

구 분	번 호
문서NO.	
FILE NAME.	

# 전기소방설비 자재시방서

사업명 : 개화역 복합 환승센터 건립공사

2010. 07.

	2010. 07	최초발행	문동우	이봉한	장원복
개정번호	일자	내 용	작 성	검 토	승 인



# 목 차

## 1. 일반 사항

## 2. 특 기 사 항

## 3. 보조장치 사양서

1. 누설동축 케이블(RADIAX CABLE)
2. 급전용 동축 케이블(FEEDER CABLE)
3. 공 용 기 (SPLITTER)
4. 분배기 (DISTRIBUTOR)
5. 무선기 접속 단자함
6. 콘 넥 터 (CONNECTOR)
7. SUSPENSION CLAMP
8. DEAD END BRACKET
9. 종 단 저 항 (DUMMY LOAD)

# 무선 통신 설비

## 1. 일반사항

### 1.1. 개요

본 시방은 무선통신 보조설비 설치에 관한 일반적인 공통사항으로 가장 합리적이고 효율적인 설비가 되도록 하는데 있다.

### 1.2. 적용 범위

본 시방은 무선통신 보조설비에 대하여 적용한다.

### 1.3. 3. 적용 법규

- 2) 소방법 및 이의 부속령
- 3) 전파법 및 이의 부속령
- 4) 건축법 및 이의 부속령
- 5) 감독관이 필요하다고 인정하는 기타 법규
- 6) 화재안전기준(NFSC 505적용)

### 1.4. 설비 범위

- 1) 설계도서상의 제반 기자재에 대한 납품 및 제작 설치
- 2) 설계도서상의 기자재에 대한 조정 및 시험
- 3) 시방서 상의 일반사항 및 특기사항

### 1.5. 현장 대리인

현장 대리인의 선정시 필요한 제반지식과 경험이 풍부한 자로 감독관의 승인을 받아야 한다.

### 1.6. 도면 승인

계약자는 제작 및 설치에 필요한 제작 도면을 감독관의 승인을 받은 후 도면에 준하여 제작 및 설치하여야 한다.

### 1.7. 설계 변경

- 1) 관련 법규의 개정으로 인한 설계변경
- 2) 감독관의 요구에 의한 설계 변경

### 1.8. 공사의 진행

본 공사의 수급자는 필요시 모든 공사의 시공전 당해 공사계획서를 제출하여야 하며 매일 예정 공정, 출역인원 등을 보고하고 현장감독원의 지시를 받아야 한다.

### 1.9. 공정 관리

본 공사의 각 공사부분은 미리 현장감독원이 지정한 공정에 이르렀을 때 검사를 받고 합격 승인을 얻은 후 다음 공정을 시공한다.



기준에 의하여 설치하여야 한다.

- 1) 사용주파수는 449-450MHz 대역이다.
- 2) 시스템에 사용하는 무전기의 출력은 3와트 이상 10와트 이하이고, 무전기의 수신감도는 6dB/uV 이하 이다.
- 3) 무선기 접속단자에 무선기를 접속하고 소방대상물 내를 이동한 무선기와 교신할 경우 전 구역에 걸쳐 무선연락이 가능하도록 하며, 전파법 제46조의 규정에 따른 형식검정을 받은 무선이동 중계기를 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.

