

# 레이더 자기차량속도 표시기

(Radar Speed Display)

Model No. SDS-01

시 방 서



---

---

# 목 차

## 1. 일반 사항

- 1.1 적용 범위
- 1.2 제품의 개요
- 1.3 제품의 외관도, 규격 및 사양

## 2. 시스템 구성 및 특성

- 2.1 개요
- 2.2 시스템 구성기기
- 2.3 시스템 구성도
- 2.4 제품의 특성
- 2.5 설치장소의 조건 및 감지 범위
  - 2.5.1 설치장소의 조건
  - 2.5.2 차량 감지 범위 및 감지 순위
  - 2.5.3 본제품의 작동개시

## 3. 설치 및 제작

- 3.1 설치기본 사항 및 조건
- 3.2 설치 형식
- 3.3 제작방법 및 설치
  - 3.3.1 주요자재
  - 3.3.2 가공 및 용접
  - 3.3.3 설치 방법 및 설계 도면

---

---

## 1. 일반 사항

### 1.1 적용 범위

가.본 시방서는 운전자 차량 속도정보 표시 시스템에 대한 제품의 개요 및 규격,시공 방법 그리고 품질 관리에 대한 내용을 정의 한다.

나.본 시방서에 명시되지 않은 사항에 대해서는 한국공업규격( KS )과 같은 가장 범용화된 기술지침서를 따른다.

### 1.2 제품의 개요

지능형 교통시스템의 하나로 운전자 차량속도정보 시스템은 차량의 속도를 통제할 수 있는 혁신적인 제품으로,자체에 실시간으로 운행 중인 차량의 속도를 표시할 수 있는 가변 표시기를 장착하고 있다. 이 시스템은 레이더 장치를 이용하여 일정 검지 영역에서 운전자에게 속도 정보를 제공하는 제품이다. 만약 운전자의 속도가 제한 속도 초과시 경고의 목적으로 발광장치(LED)가 점멸하도록 되어있다.

운전자 속도정보 시스템은 주간과 야간 그리고 열악한 기후 조건하에서도 작동되어 지며, 언제나 우수한 시인성을 보여준다.

또한,저 용량인 LED를 사용하므로써 기존 제품에 비해 에너지 효율이 높다.

본 제품은 운전자의 속도를 조기에 알려줌으로써 교통사고 다발지역에 설치하여 과속운전을 조기에 방지하며, 교통사고를 사전에 예방할수 있도록 유도하는 제품이다. 설치가 필요로 하는곳은 어린이 보호 구역,하이패스 과속방지 구간등이다.

### 1.3 제품의 규격 및 사양

#### 1) 가변 표시기

##### □ 전원 사양

- 사용 전원 : AC100V~220V 60Hz Free Voltage
- 소비전류 : 15Watt[최대]

