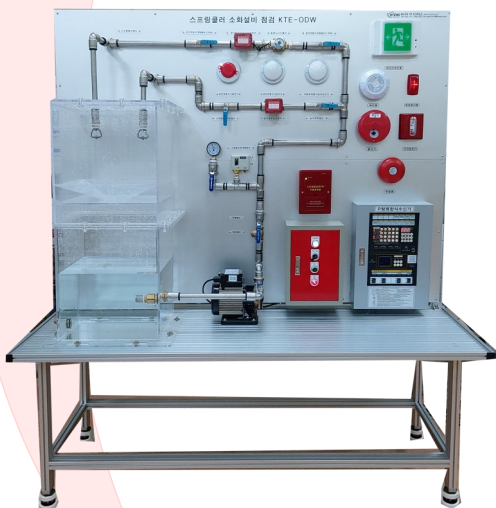
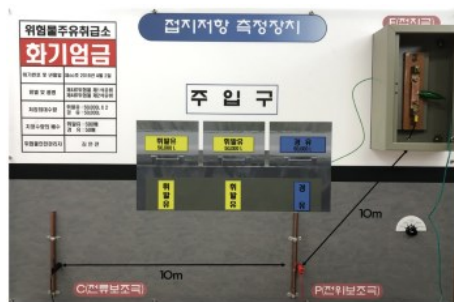


화재 소방 안전 교육 시스템 실습 장비



연락처 QR



New & Renewable Energy Technology



Refrigeration & Air-conditioning
Energy Saving Technology



(주) 케이티이엔지

H.P : (010) 3897-2296

목 차

스프링클러 소화설비 점검 실험장치 [KTE-ODW]



1-3 page

수계가스계 통합 전기회로 점검 실험장비 [KTE-FE8400]



4-6 page

자동 화재탐지 설비 점검 실험장비 [KTE-AFD]



7-9 page

R형 수신기 전기회로 점검 실험장비 [KTE-FE8800]



10-12 page

목 차

가스계 소화설비 전기회로 점검 실습장비 [KTE-FE8100]



13-15 page

시험 밸브 전기회로 점검 실습장비 [KTE-FE8200]



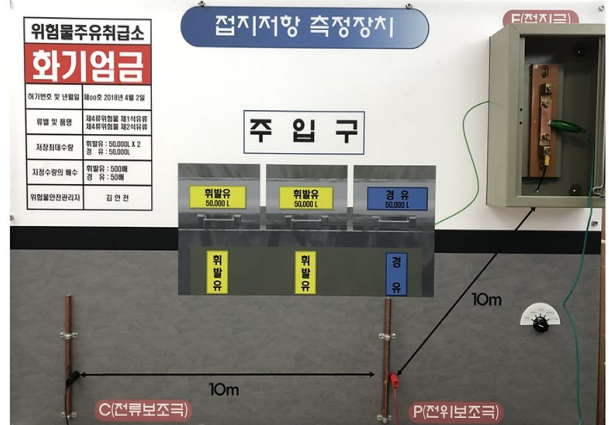
16-18 page

프리액션 밸브 전기회로 점검 실습장비 [KTE-FE8300]



19-21 page

접지 저항 측정장치 [KTE-FE8900]

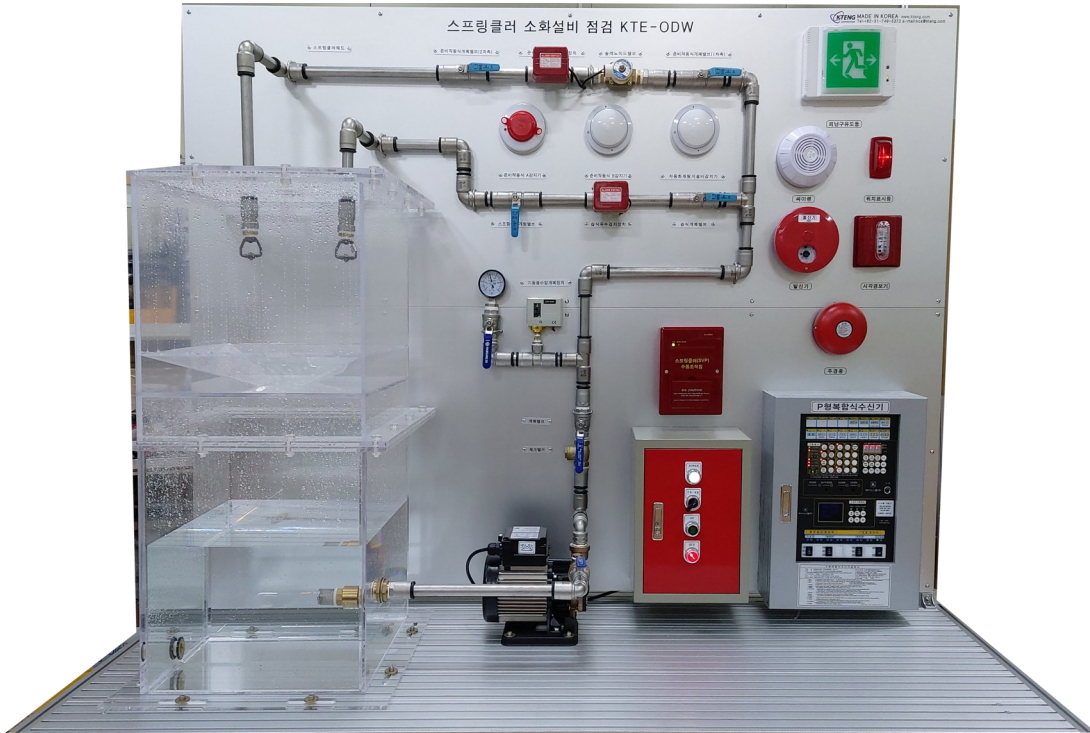


22-24 page

스프링클러 소화설비 점검 실습 장비

Water-based fire extinguishing system simulation exercise equipment

KTE-ODW



교육 목표

- ▶ P형 시스템 기반으로 설계하여 상호 연동 교육 및 소방기기를 이용한 운전제어 실습이 가능한 구조로 헤드개방에 따른 소화수의 살수가 육안으로 확인 가능하도록 제작
- ▶ 구성기기의 전자적 제어 및 유지보수 교육, 학습이 가능하도록 구성
- ▶ 수계소화설비의 세부교육이 가능
- ▶ 실제 소방기자재를 모의하여 설치하고 자동 및 수동 방수가 가능



교육 내용

- ☑ 소방 전기 도면 및 설비의 이해와 결선 적정 여부 확인 실습
- ☑ P형 복합식 수신기 작동법과 입출력 적정 여부 점검 실습
- ☑ P형 복합식 수신기를 이용한 펌프 동작 실습
- ☑ MCC판넬 구성 및 동작 원리 이해와 소방 펌프의 수동 기동 실습
- ☑ 감지기 교차회로의 화재 신호 이해
- ☑ 습식 스프링클러 소화설비 외관 점검 및 성능 시험하기



주요 장비 구성

설치 테이블

- a. 재질 : 알루미늄 프로파일
- b. 사이즈 : 1,570mm(W) x 720(D) x 1970(H)mm 이상 판넬 거치 가능
- c. 이동용 바퀴 4개 부착, 스톱퍼 설치
- d. 철재 서랍 : 1EA
 - ▷ 1.6 T Steelplate, 분체도장, 500*470*150
 - ▷ Slide 3중 Rail 적용으로 서랍의 입출시 부드러운 움직임
 - ▷ 칸막이를 적용하여 분할 적치가 가능할 것

P형 복합식 수신기



구성

- ◎ 화재표시등 : 1EA
- ◎ 밸브개방표시등(지구표시등) : 1EA
- ◎ 지구표시등(감지기A, 감지기B) : 2EA
- ◎ 주펌프 기동표시등 : 1EA
- ◎ 충압펌프 기동표시등 : 1EA
- ◎ 수동기동 스위치 : 1EA
- ◎ 사이렌 연동/정지 스위치 : 1EA

기능 :

- 감지기 A 또는 B가 작동 시 "화재표시등", "지구표시등" 점등, "경중"명등
- 감지기 A,B 작동, 수동기동장치(SVP), 감시제어반의 수동기동스위치 작동 시 전자밸브 개방
- 전자밸브가 개방되면 "화재표시등", "밸브개방표시등", "주펌프 기동표시등", "충압펌프 기동표시등" 점등, 사이렌 경보, 펌프 사진의 LED램프 점등

압력계



토출측 배관에 설치
배관내의 압력을 표시

습식 유수 검지 장치



- ◆ 사용압력 : 14kg/cm²
- ◆ 시험압력 : 20kg/cm²
- ◆ SetTime : 3~5 sec
- ◆ SetPuresure : 0.06Mpa
- ◆ LoadCurrent : 100mA

습식 스프링클러설비의 자동경보 장치, 본체 내의 유수 현상을 자동감지하여 신호 또는 경보를 발하는 장치.

