


|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">공단 표준규격<br/><b>CaKo250 가동 브래킷</b><br/>(Cantilever of CaKo250)</p> | <p style="text-align: center;"><b>KRSA-3073-R5</b><br/>제정 2014. 12. 26.<br/>개정 2015. 04. 21.<br/>개정 2015. 10. 21.<br/>개정 2019. 12. 27.<br/><b>개정 2021. 12. 10.</b><br/>확인 2018. 12. 27.</p> |
|---|--|---|

## 1. 적용 범위 및 분류

### 1.1 적용 범위

이 규격은 우리나라에서 독자 개발한 준고속형 전차선로 시스템인 일명 CaKo250 전차선로 시스템에서 가공 전차선을 지지하기 위하여 사용되는 가동 브래킷(이하 “브래킷”이라 한다.) 및 곡선당김금구와 전차선 회전 클립, 각종 지지금구를 포함하여 적용한다.

### 1.2 분류

브래킷의 종류는 용도에 따라 [붙임 1]과 같이 분류한다.

## 2. 인용 규격

본 규격은 [붙임 2]의 관련 규격을 인용한다.

## 3. 재료 및 형태

### 3.1 재료

#### 3.1.1 브래킷용 강관 및 강관 조립 금구

- 1) 강관은 KS D 3566의 STK500 또는 KS D 3517의 STKM 13C의 기계적 성질을 갖는 재질의 것으로 한다.
- 2) 강관 조립 금구류 및 가동 고리는 [붙임 1]의 부도에 따르되, 특별히 명시하지 않았다면, 주조품은 SPS-KFACA-D4302-5016에 의한 GCD 450-10, 또는 그 이상의 기계적 성질을 갖는 재질의 것으로 하며, 단조 가공품은 KS D 3503의 SS400 또는 KS D 3752의 SM20C, SM45C로 한다.
- 3) 용융아연도금에 사용하는 아연은 KS D 2351의 2종 이상의 것으로 한다.
- 4) 브래킷 조립 및 금구 취부에 사용되는 볼트, 너트류의 재질은 [붙임 1]의 부도, 상세

부도에 따르되(특히 <부도 품1> ~ <부도 품16> 참조), 스테인리스 강재의 경우 고용화 열처리를 시행한 것이어야 한다.

- 5) 브래킷에서 폴림방지 너트가 체결되어야 하는 곳은 <부도 품3> ~ <부도 품7>, <부도 품10> ~ <부도 품14>에 명시된 바에 따르며, 폴림방지 너트는 성능이 검증된 스테인리스강 재질의 것을 사용한다.

### 3.1.2 곡선당김금구 관(파이프)

- 1) 곡선당김금구 관은 이음매 없는 원형의 알루미늄관(파이프)으로서, KS D 6761의 A6061TE-T6 또는 A5083TD-H32의 것으로 한다.

### 3.1.3 곡선당김금구 부착 금구 및 전차선 회전 클립, 전차선 무효 인상 금구

- 1) 곡선당김금구의 알루미늄 관에 부착되는 금구인 아이 로드(Eye Rod)와 굽은 그립(Curved Grip), 그리고 전차선 회전 클립(Swivel Clip), 전차선 무효인상 클립 및 허불이 파이프 클램프는 CuAl10Fe2 합금으로 하며, 화학성분 조성은 아래 [표 1]와 같다.

[표 1] CuAl10Fe2 합금성분

| 구 분    | Cu        | Al         | Fe        | Ni     | Mn     | 기타성분(최대값) |        |        |        |                   |
|--------|-----------|------------|-----------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|-------------------|
|        |           |            |           |        |        | Mg        | Zn     | Si     | Sn     | Pb * <sup>1</sup> |
| 성분 (%) | 83.0~89.5 | 8.5 ~ 10.5 | 1.5 ~ 3.5 | 1.5 이하 | 1.0 이하 | 0.05 이하   | 0.5 이하 | 0.2 이하 | 0.2 이하 | 0.1 이하            |

1. Pb \*<sup>1</sup>: 용접을 이용하여 조립하도록 설계된 부품에 대하여 Pb≤0.03% 유지

### 3.1.4 조가선 지지 금구 및 조가선 장악 클램프

- 1) 수평 파이프에 취부되어 조가선을 지지하는 목적으로 설치되는 조가선 지지 금구는 주조품으로서 SPS-KFACA-D4302-5016에 의한 GCD 450-10 또는 그 이상의 기계적 성질을 갖는 재질의 것으로 한다. 다만, 조립을 위한 볼트, 너트 등은 스테인리스강 제품을 사용한다.
- 2) 조가선 지지 금구 상부에 설치되어 조가선을 장악하는 목적으로 설치되는 클램프인 조가선 장악 클램프는 [표 2]의 동합금으로 한다.

[표 2]

| 구 분   | Cu  | Ni      | Si      | 기타 불순물 |
|-------|-----|---------|---------|--------|
| 성분(%) | 나머지 | 1.5~2.0 | 0.2~0.8 | 1.0 이하 |

### 3.2 형태

#### 3.2.1 브래킷

- 1) 형상 및 치수는 부도에 하며, 관의 바깥지름, 두께 및 길이의 허용차는 [표 3]와 같다.

[표 3]

| 바깥 지름(mm)  | 두께(mm)     | 길이(mm)                |
|------------|------------|-----------------------|
| $\pm 0.25$ | +0.6, -0.5 | 3m 미만 : 5, 3m 이상 : 10 |

- 2) 관을 제외하고 기타 금구 및 부품에 대한 치수 허용차는 [표 4]에 의한다(볼트, 너트, 핀, 와셔, 특별히 지시하는 것은 제외한다)

[표 4]

| 치수(mm)  | 10미만      | 10미만<br>20미만 | 20이상<br>30미만 | 30이상<br>50미만 | 50이상<br>75미만 | 75미만<br>100미만 | 100이상<br>150미만 | 150이상<br>200미만 | 200이상<br>300미만 | 300<br>이상 |
|---------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| 허용차(mm) | $\pm 0.5$ | $\pm 1.0$    | $\pm 1.5$    | $\pm 2.0$    | $\pm 2.5$    | $\pm 3.0$     | $\pm 3.5$      | $\pm 4.0$      | $\pm 5.0$      | $\pm 6.0$ |

#### 3.2.2 곡선당김금구의 관, 부착 금구 및 전차선 회전 클립, 전차선 무효 인상 금구

- 1) 알루미늄 관의 바깥지름은 32mm, 두께 3mm로 한다.
- 2) 형태 및 치수는 부도에 의하며, 치수의 허용차는 도면에 명시된 것을 제외하고 [표 5]에 따른다.

[표 5]

| 치수(mm)  | 10 미만     | 10이상 30미만 | 30이상 50미만 | 50 이상     |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 허용차(mm) | $\pm 0.3$ | $\pm 1.0$ | $\pm 2.0$ | $\pm 3.0$ |

#### 3.2.3 조가선 지지 금구 및 조가선 장악 클램프

- 1) 형태 및 치수는 부도에 의하며, 치수의 허용차는  $\pm 5\%$ 로 한다.

### 3.3 제조 및 가공

#### 3.3.1 브래킷 및 조가선 지지 금구

- 1) 관은 이음매 없이 제조하거나 고주파 용접으로 제조하여야 하며, 연장 접속을 하여서는 안 된다.
- 2) 관은 열처리를 하여서는 안 된다.

- 3) 관은 완전 원형이고 곧아야 하며, 그 양끝은 관측에 직각이어야 하고 관의 면은 사용상 결함이 없어야 한다.
- 4) 스테인리스 강재는 KS D 3706에 의하고 고용화 열처리를 완전히 시행한다.
- 5) 본체와 금구는 가공 및 용접 후 끝손질을 잘한 후 KRS PW 0058에 의거 전면 고르게 용융 아연 도금을 하여야 한다. 도금 막 두께는  $550\text{g/m}^2(76.4\mu\text{m})$  이상이 되도록 한다.
- 6) 브래킷을 전주 밴드에 결합시키는 힌지 타입 금구인 가동 고리는 열간 단조로 제작하고 기계 가공하여야 한다.

### 3.3.2 곡선당김금구 관

- 1) 알루미늄 관은 KS D 0004의 질별 기호 T6로 열처리 제조되어야 한다.
- 2) 알루미늄 관의 굽힘은 타원화가 덜 되도록 설계된 파이프 굽힘 기계를 사용하여 굽혀야 한다. 굽힘 기계 도구 및 부속품은 파이프 지름 및 상세 설계도에 표시된 굽힘 반경과 잘 맞도록 조정해야 한다. 최대 굽힘 스트로크와 굽힘 속도는 제작하는 치수에 적합한 것을 사용해야 한다.
- 3) 굽은 그림과 아이 로드를 관에 조립하는 방법은 압착 접속으로 하며, 압착 접속의 유형은 제작자가 선택하여 적용할 수 있다. 압착 접속 유형은 관에 삽입되는 부분의 단면의 형상, 특징 및 압착 강도, 압착 위치, 최대 압력, 압착 속도 및 압착 턱(Jaw)의 치수 등을 포함한다. 압착 전에 에폭시 수지를 파이프 내부와 접속 부분에 1회 도포하고, 압착 후에 압착부 및 접속 부분에 2회 도포한다. 접속면에는 징크로메이트 방청 페인트 2종을 도포한다. 피복재(에폭시 수지)를 도포할 때는 염소와 탄화수소계의 용제로 깨끗이 씻어야 한다.

### 3.3.3 곡선당김금구 부착 금구 및 전차선 회전 클립, 조가선 장악 클램프, 전차선 무효 인상 금구

- 1) 곡선당김금구의 아이 로드와 굽은 그림 및 전차선 회전 클립, 전차선 무효인상 클립 및 허불이 파이프 클램프는 결함이 없고 품질이 균일하도록 주조 또는 단조 되어야 하며, 사용상 해로운 흠, 블로우 홀(Blow Hole) 등이 없도록 매끈하게 끝손질을 하여야 한다. 조가선 지지 금구도 주조 또는 단조 후 가공하여 제작하며, 특히 전선을 장악하거나 닿을 수 있는 부분은 전선을 손상시키지 않도록 끝손질을 잘하여야 한다.
- 2) 제작 방법은 주조 또는 단조법으로 제작하여야 한다. 단, 주조법으로 제작 시 금속 주형 또는 로스트 왁스(Lost-Wax)법으로 주조하여야 한다.

## 3.4 성능 및 겉모양

### 3.4.1 브래킷

- 1) 강판과 금구 부품들 및 장간애자를 조립하여 브래킷을 사용 상태로 설치한 후 [표 6]에 표시된 하중을 가한 후 하중을 제거하였을 때 브래킷 각 부분에 이상이 없어야 한다.

[표 6] 브래킷의 하중종별과 시험값

| 하중점                | 하중 종별 | 시험값(N) | 비고   |
|--------------------|-------|--------|--|
| 조가선 설치점            | 수직 하중 | 2,059  | O형 브래킷에 대해서만 시험  |
|                    | 수평 하중 | 4,116  | O형, I형 브래킷 각각에 대하여 시험하되, I형은 지지물 반대쪽으로 당기는 하중(-하중), O형은 지지물 쪽으로 당기는 하중(+하중)으로 시험 |
| 암지지 금구의 곡선당김금구 체결점 | 수평 하중 | 4,116  |  |
| F형 브래킷의 전차선 설치점    | 수평 하중 | 6,860  | F(L)형 브래킷에 대하여, 지지물 쪽으로 당기는 방향과 지지물 반대쪽으로 당기는 방향의 하중으로 각각 시험                     |

- 2) 브래킷 겉모양은 제작 중 균열, 부분적 수리 흔적, 굽힘이나 미세한 흠, 날카로운 가장자리, 오염, 도금 부실에 따른 흠이나 무늬 등과 같은 육안으로 보이는 손상이 없어야 한다.

### 3.4.2 곡선당김금구

- 1) 알루미늄 관의 기계적 성질은 KS D 6761의 A6061TE-T6, A 6061TD-T6 또는 A5083TD-H32에 의하며, 기계적특성은 아래 [표 7]과 같다.

[표 7]

| 종류                    | 인장 강도(N/mm <sup>2</sup> ) | 항복점(N/mm <sup>2</sup> ) | 연신율(%) |
|-----------------------|---------------------------|-------------------------|--------|
| KSD 6761의 A 6061TE-T6 | 265 이상                    | 245 이상                  | 8 이상   |
| KSD 6761의 A5083TD-H32 | 315 이상                    | 235 이상                  | 5 이상   |

- 2) 곡선당김금구 부착 금구(아이 로드, 굽은 그립)의 기계적 성질은 CuAl10Fe2에 의하며, 기계적 특성은 [표 8]와 같다.

[표 8]

| 종류        | 인장 강도(N/mm <sup>2</sup> ) | 항복 강도(N/mm <sup>2</sup> ) | 연신율(%) | 경도(브리넬 경도, HBW) |
|-----------|---------------------------|---------------------------|--------|-----------------|
| CuAl10Fe2 | 600 이상                    | 250 이상                    | 20 이상  | 130이상           |

- 3) 파이프와 부착 금구가 압착 조립된 후의 곡선당김금구 조립체에 대하여 [표 9]의 성능을 만족하여야 한다.

[표 9]

| 항목             | 하중점                      | 성능 요건                    | 비고                       |
|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 인장 내하중         | 전차선과 곡선당김금구<br>아이 로드 구멍간 | 2,942N, 3분간              |                          |
| 최대 인장 하중       | 전차선과 곡선당김금구<br>아이 로드 구멍간 | 5,884N                   |                          |
| 압축 내하중         | 전차선과 곡선당김금구<br>아이 로드 구멍간 | 1,961N, 3분간              |                          |
| 굽은 그림의 미끌림 내하중 |                          | 980N, 3분간                |                          |
| 굽은 그림의 비틀림 내하중 |                          | 49N · m, 3분간             |                          |
| 내진동 회수         |                          | 2 x 10 <sup>6</sup> 회 이상 | 진폭 +50mm-0mm<br>주기 3~5Hz |

- 4) 곡선당김금구의 겉모양은 파이프 굽힘 공정 중 찌그러짐이나 비정상적인 변형, 균열, 부분적 수리 흔적, 굽힘이나 미세한 흠, 날카로운 가장자리, 오염 등과 같은 육안으로 보이는 손상이 없어야 한다.

### 3.4.3 전차선 회전 클립, 조가선 지지 금구, 조가선 장악 클램프, 전차선 무효 인상 금구

- 1) 전차선 회전 클립, 조가선 지지 금구, 조가선 장악 클램프, 전차선 무효 인상 클립 및 허불이 파이프 클램프의 조립 상태의 시험은 본 규격 3.4.1의 브래킷 성능 시험과 3.4.2의 곡선당김금구 성능 시험 시에 해당 클립과 금구를 실제 설치 상태로 조립한 후 시험하는 것으로 하며, 이 때 3.4.1 및 3.4.2의 성능 요건까지 시험하고 난 후 해당 클립이나 금구에 잔금이나 갈라짐을 확인한 후 이상이 없으면 성능을 만족하는 것으로 한다.
- 2) 회전 클립 및 금구나 클램프의 겉모양은 매끈하고 흠 기타 사용상 유해한 결함이 없어야 한다.

## 4. 검사 및 시험

### 4.1 검사

#### 4.1.1 검사의 분류

- 1) 겉모양 검사
- 2) 치수 검사
- 3) 구조 검사

### 4.2 시험

#### 4.2.1 시험의 분류

브래킷 구조체, 곡선당김금구 및 부착금구와 전차선 회전클립의 시험은 [표 10]과 같다.

[표 10]

| 번호 | 시험 대상         | 시험 항목       |
|----|---------------|-------------|
| 1  | 브래킷 구조체       | 재질 시험       |
| 2  |               | 하중 시험       |
| 3  |               | 용융아연도금 시험   |
| 4  |               | 고용화열처리 시험   |
| 5  |               | 조임 토오크 시험   |
| 6  | 곡선당김금구 및 부착금구 | 재질 시험       |
| 7  |               | 인장 내하중 시험   |
| 8  |               | 최대 인장 하중 시험 |
|    |               | 압축 내하중 시험   |
| 9  |               | 미끄럼 내하중 시험  |
| 10 |               | 비틀림 내하중 시험  |
| 11 |               | 내진동 시험      |
| 12 |               | 조립 시험       |
| 13 | 전차선 회전클립      | 재질 시험       |
| 14 |               | 인장 내하중 시험   |
| 15 |               | 선조 장악력 시험   |
| 16 |               | 비틀림 시험      |
| 17 |               | 부식 시험       |

시험용 시료의 발체는 임의로 추출되며 수량은 [표 11]에 따른다.

[표 11]

| 제품 수량      | 시료 발취 수량 |
|------------|----------|
| 1 ~ 50     | 1        |
| 51 ~ 150   | 2        |
| 151 ~ 500  | 3        |
| 501 ~ 1200 | 4        |
| 1201 이상    | 5        |

#### 4.2.2 시험 방법

- 1) 브래킷 구조체에 대해서는 KRS PW 0019의 4.2.2항에 따른다.
- 2) 곡선당김금구 및 곡선당김금구 부착금구에 대해서는 KRS PW 0030의 4.2.2항에 따르며, 내진동 시험은 곡선당김금구와 회전클립을 사용장력과 편위에 의한 횡장력 등을 고려하여 전차선에 사용상태로 설치하고 진폭 +50mm~0mm, 주기 3~5Hz의 진동으로 시험한다.
- 3) 전차선 회전 클립의 시험 항목에 대한 시험 방법은 KRS PW 0041의 4.2.2항에 따른다. 단, 전차선 회전클립의 재질시험 및 경도시험은 [표 1] , [표 8] 에 따른다.
- 4) 재질시험은 동일로트에 대하여 시료를 별도 시편 또는 완제품에서 추출 시험한다.

#### 4.2.3 결점 및 불량 분류

- 1) 브래킷 구조체에 대해서는 KRS PW 0019의 4.2.3항에 따른다.
- 2) 곡선당김금구 및 곡선당김금구 부착 금구에 대해서는 KRS PW 0030의 4.2.3항에 따른다.
- 3) 전차선 회전 클립에 대해서는 KRS PW 0041의 4.2.3항에 따른다.

### 4.3 시험(검사) 방식과 수준

#### 4.3.1 시험(검사) 방식

시험(검사)는 형식 시험과 검수 시험으로 구별하여 다음에 의하여 시행한다.

##### 1) 형식 시험

제품의 초기 개발 및 제품에 영향을 줄 수 있는 설계 또는 재료의 변경 시 해당 항목에 대하여 시행하고, 국가공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 제출하여야 한다. 시료의 수량은 항목당 3개로 하며, 재질시험은 [표 11]에 따른다. 단, 진동피로시험은 1개로 시험한다.

##### 2) 검수 시험



형식 시험에 합격한 규격의 제품에 한하여 제품의 제작이 완료되어 주문자에게 인수·인도되는 단계에서 실시하며, 시험방법은 자체시험으로 한다. 단, 자체시험 불가 시 검사자가 채취한 시료에 대한 시험성적서(국가공인시험기관 발행)를 제출하여야 한다.

#### 4.3.2 시험(검사) 항목

형식 시험과 검수 시험에서 시행하는 시험(검사) 항목은 [표 12]과 같다.

[표 12] 시험(검사) 항목

| No. | 시험(검사) 명      |            | 형식시험 | 검수시험 | 비고                    |
|-----|---------------|------------|------|------|-----------------------|
| 1   | 브래킷 구조체       | 재질 시험      | ○    | ○    | 검수 시험은 mill sheets 대체 |
| 2   |               | 하중 시험      | ○    | ○    |                       |
| 3   |               | 용융아연도금 시험  | ○    | ○    |                       |
| 4   |               | 고용화열처리 시험  | ○    | ○    | 검수 시험은 mill sheets 대체 |
| 5   |               | 조임 토오크 시험  | ○    | ○    |                       |
| 6   | 곡선당김금구 및 부착금구 | 재질 시험      | ○    | ○    | 검수 시험은 mill sheets 대체 |
| 7   |               | 인장 내하중 시험  | ○    | ○    |                       |
|     |               | 최대 인장 하중   | ○    | ○    |                       |
| 8   |               | 압축 내하중 시험  | ○    | ○    |                       |
| 9   |               | 미끄럼 내하중 시험 | ○    | ○    |                       |
| 10  |               | 비틀림 내하중 시험 | ○    | ○    |                       |
| 11  |               | 내진동 시험     | ○    |      |                       |
| 12  |               | 조립 시험      | ○    | ○    |                       |
| 13  | 전차선 회전클립      | 재질 시험      | ○    | ○    | 검수 시험은 mill sheets 대체 |
| 14  |               | 인장 내하중 시험  | ○    | ○    |                       |
| 15  |               | 선조 장악력 시험  | ○    | ○    |                       |
| 16  |               | 비틀림 시험     | ○    | ○    |                       |
| 17  |               | 부식 시험      | ○    |      |                       |
| 18  | 공통            | 겉모양 검사     | ○    | ○    | 3.4항에 만족              |
| 19  |               | 치수 검사      | ○    | ○    | 부도의 치수                |
| 20  |               | 구조 검사      | ○    | ○    | 부도의 형태                |

\* 단, 브래킷 구조체에 대한 형식시험은 대표규격으로 시험한다

(대표규격 : CaKo250-OpG3.0-I, CaKo250-OpG3.0-O, CaKo250-OpG3.5-I, CaKo250-OpG3.5-O)

#### 4.3.3 검사 수준

- 1) 브래킷 전체 구조체, 곡선당김금구, 곡선당김금구 부착 금구에 대해서 겉모양 검사와 구조 검사를 전량에 대하여 실시한다. 전차선 회전 클립은 겉모양 검사를 전량에 대하여 실시한다.
- 2) 브래킷 전체 구조체의 치수 검사는 1회 계약분에 대하여 5조씩 시료를 추출하여 검사하고 불량품이 발생되면 전량 불합격으로 한다.
- 3) 곡선당김금구와 곡선당김금구 부착 금구의 치수 검사, 전차선 회전 클립의 치수 검사 및 구조 검사는 [표 13]에 따른 수만큼 시료를 채취하여 검사하는 추출 검사로 하며, 불량품이 발생되면 전량 불합격으로 한다.

[표 13] 납품수량별 시료 채취

| 납품 수량                   | 시료 채취 수량 |
|-------------------------|----------|
| 500개 까지                 | 3개 이상    |
| 1000개 까지                | 5개 이상    |
| 1000개 초과마다 또는 그 단수에 대하여 | 1개씩 증가   |

#### 4.3.4 합격 품질 수준

3항 및 4항을 만족하는 제품에 한하여 합격으로 한다.

### 5. 포장 및 표시

#### 5.1 포장

포장방법은 KS T 1002에 의하며, 세부사항은 인수, 인도 당사자 간의 협의에 따른다.

#### 5.2 표 시

- 1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제조년월, 제작자명 또는 그 약호를 표시하여야 한다.
- 2) 외부표시 : 외부 포장 표면의 적당한 곳에 품명, 제조년월, 제작자명 또는 그 약호 수량을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 인수·인도 당사자 간의 협의에 따라 정할 수 있다.