##### □ 사용 환경

- 온도 범위 : -15~+60도
- 상대 습도 : 95%

□ 무게 : 15Kg

□ 레이더

- 주파수 : K-밴드(24.15GHz)
- 파형각도 : 약12도 ±5도

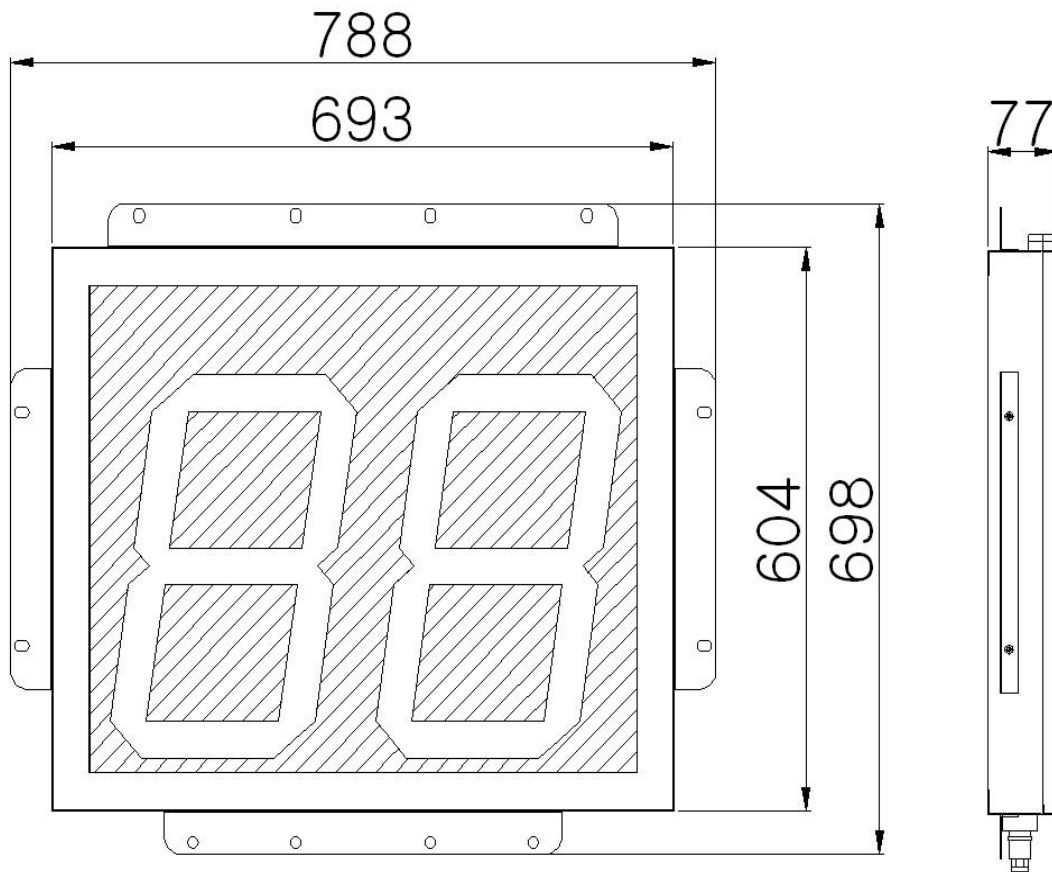
□ 속도 표시부

- 화면 보호재 : 폴리 카보네이트
- LED 사양 :  $\phi 5$  초고휘도 [ 적색 : 98개 / 녹색 : 252개 단)2자리 숫자 기준임]
- 구동 속도 : 1회0.5초

□ 표지판부

- 크기 : 900(w) x 1700(H) x 3t 기본 사양
- 재질 : 알루미늄 압출판 KSD6017의 A995P-H18또는 A5052-H24

□ 외관 및 Size(mm)



정면

측면

## 2. 시스템의 구성 및 특성

### 2.1 개요

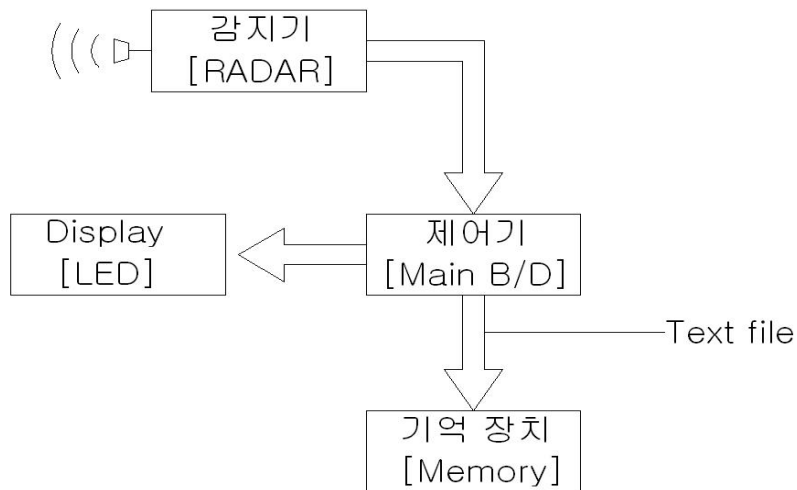
본 시스템은 일반도로내에 설치하여 운전자들에게 자신의 차량속도를 감지하여 알려주는 기기이다. 운전자로 하여금 현 속도를 인지시켜주므로써 감속운행을 유도하는데 그 목적을 들수 있다. 이는 곧 사고 예방및 안전을 도모하고자 하는것이다.

과속경보시스템은 주구성품은 교통표지, 감지장치, LED전광판, 합체등으로구성된것을 도로상의 적절한 위치에 운전자가 쉽게 인지할수 있는곳에 철골 구조물상에 설치한다.

