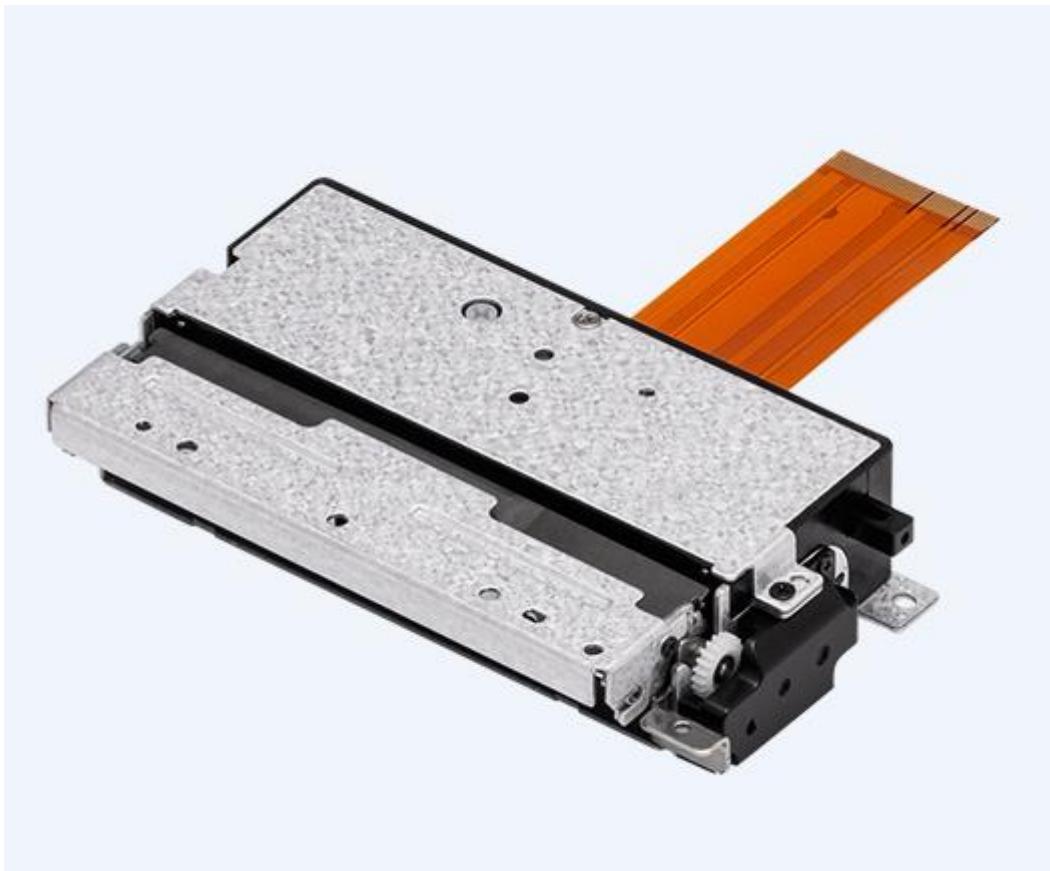


BIXOLON

사용 설명서

SMP6300II

감열식 프린터 메커니즘



<http://www.bixolon.com>



주의 및 경고

빅솔론 메커니즘을 이용하여 Set 설계 시

제품의 수명 및 안전에 대한 내용들이 기록되어 있으니

반드시 참고하여 설계하십시오.

자재 수급 문제 등 외부 환경의 영향으로 부품이 사전

공지없이 변경될 수 있습니다.

설계 규격에 대한 검증은 당사에서 진행하여 품질 보증을

진행하지만, 규격 미 준수에 따른 불량에 대해서는

빅솔론이 책임지지 않습니다

REVISION SHEET

■ 목차

1. 매뉴얼 안내	7
2. 안전 지침.....	9
3. 설계상의 주의사항.....	11
4. 취급상의 주의사항.....	15
5. SMP6300II 프린터 메커니즘의 특징.....	18
6. 사양.....	19
7. 분해도	21
8. 부품명	22
9. 커넥터 핀 배치도.....	24
9-1 Main FPC 케이블(50Pin)	24
9-2 FPC 보조케이블(BMS 옵션)	25
10. 감열 프린터 헤드.....	26
10-1 사양.....	26
10-2 헤드 블럭다이어그램	27
10-3 전송 데이터의 인쇄 위치	28
10-4 감열 소자 치수.....	29
10-5 감열 헤드의 전기적 특성	30
10-6 감열 헤드 구동 타이밍도	32
10-7 최대 조건 (인쇄 헤드의 주변 온도: 25°C)	32
10-8 헤드 공급 전압.....	34
10-9 피크 전류.....	34
10-10 헤드의 펄스 폭 제어	35
10-10-1 전압 펄스 폭	35
10-10-2 온도 변화 시 펄스 폭 교정	36
10-10-3 사용 온도 및 헤드 펄스 폭($V_{set}=24V$, $R_{ave}=800\Omega$, $N=576\text{dots}$, $SLT=0.5\text{ms}/\text{line}$).....	36
10-10-4 서미스터 사양	37
10-10-5 감열 헤드에서 비정상 온도의 감지	38