4) 누설 동축케이블

- ② 소방전용주파수대에서 전파의 전송 또는 복사에 적합한 것으로서 소방전용의 것으로 할 것. 다만, 소방대 상호간의 무선연락에 지장이 없는 경우에는 다른 용도와 겸용할 수 있다.
- ③ 누설동축케이블과 이에 접속하는 공중선 또는 동축케이블과 이에 접속하는 공중선에 따른 것으로 할 것
- ④ 누설동축케이블은 불연 또는 난연성의 것으로서 습기에 따라 전기의 특성이 변질되지 아니하는 것으로 하고, 노출하여 설치한 경우에는 피난 및 통행에 장애가 없도록 할 것
- ⑤ 누설동축케이블은 화재에 따라 당해 케이블의 피복이 소실된 경우에 케이블 본체가 떨어지지 아니하도록 4m이내마다 금속제 또는 자기제등의 지지금구로 벽·천장·기둥등에 견고하게 고정시킬 것. 다만, 불연재료로 구획된 반자안에 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- ⑥ 누설동축케이블 및 공중선은 금속판 등에 따라 전파의 복사 또는 특성이 현저하게 저하 되지 아니하는 위치에 설치할 것
- ⑦ 누설동축케이블 및 공중선은 고압의 전로로부터 1.5m 이상 떨어진 위치에 설치할 것. 다만, 당해 전로에 정전기 차폐장치를 유효하게 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.
- ⑧ 누설동축케이블의 끝부분에는 무반사 중단저항을 견고하게 설치할 것
- ⑨ 누설동축케이블 또는 동축케이블의 임피던스는 50Ω으로 하고, 이에 접속하는 공중선·분배기 기타의 장치는 당해 임피던스에 적합한 것으로 하여야 한다.

5) 무선기기 접속단자

- ① 지상에서 유효하게 소방활동을 할 수 있는 장소 또는 수위실 등 상시 사람이 근무하고 있는 장소에 설치할 것
- ② 단자는 한국산업규격에 적합한 것으로 하고, 바닥으로부터 높이 0.8m 이상 1.5m 이하의 위치에 설치할 것
- ③ 지상에 설치하는 접속단자는 보행거리 300m 이내마다 설치하고, 다른 용도로 사용되는 접속 단지에서 5m 이상의 거리를 둘 것
- ④ 지상에 설치하는 단자를 보호하기 위하여 견고하고 함부로 개폐할 수 없는 구조의 보호함을 설치하고, 먼지·습기 및 부식등에 따라 영향을 받지 아니하도록 조치할 것
- ⑤ 단자의 보호함의 표면에 "무선기 접속단자"라고 표시한 표지를 할 것

6) 분배기, 분파기, 혼합기

- ① 먼지, 습기 및 부식 등에 의하여 기능에 이상을 가져오지 아니하도록 할 것
- ② 임피던스는 50ohm 의 것으로 할 것
- ③ 점검에 편리하고 화재 등의 재해로 인한 피해의 우려가 없는 장소에 설치할 것

7) 콘넥터 접속

- ① 케이블의 취급에 주의한다.
- ② 포설시 케이블의 피복에 손상이 있는지 검사한다.
- ③ 콘넥터 접속 전에 케이블의 절연저항을 확인한다.
- ④ 콘넥터에 맞는 접속공구를 사용하고, 접속 순서에 따른다.
- ⑤ 콘넥터의 부분품 손실에 유의 한다.
- ⑥ 높은 장소, 일반인의 통행이 많은 장소에 있어서는 특히 안전에 유의한다.

8) 중폭기

- ① 전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지 또는 교류전압 옥내 간선으로 하고 전원까지의 배선은 전용으로 할 것.
- ② 중폭기의 전면에는 주 회로의 전원이 정상인지의 여부를 표시할 수 있는 표시등 및 전압계를 설치할 것.
- ③ 중폭기에는 비상전원이 부착된 것으로 하고, 당해 비상전원 용량은 무선통신 보조설비를 유효하게 30분 이상 작동시킬 수 있는 것으로 할 것
- ④ 무선이동중계기를 설치하는 경우에는 전파법 제46조의 규정에 따른 형식검정을 받거나 형식 등록된 제품으로 설치할 것

9) 각종 기기의 설치

- ① 기기류의 설치는 ANCHOR BOLT 또는 HILTI STUD 사용을 원칙으로 하고, 진동등에 의하여 NUT가 풀리지 않도록 주의 하여야 한다.
- ② 기기류의 설치 위치는 급전선 및 접속 CABLE의 길이가 적게 소요되는 장소로 한다.
- ③ 각종기기 및 CABLE류의 접속은 콘넥터 사용을 원칙으로 하고 접속부는 시험 완료후 자기용착 고무테이프와 비닐테이프로 감는다.
- ④ 소방용으로 설치되는 경우에는 소방관계 규정에 맞게 설치되어야 하고, 특히 공용기 및 분배기 등은 연소물이 적은 장소에 설치되어야 한다.