연기감지기



- ◆ 종별 : P형 2중 광전식 옥내형
- ◆ 정격전압 : DC24V 100mA
- ◆ 감지방식 : 적외선 광전소자에 의한 산란광 감지방식
- ◆ 접속수량 : 20EA 이하

차동식 감지기 (열 감지기)



- ◆ 종별 : P형 2중 차동식 옥내형
- ◆ 정격전압 : DC24V
- ◆ 주위온도 : -10°C ~ 50°C
- ◆ 감지방식 : 온도상승에 따른 다이아프램의 팽창에 의해 동작

사이렌



- ◆ 전자밸브가 개방되면 사이렌 경보가 될 수 있도록 구성
- ◆ 정격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있도록 할 것
- ◆ 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90dB 이상

경중



- ◆ 형식 : 1중, 70°C, 보통형
- ◆ 정격전압 : DC24V ±20%
- ◆ 정격전류 : 50mA
- ◆ 사용환경 : -20°C ~ -70°C
- ◆ 음량 : 90dB 이상
- ◆ 무게 : 300g
- ◆ 부착 높이에 따른 바닥 면적 : 4m 미만 - 60m²,
4m 이상 8m 미만 - 30m² (내화 구조)



■ 습식 스프링클러 동작 설명

- ▷ 1차측 2차측 물이 차있는 상태에서 말단에있는 개폐밸브를 개방
- ▷ 알람밸브 2차측 압력저하로 클래퍼가 개방되며 설비가 작동
- ▷ 수신기에 화재표시등, 사이렌, 경보가 작동하는 것을 확인

1. 습식스프링클러 작동방법

- 1) 말단에 있는 개폐밸브를 제외하고 다 개방되어있는 상태에서 작동
- 2) 말단의 스프링클러 개방밸브를 개방
- 3) 알람밸브 2차측 습식 유수검지장치 압력 저하로 클래퍼가 개방되며 설비가 작동
- 4) 수신기에 화재표시등, 사이렌, 경보 작동

2. 복구

- 1) 복구할 때에는 펌프를 정지, 수신기 복구, 개폐밸브 폐쇄

■ 준비 작동식 스프링클러 동작 설명

- ▷ 프리액션밸브의 2차측 방호구역 내 배관은 비어있는 상태이고 1차측까지 가압수가 공급이 되어있는 상태
- ▷ 위 상태로 밸브는 교차회로인 준비작동식 감지기 A,B감지기의 동작 또는 수동동작에 의해 개방 가능
- ▷ 솔레노이드밸브의 개방으로 인해 가압수를 배출
- ▷ 수신기에 화재표시등, 사이렌, 경보의 작동을 확인

1. 준비작동식 스프링클러 작동방법-1, 감지기A, B 작동

- 1) 감지기 A,B를 작동하게되면 솔레노이드밸브의 개방으로인해 2차측에 물이 공급되어 물을 방출
- 2) 이때 수신기에 화재표시등, 싸이렌, 경종 작동

2. 복구

- 1) 복구할 때에는 펌프를 정지, 수신기 복구, 펌프 자동으로 설정

■ 슈퍼비죤리 패널 기동 스위치 수동 조작

1. 슈퍼비죤리판넬에 있는 기동스위치를 작동

- 1) 솔레노이드밸브의 개방으로 인해 2차측에 물이 공급되어 물을 방출
- 2) 이때 수신기에 화재표시등, 싸이렌, 경종이 동작

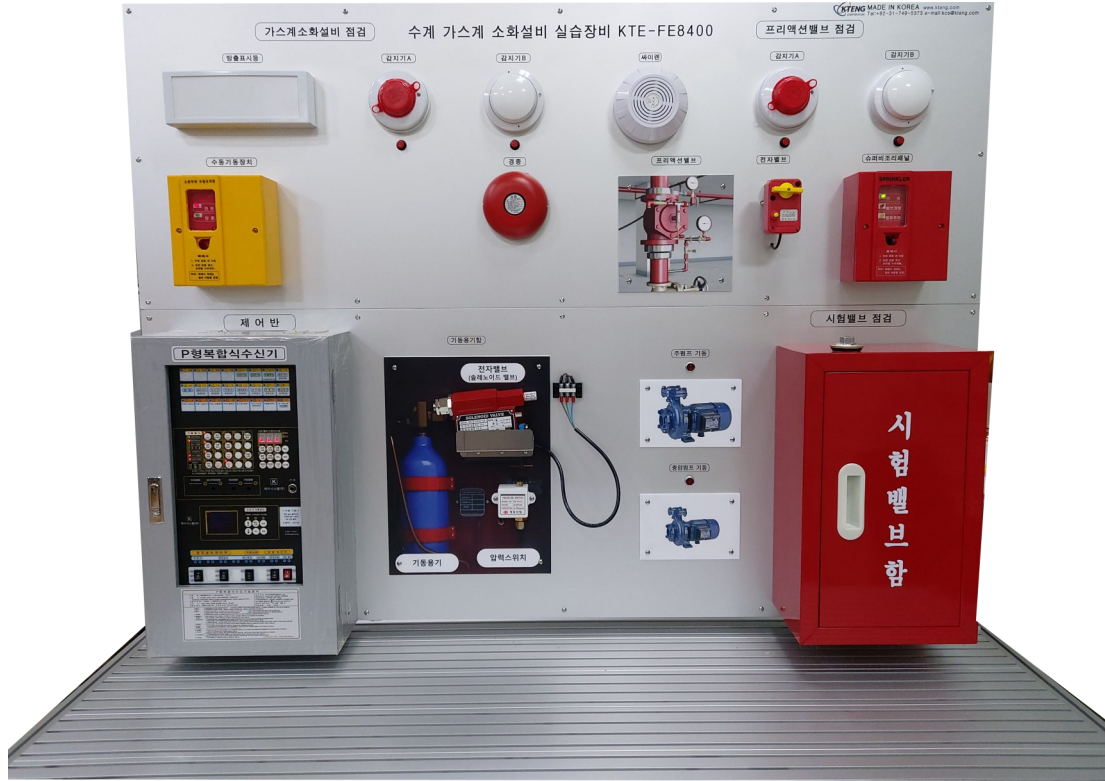
2. 복구

- 1) 복구할 때에는 기동스위치 복구, 펌프 정지, 수신기 복구, 펌프 자동으로 설정

수계,가스계 통합 전기회로 점검 실습장비

Fire Extinguishing Equipment Intergrated inspection exercise equipment

FE8400



교육 목표

- ▶ 수계 소화설비의 습식 스프링클러 설비, 준비작동식 스프링클러 설비의 구조와 동작 과정을 이해하고 점검 방법을 익힌다.
- ▶ 가스계 소화설비의 구조와 동작 과정을 이해하고 점검 방법을 익힌다.
- ▶ 화재 신호 및 수동 기동에 따른 동작 요소를 확인하고 점검한다.



교육 내용

- ☑ 소방 전기 도면 및 설비의 이해
- ☑ 소방 전기 결선 적정 여부 확인 실습
- ☑ P형 복합식 수신기 작동방법 실습
- ☑ P형 복합식 수신기 입출력 적정 여부 점검 실습
- ☑ P형 복합식 수신기를 이용한 펌프 동작 실습
- ☑ 감지기 교차회로의 화재 신호 이해
- ☑ 습식 스프링클러 소화설비 외관 점검 및 성능 시험하기
- ☑ 준비작동식 스프링클러 소화설비 외관 점검 및 성능 시험하기
- ☑ 가스계소화설비 외관 점검 및 성능 시험하기



주요 장비 구성

설치 테이블

- a. 재질 : 알루미늄 프로파일
- b. 사이즈 : 1,570mm(W) x 720(D) x 1810(H)mm 이상 판넬 거치 가능
- c. 이동용 바퀴, 스토퍼 설치
- d. 철재 서랍 : 1EA
 - ▷ 1.6 T Steelplate, 분체도장, 500*470*150
 - ▷ Slide 3중 Rail 적용으로 서랍의 입출시 부드러운 유지
 - ▷ 칸막이를 적용하여 분할 적치가 가능할 것

P형 복합식 수신기



■ 구성

- ◎ 화재표시등 : 1EA
- ◎ 밸브개방표시등(지구표시등) : 1EA
- ◎ 지구표시등(감지기A, 감지기B) : 2EA
- ◎ 주펌프 기동표시등 : 1EA
- ◎ 충압펌프 기동표시등 : 1EA
- ◎ 수동기동 스위치 : 1EA
- ◎ 사이렌 연동/정지 스위치 : 1EA

■ 기능 :

- 감지기 A 또는 B가 작동 시 "화재표시등", "지구표시등" 점등, "경중"명등
- 감지기 A,B 작동, 수동기동장치(SVP), 감시제어반의 수동기동스위치 작동 시 전자밸브 개방
- 전자밸브가 개방되면 "화재표시등", "밸브개방표시등", "주펌프 기동표시등", "충압펌프 기동표시등" 점등, 사이렌 경보, 펌프 사진의 LED램프 점등