## [붙임 1]

| 종별(기호)              | 용도  | 비고  |
|---------------------|---|-----|
| CaKo250-Tn-I        | 가고 850mm, 건식게이지 2.1인 터널 구간 가선의 일반 개소(단일 장주)에서 전차선을 지지물 측에서 당길 때             | 터널  |
| CaKo250-Tn-O        | 가고 850mm, 건식게이지 2.1인 터널 구간 가선의 일반 개소(단일 장주)에서 전차선을 지지물의 반대 측에서 당길 때         | 터널  |
| CaKo250-Tn-F(S)     | 가고 850mm, G 2.1인 터널 구간 가선의 평행 개소 인상 전주에서 전차선을 무효로 인상시킬 때 (짧은 타입)            | 터널  |
| CaKo250-Tn-F(L)     | 가고 850mm, G 2.1인 터널 구간 가선의 평행 개소 인상 전주에서 전차선을 무효로 인상시킬 때 (긴 타입)             | 터널  |
| CaKo250-Tn-AJ-I     | 가고 850mm인 터널 구간 가선의 평행 개소 주축 전주 등에서 높은 가고 장주의 내측 편위(지지물 쪽으로 당기는) 인가용        | 터널  |
| CaKo250-Tn-AJ-O     | 가고 850mm인 터널 구간 가선의 평행 개소 주축 전주 등에서 높은 가고 장주의 외측 편위(지지물 반대쪽으로 당기는) 인가용      | 터널  |
| CaKo250-Tn-AS-I     | 터널구간, 건식게이지 2.1에서, 절연 평행 개소 (에어섹션 또는 이중에어섹션) 주축 전주에서 낮은 가고 장주의 내측 편위 인가용    | 터널  |
| CaKo250-Tn-AS-O     | 터널구간, 건식게이지 2.1에서, 절연 평행 개소 (에어섹션 또는 이중에어섹션) 주축 전주에서 높은 가고 장주의 외측 편위 인가용    | 터널  |
| CaKo250-OpG3.0-I    | 가고 1200mm인 Open 구간 가선의 건식게이지 3.0인 일반 개소(단일 장주)에서 전차선을 지지물 측에서 당길 때          | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.0-O    | 가고 1200mm인 Open 구간 가선의 건식게이지 3.0인 일반 개소(단일 장주)에서 전차선을 지지물 반대 측에서 당길 때       | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.5-I    | 가고 1200mm인 Open 구간 가선의 건식게이지 3.5인 일반 개소(단일 장주)에서 전차선을 지지물 측에서 당길 때          | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.5-O    | 가고 1200mm인 Open 구간 가선의 건식게이지 3.5인 일반 개소(단일 장주)에서 전차선을 지지물의 반대 측에서 당길 때      | 개활지 |
| CaKo250-OpG2.1-I    | 가고 1200mm인 Open 구간 가선의 건식게이지 2.1인 일반 개소(단일 장주)에서 전차선을 지지물 측에서 당길 때          | 개활지 |
| CaKo250-OpG2.1-O    | 가고 1200mm인 Open 구간 가선의 건식게이지 2.1인 일반 개소(단일 장주)에서 전차선을 지지물의 반대 측에서 당길 때      | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.0-F(S) | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.0 조건에서, 평행 개소 인상 전주 등에서 전차선을 무효로 인상시킬 때 (짧은 타입) | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.0-F(L) | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.0 조건에서, 평행 개소 인상 전주 등에서 전차선을 무효로 인상시킬 때 (긴 타입)  | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.0-AJ-I | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.0에서, 평행 개소 주축 전주 등에서 높은 가고 장주의 내측(지지물 측) 편위 인가용 | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.0-AJ-O | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.0에서, 평행 개소 주축 전주 등에서 높은 가고 장주의 외측 편위 인가용        | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.5-F(S) | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.5 조건에서, 평행 개소 인상 전주 등에서 전차선을 무효로 인상시킬 때 (짧은 타입) | 개활지 |

| 종별(기호)              | 용도  | 비고  |
|---------------------|---|-----|
| CaKo250-OpG3.5-F(L) | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.5 조건에서, 평행 개소 인상 전주 등에서 전차선을 무효로 인상시킬 때 (긴 타입)  | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.5-AJ-I | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.5에서, 평행 개소 주축 전주에서 높은 가고 장주의 내측(지지물 측) 편위 인가용   | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.5-AJ-O | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.5에서, 평행 개소 주축 전주에서 높은 가고 장주의 외측 편위 인가용          | 개활지 |
| CaKo250-OpG2.1-F(S) | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 2.1 조건에서, 평행 개소 인상 전주 등에서 전차선을 무효로 인상시킬 때 (짧은 타입) | 개활지 |
| CaKo250-OpG2.1-F(L) | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 2.1 조건에서, 평행 개소 인상 전주 등에서 전차선을 무효로 인상시킬 때 (긴 타입)  | 개활지 |
| CaKo250-OpG2.1-AJ-I | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 2.1에서, 평행 개소 주축 전주에서 높은 가고 장주의 내측(지지물 측) 편위 인가용   | 개활지 |
| CaKo250-OpG2.1-AJ-O | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 2.1에서, 평행 개소 주축 전주에서 높은 가고 장주의 외측 편위 인가용          | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.0-AS-F | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.0에서, 절연 평행 개소(에어섹션) 인상 전주에서 전차선을 무효로 인상시킬 때     | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.0-AS-I | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.0에서, 절연 평행 개소(에어섹션) 주축 전주에서 낮은 가고 장주의 내측 편위 인가용 | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.0-AS-O | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.0에서, 절연 평행 개소(에어섹션) 주축 전주에서 높은 가고 장주의 외측 편위 인가용 | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.5-AS-F | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.5에서, 절연 평행 개소(에어섹션) 인상 전주에서 전차선을 무효로 인상시킬 때     | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.5-AS-I | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.5에서, 절연 평행 개소(에어섹션) 주축 전주에서 낮은 가고 장주의 내측 편위 인가용 | 개활지 |
| CaKo250-OpG3.5-AS-O | 가고 1200mm(Open 구간), 건식게이지 3.5에서, 절연 평행 개소(에어섹션) 주축 전주에서 높은 가고 장주의 외측 편위 인가용 | 개활지 |

※ 브래킷의 호칭은 품명, 종별(기호)로 표시한다.

[예] CaKo250 가동 브래킷, CaKo250-Tn-O

## [붙임 2]

인용 규격

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| KRS PW 0019 - 10(R)  | 가동브래킷                   |
| KRS PW 0022 - 10(R)  | 전차선로용 클램프               |
| KRS PW 0030 - 10(R)  | 곡선당김금구                  |
| KRS PW 0041 - 10(R)  | 전차선로용 회전클립              |
| KS B 0801            | 금속 재료 인장 시험편            |
| KS B 0802            | 금속 재료 인장 시험 방법          |
| KS B 0805            | 브리넬 경도 시험 방법            |
| KS D 0004            | 알루미늄, 마그네슘 및 그 합금-질별 기호 |
| KS D 0201            | 용융 아연 도금 시험 방법          |
| KS D 2351            | 아연 지금                   |
| KS D 3503            | 일반 구조용 압연강재             |
| KS D 3517            | 기계구조용 탄소강관              |
| KS D 3566            | 일반 구조용 탄소 강관            |
| KS D 3579            | 스프링용 오일 템퍼선             |
| KS D 3706            | 스테인리스 강봉                |
| KS D 3710            | 탄소강 단강품                 |
| KS D 3752            | 기계 구조용 탄소 강재            |
| SPS-KFACA-D4302-5016 | 구상 흑연 주철품               |
| KS D 6761            | 이음매 없는 알루미늄 및 알루미늄 합금 관 |
| KS D 8308            | 용융 아연 도금                |
| KS T 1002            | 수송 포장 계열 치수             |

## 부도 목록(1)

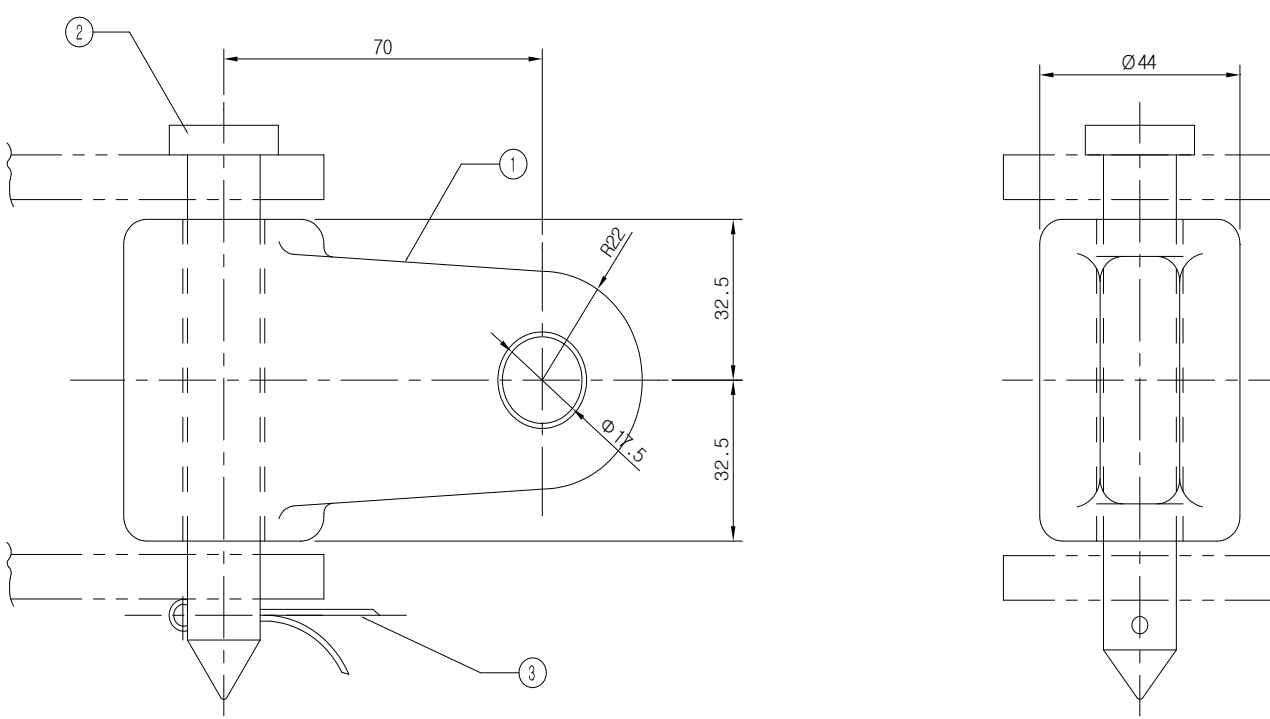
| 부도 No. | 도면 타입          | 도면 이름                | 도면 번호       |
|--------|----------------|----------------------|-------------|
| 품1     | 조립도(Sub-Ass'y) | 상부 가동 고리             | CaKo250-C01 |
| 품2     | 조립도(Sub-Ass'y) | 하부 가동 고리             | CaKo250-C02 |
| 품3     | 조립도(Sub-Ass'y) | 파이프 지지 금구            | CaKo250-C03 |
| 품4     | 조립도(Sub-Ass'y) | 드롭 로드 조립체            | CaKo250-C04 |
| 품5     | 조립도(Sub-Ass'y) | 경사 파이프 보강재           | CaKo250-C05 |
| 품6     | 조립도(Sub-Ass'y) | 진동 방지 파이프 취부 금구      | CaKo250-C06 |
| 품7     | 조립도(Sub-Ass'y) | 암 지지 금구              | CaKo250-C7  |
| 품8     | 조립도(Sub-Ass'y) | 전차선 회전 클립            | CaKo250-C8  |
| 품9     | 조립도(Sub-Ass'y) | 곡선당김금구 + 회전 클립       | CaKo250-C9  |
| 품10    | 조립도(Sub-Ass'y) | 조가선 지지 금구 (일반형)      | CaKo250-C10 |
| 품11    | 조립도(Sub-Ass'y) | 조가선 지지 금구 (평행구간용)    | CaKo250-C11 |
| 품12    | 조립도(Sub-Ass'y) | 조가선 지지 금구 (저가고+피복)   | CaKo250-C12 |
| 품13    | 조립도(Sub-Ass'y) | 조가선 지지 금구 (피복 조가선용)  | CaKo250-C13 |
| 품14    | 조립도(Sub-Ass'y) | 전차선 무효 인상 금구         | CaKo250-C14 |
| 품15    | 조립도(Sub-Ass'y) | 진동방지파이프 타이 강선 조립체    | CaKo250-C15 |
| 품16    | 조립도(Sub-Ass'y) | 에어섹션용 곡선당김금구 + 회전 클립 | CaKo250-C16 |
| 품17    | 부품도(단품)        | 파이프 지지 금구 몸체         | CaKo250-D01 |
| 품18    | 부품도(단품)        | 파이프 지지 금구용 덮개        | CaKo250-D02 |
| 품19    | 부품도(단품)        | 경사 파이프 취부 금구         | CaKo250-D03 |
| 품20    | 부품도(단품)        | 진동 방지 파이프 취부 금구      | CaKo250-D04 |

## 부도 목록(2)

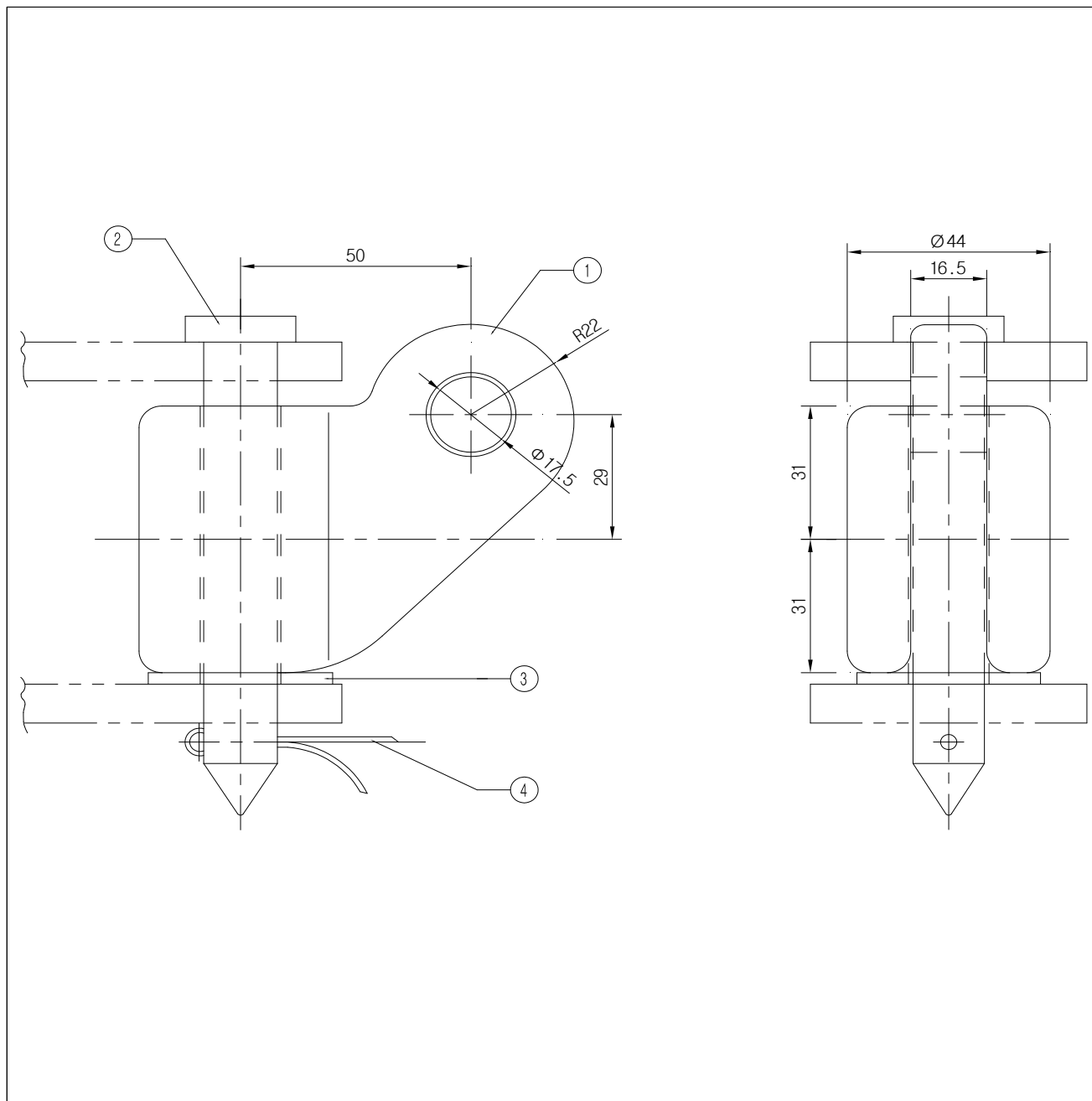
| 부도 No. | 도면 타입   | 도면 이름  | 도면 번호       |
|--------|---------|--|-------------|
| 품21    | 부품도(단품) | 드롭 로드  | CaKo250-D05 |
| 품22    | 부품도(단품) | 드롭 로드 취부 금구 몸체                               | CaKo250-D06 |
| 품23    | 부품도(단품) | 드롭 로드 취부 금구용 덮개                              | CaKo250-D07 |
| 품24    | 부품도(단품) | 곡선당김금구 파이프                                   | CaKo250-D08 |
| 품25    | 부품도(단품) | 에어섹션용 곡선당김금구 파이프                             | CaKo250-D09 |
| 품26    | 부품도(단품) | 핀볼형 굽은 그립                                    | CaKo250-D10 |
| 품27    | 부품도(단품) | 핀볼형 곧은 그립                                    | CaKo250-D11 |
| 품28    | 부품도(단품) | 곡선당김금구 아이 로드                                 | CaKo250-D12 |
| 품29    | 부품도(단품) | 암 지지 금구 본체                                   | CaKo250-D13 |
| 품30    | 부품도(단품) | 90도 비틀림 아이 고리                                | CaKo250-D14 |
| 품31    | 부품도(단품) | 전차선 회전 클립 몸체                                 | CaKo250-D15 |
| 품32    | 부품도(단품) | 허블이 파이프 클램프 (몸체 및 덮개)                        | CaKo250-D16 |
| 품33    | 부품도(단품) | 전차선 무효 인상 클립                                 | CaKo250-D17 |
| 품34    | 부품도(단품) | 조가선 지지금구 본체 (100 높이형)                        | CaKo250-D18 |
| 품35    | 부품도(단품) | 조가선 지지금구 본체 (140 높이형)                        | CaKo250-D19 |
| 품36    | 부품도(단품) | 조가선 지지금구 본체 (60 높이형)                         | CaKo250-D20 |
| 품37    | 부품도(단품) | 조가선 장악 클램프(일반형)                              | CaKo250-D21 |
| 품38    | 부품도(단품) | 조가선 장악 클램프(피복 조가선용)                          | CaKo250-D22 |
| 품39    | 부품도(단품) | 상부 가동 고리 몸체                                  | CaKo250-D23 |
| 품40    | 부품도(단품) | 코터 핀(상하부 가동 고리용)                             | CaKo250-D24 |
| 품41    | 부품도(단품) | 하부 가동 고리 몸체                                  | CaKo250-D25 |
| 품42    | 부품도(단품) | 와셔(하부 가동 고리용)                                | CaKo250-D26 |
| 품43    | 부품도(단품) | 심블(Thimble) (케이블 $\varnothing 5\text{mm}$ 용) | CaKo250-D27 |
| 품44    | 부품도(단품) | 압착 슬리브 (케이블 $\varnothing 5\text{mm}$ 용)      | CaKo250-D28 |
| 품45    | 부품도(단품) | 수평 주 파이프                                     | CaKo250-D29 |
| 품46    | 부품도(단품) | 경사 주 파이프                                     | CaKo250-D30 |
| 품47    | 부품도(단품) | 진동 방지 파이프                                    | CaKo250-D31 |



## &lt; 부도 품1 &gt; 조립도 - 상부 가동 고리

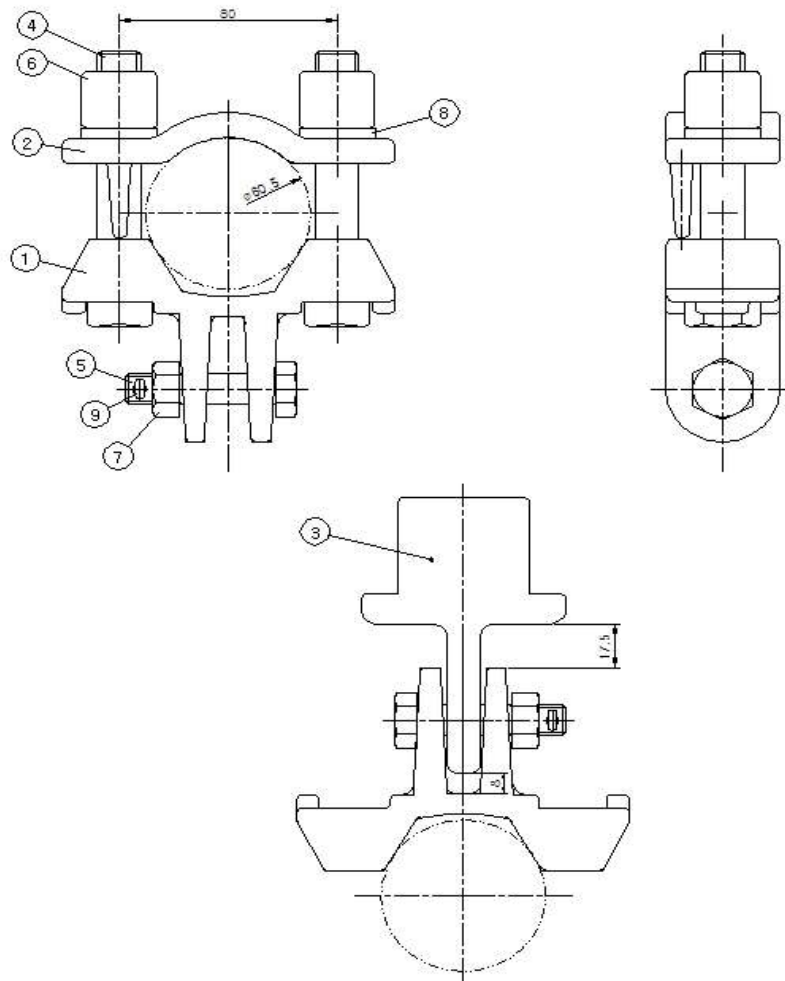
|   |             |                    |          |    |             |             |
|---|-------------|--------------------|----------|----|-------------|-------------|
|  |             |                    |          |    |             |             |
| 3   | 분할 핀        | STS304 / 호칭경 5×L40 | 1        |    |             |             |
| 2   | 코터 핀        | KS D 3503의 SS400   | 1        |    | CaKo250-D24 | 용융아연도금      |
| 1   | 상부 가동 고리 몸체 | KS D 3503의 SS400   | 1        |    | CaKo250-D23 | 용융아연도금      |
| 항목  | 품명 / 종별기호   | 재질 / 품질, 형상, 치수    | 수량       | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입   | 조립도         | 도면명                | 상부 가동 고리 |    | 도면 번호       | CaKo250-C01 |

