

# [공개]

## 국가기술훈자력 실기시험문제

자격종목	용접기능장	과제명	구조물 피복아크용접 시험편 TIG용접, 시험편 CO <sub>2</sub> 용접,
------	-------	-----	--

※문제지는 시험종료 후 반드시 반납하시기 바랍니다.

비번호		시험일시		시험장명	
-----	--	------	--	------	--

※ 시험시간 : 4시간 40분

- 구조물 피복아크용접 : 3시간 30분      - CO<sub>2</sub>용접 : 30분      - TIG용접 : 40분

### 1. 요구사항

- ※ 지급된 재료와 별첨 도면에서 지시한 용접법 및 작업내용에 따라 용접하십시오.
- ※ 작품을 제출한 후에는 재작업을 할 수 없으므로 유의해서 작업합니다.
- ※ 가스유량, 전류·전압 등 용접작업에 필요한 모든 조정사항은 수험자가 직접 결정하여 작업합니다.

#### 가. 용접자세

- 1) 아래보기 자세는 모재를 수평(0°)으로 고정된 후, 아래보기 자세의 용접을 합니다.
- 2) 수평자세는 용접하려고 하는 용접선이 수평이 되게 모재를 연직(90°)으로 고정된 후 수평자세의 용접을 합니다.
- 3) 수직자세는 용접하려고 하는 용접선이 연직(90°)이 되게 모재를 고정된 후, 수직자세의 용접을 합니다.
- 4) 위보기 자세는 모재를 위보기 수평(0°) 되게 고정하고 위보기로 용접을 합니다.

나. 모든 용접에서 엔드탭(end tap) 사용을 금하고, 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 합니다.

다. 용접기호가 표시되지 않은 모서리 및 필릿 용접부의 구조물 용접작업에서 각각 모서리 및 필릿으로 작업할 수 있고, 조립할 때는 밀판을 수평면으로 하여 용접선에 따라 용접작업을 합니다.

라. 구조물 용접 시에는 본용접을 시작하기 전에 반드시 구조물의 가용접 및 조립상태를 시험위원에게 검사를 받은 후 본용접 작업에 들어갑니다.

- 1) 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접  
※ 작업순서 예) 밀판 맞대기용접 → 밀판을 제외한 부분 가용접 → 밀판 용접부와 모재 교차부 그라인딩 → 구조물 가용접 검사 → 본용접

마. TIG용접 시 규정된 TIG용접 이면 보호판이나 세라믹백킹제를 사용하여 작업이 가능하며, TIG용접 이면 보호판 뒷면(이면)으로 후기(실드)가스, 이물질(종이필터, 테이프 등) 등을 투입하지 않고 작업합니다.

(단, 앞면, 옆면에 은박(종이)테이프 등을 붙이고 작업은 가능합니다.)

바. TIG 맞대기 용접에서 초층(1층) 용접 시 루트간격은 2mm 이상으로 작업합니다.

# [공개]

자격종목	용접기능장	과 제 명	시험편 TIG용접, 시험편 CO <sub>2</sub> 용접, 구조물 피복아크용접
------	-------	-------	--

## 2. 수험자 유의 사항

- 가. 수험자는 지참한 공구와 지정된 시설만 사용하고 안전수칙을 지킵니다.  
(수험자 지참 준비물 목록에 있는 것 만 지참할 수 있고, 사용할 수 있음)
- 나. 파이프 맞대기 이면비드도 채점에 포함되므로 유의하여 용접합니다.
- 다. 용접을 하기 전에 V홈 가공을 위한 줄 가공이나 그라인더 가공은 허용하며,  
구조물 피복아크용접에서 밀판 용접 후 윗 부분(상판)을 가용접(조립)할 때,  
표면비드의 교차(간섭) 부분은 그라인더 가공 후 용접합니다.
- 라. TIG용접은 굽힘 시험을 하므로 용접작업 도중이나 용접 후 용접부에 줄이나 그라인더  
등의 가공을 금하며, CO<sub>2</sub>용접은 방사선(X-ray)검사를 하므로 CO<sub>2</sub>용접 시험편은 절단을  
금합니다.
- 마. TIG 용접에서 수험자가 용접 토치 부속품의 변경을 원할 경우 지참공구목록에  
포함되어 있는 텅스텐 전극봉, 세라믹 노즐에 한하여 수험자가 직접 교환하여  
용접작업을 할 수 있고, 용접작업이 완료된 후 원상태로 복구 시켜야 하며, 교환 및  
복구 시간은 시험시간에 포함됩니다.
- 바. 복장상태, 작업 시 안전보호구 착용여부 및 사용법, 재료 및 공구 등의 정리정돈과  
안전수칙 준수 등도 시험 중에 채점하므로 철저히 해야 합니다.
- 사. 다음 사항은 실격에 해당하여 채점 대상에서 제외됩니다.
  - (1) 수험자 본인이 수험 도중 시험에 대한 포기 의사를 표 하는 경우
  - (2) 타 수험자의 공구를 무단사용하거나 시험을 방해한 경우
  - (3) 전(준)시험위원이 용접의 상태(시험편의 외관, 구조상의 결함, 용접방법 등)가  
채점 기준에서 제시한 항목 이외의 사항과 관련하여 용접작품으로 인정할 수 없는 작품
  - (4) 1개소라도 미용접된 작품 또는 과제별 시험시간을 초과한 작품
  - (5) 용접부의 용착량이 모재의 표면과 이면의 2/3이상 채워지지 않은 작품
  - (6) 이면 받침판을 사용 또는 이면 비드에 보강용접을 한 작품  
(단, TIG용접의 경우에는 이면 받침판(또는 세라믹 백킹제)을, CO<sub>2</sub>용접 시에는  
세라믹 백킹제를 사용할 수 있다.)
  - (7) 용접완료 후 시험편 및 비드에 해머링을 한 작품 및 지정된 용접봉을 사용하지  
않은 작품
  - (8) 요구사항을 지키지 않은 작품
  - (9) 방사선(X(γ)-ray) 채점에서 검사결과 제1종과 2종 중 하나라도 0점(4류)인 작품
  - (10) TIG용접 시험편의 굴곡시험에서 표면, 이면 모두 0점, CO<sub>2</sub>용접 시험편의  
방사선(X(γ)-ray)검사 채점 결과 0점, 구조물 피복아크용접에서 누수가  
발생하여 0점이 되는 등 3개 중 1개라도 0점일 경우의 작품
  - (11) 용접부의 비드 높이가 용접시점 10 mm, 종점 10 mm를 제외한 모재 두께보다  
낮은(0 mm 미만) 작품

# [공개]

자격종목	용접기능장	과 제 명	시험편 TIG용접, 시험편 CO <sub>2</sub> 용접, 구조물 피복아크용접
------	-------	-------	---

- (12) 본용접 시 한 비드 내에서 전진법이나 후진법을 혼용하거나, 상진법이나 하진법을 혼용한 작품  
(단, 강관 온돌레 용접 시에는 전진 및 후진 혼용이 가능하며, 수험자가 원하는 방향으로 용접하여도 무관함)
- (13) 외관검사를 하기 전 비드표면에 줄 가공이나 그라인더, 전동용 브러쉬 등의 가공을 한 작품(가용접 수정을 위한 그라인더 사용 포함)  
(단, 밀판 용접부와 모재의 교차부는 21 mm까지 그라인더 가공을 허용함)
- (14) 구조물 내부에 용접(가용접 포함)을 한 경우
- (15) 도면에 제시된 모재와 규정된 각도를 10° 이상 초과해서 용접 작업할 경우
- (16) 용접 시 시험편을 고정하지 않고, 방향을 바꾸면서 용접한 작품
- (17) 위보기 자세인 경우 이면비드의 높이가 -0.5mm 초과한 작품
- (18) 맞대기용접의 시험편 이면비드(시점, 이음부, 종점 포함)의 불완전 용융부가 용접부 길이의 20 mm 를 초과한 작품  
(단, 구조물 밀판의 경우 40 mm를 초과하면 안됨)
- (19) 필릿 용접부에서 각장(다리길이)이 6 mm ~ 12 mm를 벗어나는 작품
- (20) 용접부의 비드 높이가 모재두께의 50%를 초과한 작품  
(예: t9 모재는 표면비드 부위가 4.5 mm 초과하면 안됨)
- (21) 피복아크용접, CO<sub>2</sub>용접부의 비드 폭이 25 mm를 초과하거나 TIG 맞대기 용접에서 비드 폭이 15 mm를 초과한 경우
- (22) 스패터 부착 방지제, 슬래그 제거제 등의 화학제품 및 용접작업에 도움이 되는 도구(지그, 턴테이블 등)를 사용한 경우
- (23) 구조물용접 완료 후 한 부재의 치수 오차가 10 mm 이상 벗어난 작품
- (24) 구조물용접 완료 후 전체치수 오차가 50 mm 이상 벗어난 작품
- (25) 용접 이음형상이 도면과 상이한 경우
- (26) 용접 토치 부속품 교환 시 지정된 지침공구목록(Ø2.4 텅스텐 전극봉, 세라믹 노즐) 외 부품(콜릿척, 콜릿바디, 변형세라믹노즐 등), 장비, 시설을 사용한 경우