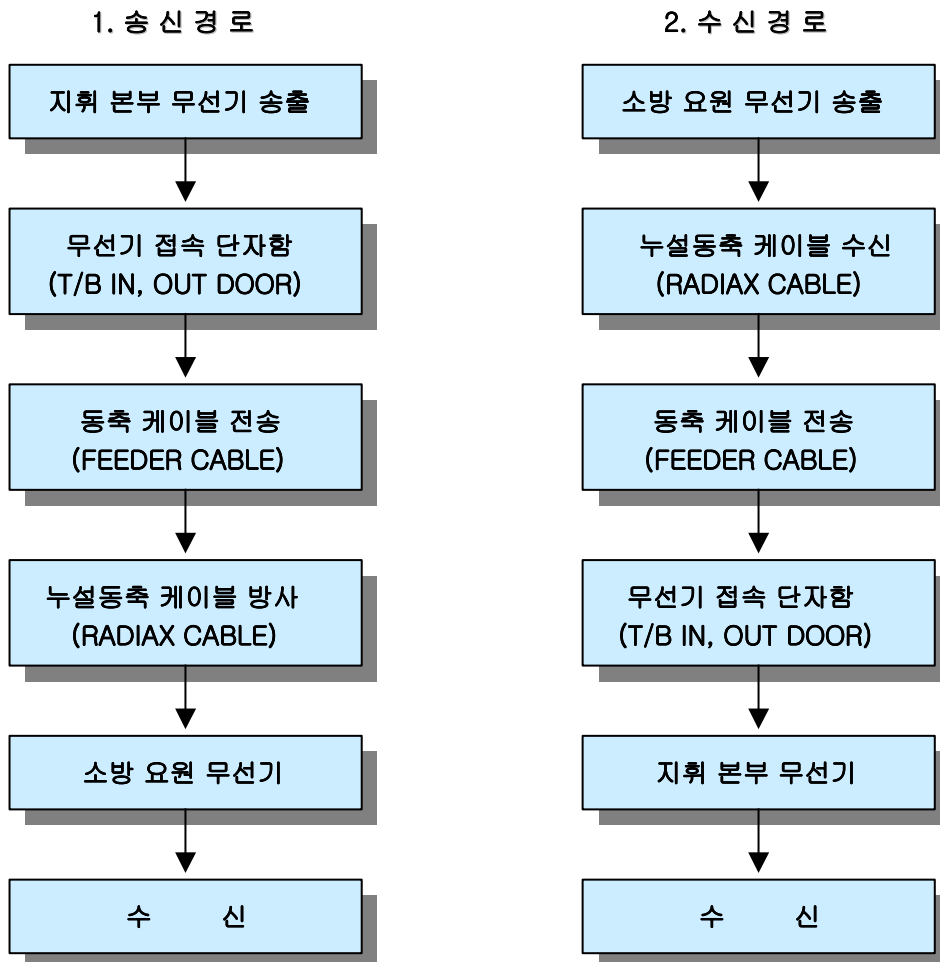
2.4. 케이블 취급시의 주의사항

- 1) 케이블을 무리하게 구부리면 전기적 특성이 변화하게 되므로 전기적 특성이 변화되지 않는 허용 곡률반경 (케이블 외경의 1.5배)이상으로 하여 케이블을 무리하게 구부리지 않아야 한다.
- 2) 케이블이 비틀리게 되면 장력이 증가하게 되고 비틀린 그대로 설치 고정하게 되면 SLOT열의 변화로 전기적 특성이 저하되므로 포설 중 케이블이 비틀리지 않아야 한다.
- 3) 케이블 설치고정은 지지선(MESSENGER WIRE)만을 이용하고 케이블 자체에는 장력을 가하지 않아야 한다.
- 4) 케이블 쉬드(SHEATH)가 손상되면 습기가 침투하여 전기적 특성저하, 금속 부분의 부식 등이 일어나므로 케이블 쉬드에 손상을 주어서는 안되며, 손상의 경우에는 자기용착 고무 TYPE 및 비닐 TYPE로 감아야 한다.