## &lt; 부도 품2 &gt; 조립도 - 하부 가동 고리



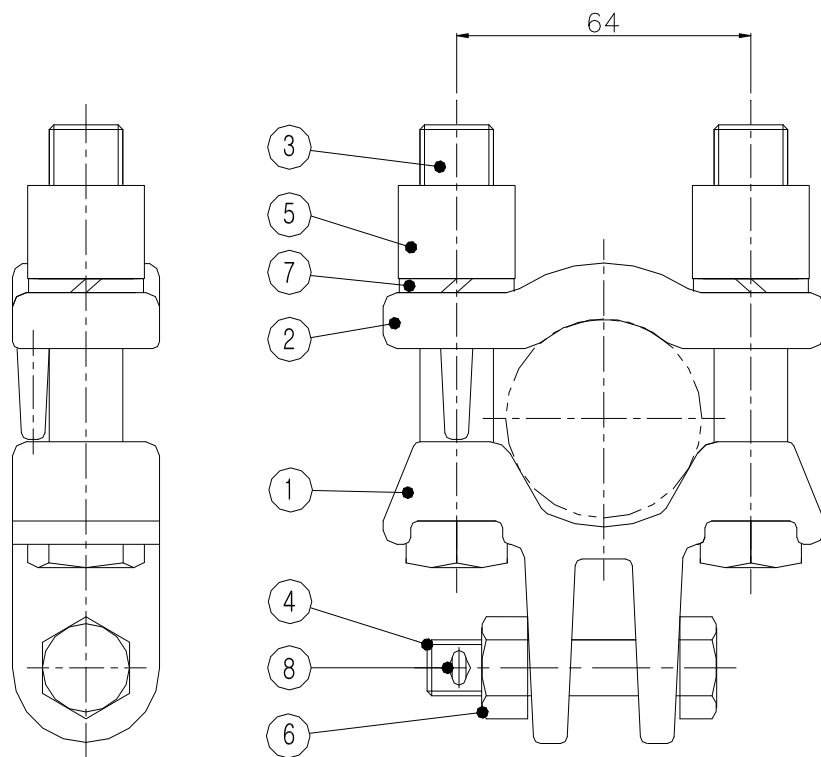
|       |             |                    |          |    |             |             |
|-------|-------------|--------------------|----------|----|-------------|-------------|
| 4     | 분할 핀        | STS304 / 호칭경 5×L40 | 1        |    |             |             |
| 3     | 와셔          | PBS                | 1        |    | CaKo250-D26 |             |
| 2     | 코터 핀        | KS D 3503의 SS400   | 1        |    | CaKo250-D24 | 용융아연도금      |
| 1     | 하부 가동 고리 몸체 | KS D 3503의 SS400   | 1        |    | CaKo250-D25 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호   | 재질 / 품질, 형상, 치수    | 수량       | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도         | 도면명                | 하부 가동 고리 |    | 도면 번호       | CaKo250-C02 |

## &lt; 부도 품3 &gt; 조립도 - 파이프 지지 금구



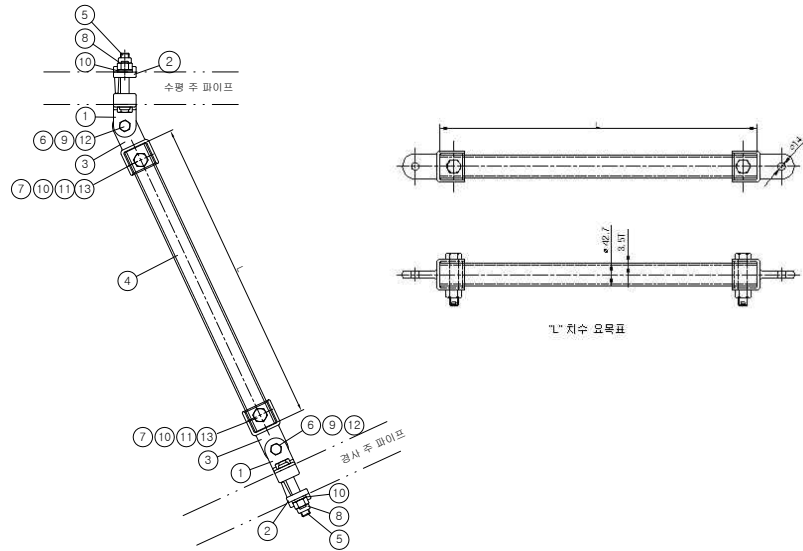
|       |              |                 |           |    |             |             |
|-------|--------------|-----------------|-----------|----|-------------|-------------|
| 10    | 분할편          | STS304          | 3         |    |             |             |
| 9     | CS 와셔        | STS304, M16     | 3         |    |             |             |
| 8     | 육각 코터 볼트     | STS304, M16X90  | 1         |    |             |             |
| 7     | 육각 너트        | STS304, M16     | 3         |    |             |             |
| 6     | 폴림방지 너트      | STS304, M16     | 4         |    |             |             |
| 5     | 육각 코터 볼트     | STS304, M16X60  | 2         |    |             |             |
| 4     | 육각 볼트        | STS304, M16X100 | 4         |    |             |             |
| 3     | 경사 파이프 취부 금구 | GCD450-10       | 1         |    | CaKo250-D03 | 용융아연도금      |
| 2     | 파이프 지지금구 덮개  | GCD450-10       | 2         |    | CaKo250-D02 | 용융아연도금      |
| 1     | 파이프 지지금구 몸체  | GCD450-10       | 2         |    | CaKo250-D01 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호    | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량        | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도          | 도면명             | 파이프 지지 금구 |    | 도면 번호       | CaKo250-C03 |

< 부도 품4> 부품도(조립체) - 드롭 로드 조립체



|       |                |                 |           |    |             |             |
|-------|----------------|-----------------|-----------|----|-------------|-------------|
| 8     | 분할핀            | STS304          | 1         |    |             |             |
| 7     | CS 와셔          | STS304, M12     | 2         |    |             |             |
| 6     | 육각 너트          | STS304, M12     | 1         |    |             |             |
| 5     | 폴림방지 너트        | STS304, M12     | 2         |    |             |             |
| 4     | 육각 코너 볼트       | STS304, M12X60  | 1         |    |             |             |
| 3     | 육각 볼트          | STS304, M12X80  | 2         |    |             |             |
| 2     | 드롭 로드 취부 금구 덮개 | GCD450-10       | 1         |    | CaKo250-D07 | 용융아연도금      |
| 1     | 드롭 로드 취부 금구 몸체 | GCD450-10       | 1         |    | CaKo250-D06 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호      | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량        | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도            | 도면명             | 드롭 로드 조립체 |    | 도면 번호       | CaKo250-C04 |

## &lt; 부도 품5 &gt; 부품도(조립체) - 경사 파이프 보강재



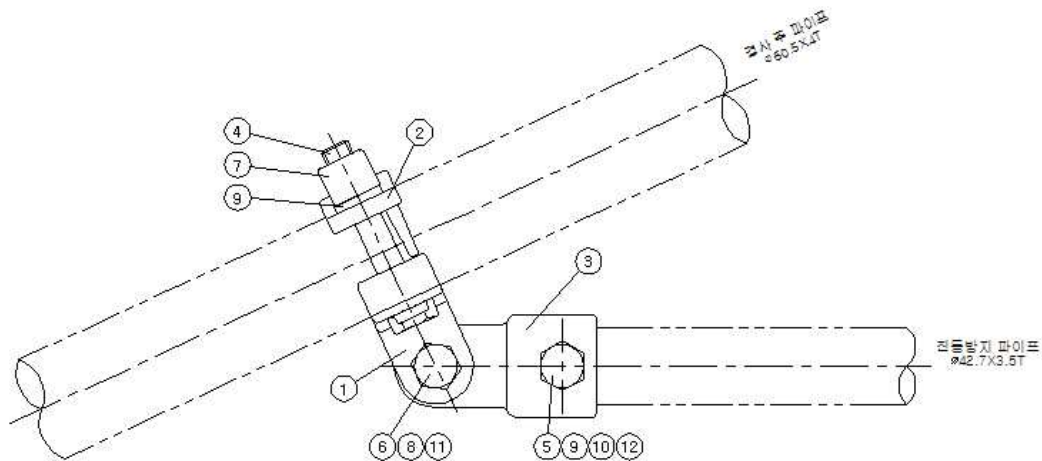
“L” 치수 요목표

| 품번  | “L”[mm] | 적용 브래킷 타입   | 비고 |
|-----|---------|---|----|
| 101 | 286     | OpG2.1-O, OpG2.1-F(L), OpG2.1-AJ-O  |    |
| 102 | 325     | OpG3.0-AS-F   |    |
| 103 | 360     | OpG3.0-AS-I   |    |
| 104 | 378     | OpG3.0-I, OpG3.0-F(S), OpG3.0-AJ-I  |    |
| 105 | 388     | OpG3.0-O  |    |
| 106 | 390     | OpG3.0-F(L), OpG3.0-O, OpG3.0-AJ-O  |    |
| 107 | 439     | OpG3.0-AS-O   |    |
| 108 | 550     | OpG3.5-AS-I   |    |
| 109 | 560     | OpG3.5-AS-O   |    |
| 110 | 574     | OpG3.5-F(S), OpG3.5-F(L), OpG3.5-AJ-I, OpG3.5-AJ-O, OpG3.5-AS-F<br>OpG3.5-I, OpG3.5-O |    |

NOTE : (1) 파이프(②)의 길이는 장주 타입에 따라 다양함.

|       |              |   |           |    |             |             |
|-------|--------------|---|-----------|----|-------------|-------------|
| 13    | 분할핀          | STS304                                  | 2         |    |             |             |
| 12    | 분할핀          | STS304                                  | 2         |    |             |             |
| 11    | CS 와셔        | STS304, M16                             | 4         |    |             |             |
| 10    | 육각 너트        | STS304, M16                             | 2         |    |             |             |
| 9     | 육각 너트        | STS304, M16                             | 2         |    |             |             |
| 8     | 폴립방지 너트      | STS304, M16                             | 4         |    |             |             |
| 7     | 육각 코터 볼트     | STS304, M16X100                         | 2         |    |             |             |
| 6     | 육각 코터 볼트     | STS304, M16X60                          | 2         |    |             |             |
| 5     | 육각 볼트        | STS304, M16X100                         | 4         |    |             |             |
| 4     | 경사 파이프       | STK500 / $\varnothing 42.7 \times 3.5t$ | 1         |    |             | 길이는 장주도 참조  |
| 3     | 경사파이프 취부 금구  | GCD450-10                               | 2         |    | CaKo250-D04 | 용융아연도금      |
| 2     | 파이프 지지 금구 덮개 | GCD450-10                               | 2         |    | CaKo250-D02 | 용융아연도금      |
| 1     | 파이프 지지 금구 몸체 | GCD450-10                               | 2         |    | CaKo250-D01 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호    | 재질 / 품질, 형상, 치수                         | 수량        | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도          | 도면명                                     | 파이프 지지 금구 |    | 도면 번호       | CaKo250-C05 |

## &lt; 부도 품6 &gt; 부품도(조립체) - 진동 방지 파이프 취부 금구

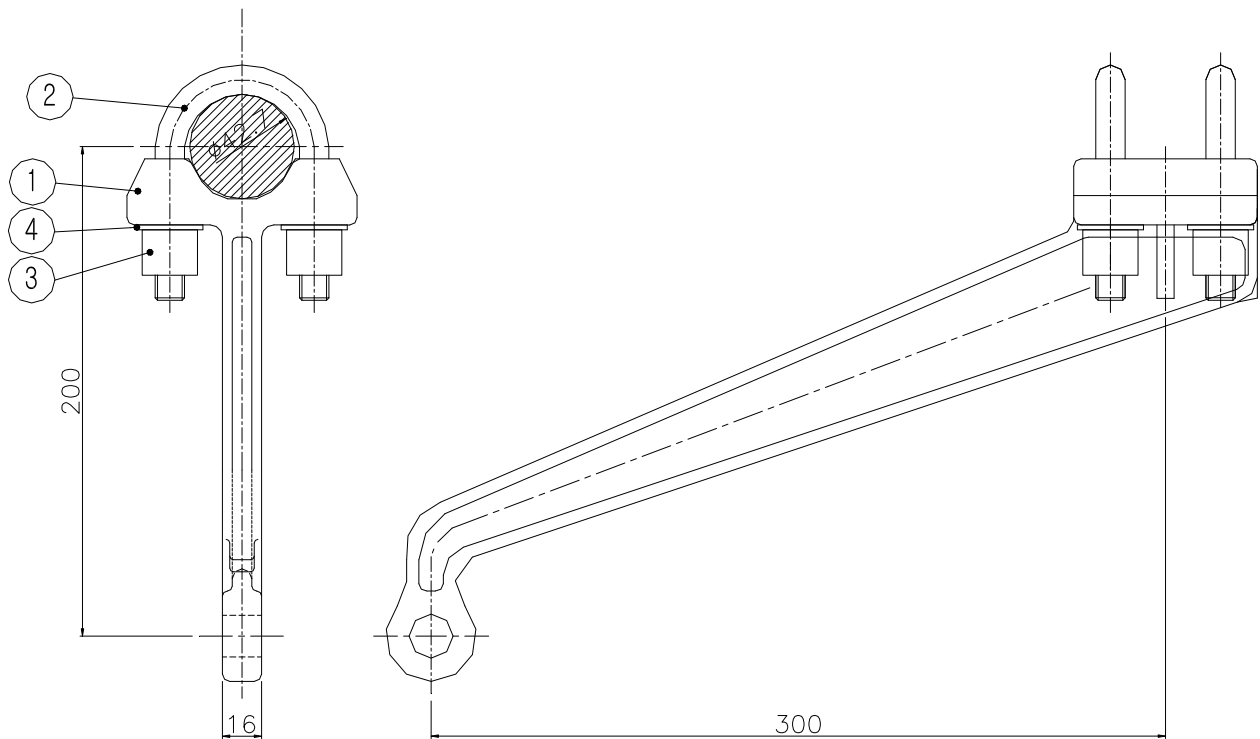


## NOTE

(1)

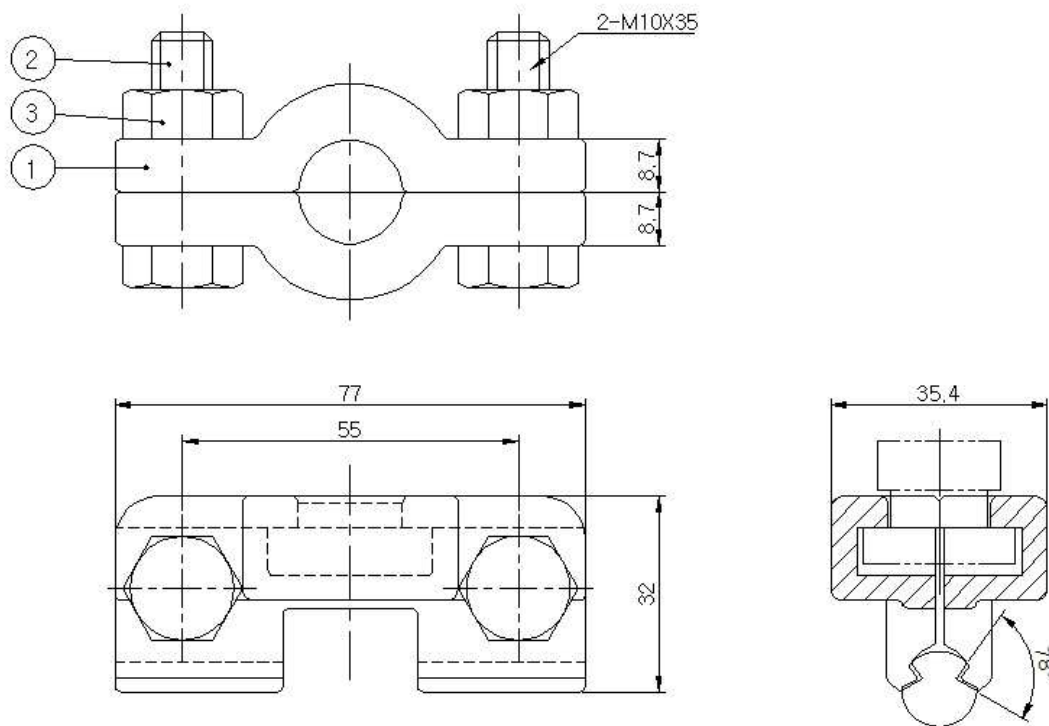
|       |                 |                 |                 |    |             |             |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|----|-------------|-------------|
| 12    | 분할 핀            | STS304          | 1               |    |             |             |
| 11    | 분할 핀            | STS304          | 1               |    |             |             |
| 10    | CS 와셔           | STS304, M16     | 3               |    |             |             |
| 9     | 육각 너트           | STS304, M16     | 1               |    |             |             |
| 8     | 육각 너트           | STS304, M16     | 1               |    |             |             |
| 7     | 폴림방지 너트         | STS304, M16     | 2               |    |             |             |
| 6     | 육각 코터 볼트        | STS304, M16X55  | 1               |    |             |             |
| 5     | 육각 코터 볼트        | STS304, M16X100 | 1               |    |             |             |
| 4     | 육각 볼트           | STS304, M16X100 | 2               |    |             |             |
| 3     | 진동 방지 파이프 취부 금구 | GCD450-10       | 1               |    | CaKo250-D04 | 용융아연도금      |
| 2     | 파이프 지지 금구 덮개    | GCD450-10       | 1               |    | CaKo250-D02 | 용융아연도금      |
| 1     | 파이프 지지 금구 몸체    | GCD450-10       | 1               |    | CaKo250-D01 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호       | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량              | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도             | 도면명             | 진동 방지 파이프 취부 금구 |    | 도면 번호       | CaKo250-C06 |

< 부도 품 7> 부품도(조립체) - 암 지지 금구



| 4     | CS 와셔      | STS304, M12     | 4       |    |             |             |
|-------|------------|-----------------|---------|----|-------------|-------------|
| 3     | 풀림방지 너트    | STS304, M12     | 4       |    |             |             |
| 2     | U 볼트       | STS304, M12     | 2       |    |             |             |
| 1     | 암 지지 금구 본체 | GCD450-10       | 1       |    | CaKo250-D13 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호  | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량      | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도        | 도면명             | 암 지지 금구 |    | 도면 번호       | CaKo250-C07 |

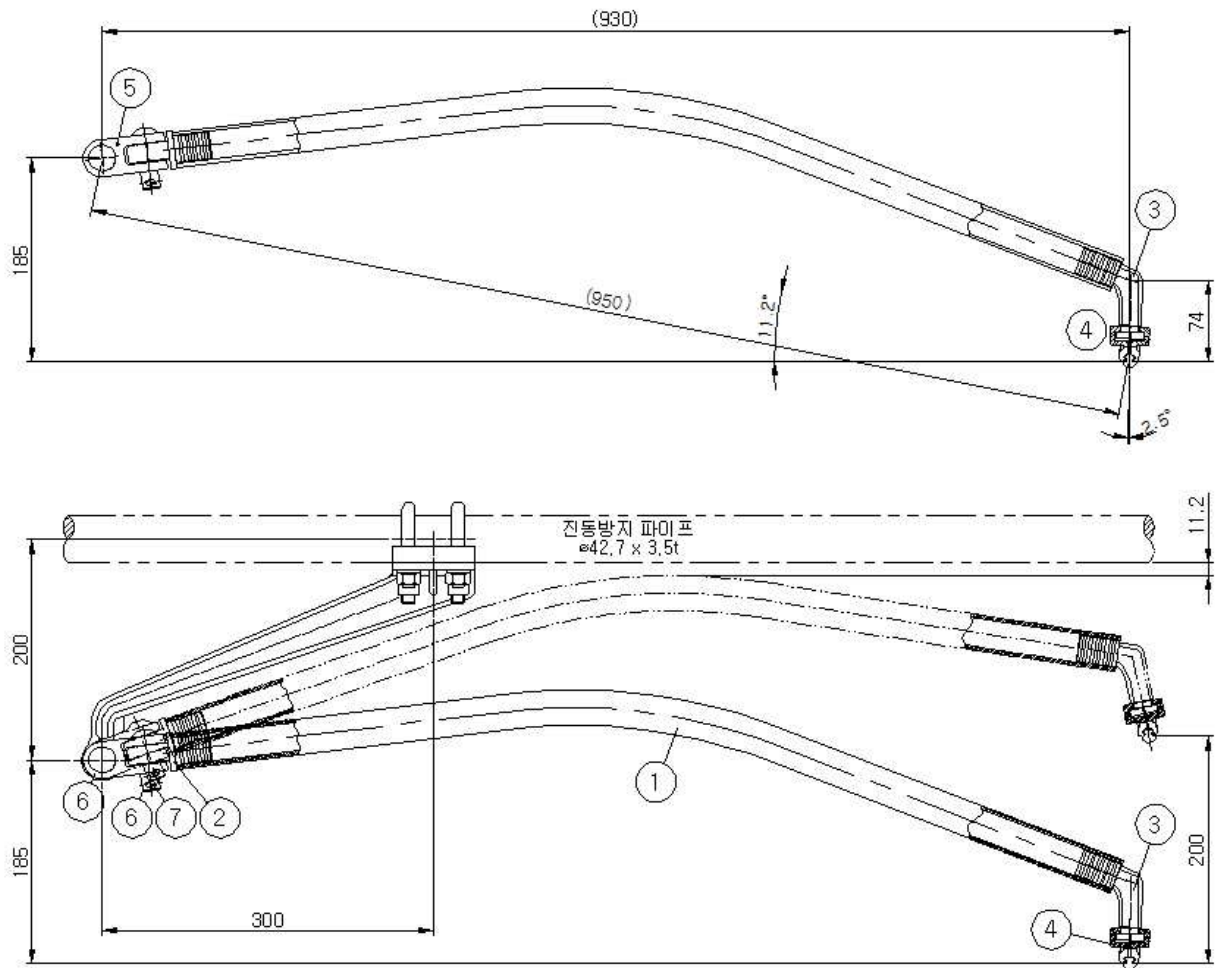
## &lt; 부도 품 8 &gt; 부품도(조립체) - 전차선 회전 클립



| 3        | 너트 /일반 너트               | STS304 / M10       | 2         |    |             |                     |
|----------|-------------------------|--------------------|-----------|----|-------------|---------------------|
| 2        | 육각 볼트                   | STS304 / M10X35    | 2         |    |             |                     |
| 1        | 전차선 회전 클립 몸체<br>(반 클램프) | CuAl10Fe2(알루미늄 청동) | 2         |    | CaKo250-D15 | A+ B type =<br>1set |
| 항목       | 품명 / 종별기호               | 재질 / 품질, 형상, 치수    | 수량        | 중량 | 도면 번호       | 비고                  |
| 도면<br>타입 | 조립도                     | 도면명                | 전차선 회전 클립 |    | 도면 번호       | CaKo250-C08         |