### 2.2 시스템의 구성기기

- RADAR MODULE
- MAIN B/D(CONTROLLER) + LED B/D
- SMPS
- 합체 ASS`Y

### 2.3 시스템의 구성도



### 2.4 제품의 특성

- 감지 거리 : 전방60m~20m
- 측정 속도 오차 범위 : ±3%
- 시인성

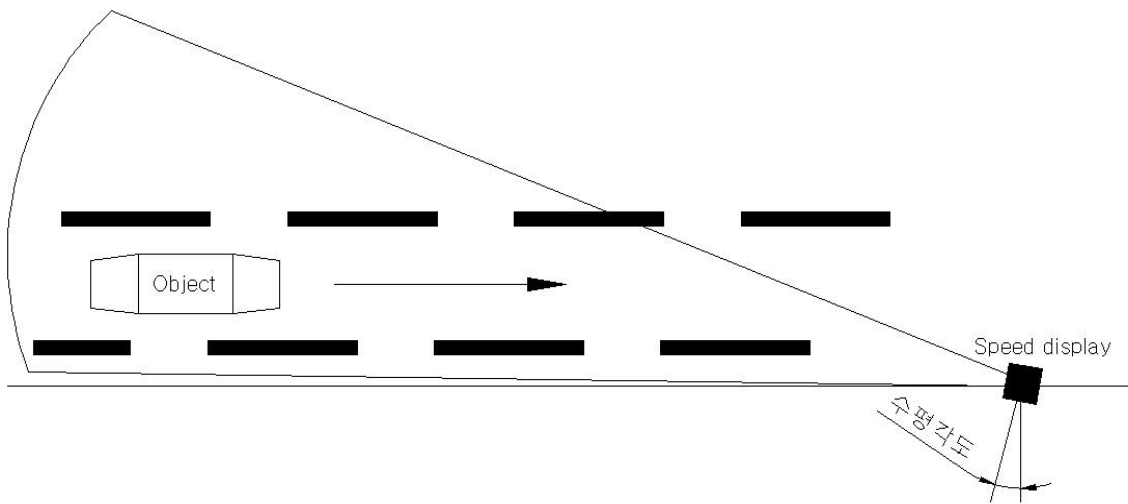
## 2.5 설치 장소의 조건 및 감지범위

### 2.5.1 설치 장소

본 제품은 Radar를 이용하여 차량속도를 감지하므로 전방 시야가 확보된 정소에 설치되어야 한다. 따라서 나무, 기둥등 기타 장애물등으로 전방 시야가 가려진 장소는 피해야 하며 또한, 커브진 도로, U턴 도로, 교통체증이 자주 발생하는 도로도 피해야 한다.

### 2.5.2 설치 각도

설치 각도는 수직면에서 5도정도 아래로 기울어지게 설치 되어야 하며 또한, 그림1과 같이 차량진행의차로쪽으로 수평각도를 조절해야 한다.



[그림 1]

### 2.5.3 속도감지의 주기,범위 및 순위

- 속도 감지 주기 : 1회 0.5초주기로 감지
- 속도 감지 범위 : 60~20m 지점에서 속도를 감지하며, 1~4차로 이내의 영역을 감지한다.
- 속도 감지 순위 : 선두차량 우선 감지  
선두 차량 추월시 추월 차량 감지  
동일선상 동일 속도의 경우, 대형 차량 우선 감지

### 3. 설치 및 제작

#### 3.1 설치 기본 사항 및 조건

- A. 운전자 속도정보 시스템의 설계 및 제작은 '교통안전실무편람'의 제 3장 교통 안전 표지의 설치 기준과 표지 설계 및 시공의 내용을 따른다.
- B. 정해진 기준이 없는 내용은 본 시방서 및 공학적 판단에 의해 안전성과 도로이용자의 주야간 시인성/판독성을 고려하여 설계 및 제작하여야 한다.
- C. 입력전원전압 :
- D. 전원케이블  
전원케이블은 한전 수용신청 후 내선 공사를 시행하여야 하며, 전기 공사 규정에 의해 구성한다.

#### 3.2 설치 형식

설치 형식에 따라 단주식 과 편지식으로 구분한다.