2.5. 무선통신 보조설비의 기능

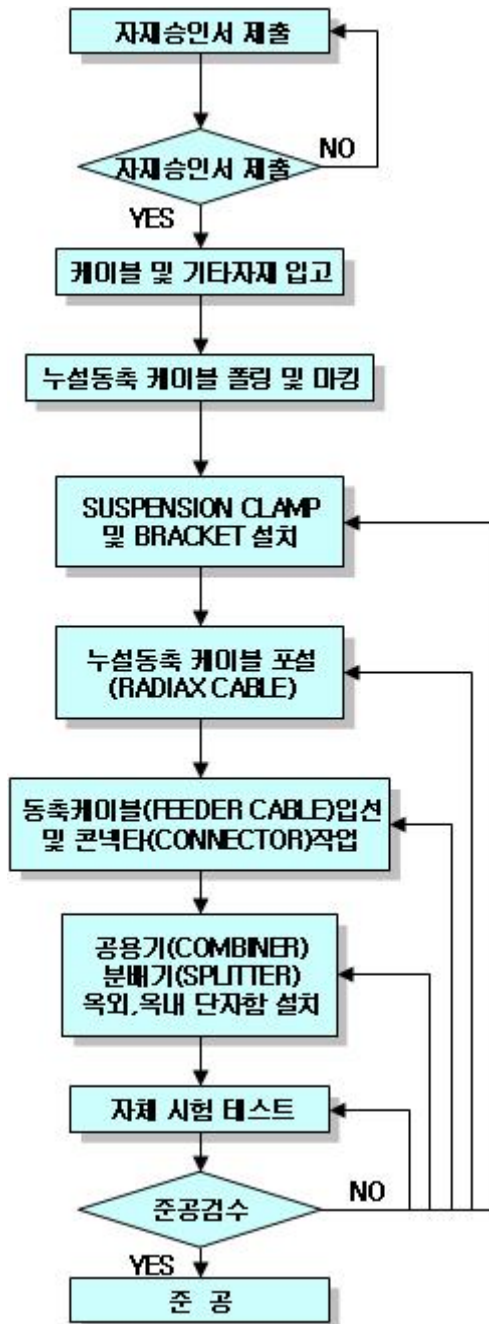
『무선통신 보조설비』는 소방 지휘 차량이 근접할 수 있고 확인이 용이한 곳에 화재 시 지휘본부의 무선기와 지하에 포설된 급전선 케이블로 RF신호가 전달되어 안테나로 방사되며 지하내부로 화재 진화작업을 위해 투입된 소방요원의 무선기와 무선교신이 가능하도록 구성되어야 한다.

송, 수신 경로 \*



2.6. 6. 무선통신보조설비의 공사순서

무선통신보조설비의 설계를 기본으로 공사가 진행되는데, 그 순서는 다음과 같다.



※이상의 순서는 무선통신보조설비 공사만 단독으로 하는 경우 이고, 실제로는 다른 공사와 함께 진행되는 경우가 많으므로 공사 가능한 구간부터 작업이 진행되는 것이 보통이다.



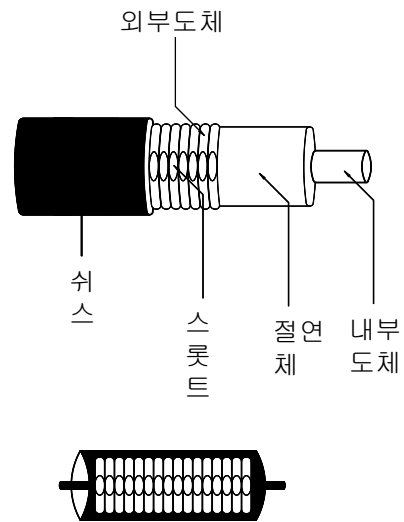
3. 보조 장치 사양서

DATE	2010. .	보조장치 사양서	PAGE	
문서번호		누설 동축 케이블(RADIAX CABLE)	모델명	RFCX-FR 22D

개 요

지하구간에 설치되어 통합 중계 장치의 중계출력전파를 고르게 방사시켜 주는 내열형 방사형 동축 케이블로서 넓은 대역 무선주파수의 수용 용도에 적합하도록 정교한 방사슬롯이 구성되어져야 한다.