## &lt; 부도 품 9 &gt; 부품도(조립체) - 곡선당김금구+회전클립

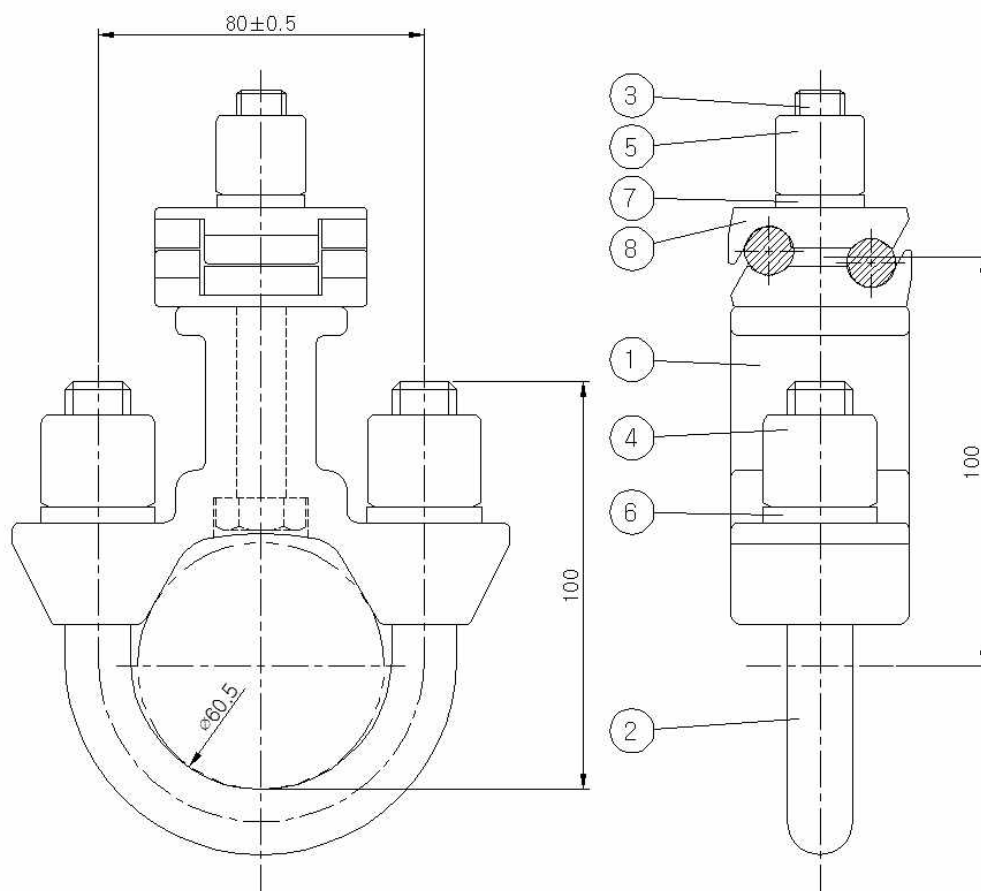


## NOTE

- (1) 스토퍼(stopper)의 설계는 제조자 책임 사항임(곡선당김금구 정상 설치 상태에서 전차선의 최대 압상량이 190~210mm 이내에 있도록 할 것. 이것은 스토퍼를 암지지금구에 넣는 방법 외에 조립되는 코터 볼트의 머리 크기를 적절히 조절하여 달성하거나, 별도의 와셔를 추가하여 달성할 수도 있다)

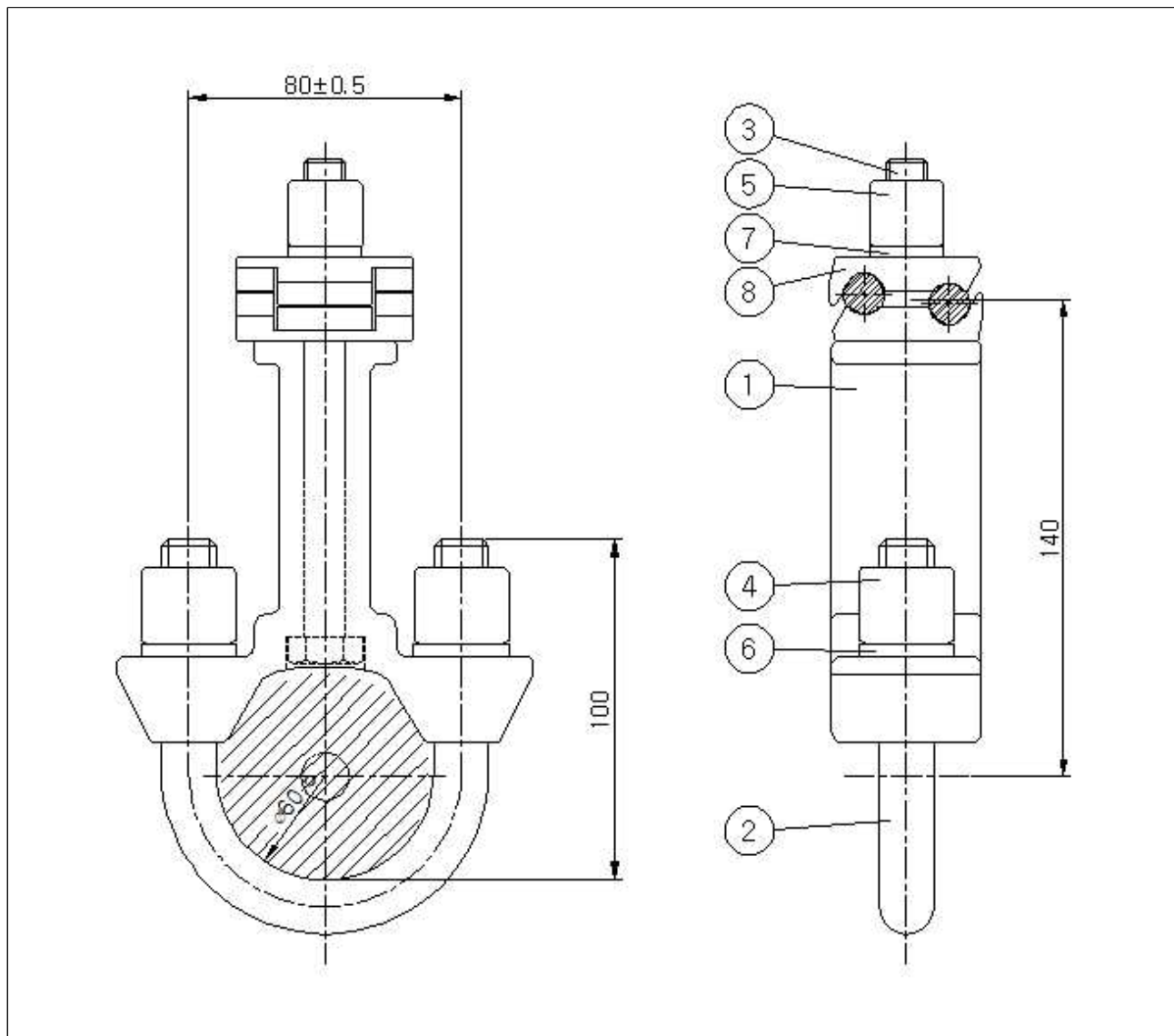
| 6     | 코터 핀(분할핀 포함)  | SS400 / Ø16×50             | 2           |    |             | 용융아연도금      |
|-------|---------------|----------------------------|-------------|----|-------------|-------------|
| 5     | 90도 비틀림 아이 고리 | GCD450-10                  | 1           |    | CaKo250-D14 | 용융아연도금      |
| 4     | 전차선 회전클립(조립체) | CuAl10Fe2(알루미늄 청동)         | 1set        |    | CaKo250-C11 |             |
| 3     | 핀볼형 굽은 그립     | CuAl10Fe2(알루미늄 청동)         | 1           |    | CaKo250-D10 |             |
| 2     | 아이 로드         | CuAl10Fe2(알루미늄 청동)         | 1           |    | CaKo250-D12 |             |
| 1     | 곡선당김금구 파이프    | KSD 6761 A 6061TE / Ø32x3t | 1           |    | CaKo250-D08 |             |
| 항목    | 품명 / 종별기호     | 재질 / 품질, 형상, 치수            | 수량          | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도           | 도면명                        | 곡선당김금구+회전클립 |    | 도면 번호       | CaKo250-C09 |

< 부도 품10 > 부품도(조립체) - 조가선 지지 금구 (일반형)



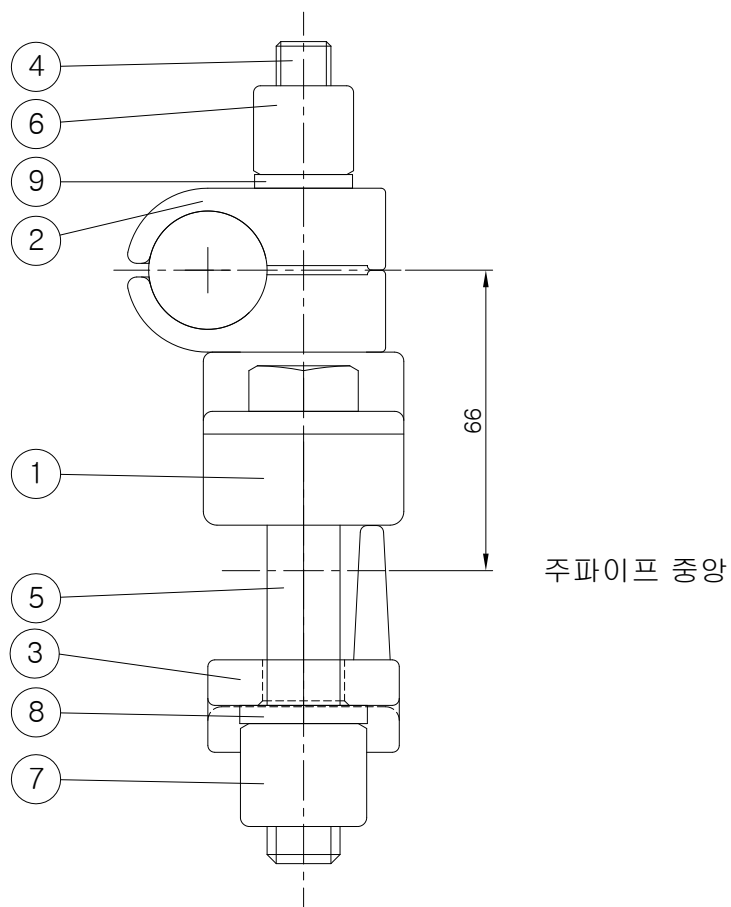
|       |             |                       |                 |    |             |             |
|-------|-------------|-----------------------|-----------------|----|-------------|-------------|
| 8     | 조가선 장악 클램프  | 동합금(본 규격서 3.1.4 참조)   | 1               |    | CaKo250-D21 |             |
| 7     | CS 와셔       | STS304, M12           | 1               |    |             |             |
| 6     | CS 와셔       | STS304, M16           | 2               |    |             |             |
| 5     | 풀림방지 너트     | STS304, M12           | 1               |    |             |             |
| 4     | 풀림방지 너트     | STS304, M16           | 2               |    |             |             |
| 3     | 육각 볼트       | STS304, M12           | 1               |    |             |             |
| 2     | U 볼트        | STS304, M16, 나사부 50이상 | 1               |    |             |             |
| 1     | 조가선 지지금구 몸체 | GCD450-10 / 100mm 높이형 | 1               |    | CaKo250-D18 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호   | 재질 / 품질, 형상, 치수       | 수량              | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도         | 도면명                   | 조가선 지지 금구 (일반형) |    | 도면 번호       | CaKo250-C10 |

## &lt; 부도 품11 &gt; 부품도(조립체) - 조가선 지지 금구 (평행구간용)



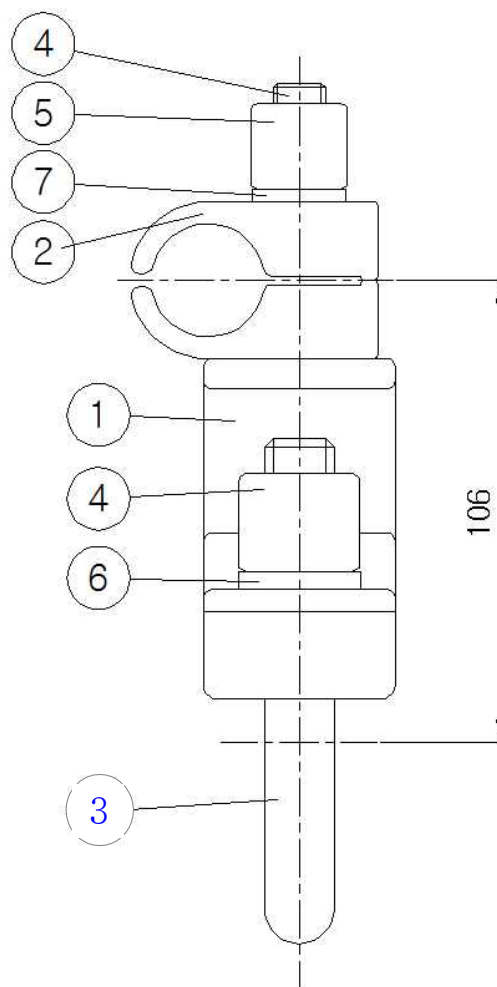
|       |             |                       |                  |    |             |             |
|-------|-------------|-----------------------|------------------|----|-------------|-------------|
| 8     | 조가선 장악 클램프  | 동합금(본 규격서 3.1.4 참조)   | 1                |    | CaKo250-D21 |             |
| 7     | CS 와셔       | STS304, M12           | 1                |    |             |             |
| 6     | CS 와셔       | STS304, M16           | 2                |    |             |             |
| 5     | 풀림방지 너트     | STS304, M12           | 1                |    |             |             |
| 4     | 풀림방지 너트     | STS304, M16           | 2                |    |             |             |
| 3     | 육각 볼트       | STS304, M12           | 1                |    |             |             |
| 2     | U 볼트        | STS304, M16, 나사부 50이상 | 1                |    |             |             |
| 1     | 조가선 지지금구 몸체 | GCD450 / 140mm 높이형    | 1                |    | CaKo250-D19 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호   | 재질 / 품질, 형상, 치수       | 수량               | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도         | 도면명                   | 조가선 지지 금구(평행구간용) |    | 도면 번호       | CaKo250-C11 |

## &lt; 부도 품12 &gt; 부품도(조립체) - 조가선 지지 금구(저가고+피복)



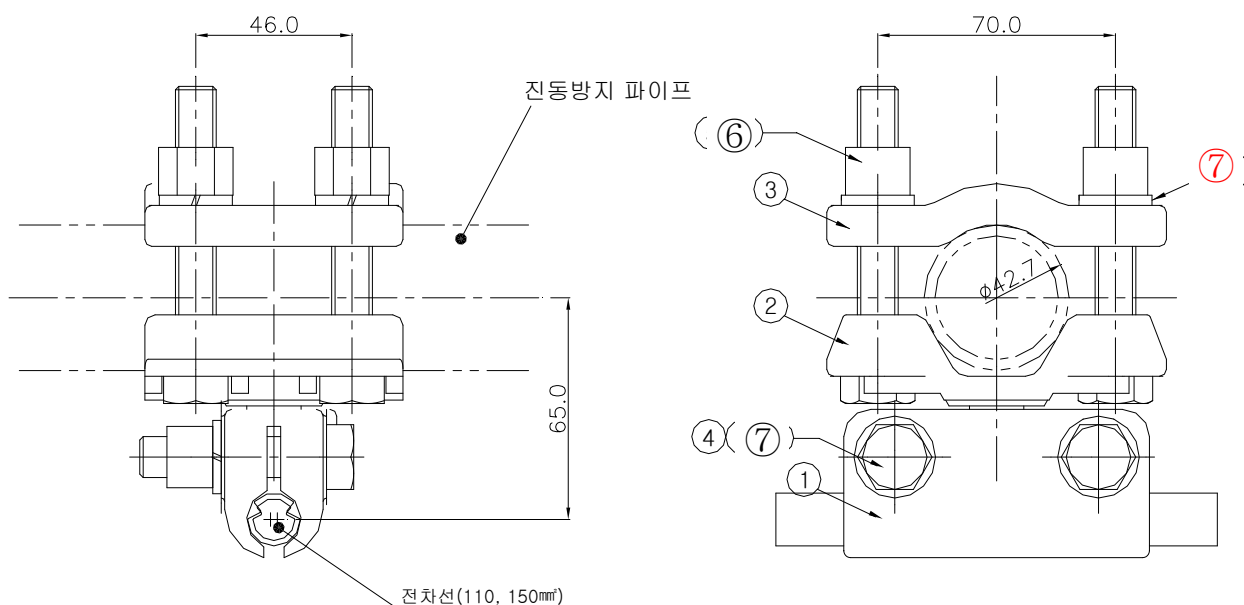
|       |              |                      |                    |    |             |             |
|-------|--------------|----------------------|--------------------|----|-------------|-------------|
| 9     | CS 와셔        | STS304, M12          | 1                  |    |             |             |
| 8     | CS 와셔        | STS304, M16          | 2                  |    |             |             |
| 7     | 풀림방지 너트      | STS304, M16          | 2                  |    |             |             |
| 6     | 풀림방지 너트      | STS304, M12          | 1                  |    |             |             |
| 5     | 육각 볼트        | STS304, M16x100      | 2                  |    |             |             |
| 4     | 육각 볼트        | STS304, M12          | 1                  |    |             |             |
| 3     | 파이프 지지금구용 덮개 | GCD450-10 / 60mm 높이형 | 1                  |    | CaKo250-D02 |             |
| 2     | 피복조가선 장악 클램프 | 동합금(본 규격서 3.1.4 참조)  | 1                  |    | CaKo250-D22 |             |
| 1     | 조가선 지지금구 몸체  | GCD450-10 / 60mm 높이형 | 1                  |    | CaKo250-D20 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호    | 재질 / 품질, 형상, 치수      | 수량                 | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도          | 도면명                  | 조가선 지지 금구(저가고+ 피복) |    | 도면 번호       | CaKo250-C12 |

< 부도 품13 > 부품도(조립체) - 조가선 지지 금구 (피복 조가선용)



|       |              |                       |                    |    |             |             |
|-------|--------------|-----------------------|--------------------|----|-------------|-------------|
| 8     | CS 와셔        | STS304, M12           | 1                  |    |             |             |
| 7     | CS 와셔        | STS304, M16           | 2                  |    |             |             |
| 6     | 풀림방지 너트      | STS304, M12           | 1                  |    |             |             |
| 5     | 풀림방지 너트      | STS304, M16           | 2                  |    |             |             |
| 4     | 육각 볼트        | STS304, M12           | 1                  |    |             |             |
| 3     | U 볼트         | STS304, M16, 나사부 50이상 | 1                  |    |             |             |
| 2     | 피복조가선 장악 클램프 | 동합금(본 규격서 3.1.4 참조)   | 1                  |    | CaKo250-D22 |             |
| 1     | 조가선 지지금구 몸체  | GCD450-10 / 100mm 높이형 | 1                  |    | CaKo250-D18 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호    | 재질 / 품질, 형상, 치수       | 수량                 | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도          | 도면명                   | 조가선 지지 금구(피복 조가선용) |    | 도면 번호       | CaKo250-C13 |

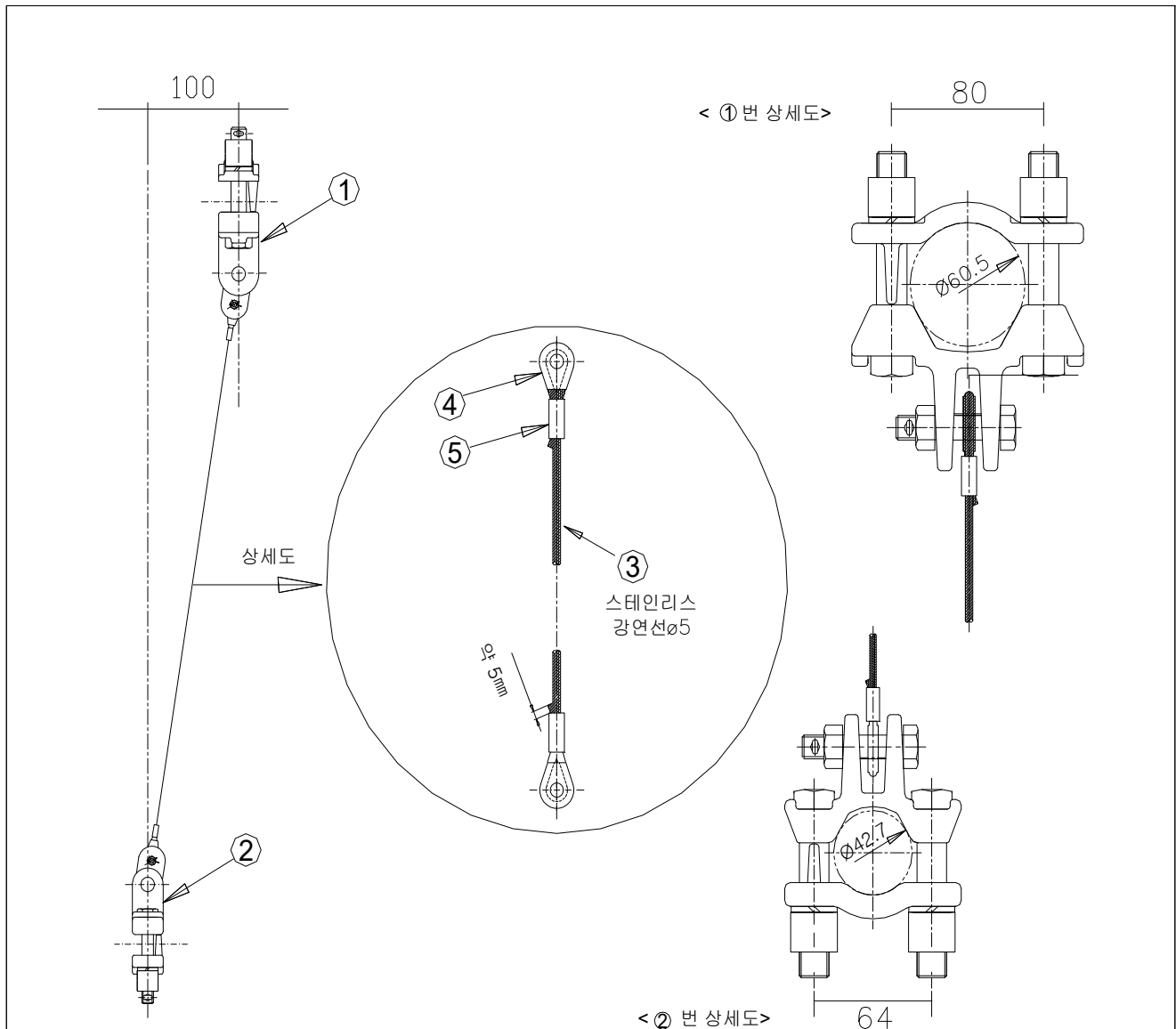
## &lt; 부도 품14 &gt; 부품도(조립체) - 전차선 무효 인상 금구