- 단주식 표지판 크기는 가변적이거나 본 시방서에는 1700 x 900 로 하여 표기하였다.
- 편지식 표지판은 크기에 따라 1700x1300 / 2000x1500 / 3000x2000 구분되어진다.  
단)편지식은 고도 높이에 의하여 수평면과 5도 정도로 하여 기울기를 적용해야 한다.  
(단위 mm)

#### 3.3 제작방법 및 설치

- A. 제작 시 사용되는 기본 재료는 한국산업규격( KS )제품을 사용하여야 하며, 본 시방서의 '제품의 규격 및 사양'에 적합하여야 한다.
- B. 기본 재료의 형태는 상세 설계도면의 내용대로 제작되어야 하며, 반사지의 부착 작업이 깨끗하게 이루어져야 한다.
- C. 알루미늄 판넬과 지주 제작 시 용접은 중소기업청 용접 작업 기준에 의하되, 반사지 부착에 영향이 없어야 하며, 용접 부위는 견고하게 부착하여 박리 현상이 발생하지 않도록 한다.
- D. 모든 절단면 및 용접부위는 표면처리를 하여야 한다.
- E. 교통안전표지 및 문자 도안은 내구성이 강한 투명색상 필름(EC필름)을 컴퓨터 도안 및 커팅으로 작업하거나 또는 스크린 인쇄 처리하여 작업해야 한다.
- F. 문안에 사용되는 재료는 반사지와 동일한 내구성을 유지하여야 하며, 반사지의 색상 규격과 동일하여야 한다.
- G. 지주의 규격과 모양은 안전성을 고려하여 내구성 있는 재질로 설계하여야 하며, 운전자 및 보행자가 쉽게 인식할수 있는 장소에 설치한다.
- H. 속도 표시 장치는 차량의 진행 방향의 각도와 일치하도록 지주에 부착하며, 설치 후 방향이 틀어지지 않도록 견고하게 고정한다. 또한 장치의 하단 부위가 지상에서

2미터 이상 떨어지지 않도록 한다.

1. 모든 설치가 끝난 후에는 전원 스위치가 꺼짐 상태에서 교류전원을 함체내의 전선부와 연결하여야 한다. 전기 연결시 감전에 주의한다.

### 3.3.1 주요자재

#### □ 주요자재

- 철구조물
- 판넬
- 표시부 : 광각초고휘도 반사지

- 수급계획서를 현장 설치 1주일전에 제출하여 감독의 승인을 받아야 한다.
- 수급계획서에는 제조사 카달로그 원본 , KS 및 국내외 공인기관 인증품에 대한 증빙 자료를 첨부토록하고, 그 이외의 품목은 국내외 공인기관의 시험을 실시토록하며 시험에 대한 계획을 수급계획서와 동시에 제출한다.

#### [철구조물]

- 도면에 의해 제작이 되어야 하며, 기기의 형상 및 기능문제로 인하여 구조물 변경이 필요한 경우는 제작전 감독원에게 사전승인을 얻어야 한다.
- 적용규격
  - KS B 1002 육각볼트
  - KS B 1012 육각너트
  - KS B 3051 열간 압연봉강 및 코일보강의 모양, 치수, 무게와 그 허용차
  - KS B 3052 열간 압연평강의 모양, 치수 , 무게와 그 허용차
  - KS B 3500 열간 압연강판 및 강재의 모양, 치수, 무게와 그 허용차
  - KS B 3501 열간 압연 연강판 및 강대
  - KS B 3503 일반구조용 압연강재
  - KS B 3566 일반구조용 탄소강관
  - KS B 6759 용융아연도금
  - KS B 9521 용융아연도금 작업표준
- 지주는 일반구조용 탄소강관(KS D 3566)을 사용하고, 부속품은 일반구조용 압연강재 (KS D 3503)에 적합한 것을 사용하고, 형상은 KS D 3501, KS D 3052 및 KS D 3500에 적합하여야 한다.
- 지주 및 부속품은 용융 아연도금(KSD 8308 2종 HDZ 55)을 실시(KS D 9521)하고, 도금부착량은 550g/m<sup>2</sup>으로 한다.
- 도금후 가공하는 곳은 징크릿치 도장을 실시한다.
  - 도료는 아연분말의 무기질 도료로서 2회 도포한다. 이 때의 표준 도포량은 2회도포로서 400~500g/m<sup>2</sup> 두께는 40~50μm로 한다.