슈퍼비조리 판넬



■ 구성

- ◎ 전원 감시등,
- ◎ 밸브개방표시등,
- ◎ 밸브주의표시등,
- ◎ 밸브기동스위치,
- ◎ 전화책

기동 용기함



■ 구성

- ◎ 가스계 소화설비의 소화약제 저장 용기
- ◎ 용기 개방용 전자 개방밸브,
- ◎ 압력스위치

■ 동작

- ▷ 화재 발생 시 솔레노이드밸브의 격발에 의해 소화약제가 방출
- ▷ 방출된 소화약제의 압력에 의해 압력스위치가 켜지면 수신반으로 "방출 확인" 신호를 전달

시험 밸브함



습식유수검지장치 또는 건식유수검지장치를 사용하는 스프링클러설비에서 화재로 인하여 헤드가 개방되었을 때 설비의 각 부분이 정상적으로 작동하는지 시험하기 위하여 헤드를 직접 개방시키지 않고도 작동상태를 확인할 수 있도록 설치

수동 기동 장치



소화약제 소화설비의 수동식 기동장치 부근에는 소화약제의 방출을 지연시킬 수 있는 비상스위치 설치

사이렌



- ◆ 전자밸브가 개방되면 사이렌 경보가 될 수 있도록 구성
- ◆ 정격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있도록 할 것
- ◆ 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90dB 이상

경중



- ◆ 형식 : 1종, 70°C, 보통형
- ◆ 정격전압 : DC24V ±20%
- ◆ 정격전류 : 50mA
- ◆ 사용환경 : -20°C ~ -70°C
- ◆ 음량 : 90dB 이상
- ◆ 무게 : 300g
- ◆ 부착 높이에 따른 바닥 면적 : 4m 미만 - 60m², 4m 이상 8m 미만 - 30m² (내화 구조)



■ 감지기 동작에 의한 밸브 개방

1. 감지기를 동작 시킴
 - 가. 연기감지기에 테스트용 스프레이를 뿌리거나 열감지기에 열을 가한다
 - 나. 회로를 연결하여도 동작 된다
2. 제어반의 신호를 확인한다
 - 가. 신호를 감지한 감지기의 구역에 표시등이 점등
 - 나. 화재표시등이 점등
 - 다. 경종 동작
3. 복구 버튼을 눌러 화재신호를 복구한다
 - 가. 지구표시등, 화재표시등 소등
 - 나. 경종 정지
4. 감지기A,B를 모두 동작 시킨다
 - 가. 감지기 지구표시등 점등
 - 나. 교차회로 방식에 의해 솔레노이드 밸브 개방
 - 다. 사이렌 동작
5. 펌프의 동작을 확인한다
 - 가. 주펌프/보조펌프 확인 램프 점등
 - 나. 밸브개방등 점등
6. 복구
 - 가. [복구] 버튼을 눌러 감지기 신호를 끄는다
 - 나. 펌프의 동작이 정지 되는지 확인한다.
 - 다. 솔레노이드밸브의 버튼을 누르고 레버를 돌려 수동으로 복귀시킨다

■ 슈퍼비조리 패널(SVP) 조작에 의한 밸브 개방

1. 슈퍼비조리패널의 전면 덮개를 열고 기동 버튼을 누른다.
 - 가. 솔레노이드 밸브 개방
2. 화재 신호
 - 가. 경종, 사이렌 동작
 - 나. 주펌프/보조펌프 동작
3. 감지기A,B의 동작에 의한 화재 신호발생시와 동일한 동작을 수행
4. 화재 복구
 - 가. SVP의 기동 버튼이 OFF 위치에 있는지 확인한다.
 - 나. [복구] 버튼을 눌러 화재 신호를 끄는다.
 - 다. 솔레노이드 밸브를 수동으로 복귀시킨다.

■ 가스계 소화 설비 (장비 구동 및 동작 점검)

1. 감지기를 동작 시킴 : 연기감지기에 테스트용 스프레이를 뿌리거나 열감지기에 열을 가함
2. 제어반의 신호를 확인 : ※ 알림 신호는 해당 버튼을 눌러 정지 시킬 수 있음.
 - 가. 신호를 감지한 감지기의 구역에 표시등이 점등
 - 나. 화재 표시등이 점등
 - 다. 경종, 사이렌, 음향 신호가 동작
3. [일시정지] 버튼을 눌러 타이머동작 일시 정지
 - 가. 감지기 지구표시등 점등, 화재 신호, 경종, 사이렌, 음향신호 발생
 - 나. 교차회로 방식에 의해 약제방출 지연타이머가 동작하고 LCD창에 표시
 - 다. [일시정지] 버튼을 누를 경우 타이머 동작이 일시 정지
4. 지연시간(30초) 경과 후 솔레노이드밸브 격발 : ※ 방출확인 신호가 들어오지 않을 경우 압력스위치의 위치를 확인
 - 가. 방출표시등 점등 "소화약제방출중"
 - 나. 수신기 및, 수동기동장치의 방출등이 점등
5. [화재복구] 버튼을 눌러 화재신호를 복구
 - 가. 지구표시등, 화재표시등 소등
 - 나. 경종, 사이렌, 음향 신호 정지
6. 솔레노이드밸브 재 장전및 화재 복구
 - 가. 안전핀을 돌려서 제거
 - 나. 안전핀을 커터핀에 결합
 - 다. 솔레노이드 밸브를 단단한 곳에 대고 밀어서 핀을 장전
 - 라. 화재복구 버튼을 눌러 수신기를 복구

자동 화재탐지 설비점검 실습장비

Automatic Fire Detection System Exercise Equipment

KTE-AFD



교육 목표

- ▶ 국가화재안전기준에 따라 자동화재탐지설비의 화재 안전기준을 파악하고, 자동화재탐지설비의 구조, 원리를 파악합니다.
- ▶ 자동화재탐지설비 점검 지침서를 참조하여 작동, 점검하여 점검결과보고서를 작성, 제출한다.
- ▶ 본 교육 기자재는 3층 높이 건물을 기본으로 직통 계단과 피난 계단으로 구성되어 있습니다.
- ▶ 1층, 2층은 차동식 감지기, 정온식감지 및 시각경보기, 발신기 세트로 구성되어 있습니다.
- ▶ 3층은 차동식 감지기, 직통계단 및 피난 계단실은 연기감지기로 구성되어 있으며, 피난구 유도등, 시각경보기, 발신기 세트는 필요에 따라 공통으로 사용합니다.
- ▶ 본 교육 기자재는 일체경보방식을 기준으로 구성되어 있습니다.



교육 내용

- ☑ 소방 전기 도면 및 설비의 이해
- ☑ 소방 전기 결선 적정 여부 확인 실습
- ☑ P형 복합식 수신기 작동방법 실습
- ☑ P형 복합식 수신기 입출력 적정 여부 점검 실습
- ☑ 감지기 교차회로의 화재 신호 이해



주요 장비 구성

실습 거치대

- ◆ 견고한 프로파일을 사용하여 실습용 거치대를 제작하고, 수공구 및 케이블 정리가 편리 하도록 서랍부를 설치
- ◆ Size : 1570(W) x 720(D) x 1970(H)mm
- ◆ 상 판: (30mm×30mm, 30mm×90mm)로 구성
- ◆ 보조서랍 1개 부착, 이동바퀴 4개부착(고정력 장착)
- ◆ 무게 : 50KG이상
- ◆ 환경조건 : 1°C~50°C

P형1급 수신기



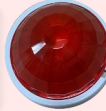
- ◆ 종별 : P형 1급
- ◆ 정격전압 : AC220V.DC24V
- ◆ 예비전압 : DC24. Ni-Cd축전지
- ◆ 회로전압 : DC24V
- ◆ 외함재질 : 압연강판

발신기함 세트



- ◆ 크기 : 195mm * 530mm * 60mm
- ◆ 특징 : 위치표시등, 경종, 발신기 세트
- ◆ 발신기 형식 : P형 1급, 옥내형
- ◆ 사용전압 : DC 24V±20%
- ◆ 통전전류 : DC 24V 1A이하
- ◆ 전면판재질 : 난연성 ABS수지
- ◆ 주요판구성품 : 전화잭, 화재통보 스위치, 응답확인표시등

발신기 위치 표시등



- ◆ 점등방식 : LED점등 전자식
- ◆ 정격전압 : DC24V 30mA
- ◆ 정격전류 : 100mA ±20%
- ◆ 조광범위 : 부착면에서 10m 거리에서 식별가능 조도

시각 경보기



- ◆ 형식: LED 램프
- ◆ 정격전압: DC24V
- ◆ 온도범위: -10°C~40°C

연기감지기



- ◆ 종별 : P형 2종 광전식 옥내형
- ◆ 정격전압 : DC24V 100mA
- ◆ 감지방식 : 적외선 광전소자에 의한 산란광 감지방식
- ◆ 접속수량 : 20EA 이하

차동식 감지기 (열 감지기)



- ◆ 종별 : P형 2종 차동식 옥내형
- ◆ 정격전압 : DC24V
- ◆ 주위온도 : -10°C ~ 50°C
- ◆ 감지방식 : 온도상승에 따른 다이아프램의 팽창에 의해 동작