제 품 이 미 지



방사형 동축 케이블 슬롯트(SLOT) 형태도

특성 및 사양

MENU \ ITEM	7/8" CABLE(22D)
전송주파수대역(MHz)	DC ~ 4000
내부도체(mm)	9.0
절연체(mm)	22.1
외부도체(mm)	24.9
도체저항(내부/외부, ohm/km)	1.05/1.30
절연저항	10,000 MΩ*km
절연 내 전압	DC6,000V/1min
특성임피던스(ohm)	50ohm±2
정재파비	1 : 1.5이하

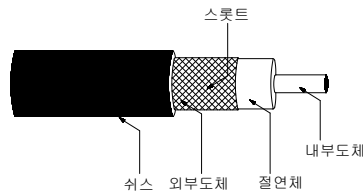
ITEM \ MHz	표준전송손실(dB/100M)				표준결합손실(dB)			
	90	150	450	900	90	150	450	900
7/8"CABLE(22D)	1.70	2.00	3.50	5.30	77	80	84	85

DATE	2010. .	보조장치 사양서	PAGE	
문서번호		급전용 동축 케이블(FEEDER CABLE)	모델명	ECX-10D 2V

개 요

고주파 동축케이블로 전송손실이 적고 기지국 및 고층건물에서 사용되고 난연성으로 소방용으로 사용 가능한 케이블

제 품 이 미 지



ECX-10D 2V

특성 및 사양

MENU \ ITEM	ECX-10D 2V
전송 주파수 대역(MHz)	DC ~ 4000
내부도체 (mm)	2.9
절연체 (mm)	9.7
외부도체 (mm)	11.2
도체저항(내부/외부, ohm/km)	2.70/3.50
절연저항	10,000 MΩ*km
절연 내 전압	DC1,000V/1min
특성임피던스(ohm)	50ohm±2
정재파비	1 : 1.5이하

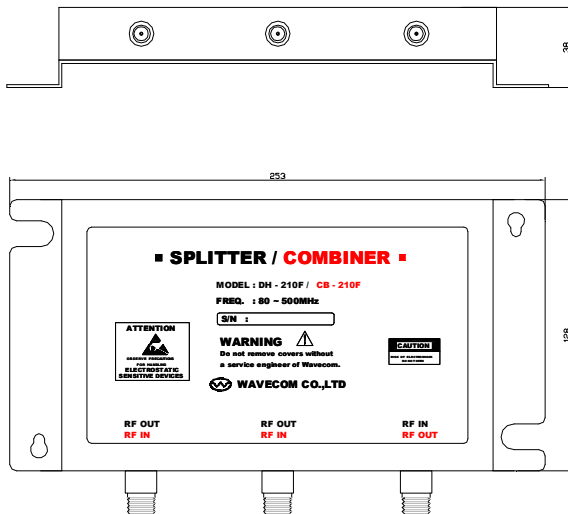
ITEM \ MHz	표준전송손실(dB/100M)						
	30	150	450	890	1000	2000	3000
ECX-10D 2V	2.5	8.0	15	21	-	-	-

DATE	2010. .	보조장치 사양서	PAGE	
문서번호		<b>SPLITTER / COMBINER - 2WAY</b>	모델명	DH - 210F CB - 210F

개 요

- COMBINER : TERMINAL BOARD에서 들어오는 RF신호를 임피던스로 맞게 결합해서 분배기로 신호를 보내어 주는 장비
- SPLITTER : 공용기를 통하여 들어오는 입력 신호를 누설동축케이블 방향의 양쪽으로 각주파수 대역의 신호를 분배해주는 장비

제 품 이 미 지



특성 및 사양

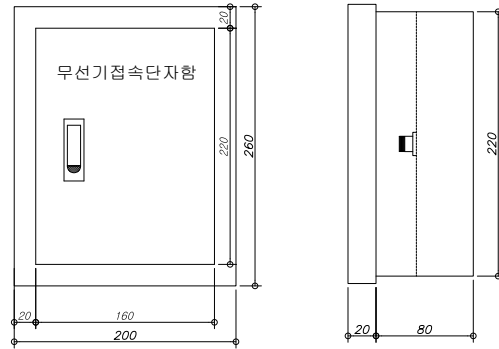
- 사용주파수 범위 : 80 - 500MHz
- 지정 주파수대 양호한 주파수 이득 평탄도
- 뛰어난 위상 정합 및 위상차 균형
- 양호한 50옴 임피던스 정합 특성