아. 방사선(X(γ)-ray)검사는 외관검사, 굽힘검사, 누수검사와 별도로 실시합니다.

자. 공단에서 지정한 각인을 각 부품별로 반드시 날인 받아야 하며, 각인이 날인되지 않은 과제를 제출할 경우에는 채점하지 아니하고, 불합격처리합니다.

※ 국가기술자격 시험문제는 저작권법상 보호되는 저작물이고, 저작권자는 한국산업인력공단입니다. 시험문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, (전자)출판하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.

<국가기술자격 부정행위 예방 캠페인 : “부정행위, 묵인하면 계속됩니다.”>

# [공개]

## 3. 지급재료 목록

일련 번호	재료명	규격	단위	수량	비고
1	스테인리스강판	t4 75×150	개	2	1인당, 2장 각각 150면 개선가공
2	연강판	t9 125×150	개	2	1인당, 2장 각각 150면 개선가공
3	압력배관용 탄소강관	Ø89.1×t7.6×5 0 KS D 3562참조 호칭지름80A 호칭두께 스케줄80	개	2	1인당, 2장 각각 한쪽 30° 개선가공
4	연강판	t9×150×170	개	3	
5	연강판	t9×170×170	개	1	정중앙 Ø30 구멍가공
6	연강판	t9×190×210	개	1	
7	연강판	t9×120×240	개	2	1인당, 2장 각각 240면 한쪽 30° 개선가공
8	콘택트 팁	Ø1.2	개		공용
9	피복아크용접봉	Ø3.2, Ø4	kg		공용, 저수소계
10	플렉스코어드와이어	Ø1.2	kg		공용
11	스테인리스봉	Ø2.4×1000	kg		공용
12	텅스텐전극봉	Ø2.4×150	개		공용
14	세라믹백킹제	표준형	m		공용, CO <sub>2</sub> 용접용, 깊이 1.2 mm
15	세라믹백킹제	CBM-8061(5)	m		공용, TIG 이면보호용, 깊이 2 mm

※ 기타지급재료는 공용으로 사용하시기 바랍니다.

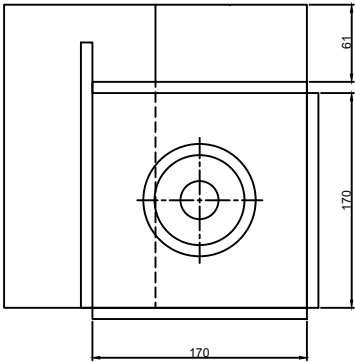
※ 국가기술자격 실기시험 지급재료는 시험종료 후(기권, 결시자 포함) 수험자에게 지급하지 않습니다.

# [공개]

## 4. 도면

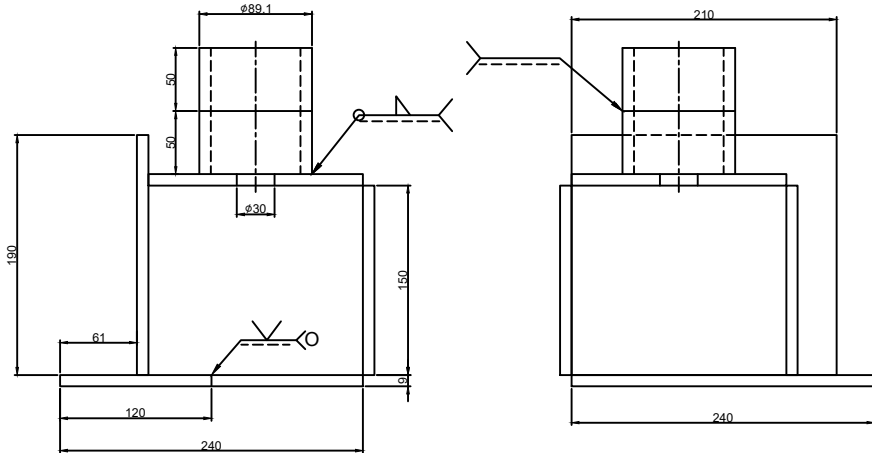
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업을 한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접 자세는 용접선에 따라 용접 작업을 한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.

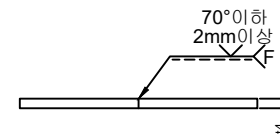
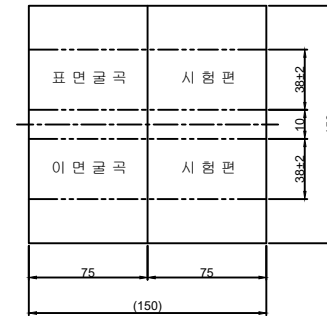


# [공개]

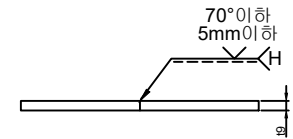
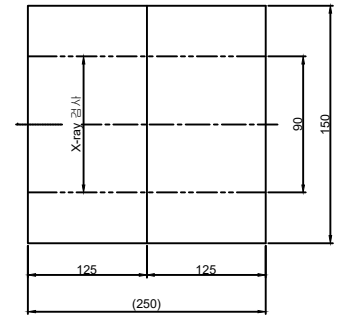
## 4. 도면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

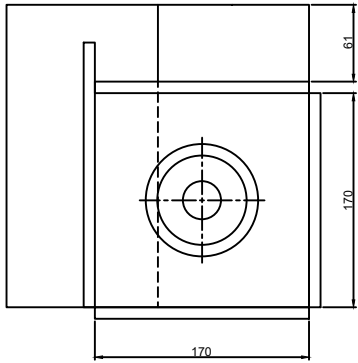
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드랩사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도 면

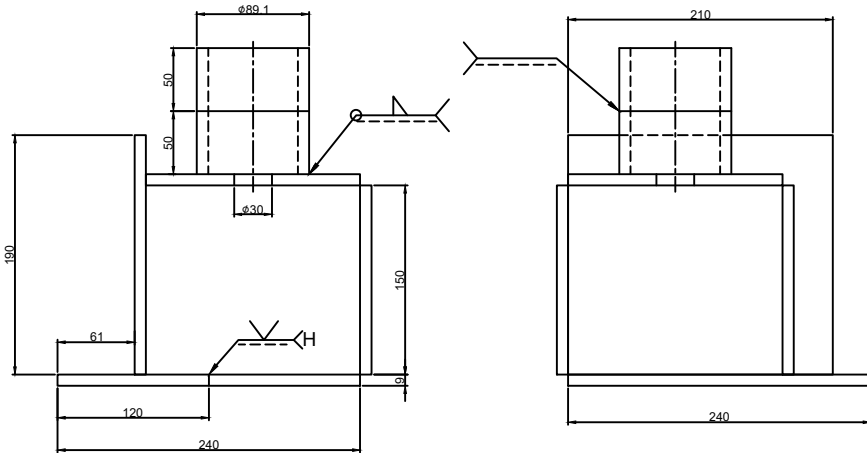
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.