SMP6300II

11. 스텝 모터(용지 공급).....	40
11-1 사양.....	40
11-2 구동 회로의 예.....	41
11-3 구동 순서 (모터는 시계 반대방향으로 회전).....	44
11-4 모터 타이밍도	45
11-5 구동 주파수 가속 (가속 제어).....	46
12. 센서.....	48
12-1 용지 감지 센서 및 블랙 마크 감지 센서	48
12-1-1 절대 최대 정격	48
12-1-2 전기적 특성.....	49
12-1-3 용지 감지 센서 샘플 외부 회로.....	50
12-1-4 블랙 마크 감지 센서 샘플 외부 회로(선택사항)	52
12-2 플래튼 롤러 블럭 감지 스위치.....	54
12-3 오토 커터.....	55
12-4 스텝 모터 (오토 커터).....	57
12-4-1 오토 커터 구동 회로	58
12-4-2 오토 커터 센서(홈 센서).....	60
12-4-3 오토 커터 순서도.....	63
12-4-4 가속 단계(at 2-2phase).....	65
12-4-5 오토 커터 타이밍도	66
12-5 작동 순서.....	66
13. 아웃 케이스 설계.....	67
13-1 장착 위치.....	67
13-1-1 프린터 메커니즘을 장착하는 방법	67
13-1-2 권장 스크류	69
13-1-3 프린터 본체 고정시 주의사항	69
13-2 프린터 메커니즘의 장착 가능한 각도.....	69
13-3 플래튼 롤러 블럭의 장착	70
13-3-1 플래튼 롤러 블럭의 회전 중심 영역	70
13-3-2 플래튼 롤러 블럭의 고정위치	70
13-3-3 플래튼 롤러 블럭의 설계 평행도	71
13-3-4 플래튼 롤러 블럭의 장착.....	71
13-3-5 플래튼 롤러 블럭 고정시 주의 사항	73
14. 권장 감열지 배치도	74

15. 플래튼 롤러 블럭 제거 레버 설계	75
16. 감열 용지 공급 훌더 설계	76
17. 가동날 걸림 해제 장치 설계.....	78
17-1 도구를 사용한 해제 구조 설계.....	79
17-1-1 도구를 사용하여 해제하는 구조 설계.....	79
17-1-2 누름 버튼 레버를 손으로 눌러 해제하는 구조 설계.....	81
17-1-3 손잡이 휠(Knob wheel)을 사용하는 해제 구조 설계 (선택사양)	83
17-1-4 손 드라이버를 사용한 해제 구조 설계.....	84
18. 감열 용지 출구 설계	85
19. 외부 케이스 설계 시 주의 사항.....	87
20. 프레임 접지	88
21. 오토 커터 에러(Error) 처리	89
22. 블랙 마크 위치 설계 (선택사양).....	90
23. 프린터 메커니즘 취급 방법.....	91
23-1 감열 용지 설치.....	91
23-2 감열 용지 제거.....	91
23-3 감열 용지 걸림 해결 절차	91
23-4 가동날 걸림 발생시 해결 방법.....	92
23-5 감열 용지 설치/제거에 대한 주의 사항	93
23-6 감열 헤드 청소.....	94
24. 외양 및 치수.....	95
※ 제품 승인원	98

1. 매뉴얼 안내

프린터 메커니즘(SMP6300II)을 사용하여 프린터 또는 터미널을 설계할 때 이 설명서를 주의 깊게 읽고 내용을 숙지하십시오.

빅솔론은 프린터 메커니즘을 부적절하게 취급하거나, 본 설명서에서 설명하지 않은 방식으로 제품 시스템을 구성 및 사용하는 회사의 다른 구성 요소로 인해 발생하는 모든 손상이나 손실에 대해 책임을 지지 않습니다.

특히, 귀하는 해당 제품이 적절하고 안전하게 작동할 수 있는지 충분히 평가하고 확인해야 하며, 이와 관련하여 발생하는 모든 청구, 조치, 소송, 요구, 비용, 책임, 손실, 손해에 대해 책임을 져야 합니다.

본 매뉴얼에 포함된 내용을 바탕으로 제작된 귀하의 제품이 안전하게 작동할 수 있음을 보증하지는 않습니다.