DATE	2010. .	보조장치 사양서	PAGE	
문서번호		무선기 접속 단자함(TERMINAL BOARD)	모델명	TB-1,2

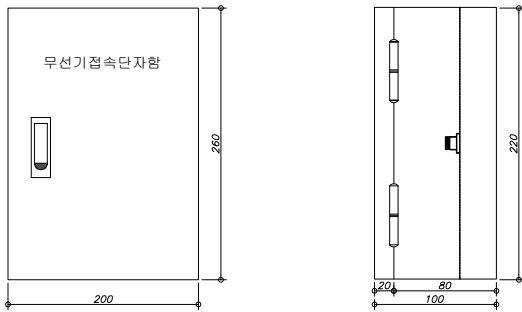
**개 요**

소방용 무선기 송\*수신 최초단자함으로 서옥 내에 설치되며 보조코드 5M (BNC CONNECTOR TYPE)이상을 내장하여야 한다.

**제 품 이 미 지**



매입형 단자함



노출형 단자함

**특 성 및 사 양**

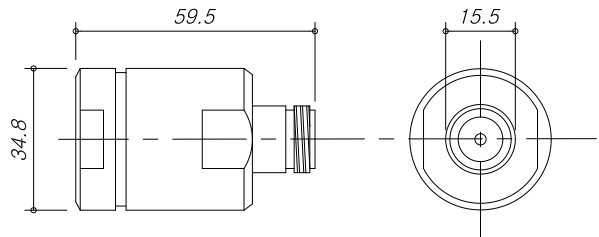
동작 주 위 온 도	-40℃ ~ 100℃
동작 주 위 속 도	10% ~ 80%
손 실 을	1.5 dB
접 속 콘 넥 타	N-J TYPE(SCREW TYPE)
외 형	매입형: 160(W)x220(H)x80(D), 노출형: 200(W)x160(H)x100(D)

DATE	2010. .	보조장치 사양서	PAGE	
문서번호		콘넥터(CONNECTOR)	모델명	N-J, N-P

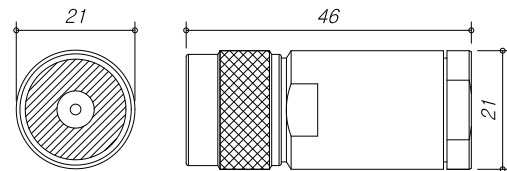
개 요

고주파용 접속자재로 IMPEDANCE 특성이 중요시된다.

제 품 이 미 지



N-J(P)-22



N-P-10

특성 및 사양

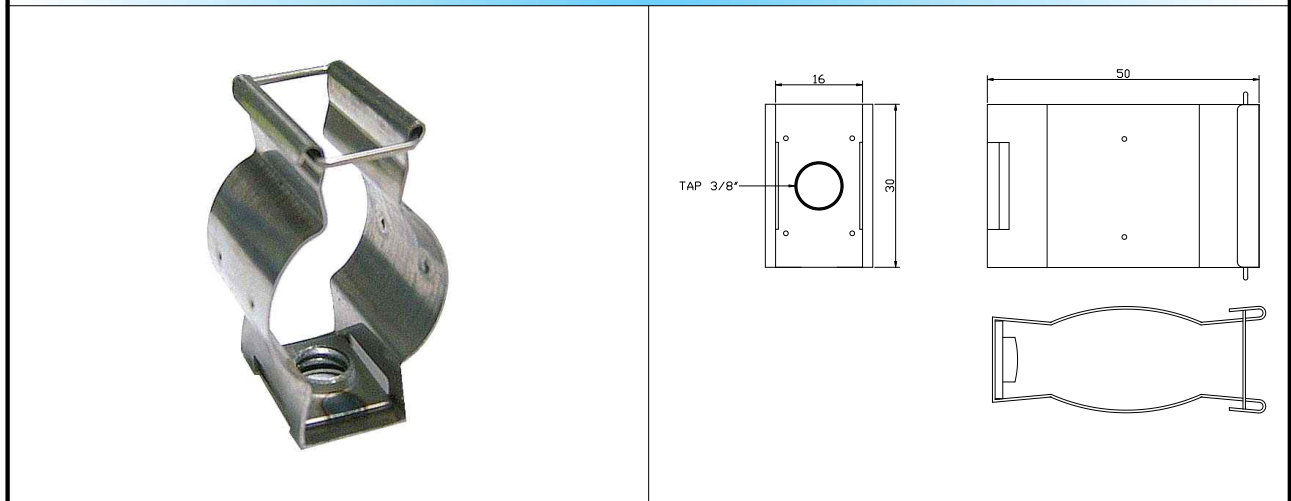
가 능 주 파 수	4GHz 이하
특성 임피던스	50Ω (공칭)
절 연 내 압	AC 1500V / min
절 연 저 항	DC 500V / 1000mΩ
정 재 파 비	1 : 1.3 이하
접 촉 저 항	2mΩ이하 (DC 1A)
허 용 전 류	DC 10A