\* 주기: 전차선 110mm사용시 동스리브 삽입하여 체결

|       |                |                       |              |    |             |                    |
|-------|----------------|-----------------------|--------------|----|-------------|--------------------|
| 7     | CS 와셔          | STS304, M12           | 6            |    |             |                    |
| 6     | 풀림방지 너트        | STS304, M12           | 6            |    |             |                    |
| 5     | 육각 볼트          | STS304, M12 x 75      | 4            |    |             |                    |
| 4     | 육각 볼트          | STS304, M12 x 55      | 2            |    |             |                    |
| 3     | 허불이 파이프 클램프 덮개 | CuAl10Fe2 /파이프 Ø42.7용 | 1            |    | CaKo250-D16 | 몸 체 + 덮 개<br>=1set |
| 2     | 허불이 파이프 클램프 몸체 | CuAl10Fe2 /파이프 Ø42.7용 | 1            |    | CaKo250-D16 | 몸 체 + 덮 개<br>=1set |
| 1     | 전차선 무효 인상 클립   | CuAl10Fe2(알루미늄 청동)    | 1set         |    | CaKo250-D17 | A+ B type          |
| 항목    | 품명 / 종별기호      | 재질 / 품질, 형상, 치수       | 수량           | 중량 | 도면 번호       | 비고                 |
| 도면 타입 | 조립도            | 도면명                   | 전차선 무효 인상 금구 |    | 도면 번호       | CaKo250-C14        |

# < 부도 품15 > 부품도(조립체) - 진동방지 파이프 타이 강선 조립체

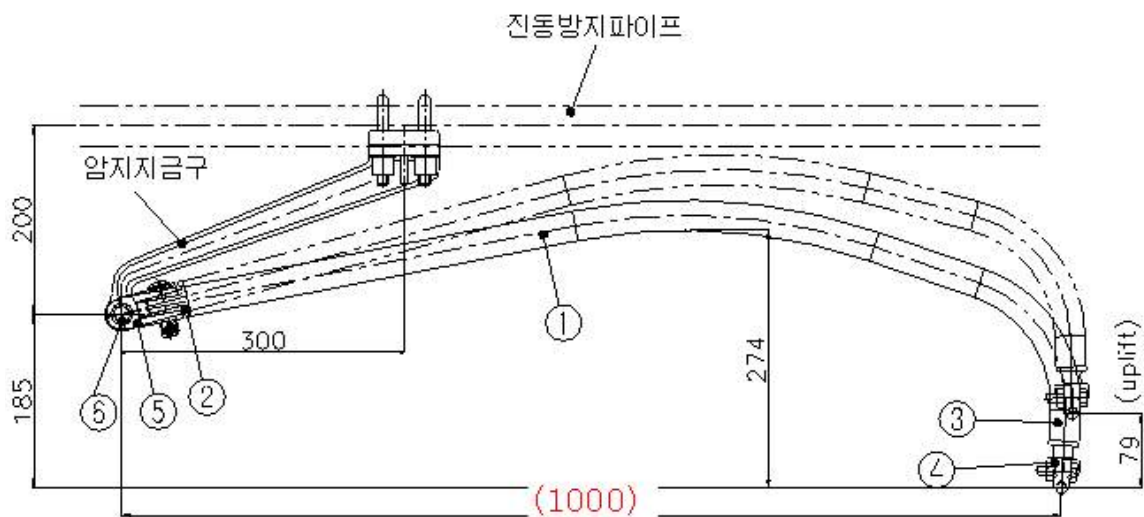


## NOTE

- (1) 스테인리스 강연선(5mm)의 길이 재단 및 설치는 현장 맞춤 작업으로 시행
- (2) 슬리브(Splice) 압착은 적절한 규격의 유압 압착기를 사용하여, 현장에서 수행

| 5     | 압착 슬리브(Splice) | 케이블 5mm용        | 2                  |    | CaKo250-D28 |             |
|-------|----------------|-----------------|--------------------|----|-------------|-------------|
| 4     | 심블(Thimble)    | 12 × 케이블 5mm용   | 2                  |    | CaKo250-D27 |             |
| 3     | 스테인리스 강연선      | 스테인리스 / 5       | 1                  |    |             |             |
| 2     | 드롭 로드 취부 금구    | GCD 450-10      | 1                  |    | CaKo250-C07 | 용융아연도금      |
| 1     | 파이프 지지금구       | GCD 450-10      | 1                  |    | CaKo250-C06 | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호      | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량                 | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도            | 도면명             | 진동방지 파이프 타이 강선 조립체 |    | 도면 번호       | CaKo250-C15 |

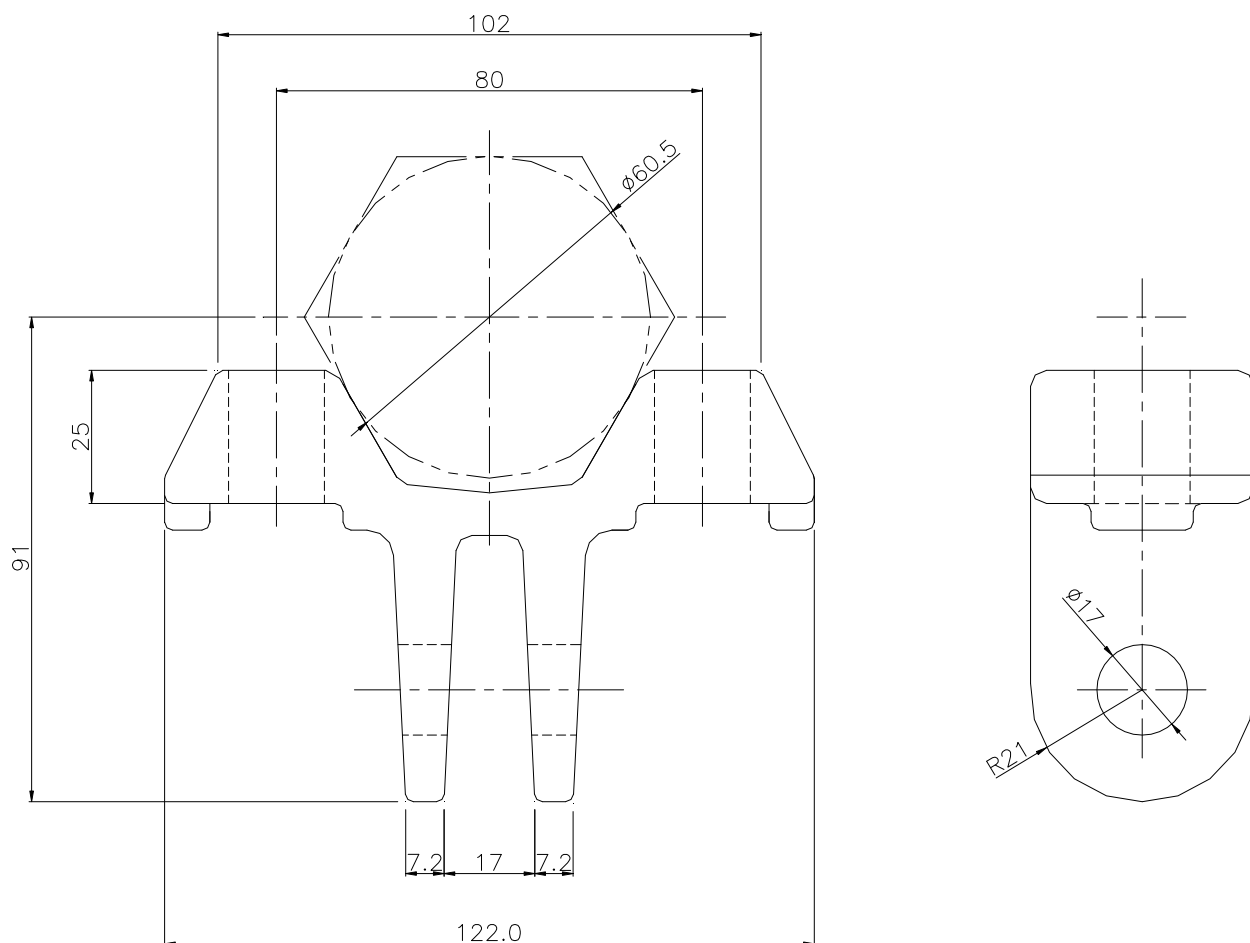
< 부도 품16 > 부품도(조립체) - 에어섹션용 곡선당김금구 + 회전 클립



|       |                       |                            |                      |    |             |             |
|-------|-----------------------|----------------------------|----------------------|----|-------------|-------------|
| 6     | 코터 핀(분할핀 포함)          | SS400 / Ø16                | 2                    |    |             | 용융아연도금      |
| 5     | 90도 비틀림 아이 고리         | GCD450-10                  | 1                    |    | CaKo250-D14 | 용융아연도금      |
| 4     | 전차선 회전클립(조립체)         | CuAl10Fe2(알루미늄 청동)         | 1set                 |    | CaKo250-C08 |             |
| 3     | 핀볼형 곧은 그립             | CuAl10Fe2(알루미늄 청동)         | 1                    |    | CaKo250-D11 |             |
| 2     | 아이 로드                 | CuAl10Fe2(알루미늄 청동)         | 1                    |    | CaKo250-D12 |             |
| 1     | 1.0m 굵은 곡선당김금구<br>파이프 | KSD 6761 A 6061TE / Ø32x3t | 1                    |    | CaKo250-D09 |             |
| 항목    | 품명 / 종별기호             | 재질 / 품질, 형상, 치수            | 수량                   | 중량 | 도면 번호       | 비고          |
| 도면 타입 | 조립도                   | 도면명                        | 에어섹션용 곡선당김금구 + 회전 클립 |    | 도면 번호       | CaKo250-C16 |



## &lt; 부도 품17 &gt; 부품도(단품) - 파이프 지지 금구 몸체

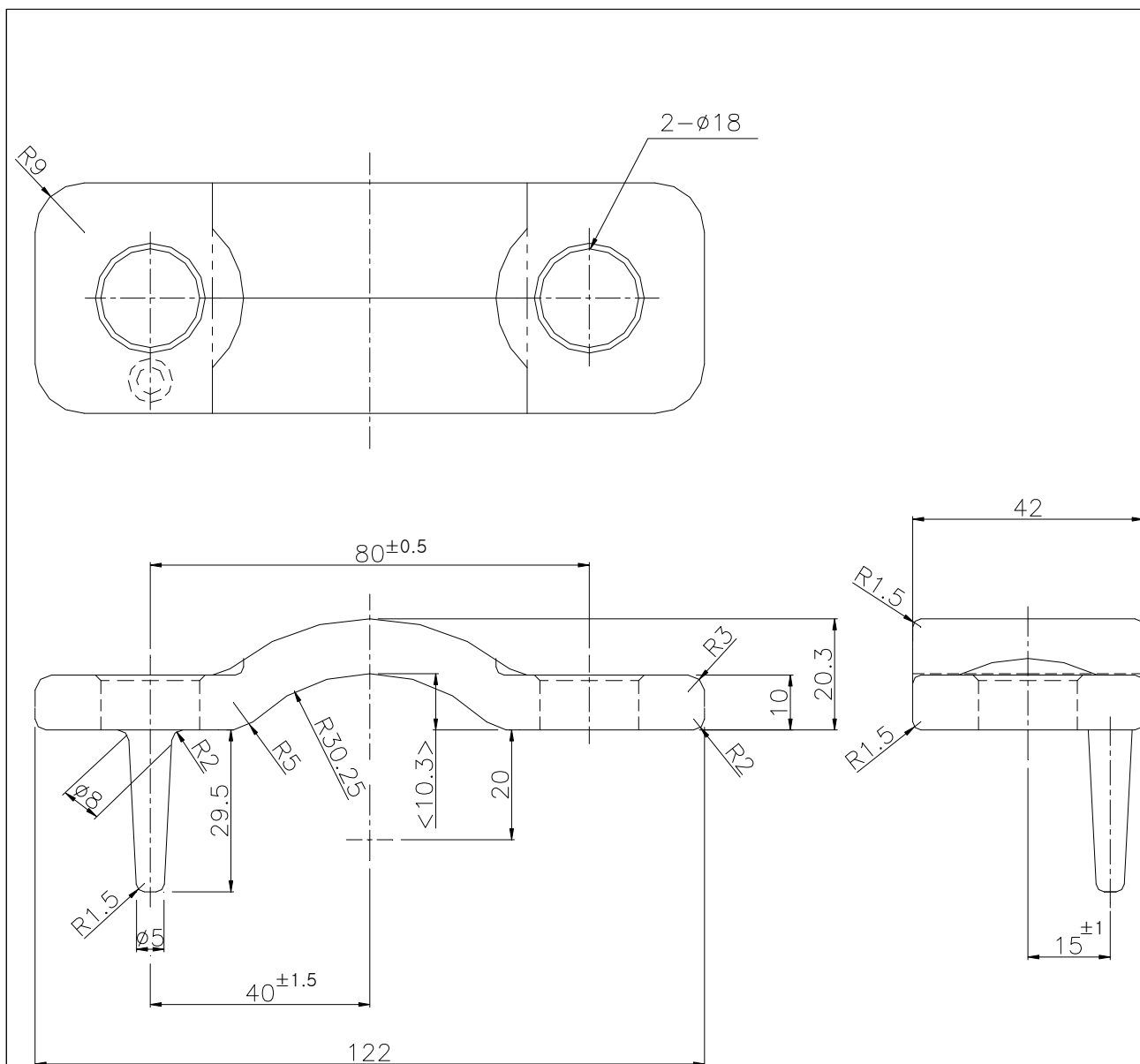


## NOTE

- (1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.5, C1.5 이상  
 (2) CaKo-D06과 대응하는 드롭 로드용의 홀(hole) 치수는  $\Phi 14$ 임

|       |              |                 |              |    |       |             |
|-------|--------------|-----------------|--------------|----|-------|-------------|
|       | 파이프 지지 금구 몸체 | GCD450-10       | 1            |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호    | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량           | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)      | 도면명             | 파이프 지지 금구 몸체 |    | 도면 번호 | CaKo250-D01 |

## &lt; 부도 품18 &gt; 부품도(단품) - 파이프 지지 금구용 덮개

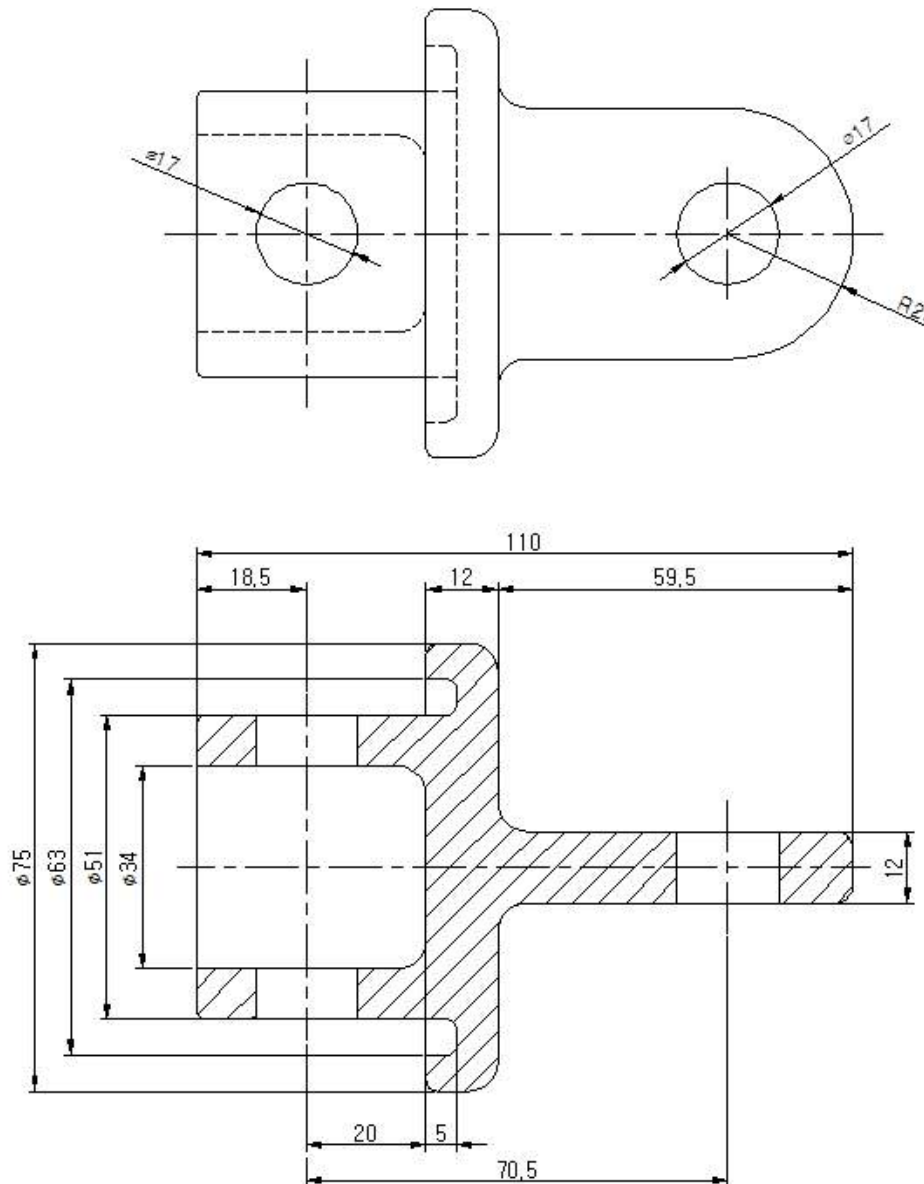


## NOTE

(1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.5, C1.5 이상

|       |              |                 |               |    |       |             |
|-------|--------------|-----------------|---------------|----|-------|-------------|
|       | 파이프 지지금구용 덮개 | GCD450-10       | 1             |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호    | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량            | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)      | 도면명             | 파이프 지지 금구용 덮개 |    | 도면 번호 | CaKo250-D02 |

## &lt; 부도 품19 &gt; 부품도(단품) - 경사 파이프 취부 금구

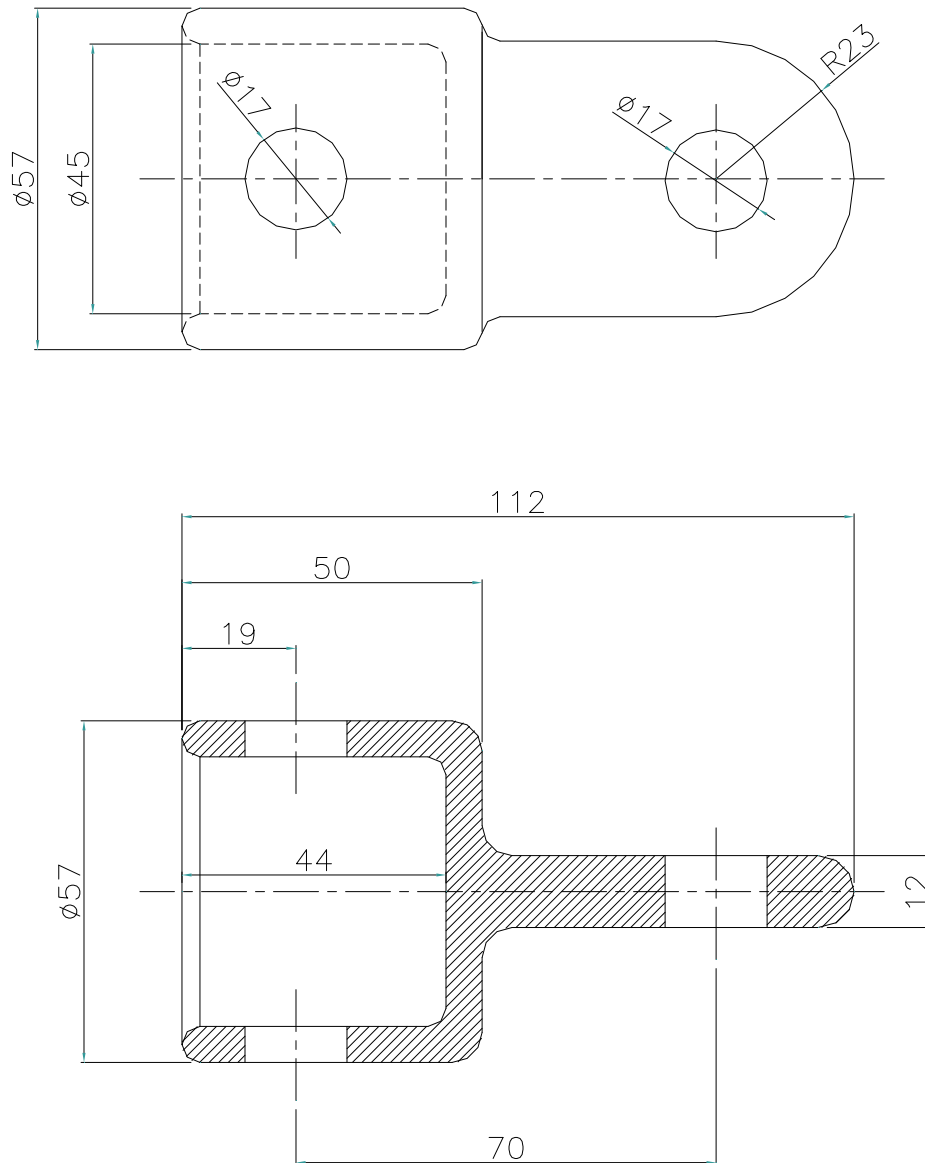


## NOTE

(1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.0, C1.0 이상

|       |              |                 |              |    |       |             |
|-------|--------------|-----------------|--------------|----|-------|-------------|
|       | 경사 파이프 취부 금구 | GCD450-10       | 1            |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호    | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량           | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)      | 도면명             | 경사 파이프 취부 금구 |    | 도면 번호 | CaKo250-D03 |

< 부도 품20 > 부품도(단품) - 진동 방지 파이프 취부 금구

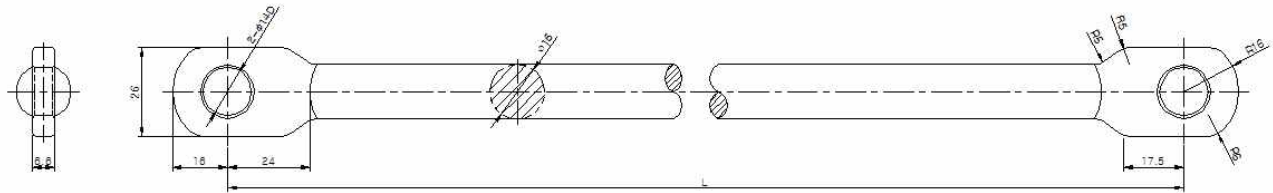


NOTE

(1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.0, C1.0 이상

|       |                 |                 |                 |       |             |        |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------------|--------|
|       | 진동 방지 파이프 취부 금구 | GCD450-10       | 1               |       |             | 용융아연도금 |
| 항목    | 품명 / 종별기호       | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량              | 중량    | 도면 번호       | 비고     |
| 도면 타입 | 부품도(단품)         | 도면명             | 진동 방지 파이프 취부 금구 | 도면 번호 | CaKo250-D04 |        |