프린터 메커니즘은 범용 전자 장비에 장착할 수 있도록 설계 및 제조되었습니다.

인명 및 재산상의 위험 등 높은 책임이 요구되는 곳에 사용하기 위해서는 추가적인 설계 및 성능 검증이 필요합니다.

이 경우 빅솔론 영업담당자에게 문의하시기 바랍니다.

이 문서에 포함된 샘플 회로에 대한 지적 재산권 침해가 완전히 조사되지 않았습니다. 사용하기 전에 회로의 지적 재산권을 철저히 확인하십시오.

빅솔론은 기능 및 성능 향상을 위해 지속적인 개선을 하고 있습니다.

이러한 이유로 제품의 사양 및 본 설명서의 내용은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

프린터 메커니즘을 구입할 때 최신 사용자 설명서를 확인하십시오.

매뉴얼 사용기호



주의 및 경고

사용자의 사망 또는 신체적 손상, 심각한 재산상의 손상, 데이터 등의 정보 손상을 일으킬 가능성이 있는 내용을 설명합니다.



참고

제품의 기능과 성능에 대한 추가 정보를 설명합니다.

2. 안전 지침

메커니즘을 사용하여 터미널 또는 기타 제품을 설계할 때 다음 항목을 주의하시고, 단말기 등의 제품을 안전하게 사용할 수 있도록 사용설명서에 주의사항을 기재하여 주시기 바랍니다.

1) 인쇄 헤드 과열 방지를 위한 주의사항

인쇄 헤드의 발열 장치가 오작동으로 계속 작동되면 인쇄 헤드의 과열로 인한 화재가 발생할 수 있습니다. 비정상 상태에서 인쇄 헤드가 오작동하지 않도록 10. 감열 프린터 헤드의 기술적 내용을 참고하여 시스템을 설계해야 하며, 비정상적인 조건이 발생하면 즉시 프린터의 전원을 끄세요.

2) 인쇄 헤드의 온도 상승에 대한 주의사항

인쇄 헤드 및 주변 장치의 온도가 크게 상승할 수 있습니다.

사용자가 인쇄 헤드를 만질 때 발생할 수 있는 화상 방지 시스템 설계 및 안전하게 기기를 사용할 수 있도록 경고 라벨을 부착하십시오.

사용자에게 경고하여 인쇄 헤드가 식은 후에만 청소하도록 하십시오.

인쇄 헤드의 빠른 냉각을 위해 외부 케이스를 설계할 때 인쇄 헤드와 외부 케이스 사이에 충분한 공간을 두십시오.

3) 모터 온도 상승에 대한 주의 사항

인쇄 중 및 인쇄 직후 모터 및 주변 장치의 온도가 크게 상승할 수 있습니다.

사용자가 모터를 만질 때 발생할 수 있는 화상을 방지할 수 있도록 외부 케이스를 설계하십시오.

비정상 상태에서 모터 온도가 상승되지 않도록 시스템 설계 및 안전하게 기기를 사용할 수 있도록 경고 라벨을 부착합니다.

더 나은 모터 냉각을 위해 외부 케이스를 설계할 때 모터와 외부 케이스 사이에 충분한 공간을 두십시오.

4) 모터 구동 시 주의사항

사용자의 머리카락 등이 노출된 플래튼 롤러와 기어에 걸릴 수 있으니 외부 케이스와 플래튼 롤러 블록이 열린 상태에서 모터가 구동되지 않도록 시스템을 설계하십시오.

외부 케이스는 플래튼 롤러와 닿지 않도록 설계하고 제품 내부로 이물질이 들어가지 않도록 설계하십시오.

모터가 구동하지 않고 대기 상태에서는 모터로 전류가 인가되지 않도록 설계하십시오.

5) 프린터 제품의 모서리에 대한 주의사항

프린터에는 금속 부품의 모서리와 절단면이 있을 수 있습니다.

외부 케이스는 사용자가 날카로운 모서리에 닿아 다치지 않도록 디자인하십시오.

6) 감열지 절단 시 주의사항

감열지를 절단하기 전에 감열지 공급이 정지 상태에 있는지 확인하십시오.

자동 절단기가 작동하는 동안 분말 형태의 종이 가루가 생성될 수 있습니다.

종이 가루에 의해 단락 고장이 발생할 수 있으므로, 종이 가루가 제어장치나 전력 공급 장치에 쌓이지 않도록 설계하십시오.