단독 경보형 감지기



- ◆ 형식 : DC3V,광전식,2종,축적형,공칭축적시간10초
- ◆ 예비전원 : DC3V리튬전지
- ◆ 음량 : 감지기로부터 1m떨어진곳에서 85dB이상
- ◆ 환경조건 : -10 °C~50 °C,85%RH

정온식 스포트 형 감지기



- ◆ 형식 : P형 옥내형
- ◆ 사용전압 : DC24V±20% / 정격전류 : 50mA ±20%
- ◆ 통전가능전류 : DC24V, 50mA
- ◆ 회로당접속가능수량 : 제한없음
- ◆ 주위환경조건 : -10°C~50°C,

경종



- ◆ 형식 : 1종, 70°C, 보통형
- ◆ 정격전압 : DC24V ±20%
- ◆ 정격전류 : 50mA
- ◆ 사용환경 : -20°C~-70°C
- ◆ 음량 : 90dB이상
- ◆ 무게 : 300g
- ◆ 부착 높이에 따른 바닥 면적 : 4m 미만- 60m2, 4m 이상 8m 미만 - 30m2 (내화 구조)



■ 동작 설명

1. 화재표시등 ON/OFF 스위치
 - 1) 감지기 A, 감지기 B 작동 시
 - 2) 수동기동장치 작동 시
 - 3) 감시제어반 수동기동 스위치 작동 시
 - 전자밸브가 개방되고 스위치 ON 위치 시 감시제어반의 "화재" 표시등 점등
 - OFF 위치 시 소등
2. 경종 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우 스위치 ON 위치 시 경종 명동
 - ▷ OFF 위치 시 경보 정지
3. 사이렌 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우 스위치 ON 위치 시 사이렌 경보 발령
 - ▷ OFF 위치 시 경보 정지
4. 지구표시등(감지기A) ON/OFF 스위치
 - ▷ 감지기A가 작동하는 경우 스위치 ON 위치 시 감시제어반의 " A 감지기" 표시등 점등
 - ▷ OFF 위치 시 소등
5. 지구표시등(감지기B) ON/OFF 스위치
 - ▷ 감지기B가 작동하는 경우 스위치 ON 위치 시 감시제어반의 " B 감지기" 표시등 점등
 - ▷ OFF 위치 시 소등
6. 발신기 점검방법
 - ▷ 발신기의 누름버튼 누름
 - ▷ 수신기, 발신기확인등 및 발신기 LED 점등 확인
 - ▷ 주경종 및 지구경종, 비상방송 등 연동설비 확인
 - ▷ 발신기 누름버튼 복구

■ 화재 표시 시험 실습

☑ 화재로 감지기가 작동하거나 발신기의 누름 스위치를 누르면 수신기 전면의 해당선로 표시등이 점등되어 화재 위치를 쉽게 알 수 있는데 이러한 기능이 유지되는지를 수신기에서 시험

(1) 시험방법

- ① 해당 경계구역의 발신기 또는 감지기를 동작
- ② 수신기의 시험스위치(P형), 또는 동작시험(R형) 실시

(2) 시험순서

- ① 수신기의 자동복구 스위치를 누르고 화재 연동시 피해가 우려되는 설비는 정지
- ② 위의 시험방법으로 시험 실시
- ③ 작동상태 확인 - 해당 경계구역의 화재표시 동작 확인, 주음향장치 및 지구음향장치 동작 확인
 - 기타 연동설비(소화설비 및 유도등 등) 동작 확인
- ④ 동작설비 복구 및 수신기 복구

■ 회로 도통 시험 실습

☑ 회로도통시험이란 송배선식으로 연결한 감지기배선이 발신기를 거쳐 수신기까지 연결된 선로가 단선, 단락 없이 정상적으로 구성되어 감지기 작동시 신호가 정상적으로 수신기까지 전달되는지를 시험 하는 것.

(1) 시험방법

- ① P형 - 도통시험스위치를 누르고 회로선택스위치를 순차적으로 동작

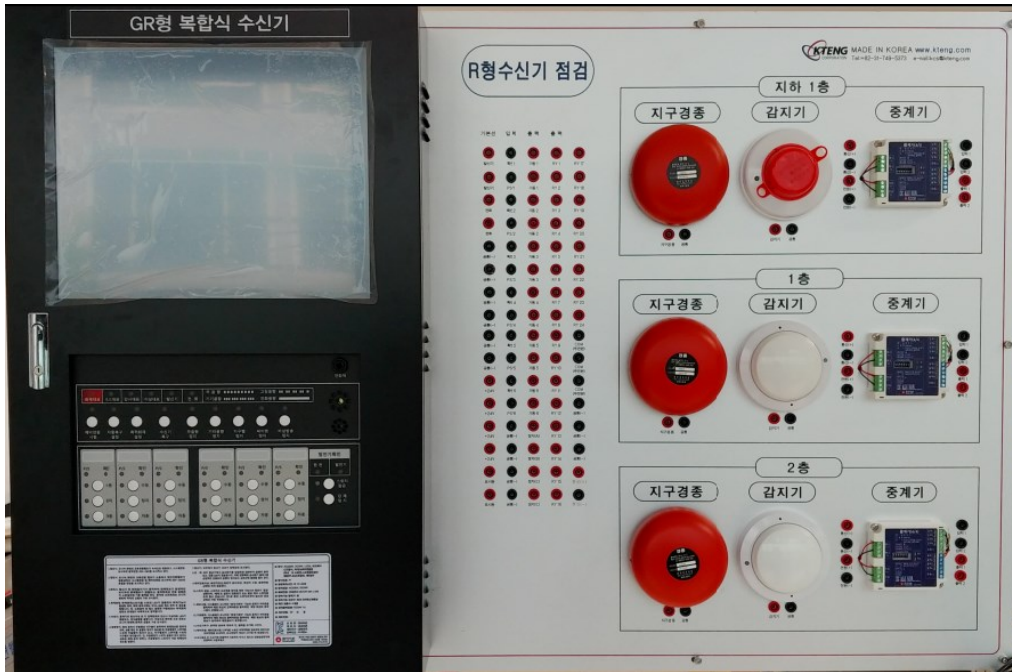
(2) 확인 및 주의사항

- ① 수신기의 화재 연동시 피해가 우려되는 설비는 정지하고 시험
- ② 회로별로 중단저항 양단의 단자전압이 $24V \pm 20\%$ 정도이면 정상
- ③ 시험시 전압계의 지침이 2~6V 정도를 지시하면 해당 경계구역의 감지기의 선로 접속상태 가 정상
- ④ 전압계의 지침이 0V를 지시하면 감지기 선로의 상태가 단선상태를 의미
- ⑤ 전압계의 지침이 적색부분을 지시하면 감지기 선로의 상태가 단락상태를 의미
- ⑥ 2V이하를 지시하면 중단저항의 저항 값이 너무 크다는 것을 의미

R형 수신기 전기회로 점검 실습장비

R-type Fire Alarm Control System exercise equipment

FE8800



교육 목표

- ▶ R형 수신기의 조작방법을 익히고, 화재 이력을 확인 및 출력할 수 있다.
- ▶ 중계기를 통해 각 층의 화재 신호 및 경보 신호가 처리되는 과정을 이해한다.
- ▶ 조작스위치의 인위적 설정에 따라 발생한 고장 요소를 찾아내고 점검표에 기록한다.



교육 내용

- 소방 전기 도면 및 설비의 이해
- 소방 전기 결선 적정 여부 확인 실습
- R형 수신기 동작 시험하기
- R형 수신기, 중계기 결선 실습



주요 장비 구성

설치 테이블

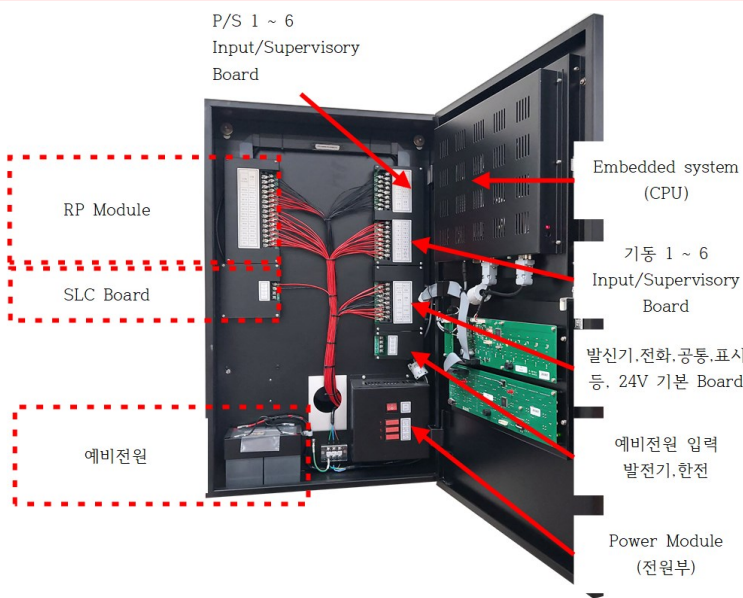
- a. 재질 : 알루미늄 프로파일
- b. 사이즈 : 1,200mm(W) x 720(D) x 1470(H)mm 이상 판넬 거치 가능
- c. 이동용 바퀴, 스토퍼 설치
- d. 철재 서랍 : 1EA
 - ▷ 1.6 T Steelplate, 분체도장, 500*470*150
 - ▷ Slide 3중 Rail 적용으로 서랍의 입출시 부드러운 유지
 - ▷ 칸막이를 적용하여 분할 적치가 가능할 것