## &lt; 부도 품21 &gt; 부품도(단품) - 드롭 로드



“L” 치수 요목표

| 품번  | “L”[mm] | 적용 브래킷 타입                         | 비고 |
|-----|---------|-----------------------------------|----|
| 101 | 400     | Tn-I, Tn-AJ-I                     |    |
| 102 | 450     | OpG2.1-AJ-I                       |    |
| 103 | 492     | Tn-AS-I                           |    |
| 104 | 550     | OpG3.5-AS-I                       |    |
| 105 | 590     | OpG3.5-I, OpG2.1-I OpG3.5-AJ-I    |    |
| 106 | 610     | OpG3.0-AS-I                       |    |
| 107 | 650     | OpG3.0-I, OpG3.0-AJ-I             |    |
| 108 | 720     | Tn-O, Tn-AJ-O                     |    |
| 109 | 847     | OpG3.0-AS-O                       |    |
| 110 | 850     | OpG3.0-O, OpG3.0-AJ-O OpG3.5-AS-O |    |
| 111 | 880     | OpG2.1-O, OpG2.1-AJ-O             |    |
| 112 | 900     | OpG3.5-O, OpG3.5-AJ-O             |    |
| 113 | 924     | Tn-AS-O                           |    |

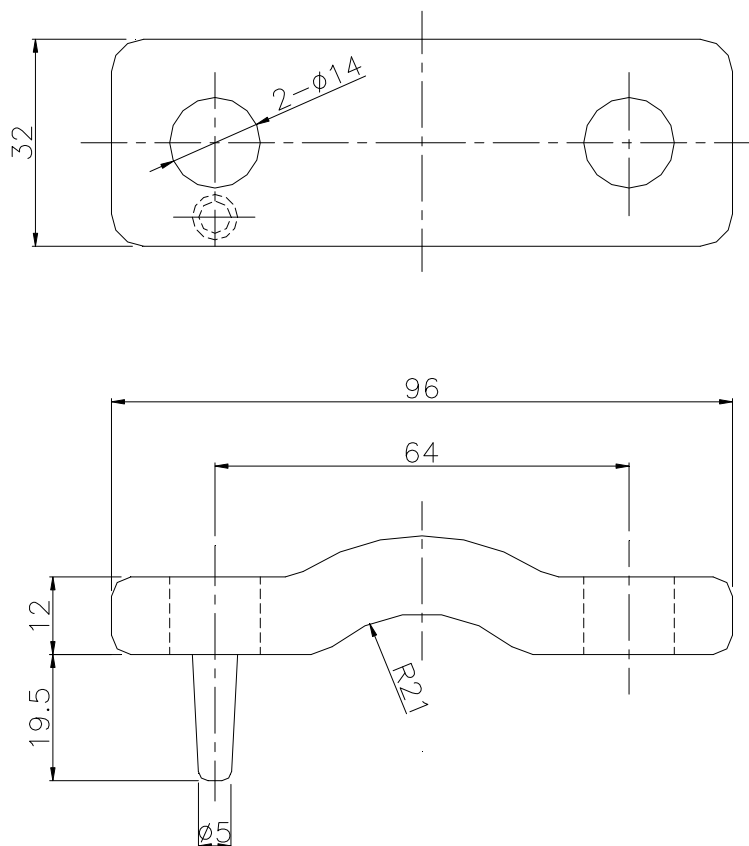
## NOTE

(1) 로드(Rod)의 길이는 장주 타입에 따라 다양함.

|       |                 |                 |       |    |       |             |
|-------|-----------------|-----------------|-------|----|-------|-------------|
|       | 드롭 로드(Drop Rod) | SS400           | 1     |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호       | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량    | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)         | 도면명             | 드롭 로드 |    | 도면 번호 | CaKo250-D05 |



< 부도 품23 > 부품도(단품) - 드롭 로드 취부 금구용 덮개

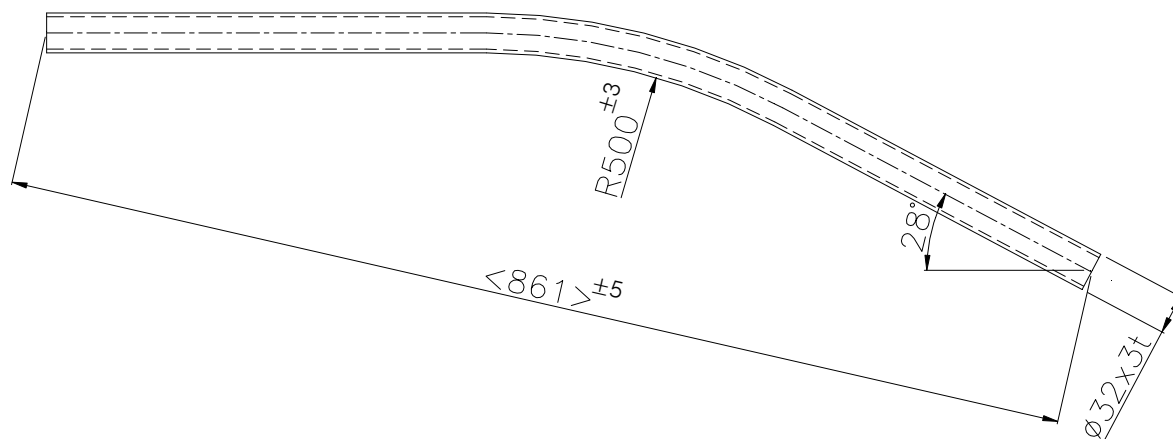


NOTE

(1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.5, C1.5 이상

|       |                |                 |                 |    |       |             |
|-------|----------------|-----------------|-----------------|----|-------|-------------|
|       | 드롭 로드 취부금구용 덮개 | GCD450-10       | 1               |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호      | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량              | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)        | 도면명             | 드롭 로드 취부 금구용 덮개 |    | 도면 번호 | CaKo250-D07 |

## &lt; 부도 품24 &gt; 부품도(단품) - 곡선당김금구 파이프



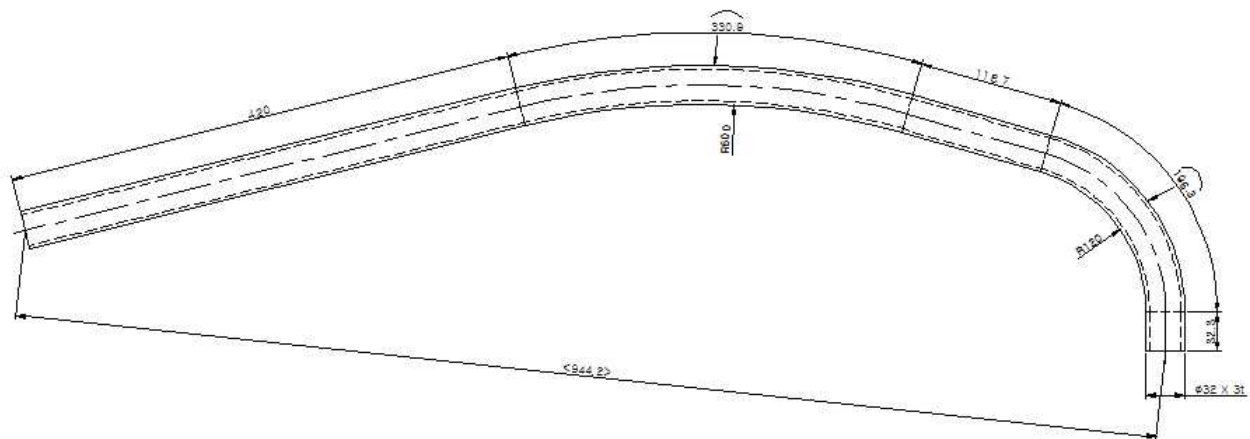
## ※ NOTE

1. 기입되지 않은 치수는 실용상 지장이 없는 치수로 할 것
2. 표면은 매끈(미려)하고 수축, 덧살, 균열 등의 결함이 없을 것.
3. R500, 28° 치수는 참고치수임.

|          |            |                                   |            |    |       |             |
|----------|------------|-----------------------------------|------------|----|-------|-------------|
|          | 곡선당김금구 파이프 | A 6061TE/TD(KSD 6761)<br>/ Ø32-3t | 1          |    |       |             |
| 항목       | 품명 / 종별기호  | 재질 / 품질, 형상, 치수                   | 수량         | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면<br>타입 | 부품도(단품)    | 도면명                               | 곡선당김금구 파이프 |    | 도면 번호 | CaKo250-D08 |



< 부도 품25 > 부품도(단품) - 에어섹션용 곡선당김금구 파이프



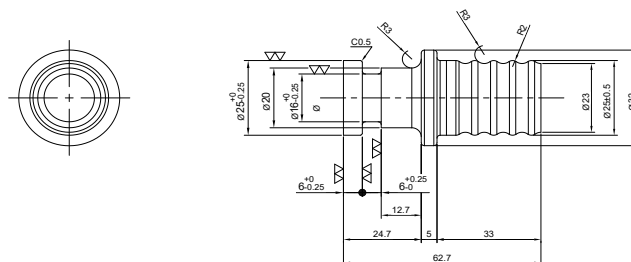
※ NOTE

1. 기입되지 않은 치수는 실용상 지장이 없는 치수로 할 것
2. 표면은 매끈(미려)하고 수축, 덧살, 균열 등의 결함이 없을 것.
3. 420, 330.9, 116.7, 193.6, R120, R600, 32.8 치수는 참고치수임.

|       |                    |  |                  |    |       |             |
|-------|--------------------|--|------------------|----|-------|-------------|
|       | 1.0m 굽은 곡선당김금구 파이프 | A 6061TE/TD(KSD 6761)<br>/ Ø32-3t, 1000mm용 | 1                |    |       |             |
| 항목    | 품명 / 종별기호          | 재질 / 품질, 형상, 치수                            | 수량               | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)            | 도면명  | 에어섹션용 곡선당김금구 파이프 |    | 도면 번호 | CaKo250-D09 |



## &lt; 부도 품27 &gt; 부품도(단품) - 핀볼형 곧은 그립

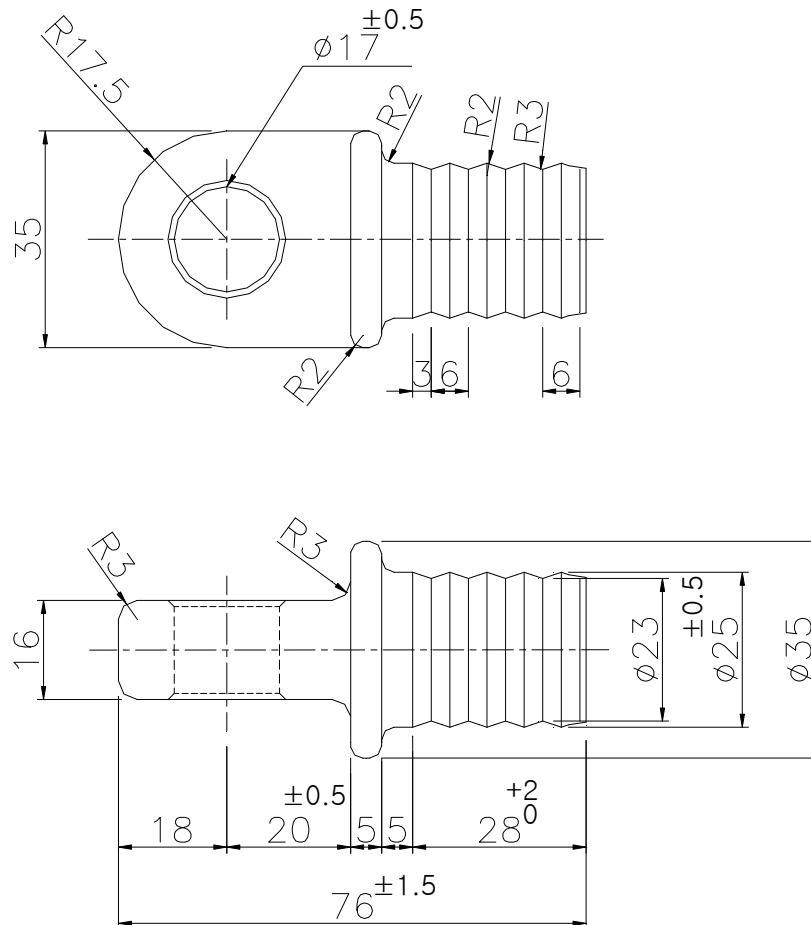


## NOTE

(1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.0, C1.0

|       |           |                    |           |    |       |             |
|-------|-----------|--------------------|-----------|----|-------|-------------|
|       | 핀볼형 곧은 그립 | CuAl10Fe2(알루미늄 청동) | 1         |    |       |             |
| 항목    | 품명 / 종별기호 | 재질 / 품질, 형상, 치수    | 수량        | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)   | 도면명                | 핀볼형 곧은 그립 |    | 도면 번호 | CaKo250-D11 |

< 부도 품28 > 부품도(단품) - 곡선당김금구 아이 로드

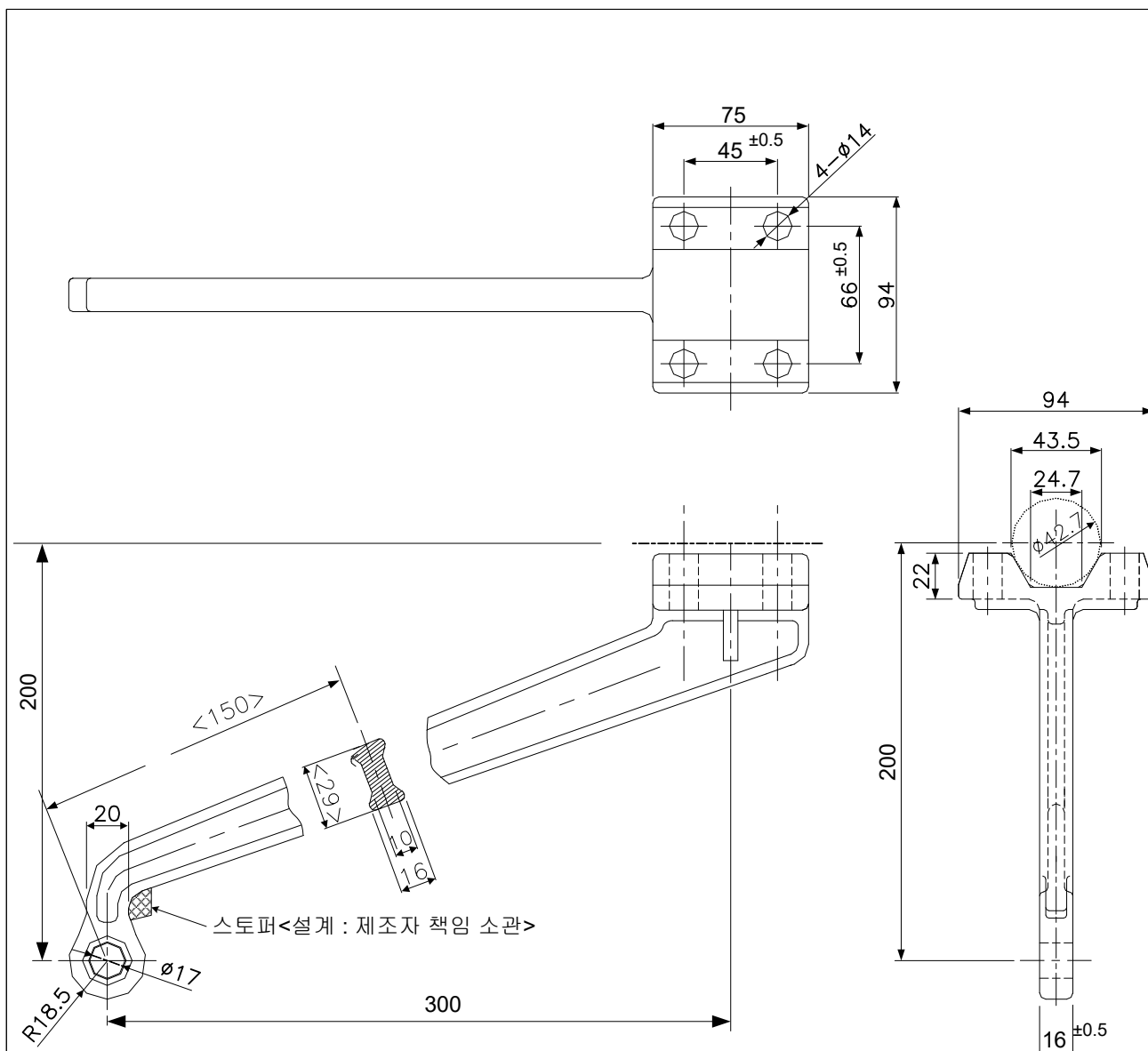


NOTE

(1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.0, C1.0

|       |           |                    |              |    |       |             |
|-------|-----------|--------------------|--------------|----|-------|-------------|
|       | 아이 로드     | CuAl10Fe2(알루미늄 청동) | 1            |    |       |             |
| 항목    | 품명 / 종별기호 | 재질 / 품질, 형상, 치수    | 수량           | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)   | 도면명                | 곡선당김금구 아이 로드 |    | 도면 번호 | CaKo250-D12 |

< 부도 품29 > 부품도(단품) - 암 지지 금구 본체

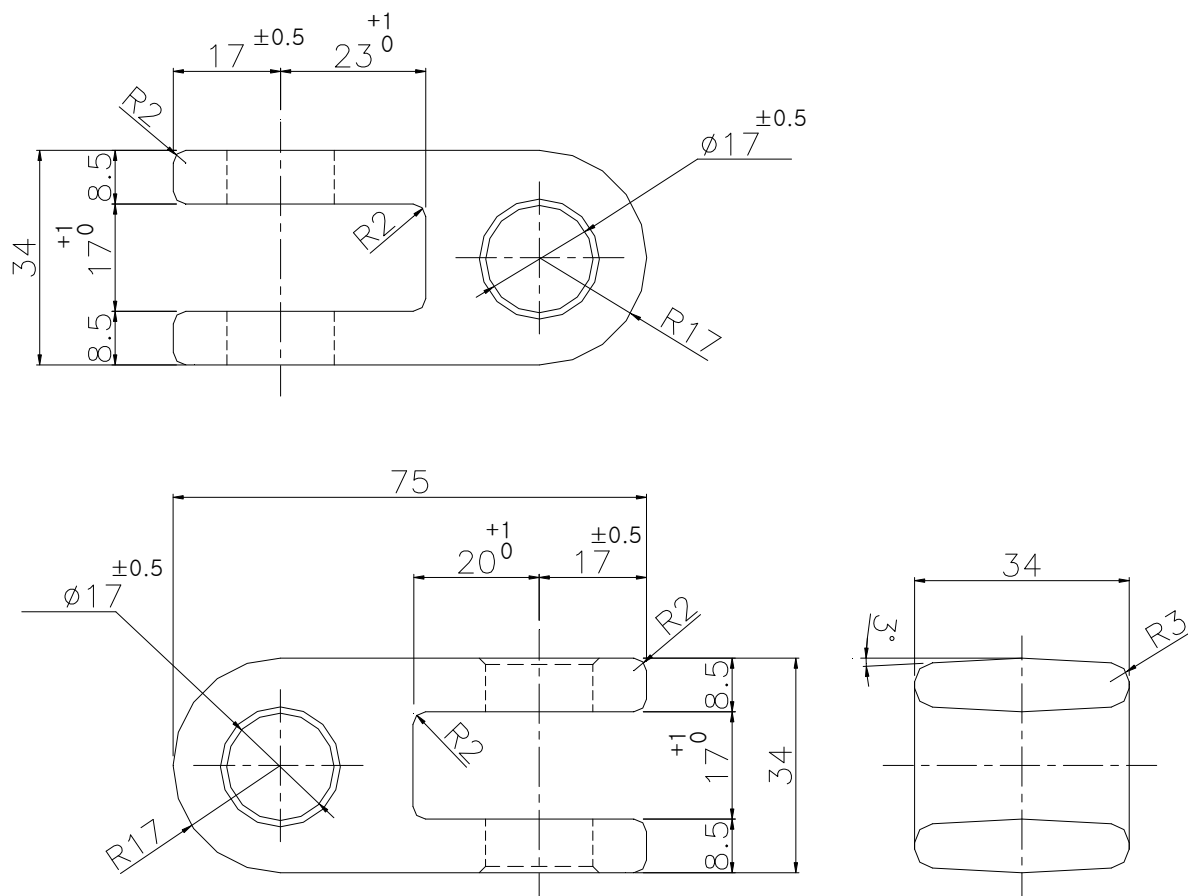


NOTE

- (1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.5, C1.5
- (2) < >내는 참고 치수임
- (3) 스톱퍼(stopper) 외형의 설계는 제조자 책임(곡선당김금구 최대 압상량이 190mm~210mm 이내에 있도록 해야함)

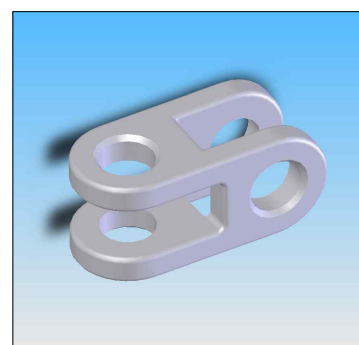
|       |           |                 |            |    |       |             |
|-------|-----------|-----------------|------------|----|-------|-------------|
|       | 암 지지금구 본체 | GCD450-10       | 1          |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호 | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량         | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)   | 도면명             | 암 지지 금구 본체 |    | 도면 번호 | CaKo250-D13 |