[판넬]

- 도면에 의해 제작이 되어야 하며, 기기의 형상 및 기능문제로 인하여 구조물 변경이 필요한 경우는 제작전 감독원에게 사전승인을 얻어야 한다.
- 기본FRAME은 H빔(또는 잔넬)을 사용하여 전체 중량을 유지할 수 있는 견고한 구조로 하여야 한다.
- KS D6071의 A5995P-H18 또는 A5052-H24의 3mm 알루미늄 압출판을 부착하여야 한다.
  - KS B 3052 열간 압연평강의 모양, 치수, 무게와 그 허용차
  - KS B 3500 열간 압연강판 및 강재의 모양, 치수, 무게와 그 허용차
  - KS B 3501 열간 압연 연강판 및 강대
  - KS B 3503 일반구조용 압연강재
  - KS B 3566 일반구조용 탄소강관
  - KS B 6759 용융아연도금
  - KS B 9521 용융아연도금 작업표준
- 지주는 일반구조용 탄소강관(KS D 3566)을 사용하고, 부속품은 일반구조용 압연강재(KS D 3503)에 적합한 것을 사용하고, 형상은 KS D 3501, KS D 3052 및 KS D 3500에 적합하여야 한다.
- 지주 및 부속품은 용융 아연도금(KSD 8308 2종 HDZ 55)을 실시(KS D 9521)하고, 도금부착량은 550g/m<sup>2</sup>으로 한다.
- 도금후 가공하는 곳은 징크릿치 도장을 실시한다.
  - 도료는 아연분말의 무기질 도료로서 2회 도포한다. 이 때의 표준 도포량은 2회도포로서 400~500g/m<sup>2</sup> 두께는 40~50μm로 한다.
- A/S를 위하여 뒤쪽에 뚜껑을 설치하여야 한다.
- 도어 잠그시 함체의 기밀을 유지하기 위해 견고한 구조 자재를 사용해야 하며, 외함내의 기기를 외부 비인가자로부터 보호하기 위하여 특수 볼트와 너트로 결합되어야 하며, 감독원의 사전승인을 득해야 한다.
- 눈,비 등으로부터 보호하기 위한 방수구조로 하여야 한다.
- 본체는 이동중 및 설치전까지 외부의 굽힘등 손상이 없도록, 보호지로 외부를 보호하여 운반 및 설치하고, 설치후 반드시 보호지는 철거하여야 한다.
- 속도 표시부는 콜리카보네이트(pc)재질을 사용하여 외부의 충격에 견디어 낼 수 있는 화면 보강재를 사용한다.
- DOOR 후면에는 사후관리에 따라 관리되는 시리얼 넘버 및 제품사양 등이 기록되어야 한다.

[반사지]

- A. 반사재료는 적절한 시인성을 제공할 수 있는 반사성능을 갖고 내구성이 있으며, 유지 관리가 쉬워야 한다.
- B. 반사지의 성능 및 색도에 대한 시험방법은 KSA-3507 또는 ASTM D4956에 준한다.
- C. 사용되는 반사지는 "반사지의 재귀반사 규격 및 색도 기준" 중 색도 기준과 반사성능 기준에 준하고 10년 간에 상당하는 옥외 노출 시험을 거친 재료로서 색의 변화, 반사지의 균열 및 박리 현상이 생기지 않아야 하며, 일정 기간이 경과 하더라도 최초 반사

성능의 80% 이상을 유지하여야 한다.

- D. 표지 제작 수급자는 재료를 발주하기 이전에 공사에 사용할 반사지의 승인을 받기 위하여 감독자에게 재료 공급 신청서를 제출하여야 한다.
- E. 재료공급승인 신청서에는 공공기관이 발생한 시험검사 성적서와 품질보증서가 첨부되어야 한다.

### 3.3.2 가공 및 용접

#### [가공]

- 각종 강재의 절단은 원칙적으로 자동 절단으로 하고 단부는 정확하고 평활하게 끝맺음을 하여야 한다.
- 모든 강재는 재질을 손상치 않는 방법으로 변형을 완전하게 하여야 하며 재료의 휨 가공은 프레스, 롤러등을 사용하여 정확하게 행하고 함마등으로 두드려서 변형 가공해서는 안된다. 이때 휨가공은 원칙적으로 상온에서 행하여야 하며 열간 가공을 하여서는 안된다.