R형 수신기



- ❖ 형 명 : GR형 복합식수신기
- ❖ 사용전원 : AC220V, 50/60Hz, DC24V 7A
- ❖ 예비전원 : DC24V 5AH(DC 12V/5AH X 2개) 연속전지
- ❖ 사용온도 : -10 °C ~ 50 °C
- ❖ 사용습도 : RH 10% ~ 95% (결로되지 않는 조건)
- ❖ 규 격 : 벽부형 450(W) x 750(H) x 150(D)
- ❖ 계통당 접속중계기 : 220개(2회로, 4회로, 아날로그감지기 구분 없음)
- ❖ 최대계통수 : 4계통
- ❖ 통신방식 : 2선식 MULTI - DROP 방식
- ❖ 통신속도 : 9600bps
- ❖ 전송방식 : 반 이중 쌍방향 전송
- ❖ 네트워크 : TCP/IP 통신방식, 무한대 연결 가능
- ❖ 특 징 : 17인치 Touch Screen LCD Monitor

R형 수신기 내부 구성



❖ CPU 모듈

메인 CPU를 통하여 모든 소방 시스템에 입력도 받고 출력도 내보내면서 메인창에 이벤트 발생을 알려줌

각 중계기 및 아날로그 감지기 등에는 개별 주소가 존재

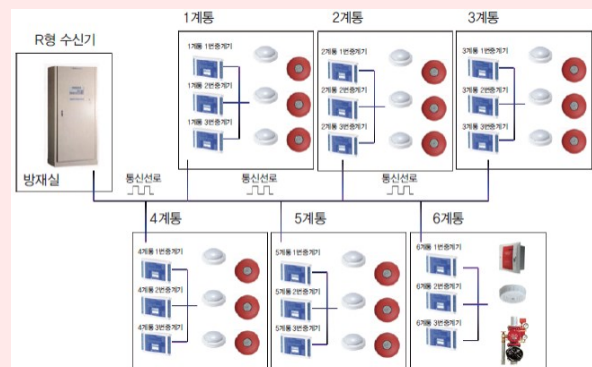
해당 주소를 이용하여 메인 CPU가 담당 중계기 및 감지기에 입력과 출력을 담당

❖ 통신 모듈

메인 CPU와 중계기 및 아날로그 감지기 사이에 통신을 할 수 있도록 구성되어 있는 보드에 기본적으로 통신카드 1개당 2계통씩 담당하고, 1계통에 접속할 수 있는 중계기는 100대 이상.

R형 수신기 계통

- ▶ R형 수신기에는 각각의 계통을 나누어 설치할 수 있음
- ▶ 중계기에는 개별적으로 주소가 있음.
- ▶ 수신기는 현장 여건에 맞추어 등록되어 있는 연동표에 따라 다시 중계기에 경종 및 사이렌 등의 출력을 내보내라는 명령을 전달





■ 동작 설명

1. 지하1층 감지기 회로 화재/정상 스위치
 - ▷ 조작스위치 화재 위치 시 지하1층 감지기 동작 상황을 R형 수신기 모니터에 "화재발생" 표시,
 - ▷ "B1F 자탐-감지기" 표시
 - ▷ 정상 위치 시 화재복구(정상) 상태 표시
2. 1층 감지기 회로 화재/정상 스위치
 - ▷ 조작스위치 화재 위치 시 지하1층 감지기 동작 상황을 R형 수신기 모니터에 "화재발생" 표시,
 - ▷ "1F 자탐-감지기" 표시
 - ▷ 정상 위치 시 화재복구(정상) 상태 표시
3. 2층 감지기 회로 화재/정상 스위치
 - ▷ 조작스위치 화재 위치 시 지하1층 감지기 동작 상황을 R형 수신기 모니터에 "화재발생" 표시,
 - ▷ "2F 자탐-감지기" 표시
 - ▷ 정상 위치 시 화재복구(정상) 상태 표시
4. 지하1층 지구경종 회로 ON/OFF 스위치
 - ▷ 화재신호를 수신 하였을 경우 조작스위치 ON 위치 시 지구경종 경보 명동
 - ▷ OFF 위치 시 경보 정지
5. 1층 지구경종 회로 ON/OFF 스위치
 - ▷ 화재신호를 수신 하였을 경우 조작스위치 ON 위치 시 지구경종 경보 명동
 - ▷ OFF 위치 시 경보 정지
6. 2층 지구경종 회로 ON/OFF 스위치
 - ▷ 화재신호를 수신 하였을 경우 조작스위치 ON 위치 시 지구경종 경보 명동
 - ▷ OFF 위치 시 경보 정지

■ 수신기의 점검 시험 실습 (R형 기준)

1. 화재표시 작동시험

수신기가 화재신호를 수신하면 화재표시등, 지구표시등, 경보장치가 기동하는지를 시험

- (1) 작동시험스위치를 누른다.
- (2) 회로선택스위치를 순차적으로 회전시켜 회로를 하나씩 선택하며 아래의 사항을 점검한다.
- (3) 화재표시등과 선택된 회로의 지구표시등이 점등되는지 확인한다.
- (4) 경보장치가 정상적으로 작동하는지 확인한다.

■ 화재표시시험(동작시험) 방법 요약

회로동작시험 스위치를 정상상태에서 시험측으로 바꾼뒤, 회로선택스위치(Rotary type)를 1번 회로에서부터 순차적으로 회전시킨다. 이 때 시험은 자동 복구상태로 하여 1회선씩 실시하며, 자동복구 스위치가 없으면 일제 복구 스위치를 이용한다. 각 회선의 표시창과 회선번호를 대조하고, 화재표시등 - 화재지구표시등의 점등, 음향장치의 작동상태, 릴레이 등의 작동상태를 확인한다.

※ P형의 경우이며, R형의 경우 제조사의 매뉴얼에 따라 실시한다.

■ 회로도통시험 방법 요약

도통시험용 스위치를 정상상태에서 시험측으로 두고, 회로선택스위치를 순차적으로 회전시킨다.

시험용 계기에 지시치가 각 회로별로 소정의 범위 내에 있어야 한다.

도통시험 결과는 통상 전압계에서 나타나도록 하고 있으나 전류계가 사용되는 경우도 있다.

- 단선 : 배선의 접속불량또는 선로가 끊어진 경우
- 단락 : 감지기의 동작 - 발신기의 누름스위치 동작 또는 합선인 경우

가스계 소화설비 전기회로 점검 실습장비

Gaseous fire-extinguishing system inspection exercise equipment

FE8100



교육 목표

- ▶ 가스계소화설비의 동작 과정을 이해하고 감지기, 수동기동장치, 제어반을 통해 기동시킨다.
- ▶ 화재 신호 및 수동 기동에 따른 동작 요소를 확인하고 점검한다.
- ▶ 조작스위치의 인위적 설정에 따라 발생한 고장 요소를 찾아내고 점검표에 기록한다.



교육 내용

- ☑ 소방 전기 도면 및 설비의 이해
- ☑ 소방 전기 결선 적정 여부 확인 실습
- ☑ P형 복합식 수신기 작동방법 실습
- ☑ P형 복합식 수신기 입출력 적정 여부 점검 실습
- ☑ 감지기 교차회로의 화재 신호 이해
- ☑ 가스계 소화설비 외관 점검하기



주요 장비 구성

설치 테이블

- a. 재질 : 알루미늄 프로파일
- b. 사이즈 : 1,200mm(W) x 720(D) x 1470(H)mm 이상 판넬 거치 가능
- c. 이동용 바퀴, 스토퍼 설치
- d. 철재 서랍 : 1EA
 - ▷ 1.6 T Steelplate, 분체도장, 500*470*150
 - ▷ Slide 3중 Rail 적용으로 서랍의 입출시 부드러움 유지
 - ▷ 칸막이를 적용하여 분할 적치가 가능할 것

P형 복합식 수신기



- ◆ 화재 표시 작동 시험
- ◆ 회로 도통 시험
- ◆ 예비 전원 시험
- ◆ 회로 저항 시험
- ◆ 공통선 시험

수동 기동 장치



- ◆ 기동 스위치
- ◆ 전원 표시등
- ◆ 방출 표시등

- 기동스위치를 누르면 감시제어반을 통해서 전자밸브가 개방되고 방출표시등 점등
- 압력스위치 수동 조작 시 방출표시등 점등

솔레노이드 밸브



- 감지기 A,B 작동, 수동기동장치 작동, 감시제어반의 수동기동스위치 작동 시 전자밸브 개방
- 전자밸브 개방 시 감시제어반으로 신호 전달



압력 스위치

- 가스계 소화약제가 방출되면 배관내의 압력에 따라 압력 스위치가 동작
- 제어반의 "방출P/S"에 전기 신호를 입력하여 "방출확인"에 출력이 발생하고, 방출표시등이 점등