7) 절단기 칼날에 대한 주의사항

이 프린터 메커니즘은 프린터 본체에서 플래튼 르러 블럭을 분리하여 감열지를 쉽게 설치할 수 있습니다. 따라서 플래튼 르러 블럭이 열려 있는 경우 고정식 절단기 칼날이 노출됩니다. 커터가 작동 중이거나 감열지를 교체하는 동안 사용자가 칼날을 건드려 부상을 입는 것을 방지하기 위해 외부 케이스에 뚜껑 같은 구조물을 설계하거나 사용자에게 경고하는 경고 라벨을 부착하여 안전한 작동이 가능토록 하십시오.

8) 이동식 칼날 구동에 관한 주의사항

플래튼 르러 블럭이 열려있는 경우 모터가 작동하지 않도록 제어하십시오.

또한 커터가 작동하는 동안 사용자가 커터를 직접 건드려 부상을 당하지 않도록 종이 출구를 설계하십시오.

3. 설계상의 주의사항

프린터 메커니즘을 사용하여 터미널과 같은 제품을 설계할 때 다음 항목에 주의하십시오.

1) 전원 동작 순서는 다음과 같다.

- 메커니즘 시작 시: logic voltage(VDD) 동작 후 supply voltage(Vset) 동작
- 메커니즘 종료 시: supply voltage(Vset) 종료 후 logic voltage (VDD) 종료



반드시 위의 순서에 준하여 메커니즘을 관리해야 합니다.

2) 인쇄 헤드를 전해 부식으로부터 보호하기 위해 프린터가 인쇄하지 않는 동안 Vset 전원공급을 OFF 합니다. 인쇄 헤드의 GND 신호와 프린터 메커니즘의 프레임 접지에 대해 동일한 전위를 유지하도록 제품을 설계하십시오.

프린트 메커니즘의 모든 GND 핀은 제품의 Main Board의 GND 신호에 연결하십시오.



인쇄 헤드의 전원전압은 Main 전원전압과 분리하여 인쇄시에만 헤드에 전원이 인가되도록 해야 합니다.

3) 오동작으로 인해 인쇄 헤드가 통전되는 것을 방지하기 위해 전원을 ON/OFF 할 때나 프린터가 인쇄되지 않을 때에는 /STROBE 단자를 항상 OFF 상태로 합니다. (/STROBE 단자 신호는 High 상태 유지)



인쇄 헤드가 죽는 것을 방지하기 위해선 반드시 지켜 주십시오.

4) CLOCK, /LATCH, SI 및 /STROBE와 같은 신호에는 C-MOS IC를 사용합니다.

5) Vset와 GND 사이에 28V 미만 TVS 다이오드를 설계하십시오.

Vset와 GND의 안정성을 유지하기 위해 높은 전해 콘덴서를 설계하십시오.

단, 리튬이온 배터리의 경우 보호회로의 전류제한에 따라 정전 용량이 달라집니다.

6) 노이즈 방지를 위해 커넥터 부근의 VDD와 GND 사이에 0.1uF/16V 커패시터를 연결합니다.

7) 플래튼 롤러 블록이 열려 있고 용지가 없는 경우 인쇄 헤드를 활성화하지 마십시오. 인쇄 헤드를 잘못 활성화하면 인쇄 헤드와 플래튼 롤러가 손상되거나 인쇄헤드 수명이 단축될 수 있습니다.

8) 인쇄 헤드를 오랜 시간 쉬지 않고 활성화하면 인쇄 헤드가 손상될 수 있습니다.
본 매뉴얼의 기술적 내용을 참고하여 제품을 설계하십시오.

9) 모터의 펄스 속도에 따라 급지하는 힘이 줄어들 수 있습니다.
모터의 펄스 속도에 따라 인쇄소음과 진동이 달라집니다.
기기를 사용하면서 실제 성능을 확인하십시오.

10) 감열지를 뒤로 이동하지 마십시오.

감열지가 플래튼 롤러의 인쇄 헤드에서 떨어져 나가면 프린터 메커니즘이 용지를 공급하지 않거나 용지 걸림이 발생할 수 있습니다.



용지 없이 플래튼 롤러 회전 시 부하에 의한 기어 마모가 발생될 수 있습니다.

11) 연속 인쇄는 스텝 모터에 축적된 열로 인해 프린터 메커니즘에 문제가 발생할 수 있습니다. 몇 분 동안 계속해서 인쇄해야 하는 경우 중간에 인쇄를 중지하고 스텝 모터가 충분히 냉각되면 인쇄를 다시 시작하십시오.
기기를 사용하면서 실제 성능을 확인하십시오.

12) 플래튼 블록을 고정하는 외부 케이스의 도어 회전 시스템은 플래튼 롤러 블록의 중앙을 누르면서 커버 닫힘 동작이 되도록 해야 합니다.