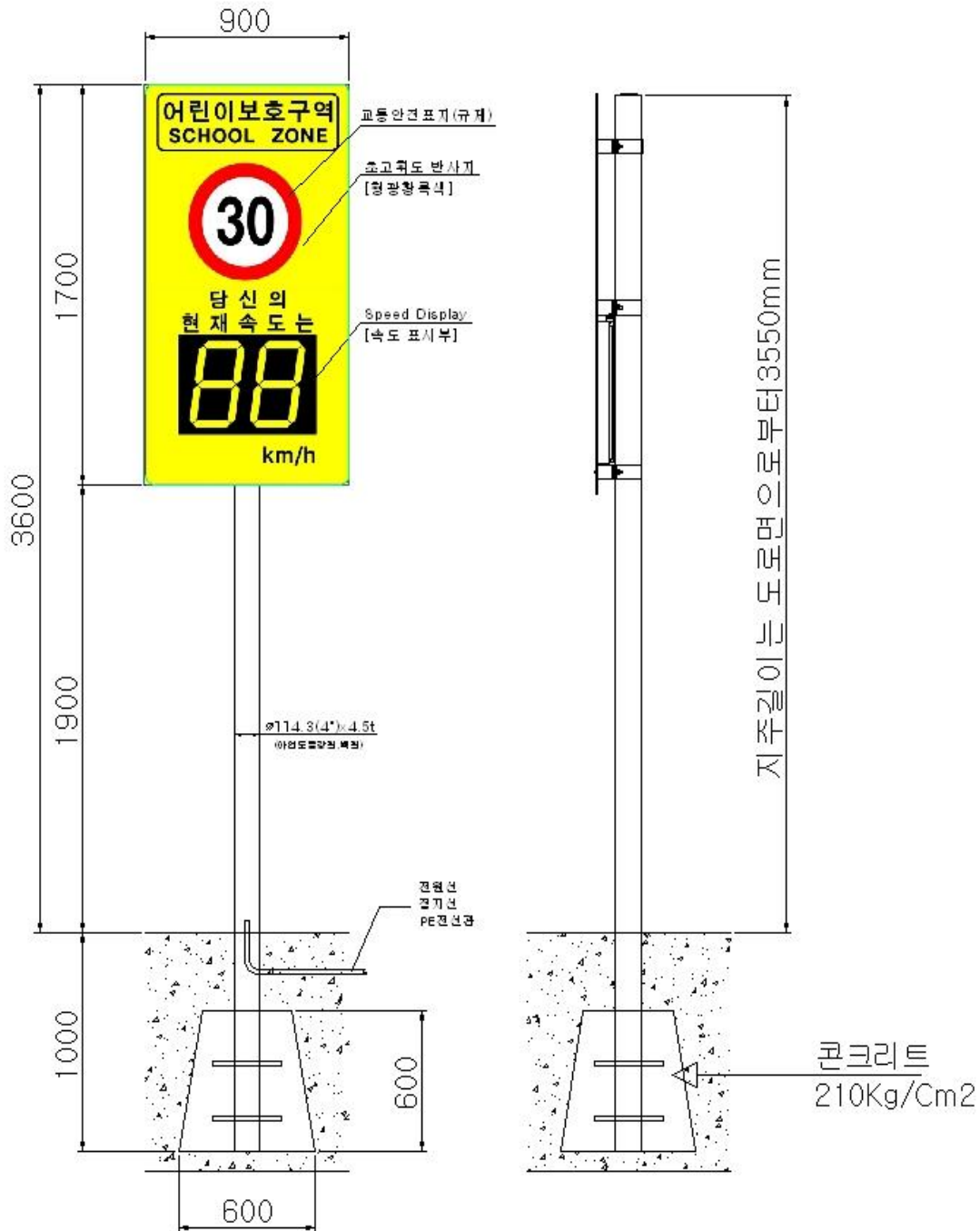
#### [용접]

- 용접은 용접에 의한 비틀림이나 과대한 국부 응력의 잔류를 극력 피하여야 하며, 현장 용접은 기본적으로 금지 사항이며, 부득이한 현장 용접은 응력과 조합에 대해서 구속이 적은 개소에 설치하여야 한다.
- 주요용접부의 용접 이음은 되도록 맞대기 용접과 이면 용접으로 하며 용접이음이 교차하지 않도록 배치하되 용접선은 너무 근접하지 않도록 하여야 한다.
- 용접을 다층으로 행할 경우는 각 층마다 스래그 또는 스페터 등을 완전히 제거하고 결함의 유무를 확인한 후에 다음층의 용접을 해야 한다.
- 맞대기 용접이음은 용접의 종류 판두께에 따라 적절한 개선을 해야 한다. 또한, 개선면은 프레스 또는 자동절단기 등으로 마무리되어 녹, 유지 등이 부착되지 않고 청정된 상태이어야 한다. 부득이 수동절단기를 사용할 때는 사후처리를 충분히 하여야 한다.