연기감지기



- ◆ 종별 : P형 2중 광전식 옥내형
- ◆ 정격전압 : DC24V 100mA
- ◆ 감지방식 : 적외선 광전소자에 의한 산란광 감지방식
- ◆ 접속수량 : 20EA 이하

차동식 감지기 (열 감지기)



- ◆ 종별 : P형 2중 차동식 옥내형
- ◆ 정격전압 : DC24V
- ◆ 주위온도 : -10°C ~ 50°C
- ◆ 감지방식 : 온도상승에 따른 다이아프램의 팽창에 의해 동작

사이렌



- ◆ 전자밸브가 개방되면 사이렌 경보가 될 수 있도록 구성
- ◆ 정격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있도록 할 것
- ◆ 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90dB 이상

경종



- ◆ 형식 : 1중, 70°C, 보통형
- ◆ 정격전압 : DC24V ±20%
- ◆ 정격전류 : 50mA
- ◆ 사용환경 : -20°C ~ -70°C
- ◆ 음량 : 90dB 이상
- ◆ 무게 : 300g
- ◆ 부착 높이에 따른 바닥 면적 : 4m 미만 - 60m²,
4m 이상 8m 미만 - 30m² (내화 구조)



■ 동작 설명

1. 화재표시등 ON/OFF 스위치
 - 1) 감지기 A, 감지기 B 작동 시
 - 2) 수동기동장치 작동 시
 - 3) 감시제어반 수동 기동스위치 작동 시
 - 전자밸브가 개방되고 스위치 ON 위치 시 감시제어반의 "화재" 표시등 점등
 - OFF 위치 시 소등
- 2.경종 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우 스위치 ON 위치 시 경종 명동
 - ▷ OFF 위치 시 경보 정지
3. 사이렌 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우 스위치 ON 위치 시 사이렌 경보 발령
 - ▷ OFF 위치 시 경보 정지
4. 지구표시등(감지기A) ON/OFF 스위치
 - ▷ 감지기A가 작동하는 경우 스위치 ON 위치 시 감시제어반의 "전기실A 감지기" 표시등 점등
 - ▷ OFF 위치 시 소등
5. 지구표시등(감지기B) ON/OFF 스위치
 - ▷ 감지기B가 작동하는 경우 스위치 ON 위치 시 감시제어반의 "전기실B 감지기" 표시등 점등
 - ▷ OFF 위치 시 소등
6. 지구표시등(방출) ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법에 의해 전자밸브(솔레노이드밸브)가 작동하는 경우 스위치 ON 위치 시 "전기실 방출" 표시등 점등
 - ▷ OFF 위치 시 소등
7. 전자밸브 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법에 의해 작동 점검하는 경우 스위치 ON 위치 시 솔레노이드밸브 격발
 - ▷ OFF 위치 시 미격발
8. 방출표시등 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우, 압력스위치의 버튼을 작동 시키는 경우 스위치 ON 위치 시 "소화약제방출" 이라고 표시한 표시면 점등
 - ▷ OFF 위치 시 소등

■ 시험 실습

1. 감지기를 동작 시킨다.
 - 가. 연기감지기에 테스트용 스프레이를 뿌리거나 열감지기에 열을 가한다.
2. 제어반의 신호를 확인한다.
 - 가. 신호를 감지한 감지기의 구역에 표시등이 점등된다.
 - 나. 화재 표시등이 점등된다.
 - 다. 경종, 사이렌, 음향 신호가 동작한다.
 - ※알림 신호는해당 버튼을눌러 정지 시킬 수 있다.
3. [일시정지] 버튼을 눌러 타이머동작 일시 정지
 - 가. 감지기 지구표시등 점등, 화재 신호, 경종, 사이렌, 음향신호 발생
 - 나. 교차회로 방식에 의해 약제방출 지연타이머가 동작하고 LCD창에 표시된다.
 - 다. [일시정지] 버튼을 누를 경우 타이머 동작이 일시
4. 지연시간(30초) 경과 후 솔레노이드밸브 격발
 - 가. 방출표시등 점등 "소화약제방출중"
 - 나. 수신기 및, 수동기동장치의 방출등이 점등 된다.
 - ※ 방출확인 신호가 들어오지 않을 경우 압력스위치 위치를 확인한다.
5. [화재복구] 버튼을 눌러 화재신호를 복구한다.
 - 가. 지구표시등, 화재표시등 소등
 - 나. 경종, 사이렌, 음향 신호 정지
6. 솔레노이드밸브 재 장전및 화재 복구
 - 가. 안전핀을 돌려서 제거한다.
 - 나. 안전핀을 커터핀에 결합한다.
 - 다. 솔레노이드 밸브를 단단한 곳에 대고 밀어서 핀을 장전한다.
 - 라. 화재복구 버튼을 눌러 수신기를 복구 시킨다.

시험밸브 전기회로 점검 실습장비

Alarm Valve inspection exercise equipment

FE8200



교육 목표

- ▶ 습식스프링클러 소화설비의 동작 과정을 이해하고 시험밸브의 구조와 점검 방법을 익힌다.
- ▶ 시험밸브를 개방하고 화재 신호가 발생할 때 음향경보, 표시등, 펌프 기동 상태 등 동작 요소를 확인하고 점검한다.
- ▶ 조작스위치의 인위적 설정에 따라 발생한 고장 요소를 찾아내고 점검표에 기록한다.



교육 내용

- ☑ 소방 전기 도면 및 설비의 이해
- ☑ 소방 전기 결선 적정 여부 확인 실습
- ☑ P형 복합식 수신기 작동방법 실습
- ☑ P형 복합식 수신기 입출력 적정 여부 점검 실습
- ☑ P형 복합식 수신기를 이용한 펌프 동작 실습
- ☑ 습식 스프링클러 소화설비 외관 점검하기
- ☑ 습식 스프링클러 소화설비 성능 시험하기



주요 장비 구성

설치 테이블

- a. 재질 : 알루미늄 프로파일
- b. 사이즈 : 1,200mm(W) x 720(D) x 1470(H)mm 이상 판넬 거치 가능
- c. 이동용 바퀴, 스토퍼 설치
- d. 철재 서랍 : 1EA
 - ▷ 1.6 T Steelplate, 분체도장, 500*470*150
 - ▷ Slide 3중 Rail 적용으로 서랍의 입출시 부드러움 유지
 - ▷ 칸막이를 적용하여 분할 적치가 가능할 것

P형 복합식 수신기



■ 구성

- ◎ 화재표시등 : 1EA
- ◎ 밸브개방표시등(지구표시등) : 1EA
- ◎ 주펌프 기동표시등 : 1EA
- ◎ 충압펌프 기동표시등 : 1EA
- ◎ 사이렌 연동/정지 스위치 : 1EA

■ 기능 :

시험밸브를 개방하여 스위치의 접점이 붙으면 "화재 표시등", "밸브개방표시등", "주펌프 기동표시등", "충압 펌프 기동표시등" 점등. 사이렌 경보

■ 표시

- 감시제어반 상부 : "SP설비용 감시제어반"
- 밸브개방표시등(지구표시등) : "알람밸브개방"
- 주펌프 기동표시등 : "SP 주펌프"
- 충압펌프 기동표시등 : "SP 충압펌프"



주 펌프

수계소화설비에 필요한 방수량과 방수압력으로 주수하기 위해 사용되는 가압송수장치



시험 밸브함



습식유수검지장치 또는 건식유수검지장치를 사용하는 스프링클러설비에서 화재로 인하여 헤드가 개방되었을 때 설비의 각 부분이 정상적으로 작동하는지 시험하기 위하여 헤드를 직접 개방시키지 않고도 작동상태를 확인할 수 있도록 설치

연기감지기



- ◆ 종별 : P형 2중 광전식 옥내형
- ◆ 정격전압 : DC24V 100mA
- ◆ 감지방식 : 적외선 광전소자에 의한 산란광 감지방식
- ◆ 접속수량 : 20EA 이하

차동식 감지기 (열 감지기)



- ◆ 종별 : P형 2중 차동식 옥내형
- ◆ 정격전압 : DC24V
- ◆ 주위온도 : -10°C ~ 50°C
- ◆ 감지방식 : 온도상승에 따른 다이아프램의 팽창에 의해 동작

사이렌



- ◆ 전자밸브가 개방되면 사이렌 경보가 될 수 있도록 구성
- ◆ 정격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있도록 할 것
- ◆ 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90dB 이상

경종



- ◆ 형식 : 1중, 70°C, 보통형
- ◆ 정격전압 : DC24V ±20%
- ◆ 정격전류 : 50mA
- ◆ 사용환경 : -20°C ~ 70°C
- ◆ 음량 : 90dB 이상
- ◆ 무게 : 300g
- ◆ 부착 높이에 따른 바닥 면적 : 4m 미만 - 60m², 4m 이상 8m 미만 - 30m² (내화 구조)



■ 장비 배선

1. 공통 [제어반] → 유수검지장치(R) [시험밸브함]
 유수검지장치(L) [시험밸브함] → 탬퍼AV-1 + 알람1 [제어반]
 ※ 실제로는 유수검지장치 신호로 동작하나, 탬퍼스위치의 전기 신호로 구현함.
2. 알람1 [제어반] → P/S 주펌프, P/S 보조펌프[제어반]
3. 싸이렌 → 싸이렌1 [제어반]
 공통 [싸이렌] → 공통 [제어반]
4. 표시등 [제어반] → 충압펌프 기동(L) [제어반]
 표시등 [제어반] → 주펌프 기동(L) [제어반]
 ※ 실제로는 AC220V를 사용하나 안전상 DC24V를 사용하기 위해 표시등을 이용.
5. 보조펌프기동(R) [제어반] → 충압펌프 기동(L) [LED]
 주펌프기동(R) [제어반] → 주펌프 기동(L) [LED]
6. 공통 [제어반] → 주펌프 기동(R) [LED]
 공통 [제어반] → 충압펌프 기동(R) [LED]
7. 주펌프기동(L) [LED] → 주펌프확인(L) [제어반]
 주펌프기동(R) [LED] → 주펌프확인(R) [제어반]
8. 충압펌프 기동(L) [LED] → 보조펌프 확인(L) [제어반]
 충압펌프 기동(R) [LED] → 보조펌프확인(R) [제어반]
 ※ 펌프 확인은 AC220V가 필요하나, 릴레이를 사용하여 DC24V로 동작하도록 구현함.