## &lt; 부도 품30 &gt; 부품도(단품) - 90도 비틀림 아이 고리



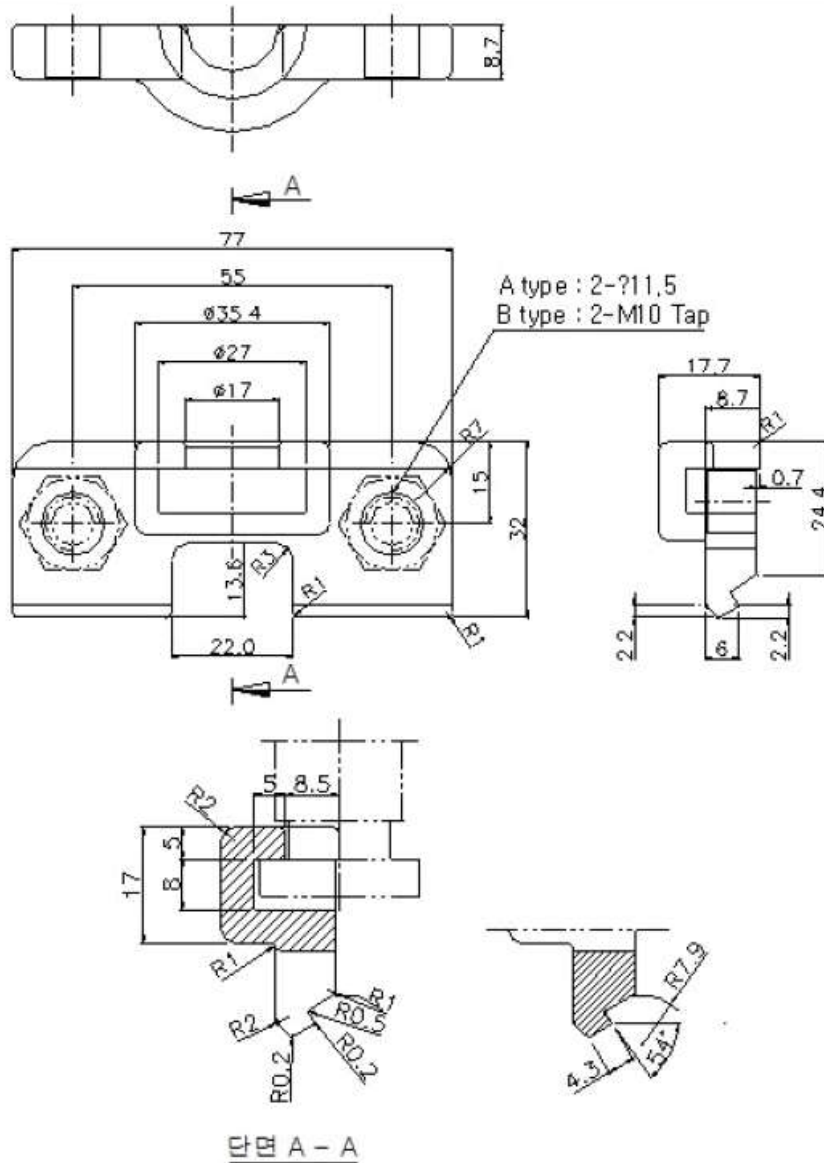
## ■ NOTE

1. 기입되지 않은 치수는 실용상 지장이 없는 치수로 할 것.
2. 표면은 매끈(미려)하고 수축, 덧살, 균열 등의 결함이 없을 것.
3. 치수의 허용 공차 :  $\pm 0.7$
4. < >는 참고 치수임.
5. 용융아연도금 처리, 도금두께  $76.4\mu\text{m}$  이상( $550\text{g}/\text{m}^2$ ).
6. 기입되지 않은 모따기 및 라운드 : c1.0, R2.0



|       |               |                 |               |    |       |             |
|-------|---------------|-----------------|---------------|----|-------|-------------|
|       | Twisted Hinge | GCD450-10       | 1             |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호     | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량            | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)       | 도면명             | 90도 비틀림 아이 고리 |    | 도면 번호 | CaKo250-D14 |

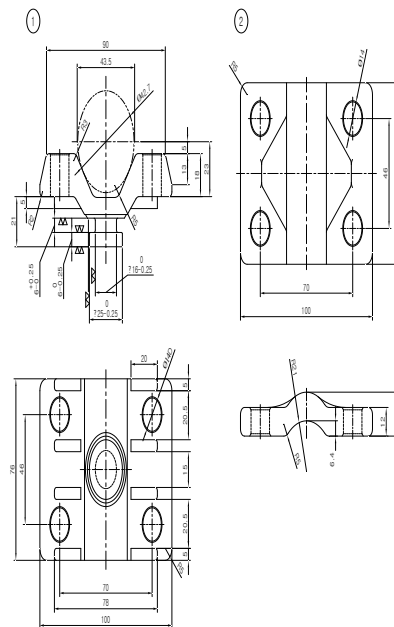
## &lt; 부도 품31 &gt; 부품도(단품) - 전차선 회전 클립 본체



NOTE : (1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.0, C1.0

|       |                   |                    |              |      |    |       |                        |
|-------|-------------------|--------------------|--------------|------|----|-------|------------------------|
|       | 반 클램프(Half Clamp) | CuAl10Fe2(알루미늄 청동) |              | 1set |    |       | A+ B type<br>조합 = 1set |
| 항목    | 품명 / 종별기호         | 재질 / 품질, 형상, 치수    |              | 수량   | 중량 | 도면 번호 | 비고                     |
| 도면 타입 | 부품도(단품)           | 도면명                | 전차선 회전 클립 본체 |      |    | 도면 번호 | CaKo250-D15            |

< 부도 품32> 부품도(단품) - 허불이 파이프 클램프 (몸체 및 덮개)



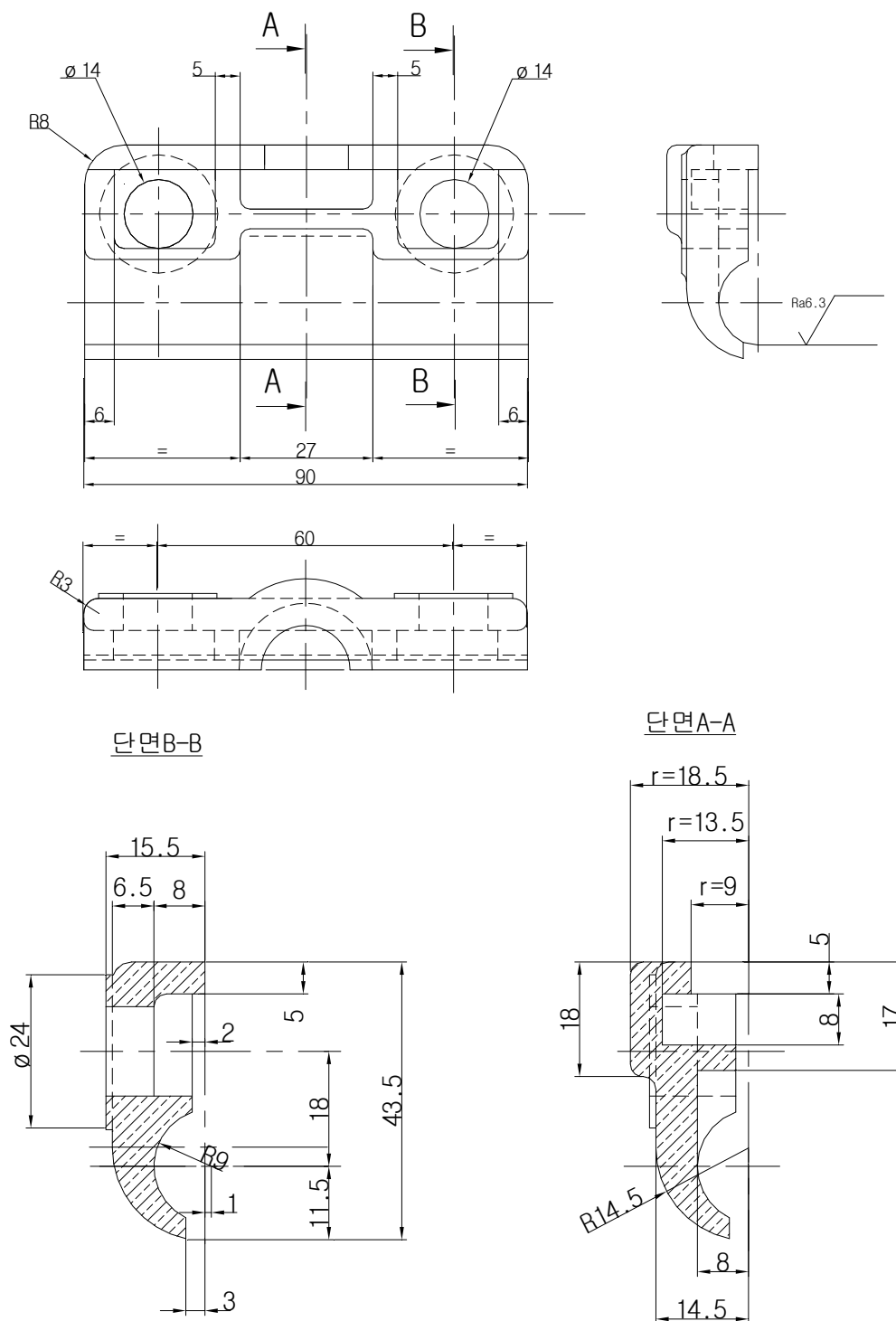
NOTE

- (1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R3.0, C2.0  
 (2) 파괴하중  $F \geq 6,860\text{N}$

| 2     | 허불이 파이프 클램프 덮개 | CuAl10Fe2(알루미늄 청동)/ $\varnothing 42.7\text{mm}$ 용 | 1                    |    |       |             |
|-------|----------------|---|----------------------|----|-------|-------------|
| 1     | 허불이 파이프 클램프 몸체 | CuAl10Fe2(알루미늄 청동)/ $\varnothing 42.7\text{mm}$ 용 | 1                    |    |       |             |
| 항목    | 품명 / 종별기호      | 재질 / 품질, 형상, 치수                                   | 수량                   | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)        | 도면명   | 허불이 파이프 클램프(몸체 및 덮개) |    | 도면 번호 | CaKo250-D16 |



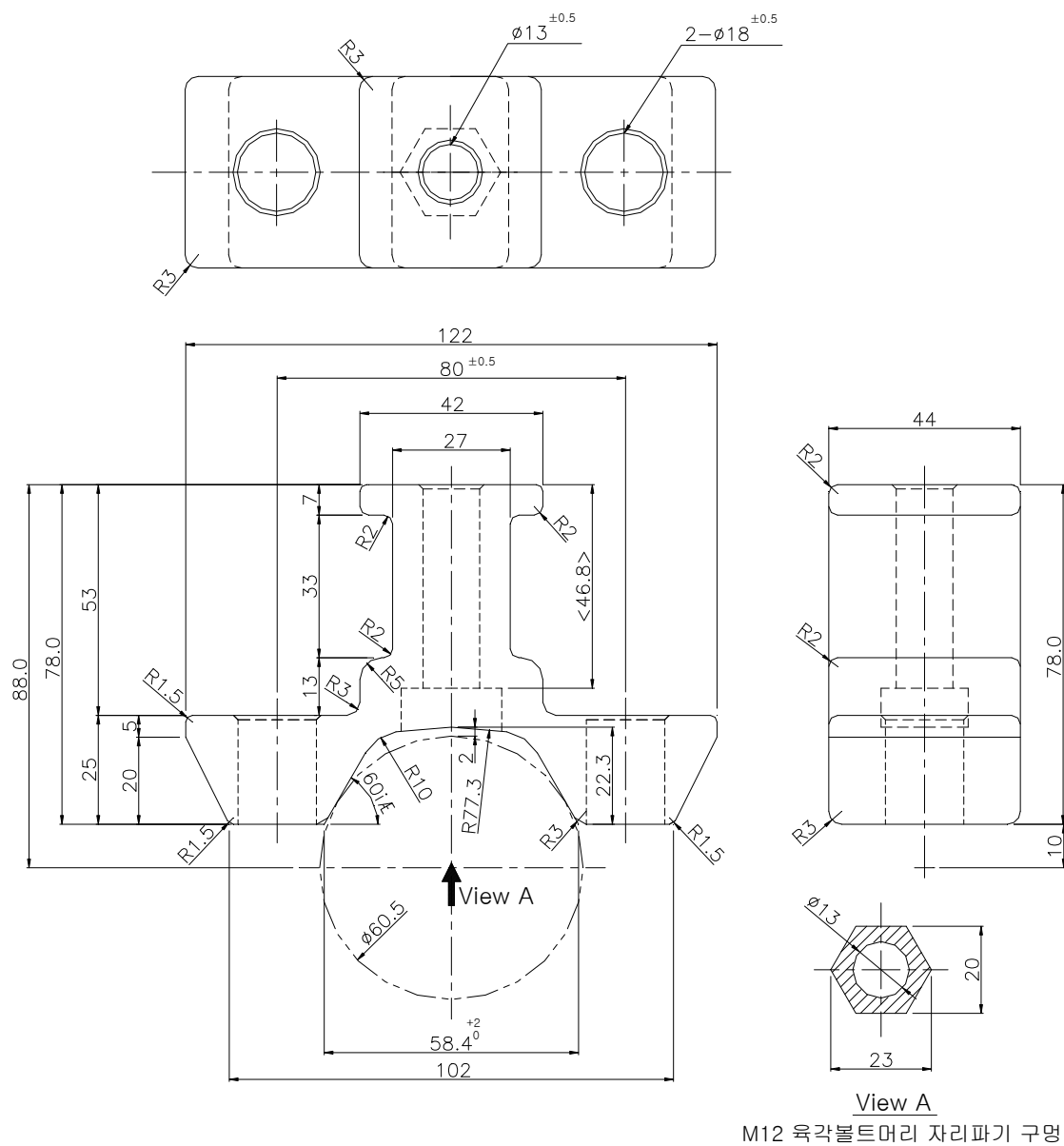
## &lt; 부도 품33 &gt; 부품도(단품) - 전차선 무효 인상 클립



NOTE : (1) 기입되지 않은 라운딩 R2.0

|       |                   |                    |              |    |        |             |
|-------|-------------------|--------------------|--------------|----|--------|-------------|
|       | 반 클램프(Half Clamp) | CuAl10Fe2(알루미늄 청동) | 1set         |    | A05D04 |             |
| 항목    | 품명 / 종별기호         | 재질 / 품질, 형상, 치수    | 수량           | 중량 | 도면 번호  | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)           | 도면명                | 전차선 무효 인상 클립 |    | 도면 번호  | CaKo250-D17 |

< 부도 품34 > 부품도(단품) - 조가선 지지금구 본체 (100mm 높이형)

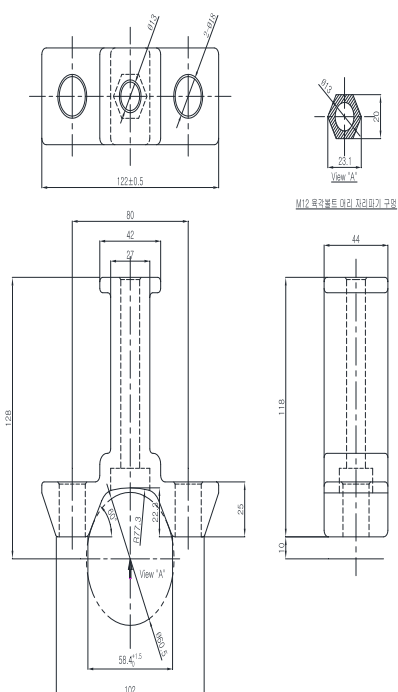


NOTE

(1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.5, C1.5

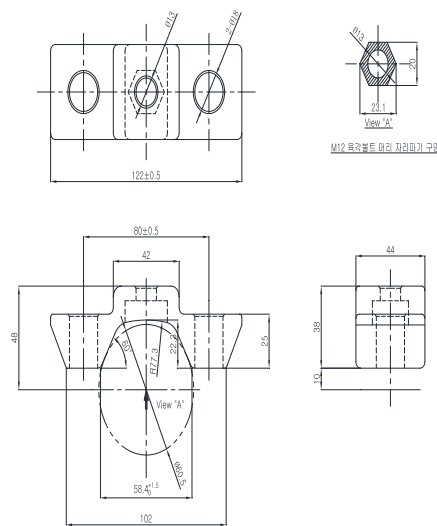
|       |             |                      |                       |    |       |             |
|-------|-------------|----------------------|-----------------------|----|-------|-------------|
|       | 조가선 지지금구 본체 | GCD450-10 /100mm 높이형 | 1                     |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호   | 재질 / 품질, 형상, 치수      | 수량                    | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)     | 도면 명                 | 조가선 지지금구 본체 (100 높이형) |    | 도면 번호 | CaKo250-D18 |

< 부도 품35 > 부품도(단품) - 조가선 지지금구 본체 (140mm 높이형).



|       |             |                      |                       |    |       |             |
|-------|-------------|----------------------|-----------------------|----|-------|-------------|
|       | 조가선 지지금구 본체 | GCD450-10 /140mm 높이형 | 1                     |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호   | 재질 / 품질, 형상, 치수      | 수량                    | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)     | 도면명                  | 조가선 지지금구 본체 (140 높이형) |    | 도면 번호 | CaKo250-D19 |

< 부도 품36 > 부품도(단품) - 조가선 지지금구 본체 (60mm 높이형)



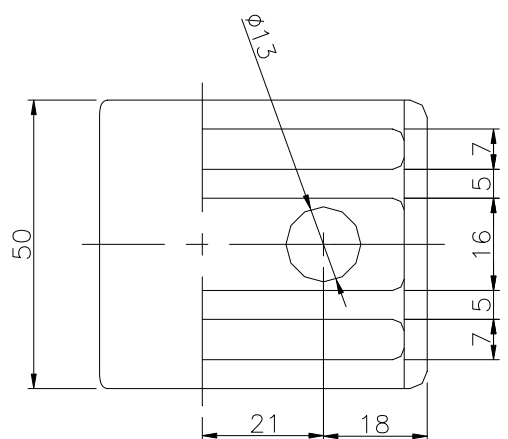
NOTE

(1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.5, C1.5

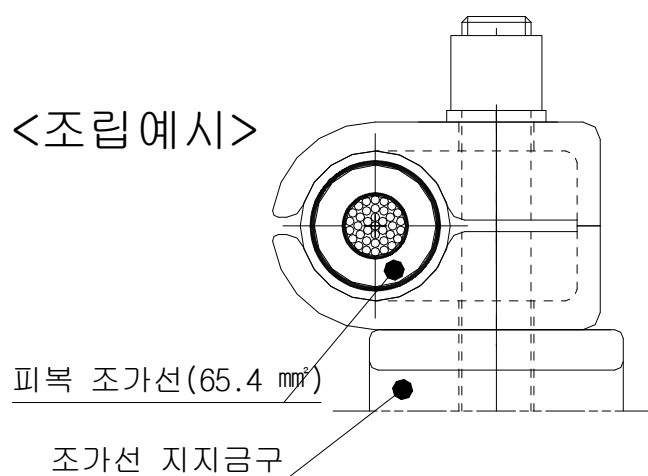
|       |             |                     |                       |    |       |             |
|-------|-------------|---------------------|-----------------------|----|-------|-------------|
|       | 조가선 지지금구 본체 | GCD450-10 /60mm 높이형 | 1                     |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호   | 재질 / 품질, 형상, 치수     | 수량                    | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)     | 도면명                 | 조가선 지지금구 본체(60mm 높이형) |    | 도면 번호 | CaKo250-D20 |



< 부도 품38 > 부품도(단품) - 조가선 장악 클램프 (피복 조가선용)



<조립예시>

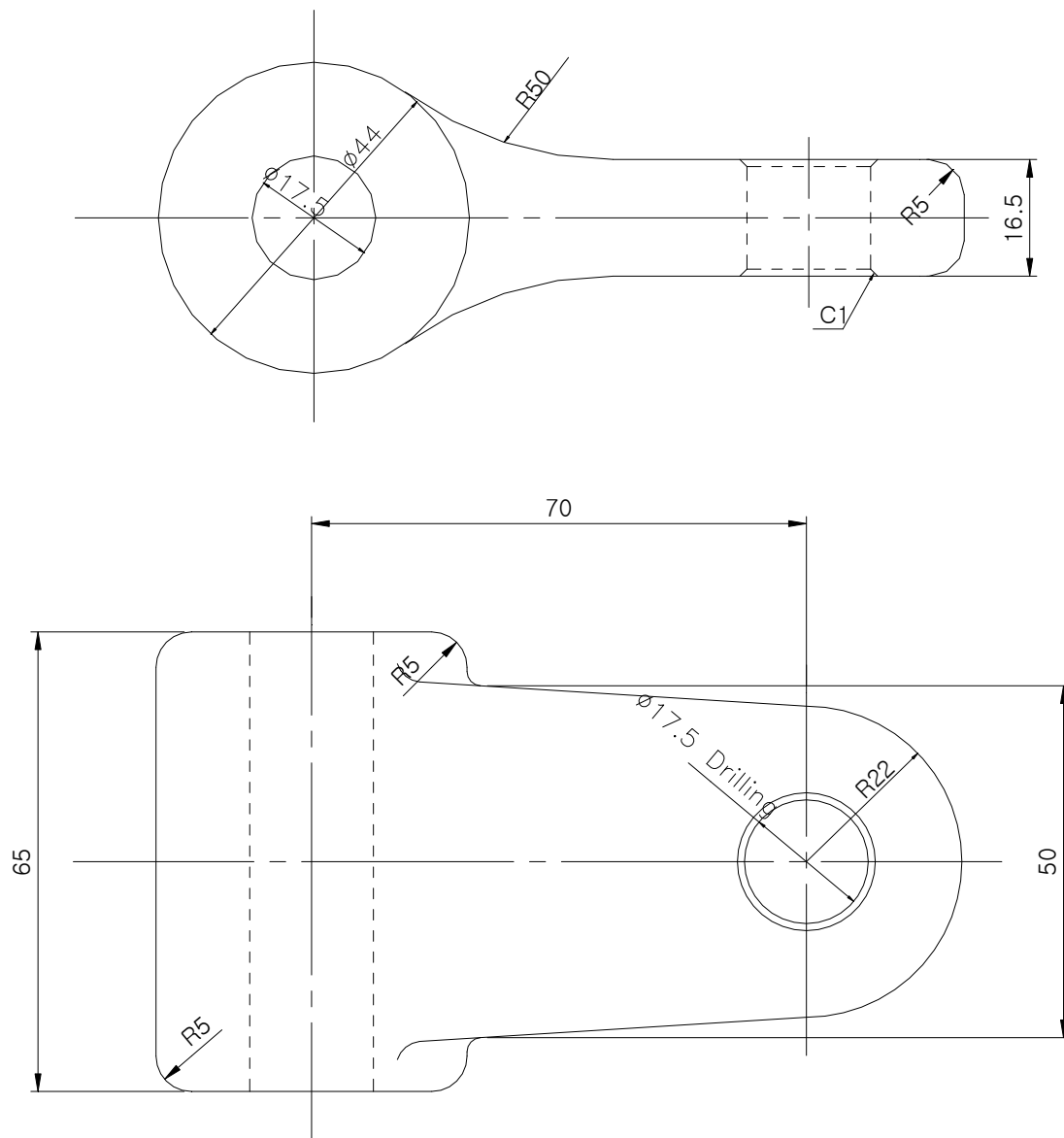


NOTE

(1) 기입되지 않은 라운딩 및 모따기 : R1.0, C1.0

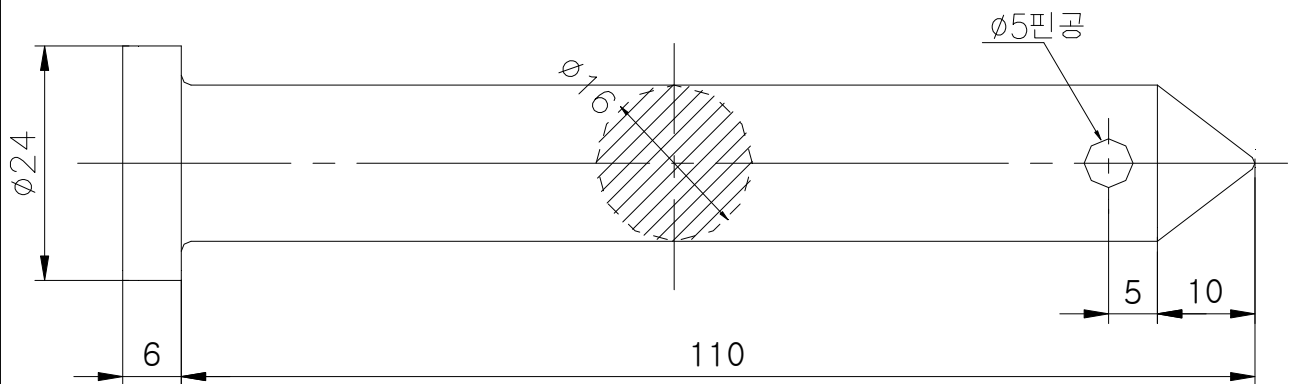
|       | 반 클램프(Half Clamp) | 동합금(본 규격서 3.1.4 참조) 또는 CuAl10Fe2(알루미늄 청동) | 1set                    |    |       | A+ B type<br>조합 = 1 set |
|-------|-------------------|---|-------------------------|----|-------|-------------------------|
| 항목    | 품명 / 종별기호         | 재질 / 품질, 형상, 치수                           | 수량                      | 중량 | 도면 번호 | 비고                      |
| 도면 타입 | 부품도(단품)           | 도면명                                       | 조가선 장악 클램프 (피복<br>조가선용) |    | 도면 번호 | CaKo250-D22             |