플래튼 롤러 블록의 한쪽을 눌러 커버 닫힘 동작을 하면 인쇄품질 문제나 용지 걸림이 발생하거나, 절단 실패 또는 절단기 칼날의 손상이 발생할 수 있습니다.
기기를 사용하면서 실제 성능을 확인하세요.

설치하는 동안 플래튼 블록의 중앙을 누르라는 지침을 제공합니다.

또한, 커버 설계 시 뒤틀림이 없도록 설계하십시오.

커버가 틀어져 롤러 블록이 한쪽만 안착될 경우 용지 걸림, 커팅오류, 칼날 손상의 원인 됩니다.

13) 도어 케이스의 회전 중심 위치에 따라 플래튼 블록이 안착될 때 끼임, 마모 등의 문제가 발생될 수 있으니 13-3. 플레튼 롤러 블록의 장착을 참조하십시오.



반드시 위의 순서에 준하여 메커니즘을 관리해야 합니다.

14) 사용자가 손가락으로 레버를 쉽게 제거할 수 있도록 외부 케이스를 설계할 때 충분한 공간을 제공하십시오.

- 15) 권장하지 않는 감열지를 사용하면 인쇄 품질이 보장되지 않으며 인쇄 헤드의 수명이 단축될 수 있습니다. 라벨지, 2겹 감열지, 천공 감열지는 사용하지 마세요.
- 16) 용지 감지 센서의 감지 영역은 입력 및 출력 저항에 따라 달라집니다.
센서 샘플 회로를 참조하시고 실제 상황에서 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.
- 17) 외부 케이스는 FPC에 힘이 가해지지 않도록 설계하세요.
또한, 체결되어진 FPC에 힘이 가해질 경우 이탈, 손상 등이 발생할 수 있습니다.
- 18) 금속 부품은 사용환경에 따라 변색 및 녹이 발생할 수 있습니다.
외부 케이스 설계 시 이러한 요소를 감안하여 설계하세요.
- 19) 습기가 낮거나, 정전기 발생하기 쉬운 환경에서는 정전기에 의한 제품의 손상이 발생될 수 있습니다.
금속 부품을 비롯한 주요 부품(PCB)은 접지가 되어 있어야 안전합니다.

 **주의** 접지 설계가 부족할 경우 제품 수명이 단축될 수 있습니다.
- 20) 제품 설계 시 초기 전원을 켜거나, 플래튼 롤러 블럭을 분리 후 닫았을 때에는 반드시 4~8스텝 정도 용지공급 모터를 전진시켜 주십시오. 그렇지 않을 경우, 첫 라인 글자의 겹침이 발생될 수 있습니다.
실제로 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.
- 21) 플래튼 롤러 블록이 열려 있고 용지가 없는 경우 절단기 구동 모터를 절대로 활성화하지 마십시오. 절단기 구동 모터를 잘못 활성화할 경우 커터의 수명이 줄어들 수 있습니다.
- 22) 움직이는 칼날이 달린 본체와 고정된 칼날을 장착한 플래튼 롤러 블럭이 올바른 위치에 놓여 있지 않은 경우 인쇄 결함, 용지 걸림 또는 절단 실패가 발생할 수 있습니다.
따라서 외부 케이스를 설치할 때 올바른 위치에 놓여 지도록 특별히 주의하십시오.
- 23) 센서는 회로 특성에 의해 채터링(Chattering)이 발생할 수 있습니다.
반드시 하드웨어적인 채터링 방지회로를 구성하거나 소프트웨어적으로 채터링 방지 프로그램을 적용해 주십시오.

24) 용지배출구가 손이나 사물에 막힐 시 심각한 용지 잡이 발생합니다.

용지배출구는 용지가 구부러져 프린트 될 수 있는 내부 공간을 확보하시거나 손이나 사물로 막히지 않도록 방지커버를 설계하십시오.
실제로 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.

4. 취급상의 주의사항

잘못 취급하면 프린터 메커니즘이 손상되거나 효율성이 떨어질 수 있습니다.

다음 사항에 주의하십시오.

1) 권장하지 않는 용지를 사용하는 경우

- 열 감도가 낮아 인쇄 품질이 떨어집니다.
- 감열지의 표면이 거칠기 때문에 인쇄 헤드가 빨리 마모될 수 있습니다.
- 감열지의 감열층이 인쇄 헤드에 달라붙어 인쇄 및 소음이 발생할 수 있습니다.
- 보존성이 좋지 않아 인쇄물이 변색될 수 있습니다.
- 저 품질 용지로 인해 전해 부식이 발생할 수 있습니다.
- 절단기가 오동작 할 수 있습니다.



권장하지 않는 용지를 사용하는 경우 프린트 메커니즘의 품질 문제가 발생될 수 있으며 문제 발생 시 당사에서는 책임을 지지 않습니다.