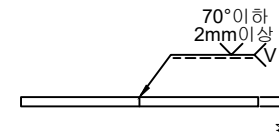
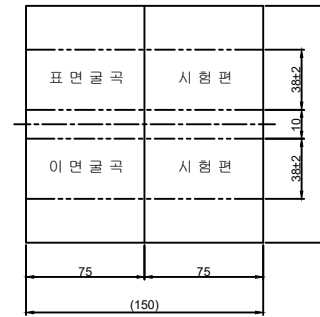


# [공개]

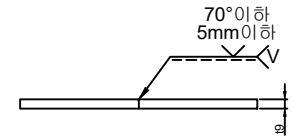
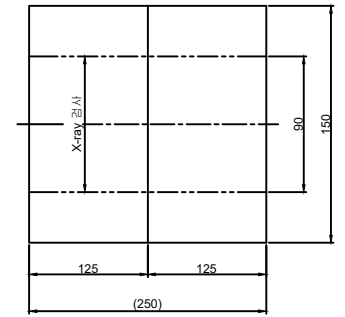
## 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

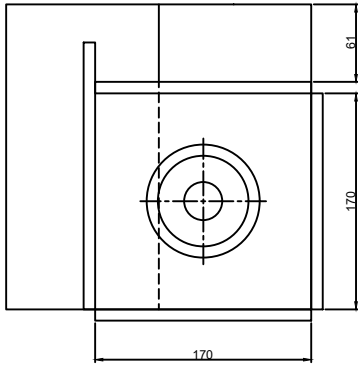
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드랩사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도 면

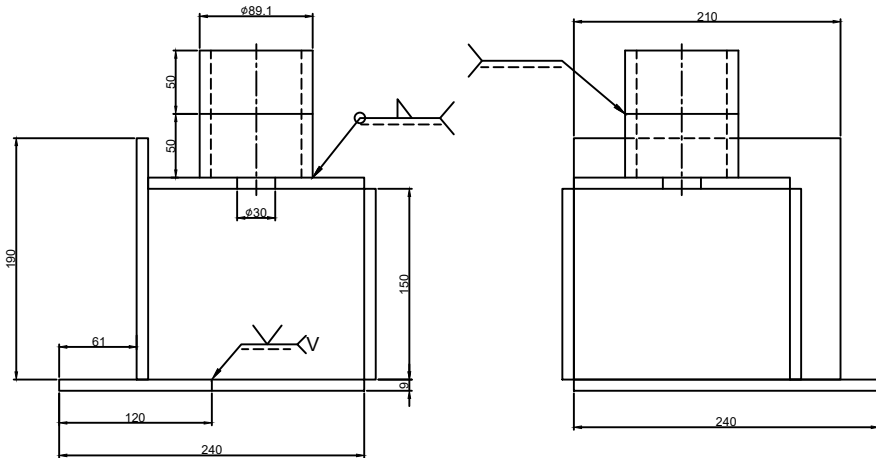
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 분용접 작업한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.

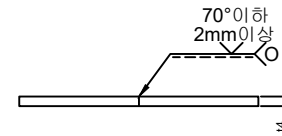
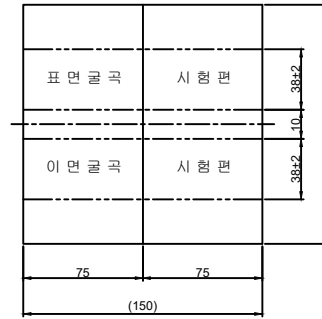


# [공개]

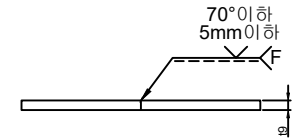
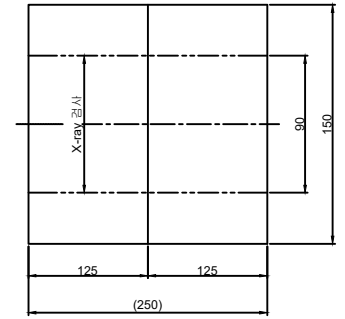
## 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

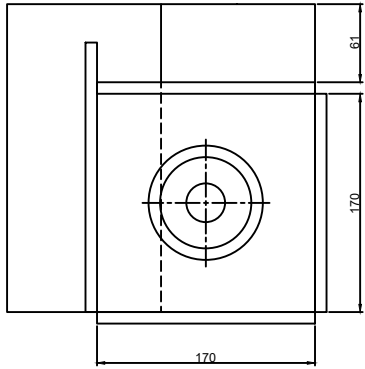
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드랩사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도 면

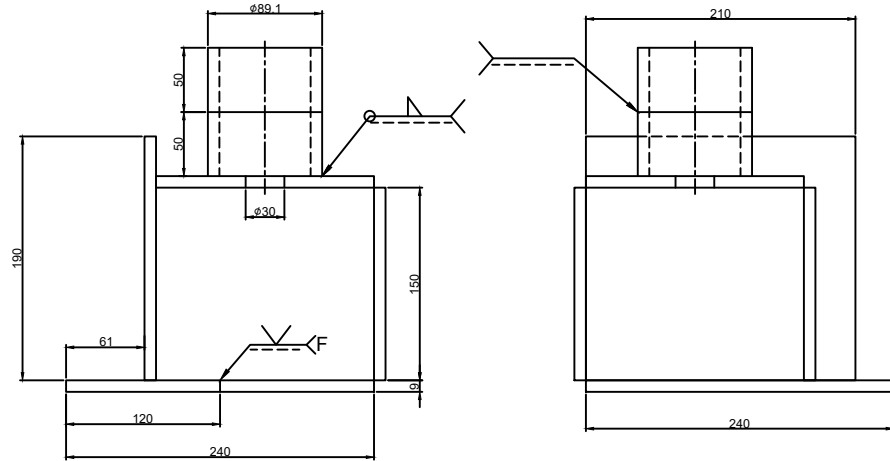
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업을 한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접 자세는 용접선에 따라 용접 작업을 한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.

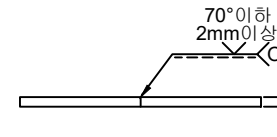
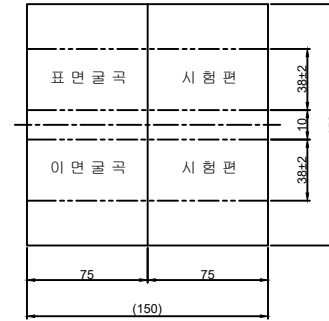


# [공개]

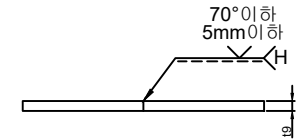
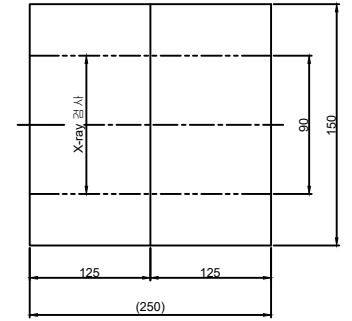
## 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드랩사용을 금한다.)