## &lt; 부도 품39 &gt; 부품도(단품) - 상부 가동 고리 몸체



| 1     | 상부 가동 고리 몸체 | KS D 3503의 SS400 | 1           |    |       | 용융아연도금      |
|-------|-------------|------------------|-------------|----|-------|-------------|
| 항목    | 품명 / 종별기호   | 재질 / 품질, 형상, 치수  | 수량          | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)     | 도면명              | 상부 가동 고리 몸체 |    | 도면 번호 | CaKo250-D23 |

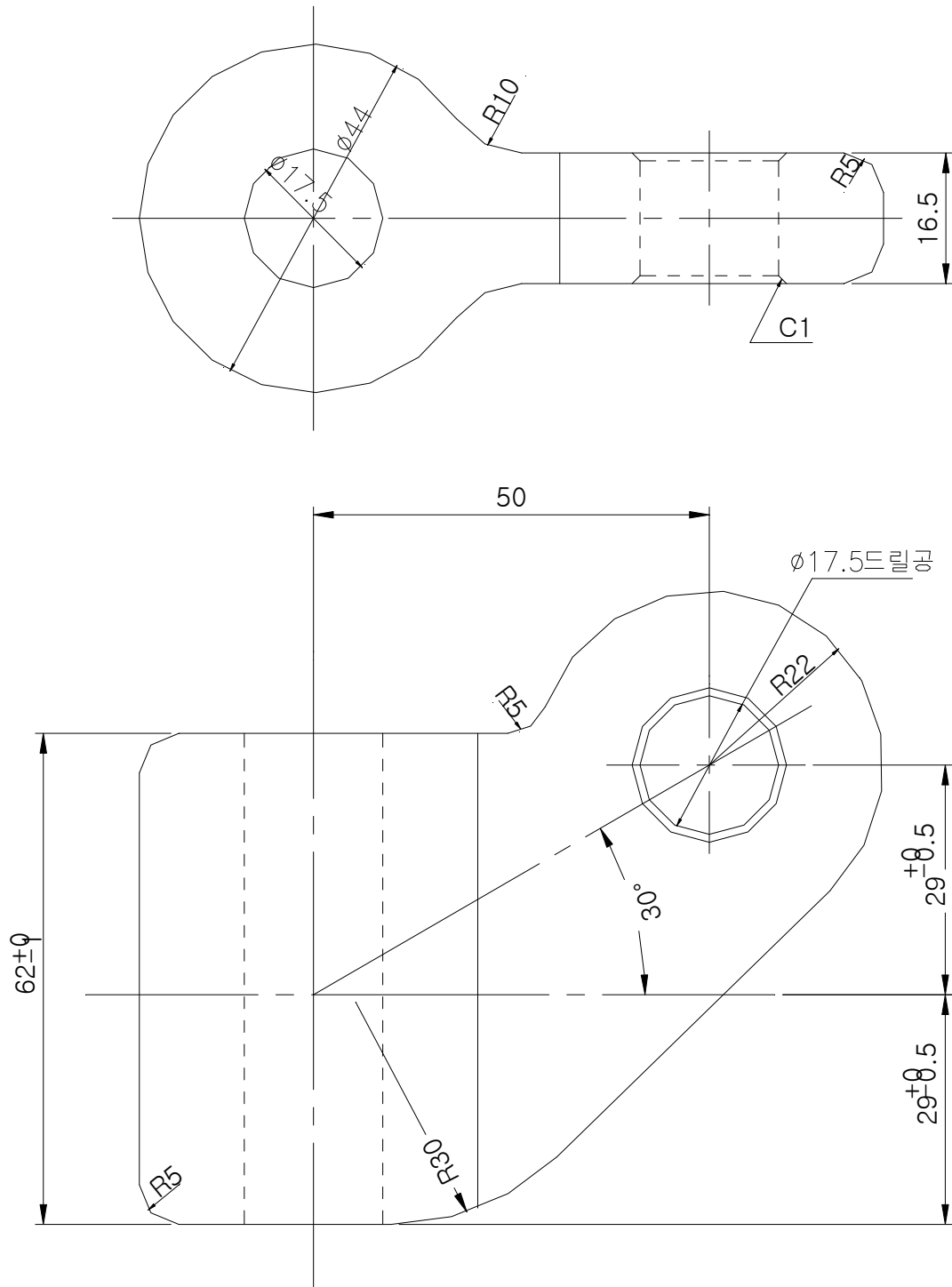
## &lt; 부도 품40 &gt; 부품도(단품) - 코터 핀(상하부 가동 고리용)



|       |           |                  |                  |    |       |             |
|-------|-----------|------------------|------------------|----|-------|-------------|
| 1     | 코터 핀      | KS D 3503의 SS400 | 1                |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호 | 재질 / 품질, 형상, 치수  | 수량               | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)   | 도면명              | 코터 핀(상하부 가동 고리용) |    | 도면 번호 | CaKo250-D24 |

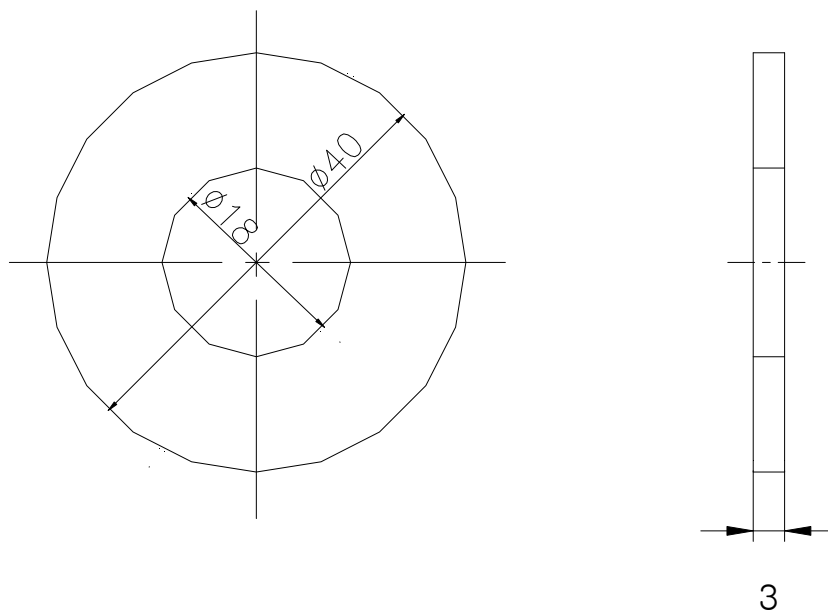


## &lt; 부도 품41 &gt; 부품도(단품) - 하부 가동 고리 몸체



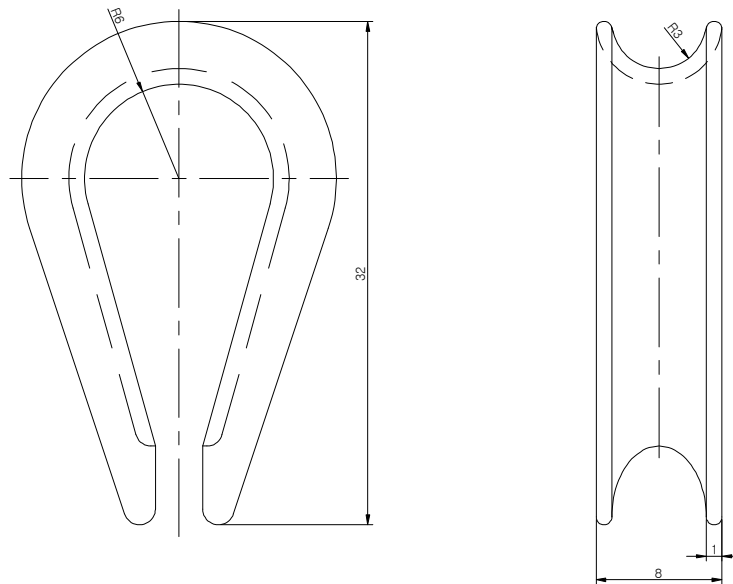
| 1     | 하부 가동 고리 몸체 | KS D 3503의 SS400 | 1           |    |       | 용융아연도금      |
|-------|-------------|------------------|-------------|----|-------|-------------|
| 항목    | 품명 / 종별기호   | 재질 / 품질, 형상, 치수  | 수량          | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)     | 도면명              | 하부 가동 고리 몸체 |    | 도면 번호 | CaKo250-D25 |

## &lt; 부도 품42 &gt; 부품도(단품) - 와셔(하부 가동 고리용)



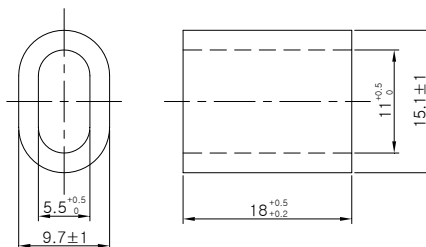
|       |           |                 |               |    |       |             |
|-------|-----------|-----------------|---------------|----|-------|-------------|
| 1     | 와셔        | PBS             | 1             |    |       |             |
| 항목    | 품명 / 종별기호 | 재질 / 품질, 형상, 치수 | 수량            | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)   | 도면명             | 와셔(하부 가동 고리용) |    | 도면 번호 | CaKo250-D26 |

< 부도 품43 > 부품도(단품) - 심블(Thimble) (진동방지파이프 타이 강선용)



| 1     | 심블(Thimble) | STS304 /케이블 Ø5mm용 | 1                       |    |       |             |
|-------|-------------|-------------------|-------------------------|----|-------|-------------|
| 항목    | 품명 / 종별기호   | 재질 / 품질, 형상, 치수   | 수량                      | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)     | 도면명               | 심블(Thimble) (케이블 Ø5mm용) |    | 도면 번호 | CaKo250-D27 |

< 부도 품44 > 부품도(단품) - 압착 슬리브(Splice) (진동방지파이프 타이 강선용)

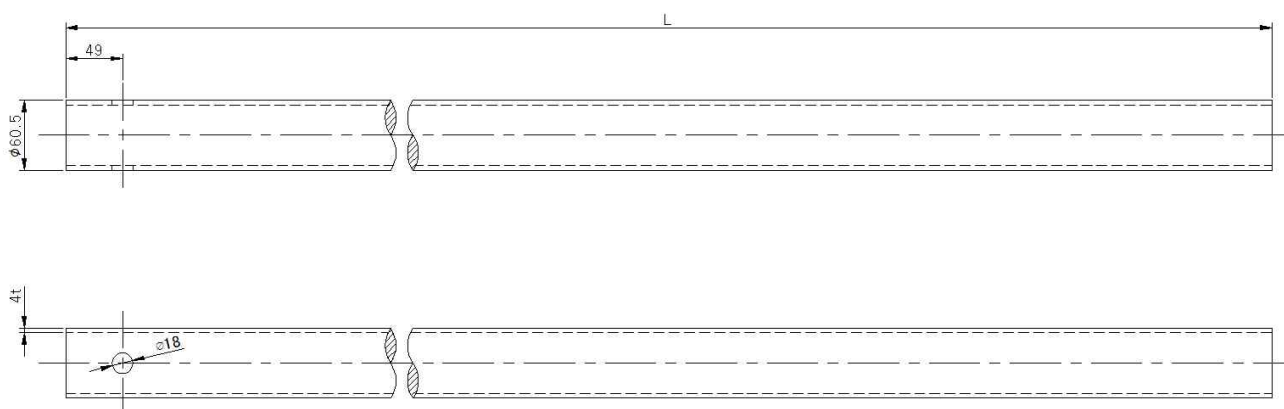


NOTE

- (1) 압착 접속은 적절한 규격의 유압 압착기를 사용하여 수행한다.
- (2) 압착은 현장에서 수행한다.

|       |                |   |   |    |       |             |
|-------|----------------|---|---|----|-------|-------------|
| 1     | 압착 슬리브(Splice) | 동(Copper)/케이블 $\varnothing 5\text{mm} \times 2$ 압착용 | 1                                       |    |       |             |
| 항목    | 품명 / 종별기호      | 재질 / 품질, 형상, 치수                                     | 수량                                      | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)        | 도면명   | 압착 슬리브 (케이블 $\varnothing 5\text{mm}$ 용) |    | 도면 번호 | CaKo250-D28 |

## &lt; 부도 품45 &gt; 부품도(단품) - 수평 주 파이프

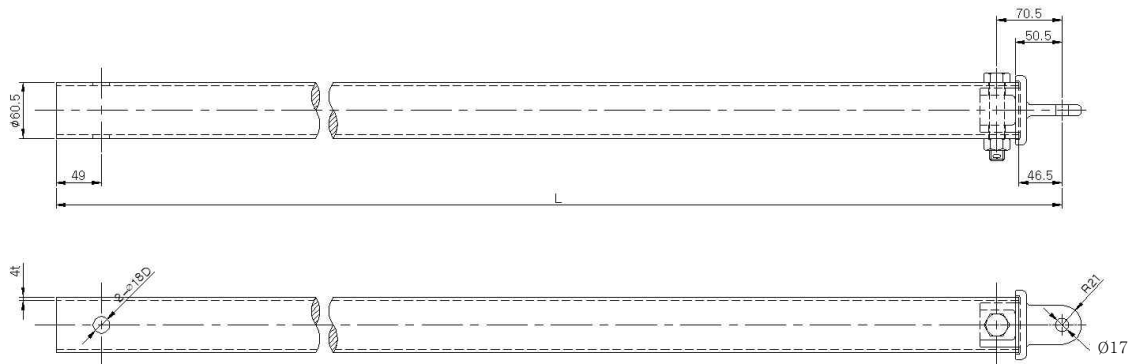


“L” 치수 요목표

| 품번  | “L”[mm] | 적용 브래킷 타입                                     | 비고 |
|-----|---------|---|----|
| 101 | 1,249   | Tn-F(S)                                       |    |
| 102 | 1,299   | OpG2.1-F(S)                                   |    |
| 103 | 1,399   | Tn-I, Tn-AJ-I, Tn-AS-I, OpG2.1-I, OPG2.1-AJ-I |    |
| 104 | 1,499   | Tn-O, Tn-AJ-O                                 |    |
| 105 | 1,504   | Tn-AS-O                                       |    |
| 106 | 1,549   | OpG2.1-O, OpG2.1-AJ-O                         |    |
| 107 | 1,599   | Tn-F(L)                                       |    |
| 108 | 1,749   | OpG2.1-F(L)                                   |    |
| 109 | 2,049   | OpG3.0-AS-I                                   |    |
| 110 | 2,149   | OpG3.0-F(S), OpG3.0-AS-F                      |    |
| 111 | 2,249   | OpG3.0-I, OpG3.0-AJ-I                         |    |
| 112 | 2,349   | OpG3.0-AS-O                                   |    |
| 113 | 2,479   | OpG3.0-O, OpG3.0-AJ-O                         |    |
| 114 | 2,549   | OpG3.5-AS-I                                   |    |
| 115 | 2,629   | OpG3.0-F(L)                                   |    |
| 116 | 2,649   | OpG3.5-F(S)                                   |    |
| 117 | 2,749   | OpG3.5-I, OpG3.5-AJ-I                         |    |
| 118 | 2,849   | OpG3.5-AS-O                                   |    |
| 119 | 2,949   | OpG3.5-O, OpG3.5-AJ-O                         |    |
| 120 | 3,099   | OpG3.5-F(L)                                   |    |
| 121 | 3,249   | OpG3.5-AS-F                                   |    |

|       |           |                     |          |    |       |             |
|-------|-----------|---------------------|----------|----|-------|-------------|
| 1     | 수평 주 파이프  | STK500/∅60.5×4t - L | 1        |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호 | 재질 / 품질, 형상, 치수     | 수량       | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)   | 도면명                 | 수평 주 파이프 |    | 도면 번호 | CaKo250-D29 |

## &lt; 부도 품46 &gt;부품도(단품) - 경사 주 파이프

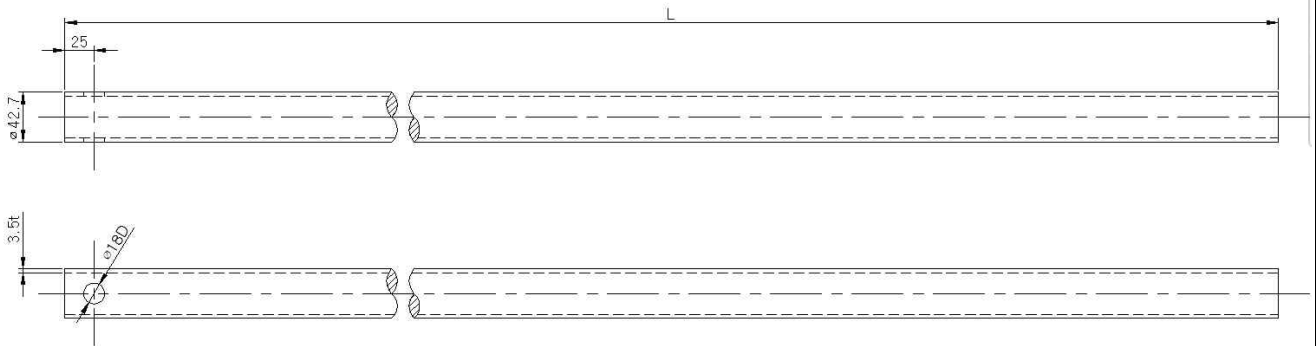


“L” 치수 요목표

| 품번  | “L”[mm] | 적용 브래킷 타입  | 비고 |
|-----|---------|--|----|
| 101 | 749     | Tn-I, Tn-F(S), TN-AJ-I   |    |
| 102 | 987     | Tn-AS-O  |    |
| 103 | 1,041   | Tn-AS-I  |    |
| 104 | 1,119   | Tn-O, Tn-F(L), Tn-AJ-O   |    |
| 105 | 1,149   | OpG2.1-I, OpG2.1-F(S)  |    |
| 106 | 1,259   | OpG2.1-AJ-I  |    |
| 107 | 1,299   | OpG2.1-O, OpG2.1-F(L), OpG2.1-AJ-O   |    |
| 108 | 1,689   | OpG3.0-AS-F  |    |
| 109 | 1,849   | OpG3.0-AS-I  |    |
| 110 | 1,869   | OpG3.0-I, OpG3.0-F(S), OpG3.0-AJ-I   |    |
| 111 | 1,899   | OpG3.0-O, OpG3.0-F(L), OpG3.0-AJ-O,<br>OpG3.0-AS-O                                     |    |
| 112 | 2,429   | OpG3.5-AS-O  |    |
| 113 | 2,379   | OpG3.5-AS-I  |    |
| 114 | 2,399   | OpG3.5-I, OpG3.5-O, OpG3.5-F(S), OpG3.5-F(L),<br>OpG3.5-AJ-I, OpG3.5-AJ-O, OpG3.5-AS-F |    |

| 2     | 단말 아이금구   |                     | 1        |    |       | 용융아연도금      |
|-------|-----------|---------------------|----------|----|-------|-------------|
| 1     | 경사 주 파이프  | STK500/Ø60.5×4t - L | 1        |    |       | 용융아연도금      |
| 항목    | 품명 / 종별기호 | 재질 / 품질, 형상, 치수     | 수량       | 중량 | 도면 번호 | 비고          |
| 도면 타입 | 부품도(단품)   | 도면명                 | 경사 주 파이프 |    | 도면 번호 | CaKo250-D30 |

## &lt; 부도 품47 &gt; 부품도(단품) - 진동방지 파이프



“L” 치수 요목표

|       |           |   |                       |      |           |    |        |       |             |
|-------|-----------|---|-----------------------|------|-----------|----|--------|-------|-------------|
| 품번    | “L”[mm]   | 적용 브래킷 타입   |                       |      |           | 비고 |        |       |             |
| 101   | 705       | Tn-I, Tn-AJ-I   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 102   | 925       | OpG2.1-AJ-I   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 103   | 975       | Tn-AS-I   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 104   | 1,055     | OpG2.1-I  |                       |      |           |    |        |       |             |
| 105   | 1,085     | Tn-F(S)   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 106   | 1,145     | OpG2.1-F(S)   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 107   | 1,295     | Tn-F(L)   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 108   | 1,445     | OpG3.5-AS-I   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 109   | 1,455     | OpG3.0-AS-I   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 110   | 1,505     | OpG3.0-I, OpG3.5-AJ-I<br>OpG3.5-I, OpG3.0-AJ-I, OpG2.1-F(L) |                       |      |           |    |        |       |             |
| 111   | 1,595     | OpG3.0-F(S)   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 112   | 1,635     | OpG3.5-F(S)   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 113   | 1,695     | OpG3.0-AS-F   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 114   | 1,705     | Tn-O, Tn-AJ-O   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 115   | 2,035     | OpG3.0-AS-O   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 116   | 2,055     | OpG2.1-O, OpG2.1-AJ-O                                       |                       |      |           |    |        |       |             |
| 117   | 2,065     | OpG3.0-F(L)   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 118   | 2,085     | OpG3.5-F(L)   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 119   | 2,125     | OpG3.5-AS-O   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 120   | 2,243     | Tn-AS-O   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 121   | 2,235     | OpG3.5-AS-F   |                       |      |           |    |        |       |             |
| 122   | 2,625     | OpG3.0-O, OpG3.0-AJ-O                                       |                       |      |           |    |        |       |             |
| 123   | 2,705     | OpG3.5-O, OpG3.5-AJ-O                                       |                       |      |           |    |        |       |             |
| 1     | 진동 방지 파이프 |   | STK500/∅42.7×3.5t - L |      | 1         |    | 용융아연도금 |       |             |
| 항목    | 품명 / 종별기호 |   | 재질 / 품질, 형상, 치수       |      | 수량        | 중량 | 도면 번호  |       | 비고          |
| 도면 타입 |           | 부품도(단품)   |                       | 도면 명 | 진동 방지 파이프 |    |        | 도면 번호 | CaKo250-D31 |