2) 프린터 메커니즘을 장기간 사용하지 않으면 플래튼 롤러의 변형으로 인해 인쇄

품질이 순간적으로 저하될 수 있으나 사용을 하면 원래의 품질로 복귀합니다.

또한, 감열지가 없는 상태로 장시간 사용하지 않으면 플래튼 롤러와 인쇄 헤드가 강하게 붙을 수 있으니 가급적 용지를 플래튼 롤러와 인쇄 헤드 사이에 넣어서 보관하십시오.

3) 인쇄 동작 중 플래튼 롤러 블록이 인쇄 헤드에서 분리(Set 커버 열리지 말것)되지 않도록 하세요. 플래튼 블록이 없는 상태로 연속 인쇄 시 인쇄 헤드 표면의 열이 방출되지 않아 인쇄 헤드의 수명이 단축됩니다.



인쇄 헤드에 손이 닿을 경우 부상의 위험이 있습니다.

4) 프린터 메커니즘 취급 시 정전기에 의한 인쇄 헤드 및 센서의 수명을 단축시키는 현상이 발생될 수 있습니다.

프린터 메커니즘을 다룰 때는 타 금속 물질 등에 신체를 접촉함으로써 체내의 정전기를 방전시킨 후 취급해 주세요.

인쇄 헤드 및 Set Board를 보호할 수 있습니다.

5) 날카로운 물건으로 인쇄 헤드를 긁거나 문지르지 마십시오.

인쇄 헤드가 손상될 수 있습니다.

- 6) 저온 또는 매우 습한 환경에서 고속 인쇄를 하면 감열지에서 증발하는 수증기로 인해 프린터 메커니즘에 응결이 발생하여 감열지가 손상될 수 있습니다.
수분이 완전히 마를 때까지 전원을 가하지 마십시오.
- 7) 프린터 메커니즘을 끈 후에만 프린터 메커니즘 연결 단자(프린터 연결 단자)를 연결하거나 분리하십시오.



프린터 전원을 종료한 상태로 프린트 메커니즘 연결단자를 연결 및 분리하십시오.

- 8) 연결단자(프린터 연결단자)를 연결하거나 분리할 때 FPC에 무리한 힘을 가하지 마십시오. FPC에 손상을 줄 수 있습니다.



기울어진 상태로 강하게 조립 등의 동작을 하면 단자가 들뜨거나 Short가 발생하여 고장이 발생하므로 주의하십시오.

- 9) 감열지 배출 각도를 변경하지 않도록 사용자에게 경고하고 인쇄 중 용지를 당기지 않도록 합니다. 인쇄불량이나 절단불량 또는 용지 걸림의 경우가 있습니다.

- 10) 용지가 손상되거나 인쇄 결함이 발생하여 용지를 교체할 경우에는 헤드와 센서를 직접만지지 않도록 사용자에게 경고하십시오.



인쇄 직후 프린터 헤드를 만지면 화상을 입을 수 있습니다.

- 11) 끝 부분에 접착제가 있거나 접힌 종이 룰을 사용하지 마십시오.
이런 종류의 용지를 사용하는 경우 텁이 나타나기 전에 새 용지로 교체하십시오.

- 12) 프린터 메커니즘을 구성하는 부품을 고정하는 나사를 풀지 마십시오.
나사를 풀면 프린터 메커니즘의 성능이 저하될 수 있습니다.

- 13) 프린터 메커니즘은 방수가 되지 않으며 물에 젖기 쉽습니다.
물에 닿지 않도록 하고 젖은 손으로 만지지 마십시오.
프린터 메커니즘이 손상되거나 단락으로 인해 화재가 발생할 수 있습니다.

- 14) 프린터 메커니즘은 먼지에 취약합니다. 먼지가 많은 곳에서 프린터 메커니즘을 사용하지 마십시오. 인쇄헤드와 용지 드라이브 시스템이 손상될 수 있습니다.

- 15) 플레튼 룰러 취급시 룰러의 고무부위를 강하게 누르지 마십시오.
눌림에 따른 인쇄 흐림이 발생하여 메커니즘의 성능이 저하될 수 있습니다.

- 16) 롤러 블록이 안착되어 있는 상태에서 절대로 용지를 당기지 마십시오.
프린트 메커니즘 고장의 원인이 됩니다.
- 17) 커버를 닫을 때 롤러 블록 기어와 감속기어 물림이 불안할 경우
동작이 불안 할 수 있습니다. 이 경우 프린터 커버를 열었다가 닫으십시오
- 18) 사용하는 용지품질 및 사용 조건에 따라 장기간 사용시 감열헤드의 표면에 검은색
탄소 찌꺼기가 누적되거나 용지와 함께 배출될 수 있습니다. 주기적으로 헤드
표면을 청소해 주십시오.