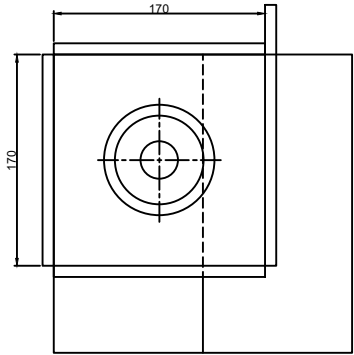


[공개]

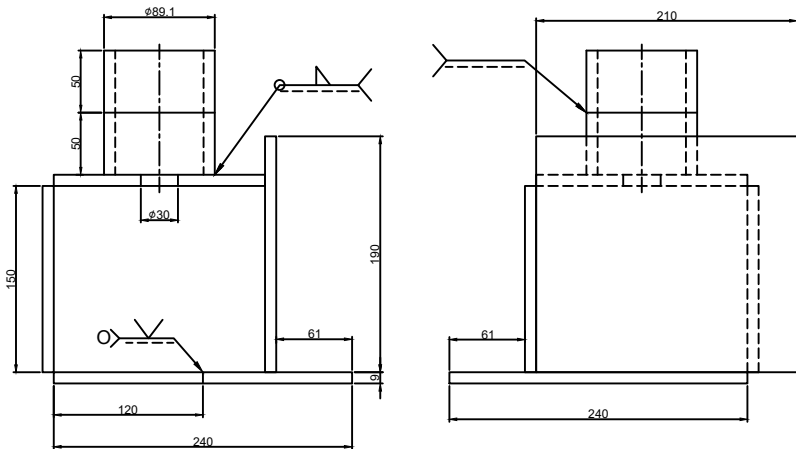
4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

가) 구조물피복아크용접



- 주)
1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업을 한다.
  2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접 선에 따라 용접 작업을 한다.
  3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
  4. 턴 테이블 사용을 금한다.

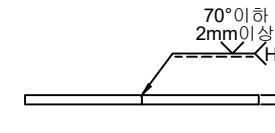
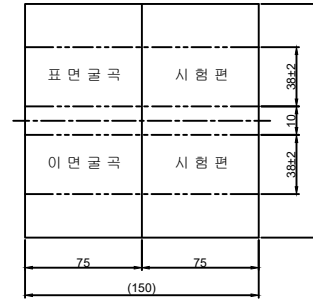


[공개]

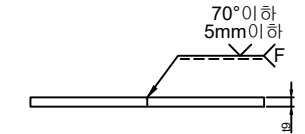
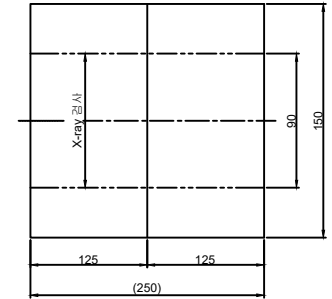
4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

나) 시험편 TIG 용접



다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



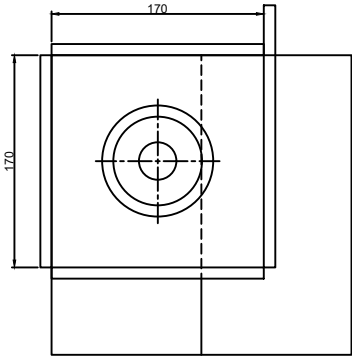
- 주)
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
  2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
  3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)

# [공개]

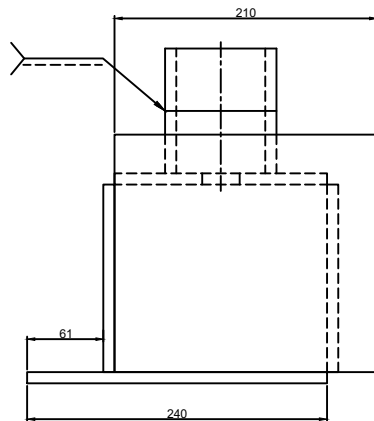
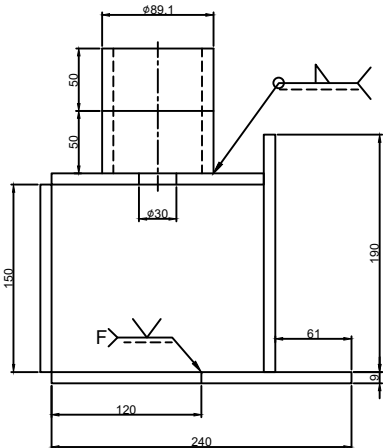
## 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



- 주)
1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업을 한다.
  2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업을 한다.
  3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
  4. 턴 테이를 사용을 금한다.

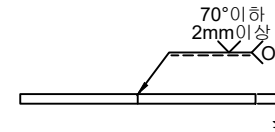
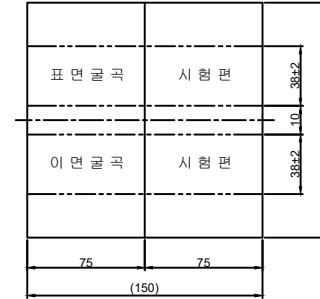


# [공개]

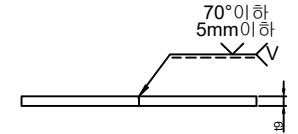
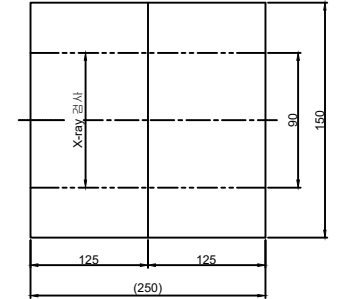
## 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



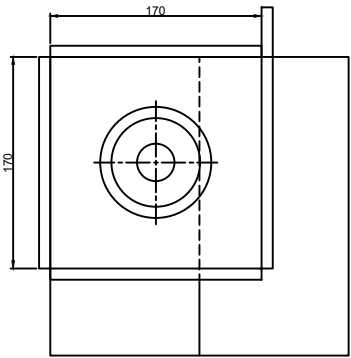
- 주)
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
  2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
  3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도 면

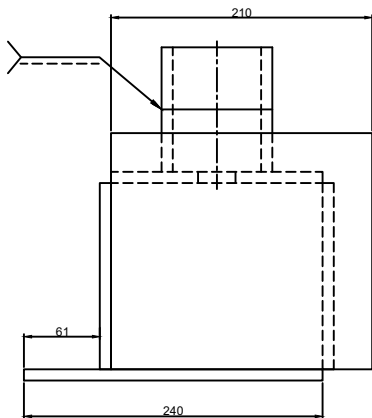
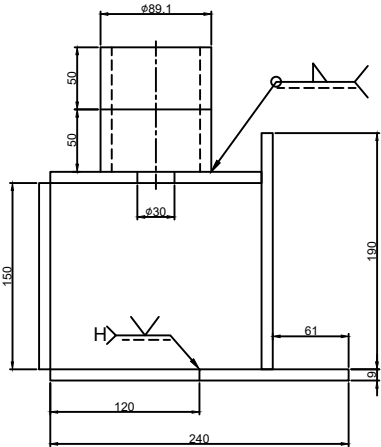
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접 자세는 용접선에 따라 용접 작업한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이를 사용을 금한다.

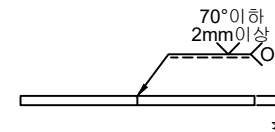
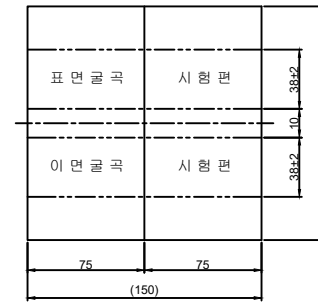


# [공개]

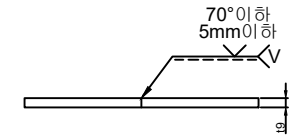
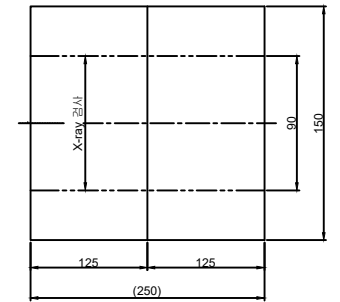
## 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

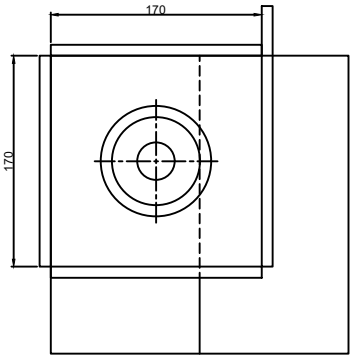
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도면

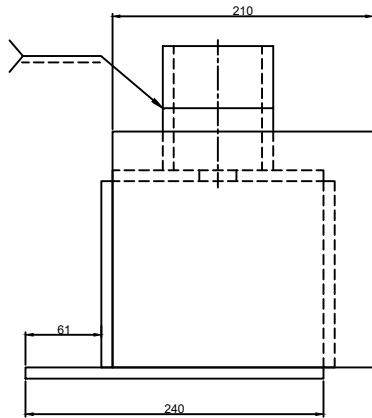
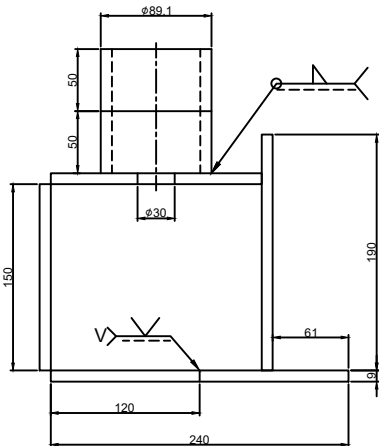
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 분용접 작업한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.

