간을 계산하여 반사된 지점을 정확히 확인 함으로써 화재위치를 측정한다.

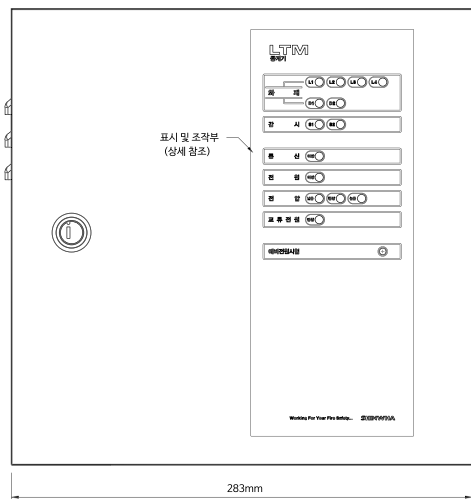
정해진 온도에서만 작동하는 일반 정온식 선형감지기와는 달리, FOS 선형감지기는 방호구역길이(Zone lengths) 및 화재경보 온도(Alarm thresholds)를 srlUM 데이터툴을 이용하여 자유자재로 설정할 수 있다.

또한 아날로그 감지기로서 정온식 또는 차동식으로 설정된다. 광섬유를 내장하는 스테인레스 튜브관은 방폭, 극저온, 다습 지역에서 내구성을 발휘하며 차량 배기가스에 함유된 SO₂, NO₂, CO 등 화학 물질에도 부식이 되지 않는다. FOS 선형감지기는 최장 30년 까지 사용할 수 있어 수명이 반영구적이다.

SPECIFICATIONS

형식승인번호	감10-69 (FOS-R1) / 차동식, 1종 감10-67 (FOS-F2) / 정온식, 아날로그식
동작온도범위	-40℃ ~ 90℃ (연속 운전), 150℃ (48시간)
사용습도범위	0% ~ 100%
차동식기능	7.5℃/min의 상승률에서 1분 내에 동작
정온식기능	공칭작동온도 30℃ ~ 80℃
광케이블	멀티모드, 62.5 / 125μm, 아크릴 코팅
튜브	스테인레스 튜브 2.0mm OD / 1.6mm ID
무게	8 kg/km

LTM-4W



OVERVIEW

정온식 선형감지 시스템의 LTM 중계반은 R형 중계기로서 LT 선형감지기와 연결되어 정상시의 저항값과 화재시 저항값의 차이를 비교 계산하여 화재동작 점의 위치를 직선거리로 표시한다. 4개 회선의 LT 선형감지기를 각각 최대 1km까지 연결할 수 있으며, 그 외 4회로의 설비제어도 가능하다. LTM 중계반은 SRF 수신기와 M-net으로 연결되어 감시 및 제어기능을 수행한다.

SPECIFICATIONS

형식승인번호	중07-50 / 반도체식
KC 등록번호	R-REM-S7M-LTM-4W
감지기연결	4개회선 LT 선형감지기 — 각각 최대 1km
회선수용능력	기본감시 4회로: LT 선형감지기 부가감시 2회로: 일반감지기 접점감시 2회로: 도어릴리즈, 방법센서 설비제어 4회로: 경종, 사이렌, 시각경보기
신호전송방식	RS-485 (M-net)
전송거리	M-net 최대 1.2Km, 통신 증폭기 또는 광컨버터 사용 시 거리 확대 가능 (최대 거리는 제품사양에 따라 변동)
설치된 감지선과 종단저항의 총 저항 값	820Ω
연결수신기	SRF1.8 버전 이상 수신기
예비전원	DC 24V, 0.6Ah
외함	1.2mmt Steel
색상	검정색
정격입력전압	AC 220V, 50~60Hz
동작온도범위	-10℃ ~ 50℃
사용습도범위	0% ~ 90%
무게	8.5 kg