5. SMP6300II 프린터 메커니즘의 특징

이 프린터 메커니즘은 다음과 같은 특징을 가지고 있습니다.

* 커터 일체형

- Guillotine 방식의 커터를 내장하고 있습니다.

* 고속 인쇄

- 최대 250mm/s 인쇄가 가능합니다.

* 고해상도 인쇄

- 8 dots/mm의 고밀도 인쇄 헤드를 사용하여 매끄럽고 정확한 인쇄가 가능합니다.

* 작고 경제적인 크기

- 인쇄 기능과 커터 기능을 작은 크기로 통합하여 설계하였습니다.

* 커터 잼 없음

- 용지 잼, 커버 덜 닫힘 등에 의한 커터 잼이 발생하지 않습니다.

* 신뢰성이 높은 오토 커터

- 100만 Cuts 이상의 커팅 수명을 보증합니다.

* 장착이 간단한 플래튼 롤러 블럭

- 고정날의 위치가 자동 안착되는 구조로 되어있어 외부 케이스의 설계가 용이합니다.

* 저소음

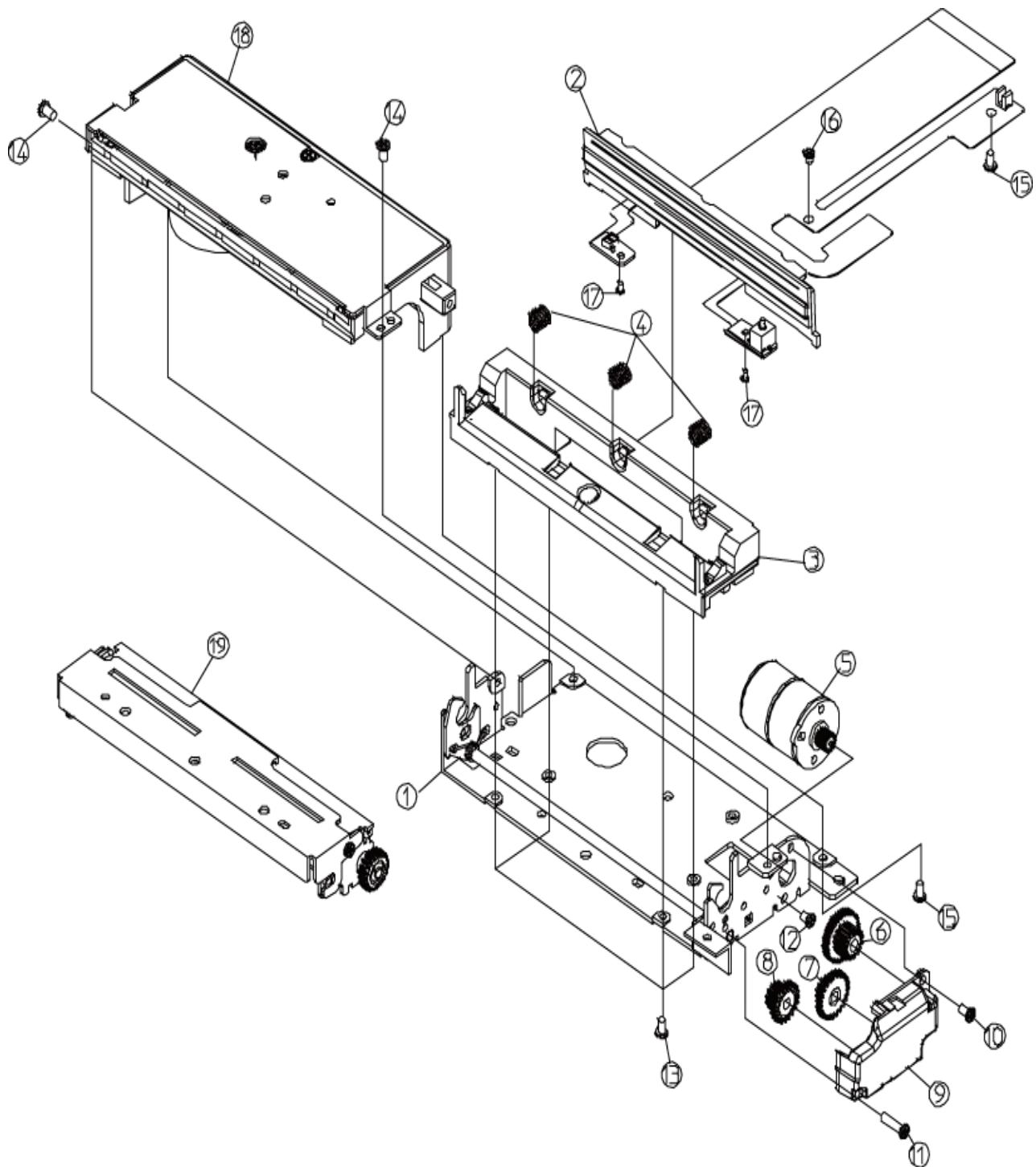
- 감열 인쇄 방식이므로 인쇄 소음이 적습니다.