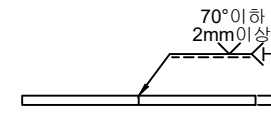
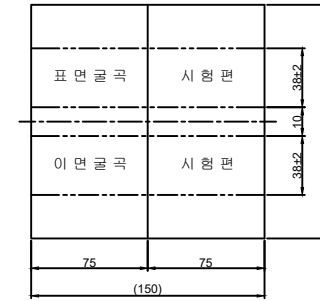


# [공개]

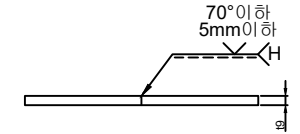
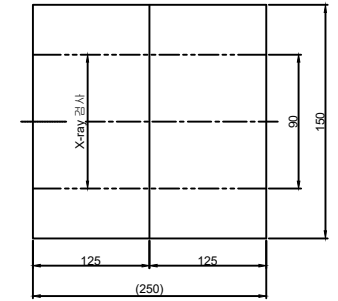
## 4. 도면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

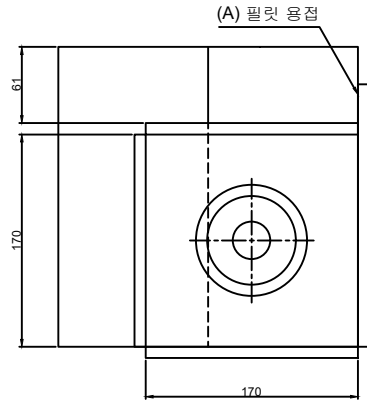
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도 면

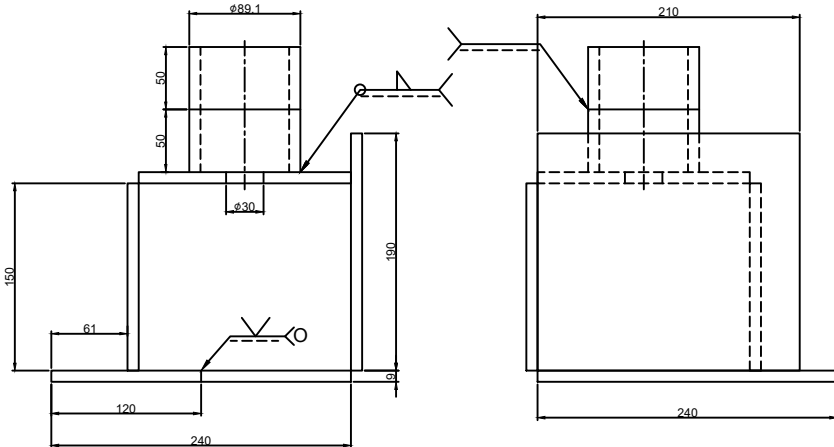
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.
5. 위보기 모서리용접부 이면부분이 노출되는 곳 (A)는 필릿용접을 실시한다.

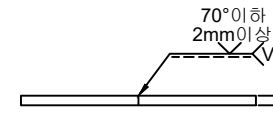
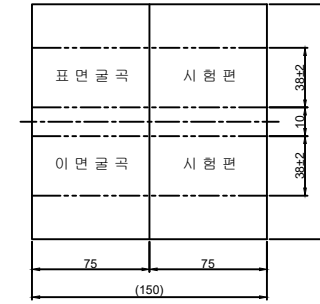


# [공개]

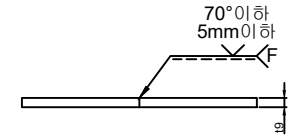
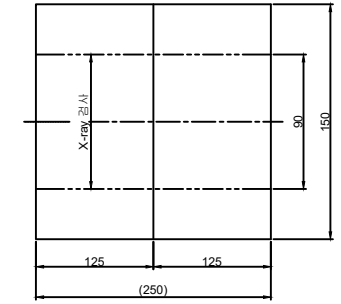
## 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

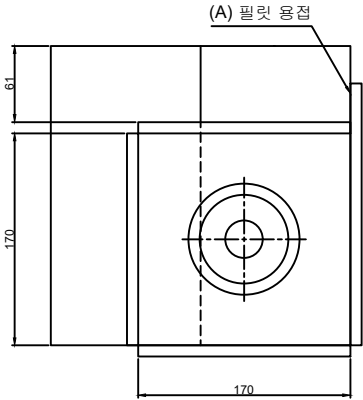
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도면

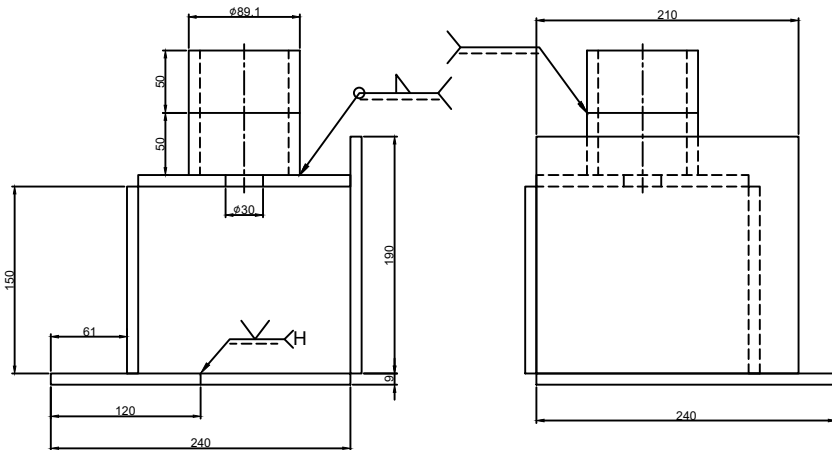
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이를 사용을 금한다.
5. 위보기 모서리용접부 이면부분이 노출되는 곳 (A)는 필릿용접을 실시한다.

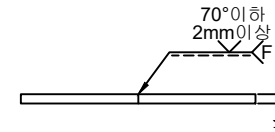
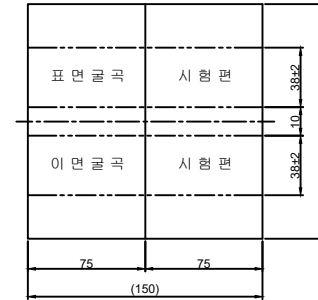


# [공개]

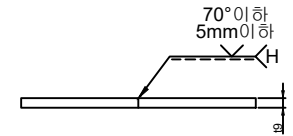
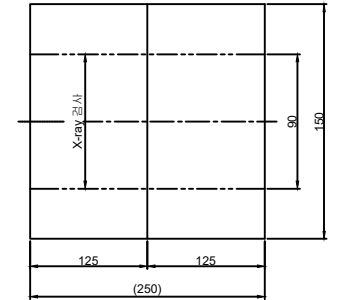
## 4. 도면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

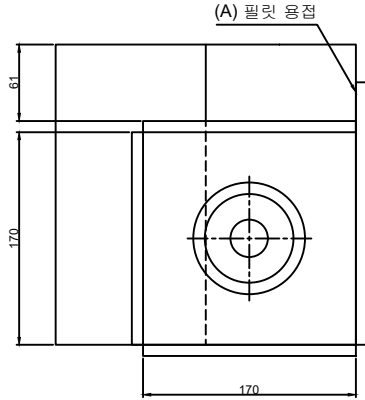
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드랩사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도면