DATE	2010. .	보조장치 사양서	PAGE	
문서번호		SUSPENSION CLAMP (22D)	모델명	S-1

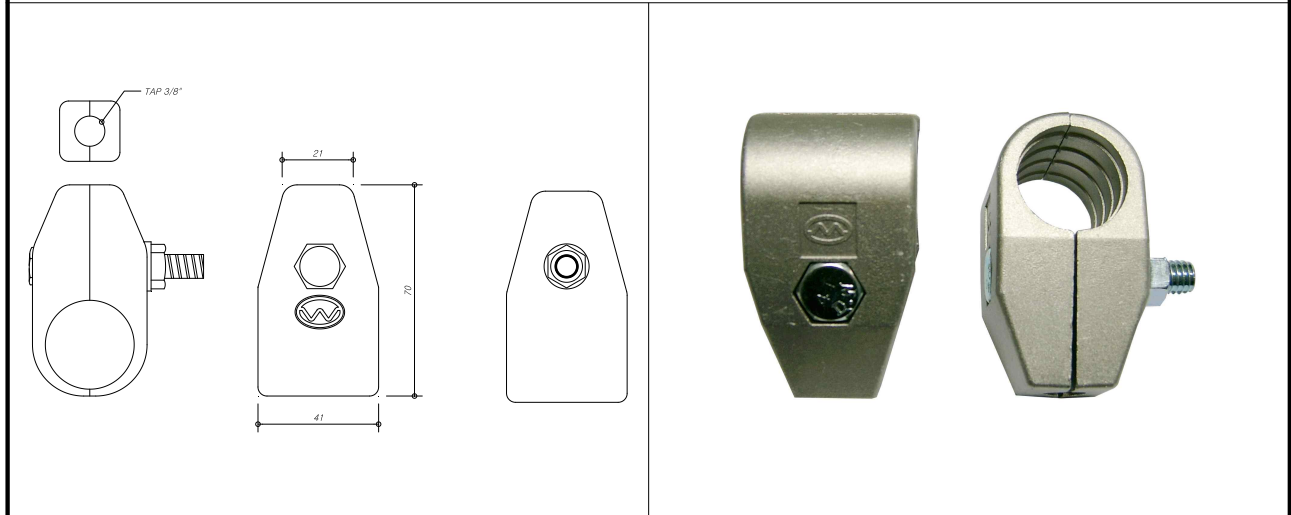
개 요

케이블 공정물로서 정확한 고정과 충분한 인장력을 지탱할 수 있는 재질로 조립이 가능해야 한다. ( 3M 이하 마다 1개씩 취부 )

제 품 이 미 지



7/8"(22D) CLAMP (SUS)



7/8"(22D) CLAMP (주물형)