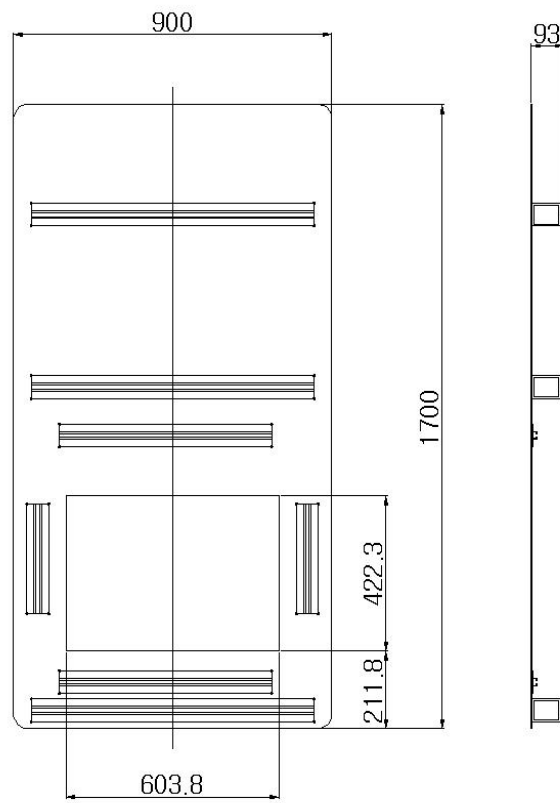
### 3.3.3 설치 방법 및 설계 도면

#### 3.3.3.1 단주식 표지판 설치

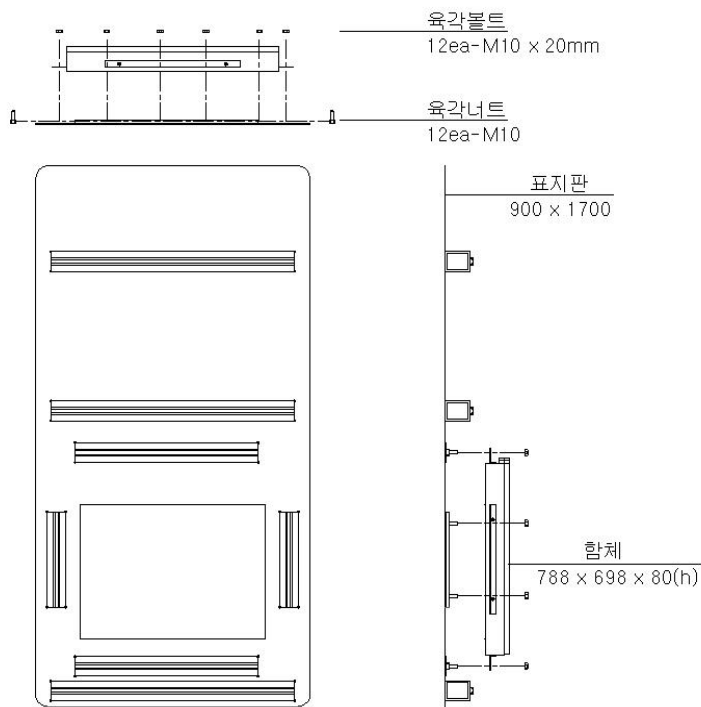
[단, 기초공사 관련 현장 여건에 맞춰 변경은 할수 있다]