■ 장비 구동 및 동작 점검

1. 시험밸브를 개방
 - 가. 시험밸브를 개방하면 실제 진행되는 과정에 대해 이해
 ※ 실습장비에서는 볼밸브에 탬퍼스위치를 설치하여 유수의 흐름 없이 제어반으로 입력되는 압력스위치의 신호를 구현
2. 제어반 표시등의 상태를 확인
 - 가. 알람밸브 : 말단시험밸브의 개방 표시
 - 나. 화재표시등 점등
3. 경보 동작
 - 가. 경종, 싸이렌 동작
 - 나. 경보 정지 버튼을 눌러 작동 중지.
4. 펌프 동작
 - 가. 펌프 LED를 점등하여 펌프가동을 표현
 - 나. 펌프 동작에 의해 압력스위치가 ON되면 수신기측확인 램프 점등
5. 복구
 - 가. 밸브를 닫아 시험을 종료
 - 나. 수신기의 펌프설비제어부 "주펌프", "충압펌프" 스위치를 정지
 - 다. [복구] 버튼을 눌러 수신기를 Reset
 - 라. 수신기가 정상 복구되면 펌프설비제어부 "주펌프", "충압펌프" 스위치를 자동으로 원상 복구

프리액션밸브 전기회로 점검 실습장비

Pre-action Valve inspection exercise equipment

FE8300



교육 목표

- ▶ 준비작동식 스프링클러 소화설비의 동작 과정을 이해하고 감지기, 수동기동장치, 슬레노이드밸브, 제어반을 통해 기동시킨다.
- ▶ 화재 신호 및 수동 기동에 따른 동작 요소를 확인하고 점검한다.
- ▶ 조작스위치의 인위적 설정에 따라 발생한 고장 요소를 찾아내고 점검표에 기록한다.



교육 내용

- ☑ P형 복합식 수신기 작동방법 실습
- ☑ P형 복합식 수신기를 이용한 펌프 동작 실습
- ☑ 준비작동식 스프링클러 소화설비 외관 점검 및 성능 시험하기
- ☑ 감지기 교차회로의 화재 신호 이해
- ☑ 소방 전기 도면 및 설비의 이해



주요 장비 구성

설치 테이블

- a. 재질 : 알루미늄 프로파일
- b. 사이즈 : 1,200mm(W) x 720(D) x 1470(H)mm 이상 판넬 거치 가능
- c. 이동용 바퀴, 스토퍼 설치
- d. 철재 서랍 : 1EA
 - ▷ 1.6 T Steelplate, 분체도장, 500*470*150
 - ▷ Slide 3중 Rail 적용으로 서랍의 입출시 부드러운 유지
 - ▷ 칸막이를 적용하여 분할 적치가 가능할 것

P형 복합식 수신기



■ 구성

- ◎ 화재표시등 : 1EA
- ◎ 밸브개방표시등(지구표시등) : 1EA
- ◎ 지구표시등(감지기A, 감지기B) : 2EA
- ◎ 주펌프 기동표시등 : 1EA
- ◎ 충압펌프 기동표시등 : 1EA
- ◎ 수동기동 스위치 : 1EA
- ◎ 사이렌 연동/정지 스위치 : 1EA

■ 기능 :

- 감지기 A 또는 B가 작동 시 "화재표시등", "지구표시등" 점등, "경중"명등
- 감지기 A,B 작동, 수동기동장치(SVP), 감시제어반의 수동기동스위치 작동 시 전자밸브 개방
- 전자밸브가 개방되면 "화재표시등", "밸브개방표시등", "주펌프 기동표시등", "충압펌프 기동표시등" 점등, 사이렌 경보, 펌프 사진의 LED램프 점등

슈퍼비조리 판넬



■ 구성

- ◎ 전원 감시등,
- ◎ 밸브개방표시등,
- ◎ 밸브주의표시등,
- ◎ 밸브기동스위치,
- ◎ 전화잭

전자 밸브



- 밸브를 OPEN/CLOSE 작동 (동작시간 3초)
- 외관으로 밸브의 개폐확인 가능
- 프리액션밸브를 설치하는 곳에 설치
- 비상 또는 화재시 볼밸브가 OPEN되어 소방수가 공급

연기감지기



- ◆ 종별 : P형 2중 광전식 옥내형
- ◆ 정격전압 : DC24V 100mA
- ◆ 감지방식 : 적외선 광전소자에 의한 산란광 감지방식
- ◆ 접속수량 : 20EA 이하

차동식 감지기 (열 감지기)



- ◆ 종별 : P형 2중 차동식 옥내형
- ◆ 정격전압 : DC24V
- ◆ 주위온도 : -10°C ~ 50°C
- ◆ 감지방식 : 온도상승에 따른 다이아프램의 팽창에 의해 동작

사이렌



- ◆ 전자밸브가 개방되면 사이렌 경보가 될 수 있도록 구성
- ◆ 정격전압의 80% 전압에서 음향을 발할 수 있도록 할 것
- ◆ 부착된 음향장치의 중심으로부터 1m 떨어진 위치에서 90dB 이상

경중



- ◆ 형식 : 1중, 70°C, 보통형
- ◆ 정격전압 : DC24V ±20%
- ◆ 정격전류 : 50mA
- ◆ 사용환경 : -20°C ~ -70°C
- ◆ 음량 : 90dB 이상
- ◆ 무게 : 300g
- ◆ 부착 높이에 따른 바닥 면적 : 4m 미만 - 60m², 4m 이상 8m 미만 - 30m² (내화 구조)



■ 감지기 동작에 의한 밸브 개방

1. 감지기를 동작 시킴
 - 가. 연기감지기에 테스트용 스프레이를 뿌리거나 열감지기에 열을 가한다
 - 나. 회로를 연결하여도 동작 된다
2. 제어반의 신호를 확인한다
 - 가. 신호를 감지한감지기의 구역에 표시등이 점등
 - 나. 화재표시등이 점등
 - 다. 경종 동작
3. 복구 버튼을 눌러 화재신호를 복구한다
 - 가. 지구표시등, 화재표시등 소등
 - 나. 경종 정지
4. 감지기A,B를 모두 동작 시킨다
 - 가. 감지기 지구표시등 점등
 - 나. 교차회로 방식에 의해 솔레노이드 밸브 개방
 - 다. 사이렌 동작
5. 펌프의 동작을 확인한다
 - 가. 주펌프/보조펌프 확인 램프 점등
 - 나. 밸브개방등 점등
6. 복구
 - 가. [복구] 버튼을 눌러 감지기 신호를 끄는다
 - 나. 펌프의 동작이 정지 되는지 확인한다.
 - 다. 솔레노이드밸브의 버튼을 누르고 레버를 돌려 수동으로 복귀시킨다

■ 슈퍼비조리 패널(SVP) 조작에 의한 밸브 개방

1. 슈퍼비조리패널의 전면 덮개를 열고 기동 버튼을 누른다.
 - 가. 솔레노이드 밸브 개방
2. 화재 신호
 - 가. 경종, 사이렌 동작
 - 나. 주펌프/보조펌프 동작
3. 감지기A,B의 동작에 의한 화재 신호발생시와 동일한 동작을 수행
4. 화재 복구
 - 가. SVP의 기동 버튼이 OFF 위치에 있는지 확인한다.
 - 나. [복구] 버튼을 눌러 화재 신호를 끄는다.
 - 다. 솔레노이드 밸브를 수동으로 복귀시킨다.