특성 및 사양

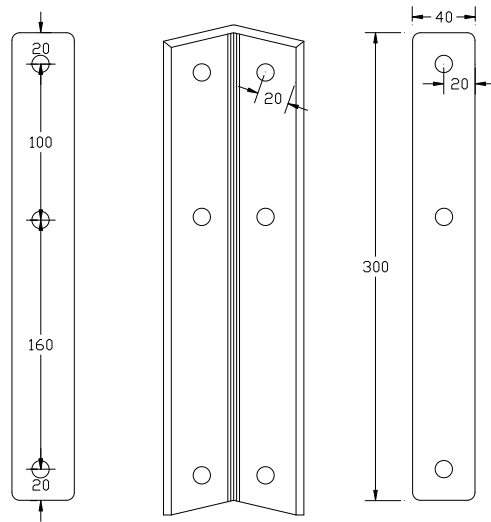
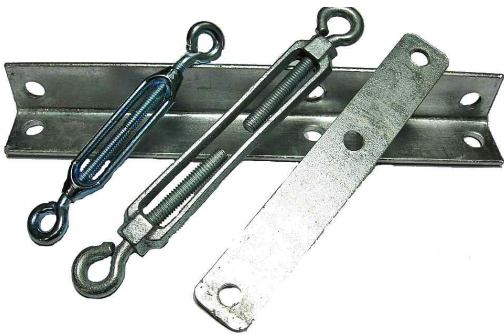
절 연 저 항	DC 500V / 1000mΩ
N U T S	8.0m/m U3 / 8TAP INSERT
내 화 성	자기 소화성 이상
재 질	SUS or 다이캐스팅 주물형

DATE	2010. .	보조장치 사양서	PAGE	
문서번호		DEAD END BRACKET	모델명	D-1

개 요

포설 케이블 구간 지지물로서 케이블의 종단이나 만곡부 같이 장력이 미치는 곳에 설치되며 MESSENGER WIRE와 TURN BUCKLE로 견고하게 CABLE을 지지해야 한다.

제 품 이 미 지



특성 및 사양

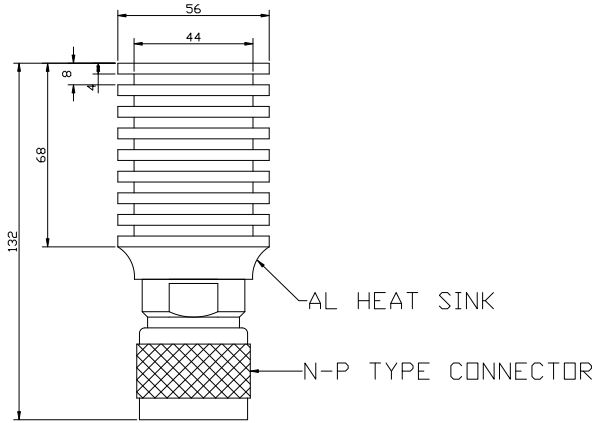
재 질	Fe (용융도금)
사 이 즈	30 x 4 x 4

DATE	2010. .	보조장치 사양서	PAGE	
문서번호		종 단 저 항(DUMMY LOAD)	모델명	DL-510

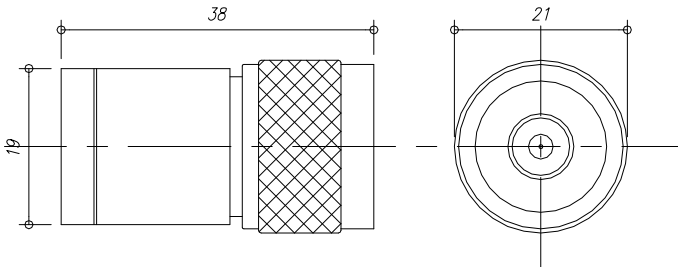
개 요

송신케이블 종단에 접속하는 밀폐형 무유도부하 저항기로서 터널 내 천장 및 벽면에 설치 하기가 용이하여야 한다.

제 품 이 미 지



DUMMY LOAD (FM, 무선통신)



DUMMY LOAD (무선통신)

특성 및 사양

주 파 수 대 역(GHz)	DC ~ 1
특 성 임 피 던 스	50 ohm
주파수대역 정재파비	1 : 1.3 이하
입 력	15W (MAX)
접 속 콘 넥 타	N-P TYPE
외 형	132(L) x 56(D)
허 용 전 력	10W