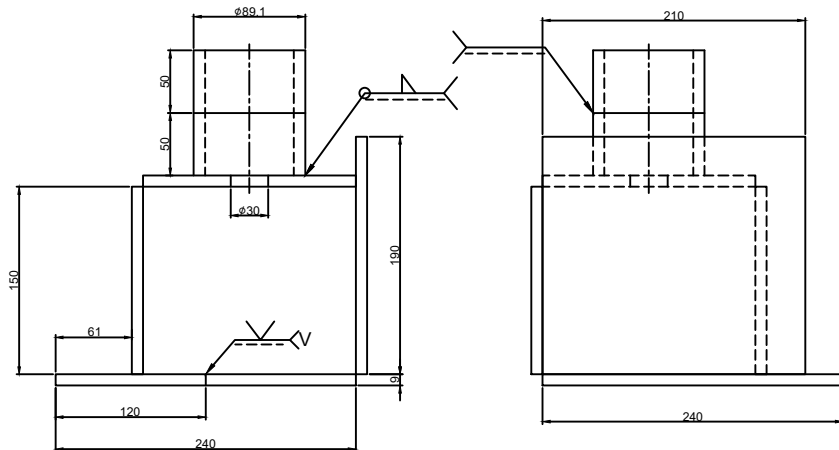
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밑판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업을 한다.
2. 밑판을 수평면으로 하며 용접 자세는 용접선에 따라 용접 작업을 한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.
5. 위보기 모서리용접부 이면부분이 노출되는 곳 (A)는 필릿용접을 실시한다.

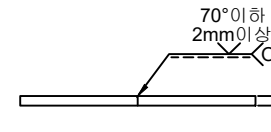
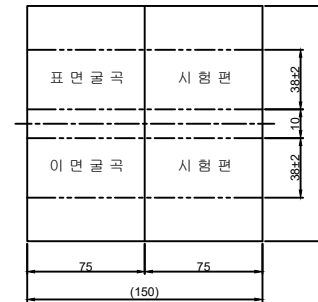


# [공개]

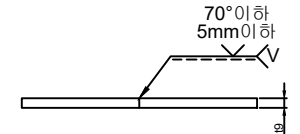
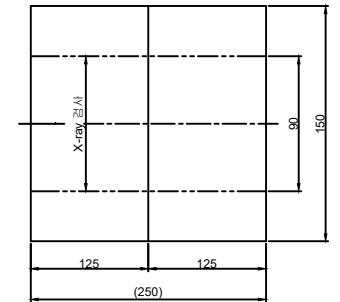
## 4. 도면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

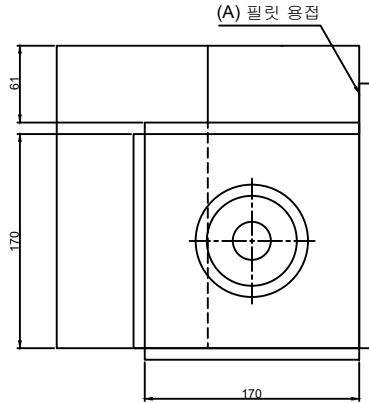
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도 면

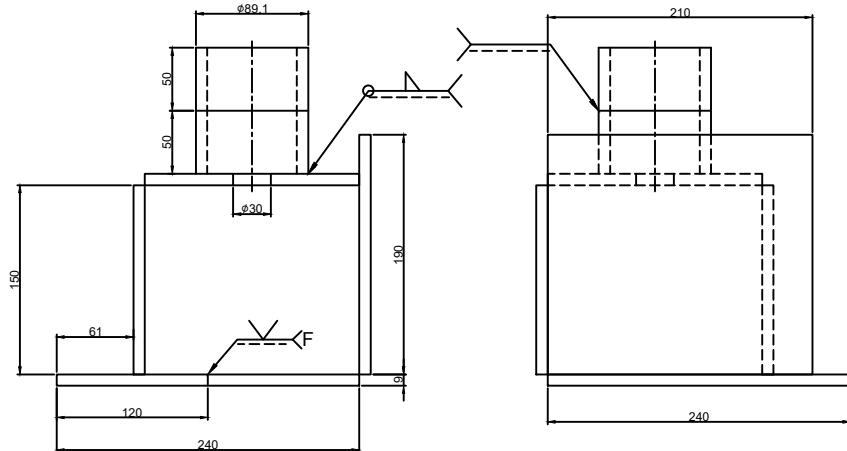
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.
5. 위보기 모서리용접부 이면부분이 노출되는 곳 (A)는 필릿용접을 실시한다.

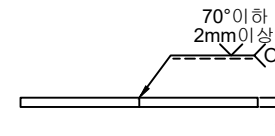
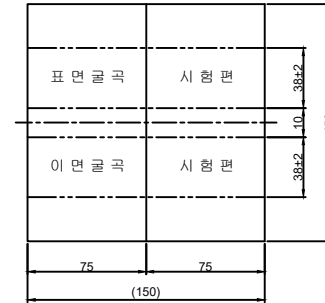


# [공개]

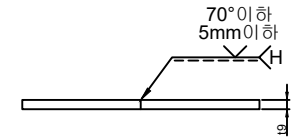
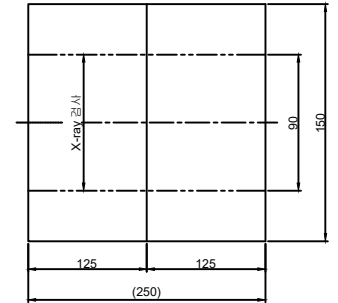
## 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

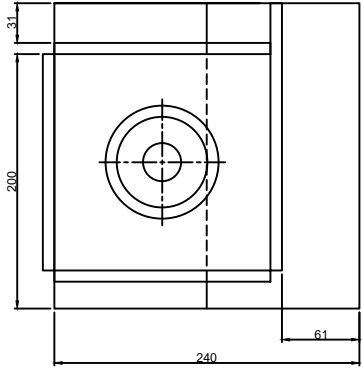
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)



#### 4. 도 면

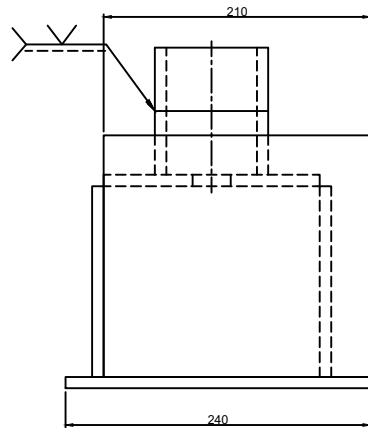
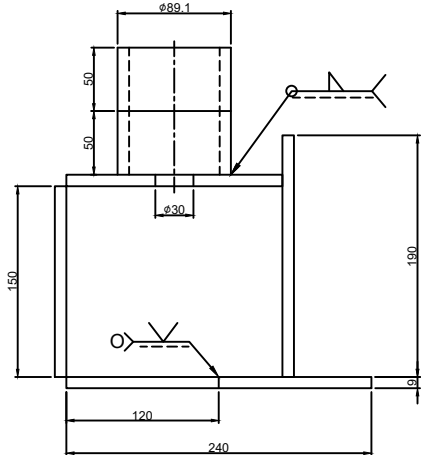
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

##### 가) 구조물피복아크용접



주)

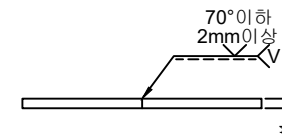
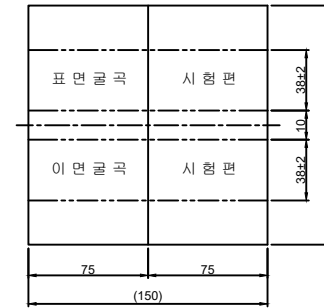
1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업을 한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업을 한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.