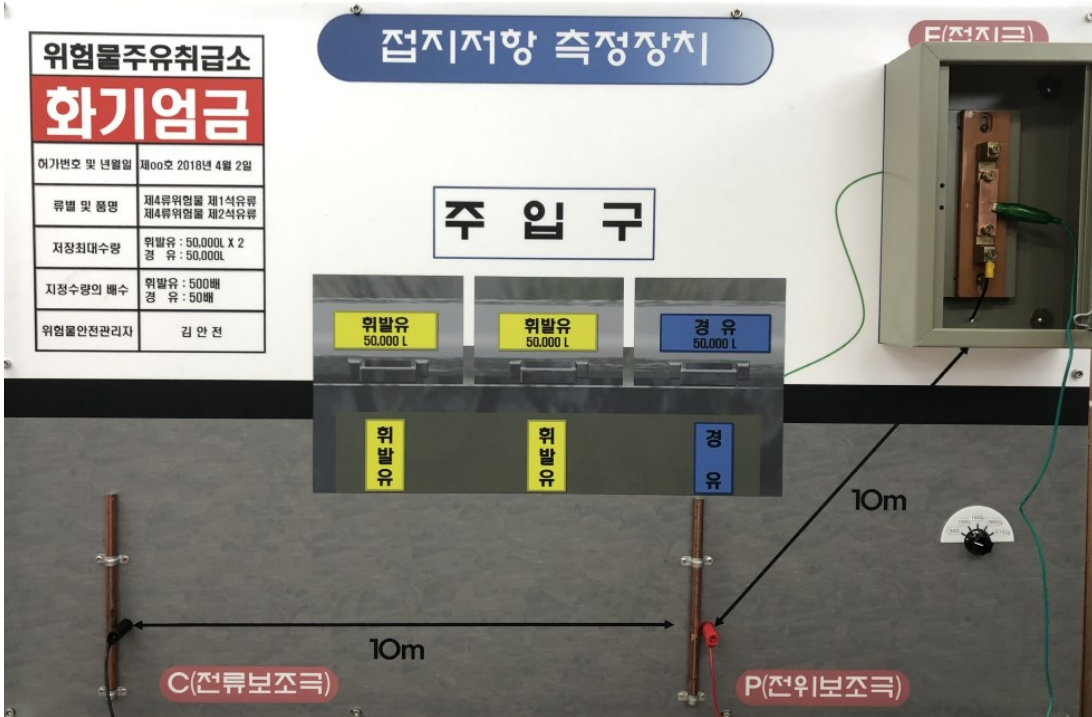
■ 동작 설명

1. 화재표시등 ON/OFF 스위치
 - 1) 감지기 A, 감지기 B 작동 시
 - 2) 수동기동장치(SVP) 작동 시
 - 3) 감시제어반 수동기동스위치 작동 시
 - 전자밸브가 개방되고 스위치 ON 위치 시 감시제어반의 "화재" 표시등 점등 / OFF 위치 시 소등
2. 경종 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우 스위치 ON 위치 시 경종 명동 / OFF 위치 시 경보 정지
3. 밸브개방표시등 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우 스위치 ON위치 시 감시제어반의 "밸브개방" 표시등 점등 / OFF 위치 시 소등
4. 사이렌 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우 스위치 ON 위치 시 사이렌 경보 발령 / OFF 위치 시 경보 정지
5. 주펌프 기동표시등 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우 스위치 ON 위치 시 감시제어반의 "SP 주펌프" 기동표시등 점등 / OFF 위치 시 소등
6. 충압펌프 기동표시등 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우 스위치 ON 위치 시 감시제어반의 "SP 충압펌프" 기동표시등 점등 / OFF 위치 시 소등
7. 펌프 LED 램프 ON/OFF 스위치
 - ▷ 1)~3) 방법으로 작동 점검하는 경우 스위치 ON 위치 시 "펌프 LED 램프" 점등 / OFF 위치 시 소등

접지 저항 측정 장치

Grounding resistance measurement exercise equipment

FE8900



교육 목표

- ▶ 각 종별 접지 공사 기준에 따른 접지극 매설 거리에 대해 학습한다.
- ▶ 접지극, 보조접지극의 매설 위치를 확인하고 측정기에 단자리드선을 연결한다.
- ▶ 접지저항측정기를 사용하여 설정되어 있는 접지 저항을 측정한다.



교육 내용

- ☑ 접지공사의 원리 이해
- ☑ 접지저항 측정계의 사용법 이해
- ☑ 각 종별 접지공사 기준에 따른 접지극 매설 거리 이해
- ☑ 리드선을 이용하여 접지저항 측정



주요 장비 구성

설치 테이블

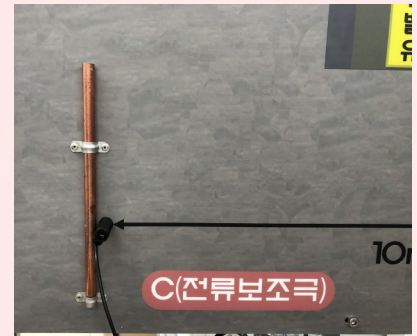
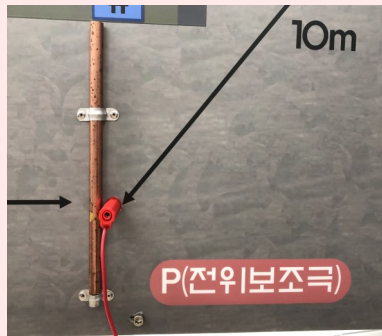
- a. 재질 : 알루미늄 프로파일
- b. 사이즈 : 1,200mm(W) x 720(D) x 1470(H)mm 이상 판넬 거치 가능
- c. 이동용 바퀴, 스토퍼 설치
- d. 철재 서랍 : 1EA
 - ▷ 1.6 T Steelplate, 분체도장, 500*470*150
 - ▷ Slide 3중 Rail 적용으로 서랍의 입출시 부드러움 유지
 - ▷ 칸막이를 적용하여 분할 적치가 가능할 것

접지 단자함



- ❖ 형태 : 박스모양으로 판넬에 부착하고 안쪽에 접지극을 수납할 수 있는 크기
- ❖ 재질 : 철재

접지봉



낙뢰 방전 등의 부적절한 전류를 땅속으로 흘려보내기 위해 사용

접지 저항 측정계



- ▶ 접지 저항 : 0~1000옴 허용오차 5%
 - 2선 측정, 3선 측정 겸용
 - 2선 측정 방법은 전원 "N"상과 접지를 이용하여 접지 저항 측정
 - 3선 측정은 접지봉 2개를 땅에 꽂아 측정
- ▶ 전압 측정 : 교류 전압 0-600V

선택 스위치



- ▶ 5개 값이 상 설정 가능
- ▶ 스위치 눈금별로 저항값 표시 가능



■ 접지 저항 측정 장치 동작 설명

1. 접지저항측정기를 수평으로 놓고 측정용 부속품을 확인한다.
2. 보조접지봉 P와 C를 접지 E로부터 10m이상 일직선이 되게 박아 고정한다.
3. 본체의 단자와 각 접지봉을 리드선을 이용하여 연결한다.
4. 접지저항을 측정하기 위해 기능 스위치를 EV로 선택하여 측정한다.
5. 접지전압이 10V 이상 표시될 때는 접지저항 측정에 오차가 발생할 수 있으니 10V 이하로 유지하도록 한다.

■ 접지 저항 측정 장치 특징

- ❖ 각 종별 접지 공사 기준에 따른 접지극 매설 거리에 대해 학습 가능
- ❖ 접지극, 보조접지극의 매설 위치를 확인하고 측정기에 단자리드선을 연결
- ❖ 접지저항측정기를 사용하여 설정되어 있는 접지 저항을 측정
- ❖ 판넬 전면부에 접지대상(접지극) 및 보조접지극(2입), 리드선(흑색,녹색, 적색), 잭 등 접지저항에 필요한 구성품을 설치
- ❖ P,C극에 각각 보조접지봉을 삽입할 수 있도록 하고 직근 위치에 바나나잭을 삽입하여 저항을 측정할 수 있도록 구현
- ❖ E,P,C 3개의 리드선을 이용하여 접지저항을 측정하며, 선택스위치로 설정된 저항값이 접지저항계에 측정되도록 구현
- ❖ 인위적 조작으로 접지저항값을 변경할 수 있도록 판넬에 선택(조작)스위치를 설치
- ❖ 접지저항측정기를 수평으로 놓고 측정용 부속품을 확인
- ❖ 보조접지봉 P와 C를 접지 E로부터 10m이상 일직선이 되게 박아 고정
- ❖ 본체의 단자와 각 접지봉을 리드선을 이용하여 연결
- ❖ 접지저항을 측정하기 위해 기능 스위치를 EV로 선택하여 측정 가능
- ❖ 접지전압이 10V 이상 표시될 때는 접지저항 측정에 오차가 발생할 수 있으니 10V 이하로 유지

Renewable Energy / Refrigeration & Air-conditioning & Welding

Automation controls(PLC) / Robot controls / Electric & Electronics(LED lighting)

Firefighting & safety / Big data & ICT / Automobile & ship / Nano chemical



3E EDUCATION
ENGINEERING
ENVIRONMENT



(주) 케이티이엔지

TEL: 031-749-5373 | FAX: 031-749-5376

kcs@kteng.com | <http://www.kteng.com>

(12771) 경기도 광주시 오포읍 문형산길 170



연락처 QR