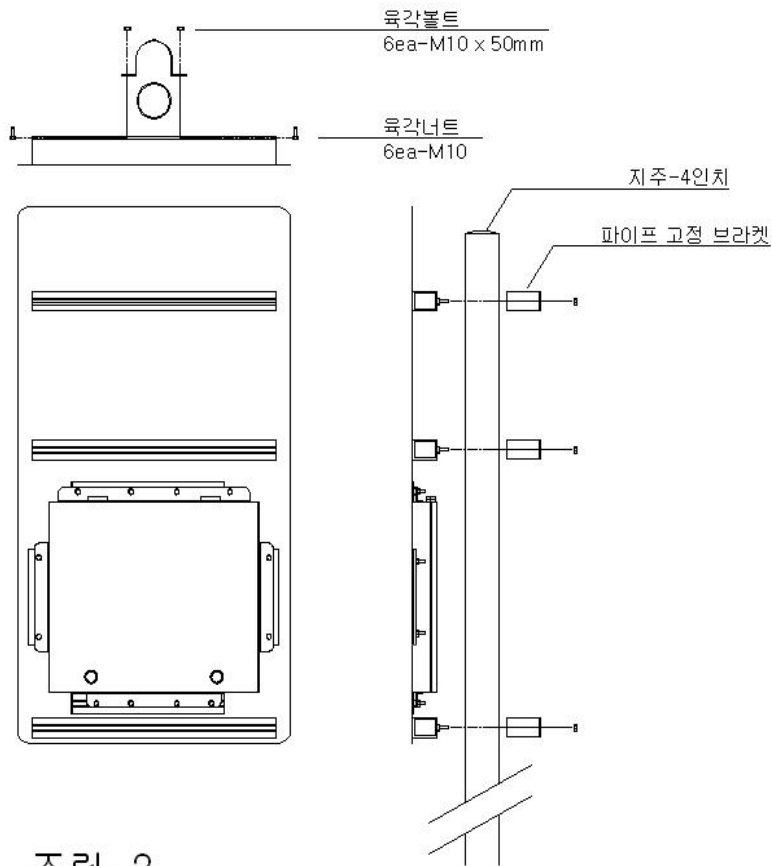
### 3.3.3.2 단주식 표지판 가공



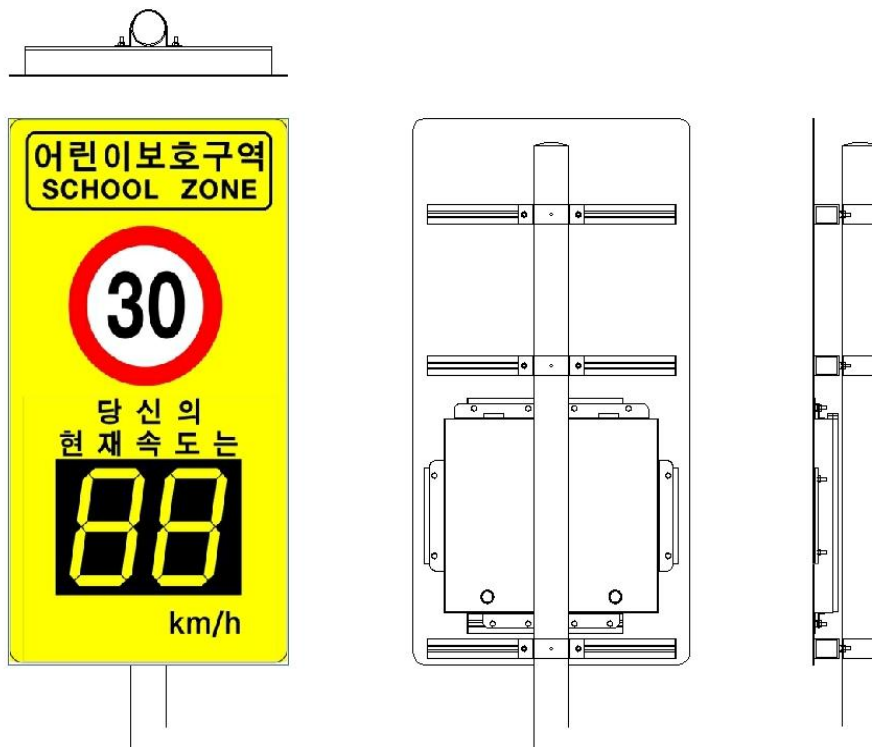
### 3.3.3.3 단주식 표지판 조립 방법



조립-1  
표지판+함체



조립-2  
표지판+지주+파이프 고정 브파켓



조립 완성도

### 3.3.3.2 편지식 표지판 설치