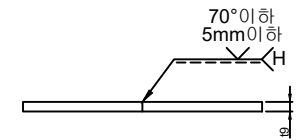
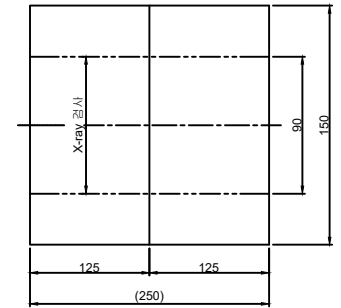
#### 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

##### 나) 시험편 TIG 용접



##### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

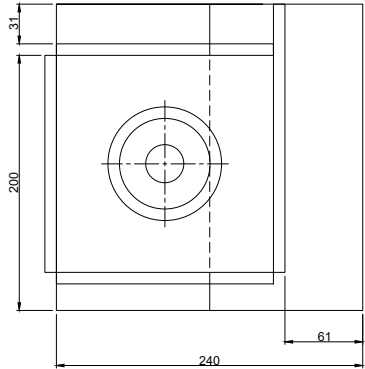
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도 면

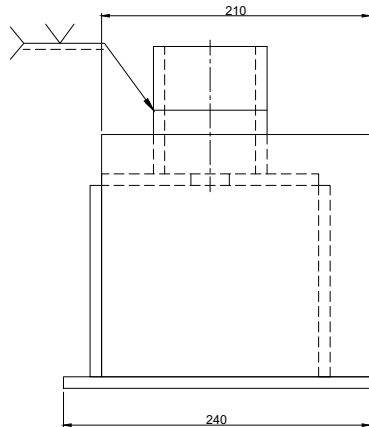
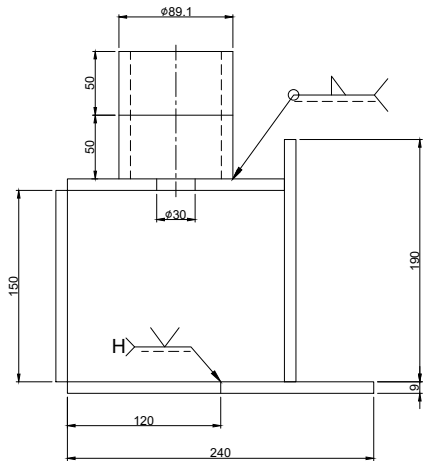
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업을 한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업을 한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.

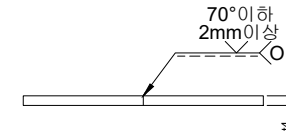
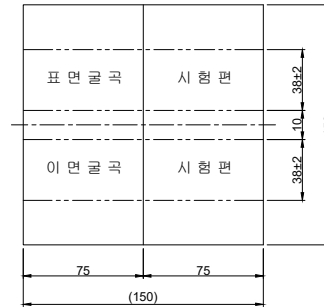


# [공개]

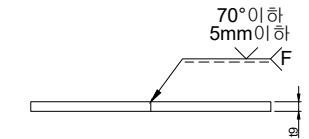
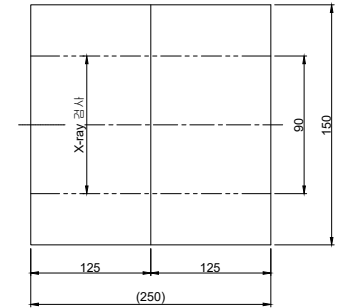
## 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

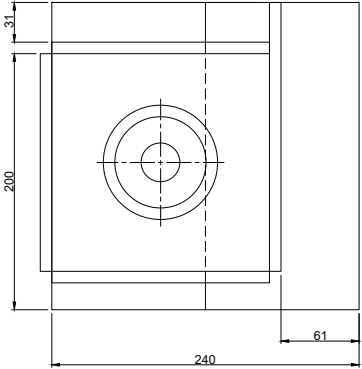
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드랩사용을 금한다.)

# [공개]

## 4. 도 면

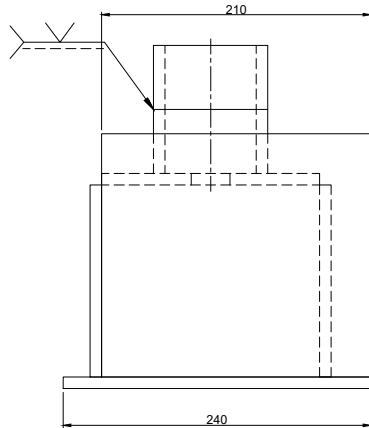
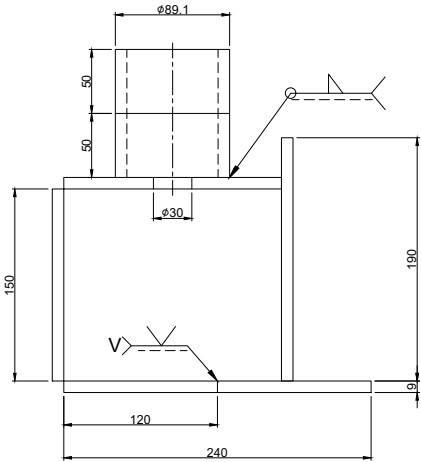
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

### 가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밑판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업을 한다.
2. 밑판을 수평면으로 하며 용접 자세는 용접 선에 따라 용접 작업을 한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.

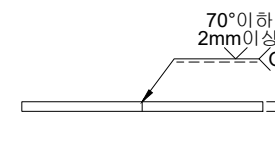
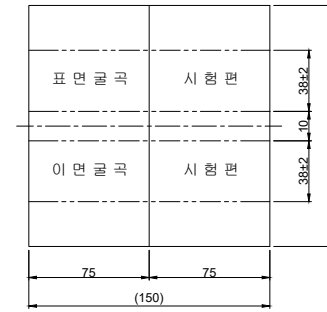


# [공개]

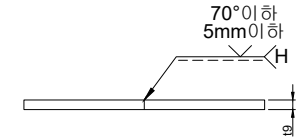
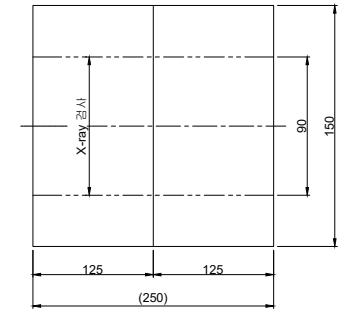
## 4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

### 나) 시험편 TIG 용접



### 다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

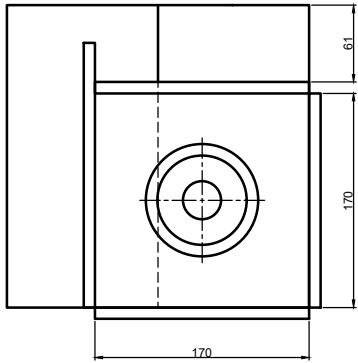
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)

[공개]

4. 도 면

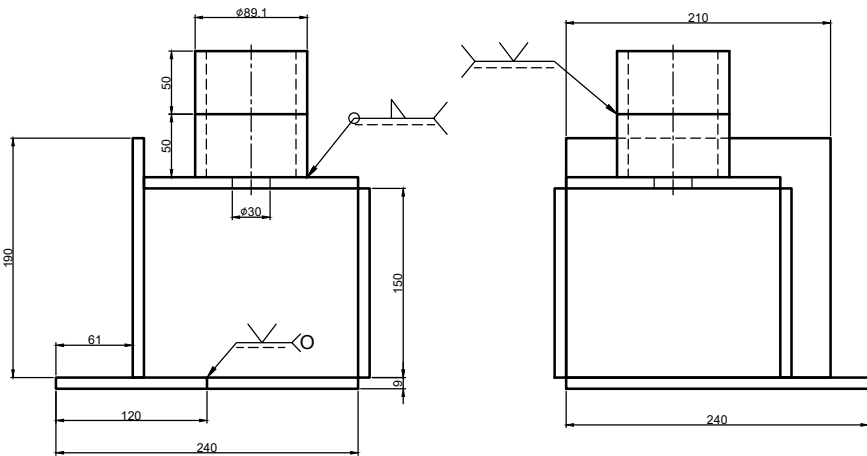
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밑판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 분용접 작업한다.
2. 밑판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.

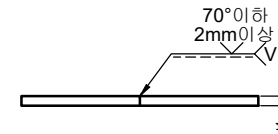
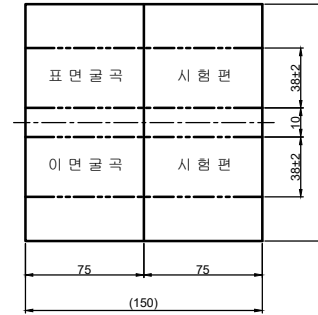


[공개]

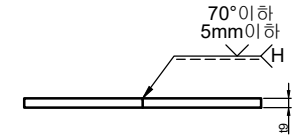
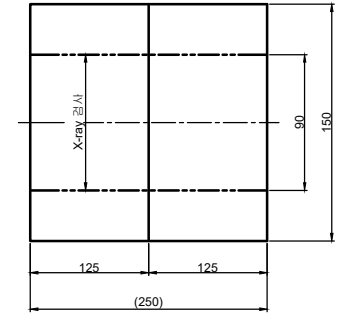
4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

나) 시험편 TIG 용접



다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

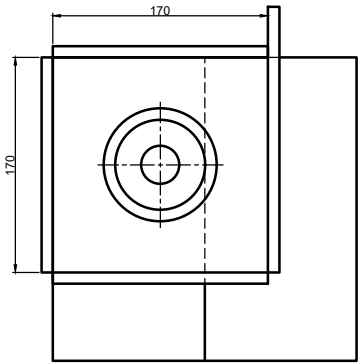
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)

[공개]

4. 도 면

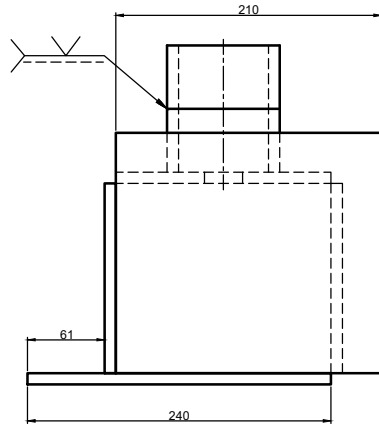
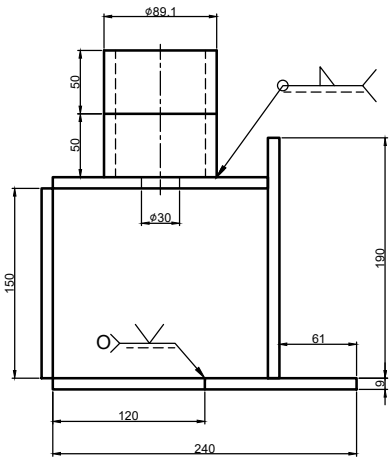
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업한다.
2. 밀판을 수평면으로 하며 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.

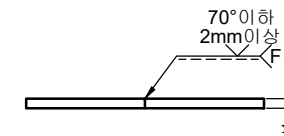
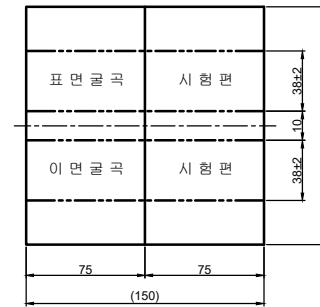


[공개]

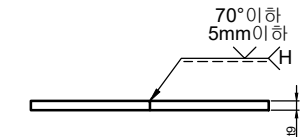
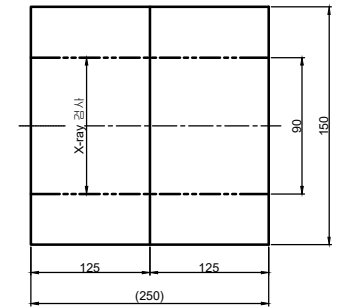
4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

나) 시험편 TIG 용접



다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

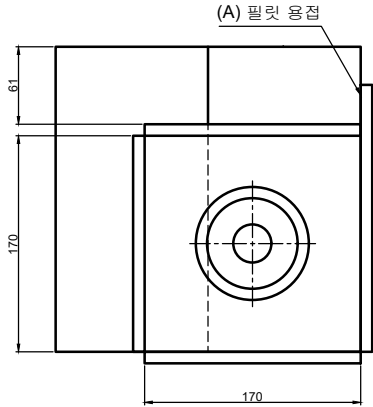
1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)

[공개]

4. 도 면

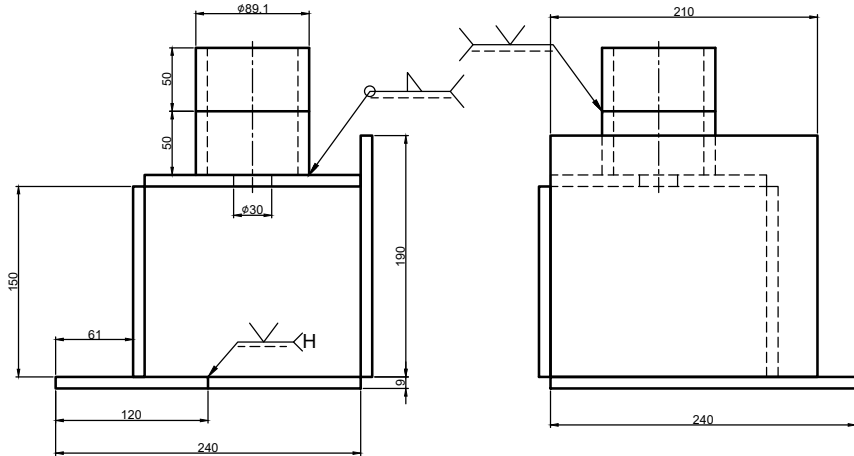
자격종목	용접기능장	과제명	구조물피복아크용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------	----	----

가) 구조물피복아크용접



주)

1. 구조물 가용접 검사는 반드시 밀판과 상판이 분리된 상태에서 실시한 후 본용접 작업한다.
2. 밀판을 수평면으로 하여 용접자세는 용접선에 따라 용접 작업한다.
3. 필릿용접부 각장(다리길이)은 6mm ~ 12mm로 한다.
4. 턴 테이블 사용을 금한다.
5. 위보기 모서리용접부 이면부분이 노출되는 곳 (A)는 필릿용접을 실시한다.

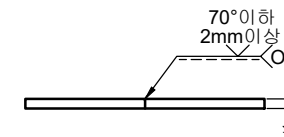
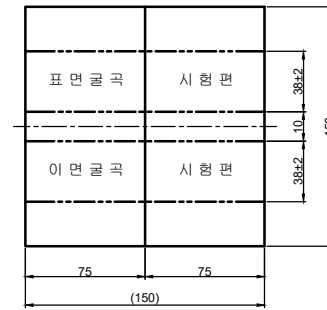


[공개]

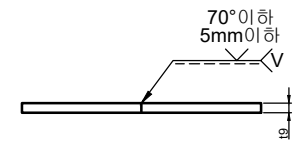
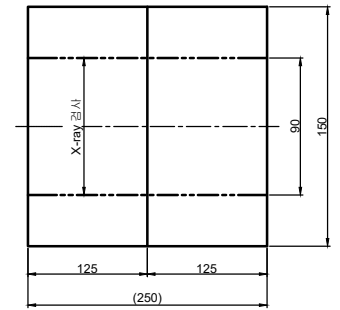
4. 도 면

자격종목	용접기능장	과제명	시험편 TIG, CO <sub>2</sub> 용접	척도	NS
------	-------	-----	-----------------------------	----	----

나) 시험편 TIG 용접



다) 시험편 CO<sub>2</sub> 용접



주)

1. TIG 맞대기 용접에서 루트간격은 2mm이상으로 한다.
2. 규정된 이면 받침판을 사용하여 용접 한다.
3. 시험편 용접에서 전체길이(150mm)를 모두 용접하여야 한다. (엔드탭사용을 금한다.)