6. 사양

인쇄 방법	Thermal Dot Line Printing
해상도	8dots/mm(W) x 8dots/mm(H)
라인당 도트 수	576dots
인쇄 폭	72mm
인쇄 속도	Max. 250mm/s
용지 공급 간격	0.125mm
용지 폭	80mm 0, -1 mm
용지 직경	Max. 80mm
헤드 온도 감지	Via thermistor
용지 없음 감지	Via photo interrupter
플래튼 롤러 블럭 감지	Via mechanical switch
동작 전압	24VDC±10%(Vset line: TPH, Step motors) 2.7 to 3.6VDC, 4.75 to 5.25VDC (VDD line: Logic)
소비 전력	Head : 4 A(at 144dots, 24V,ROHM)/ 17.6 A(at 576dots, 24V,AOI) Motor auto cutter: 0.33A Motor paper feed : 0.33A Head Logic : 0.1A
용지 절단 방식	Guillotine
용지 절단 종류	Full cut and Partial cut
절단기 작동 시간	Approx. 0.5s/cycle
절단 주기	Max. 30 cuts/min.
용지 공급부하	Max. 100gf
제품 수명 (25°C 정격 에너지)	Activation pulse resistance : 100million Abrasion resistance : 100Km Auto cutter : 1,000,000 cuts
충격 저항	Package : Bixolon standard package Height : 75Cm Directions : 1 corner, 3edges and 6 surfaces

권장 용지	A. TF50KS-E(Paper thickness : 65 µm) of Nippon paper Industries B. Co., Ltd B. PD 160R(75 µm) of New Oji Paper Mfg, Co., Ltd. C. P350(62 µm) of Kanzaki Specialty Paper, Inc.(USA) D. Hansol Thermo 65(65 µm) of Hansol Paper Co., Ltd.(Korea)								
크기(가로x세로x높이)	100mm x 46.2(58.6)mm x 22.2mm								
무게	210g								
온도 범위	Operating: 0°C to 45°C Storage: -20°C to 60°C (no condensation)								
습도 범위	Operating: 10 to 80% RH Storage: 90% RH								
온도/습도 환경 별 사용 조건	<p>The graph illustrates the operating conditions for the SMP6300II printer. The vertical axis represents Relative Humidity (RH) from 0 to 100%, and the horizontal axis represents Temperature from 0 to 60°C. A large shaded rectangular area at the bottom left represents the recommended storage conditions (0-45°C, 10-80% RH). Three diagonal lines represent the boundaries of the operating range. The top line is labeled 34°C 80%, the middle line is labeled 45°C 58%, and the bottom line is labeled 45°C 45%. Arrows point from these labels to their respective lines.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>온도 (°C)</th> <th>습도 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>34°C</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>45°C</td> <td>58%</td> </tr> <tr> <td>45°C</td> <td>45%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> 인쇄 품질 보증 구간 + 동작 가능 구간 </p>	온도 (°C)	습도 (%)	34°C	80%	45°C	58%	45°C	45%
온도 (°C)	습도 (%)								
34°C	80%								
45°C	58%								
45°C	45%								

7. 분해도



8. 부품명

No.	Part No.	Part name	Descriptions	Q'ty	A/S
1	AF05-00011A	Ass'y Frame main	Frame lower+Shaft lever lock+Lever lock L, Lever lock R,	1	Y
2	AE05-00029D	Ass'y TPH(AOI)	TPH+Bracket tph+Fpc+Photo interrupter+Switch	1	Y
	AE05-00036B	Ass'y TPH(Rohm)	TPH+Bracket tph+Fpc+Photo interrupter+Switch		
3	KM05-00041B	Frame upper	PC(Lupoy GP-2100)	1	Y
4	KS05-00020A	Spring pressure	SUS304 WPB,Ø0.45	3	Y
5	K105-00020A K105-00020B KF04-00090A	Step Motor-PF	Ø 15-2단 Bipolar	1	Y
6	KM05-00036A	Gear Deceleration A	POM(White)	1	Y
7	KM05-00037A	Gear Deceleration B	POM(White)	1	Y
8	KM04-00660B	Gear Deceleration C	POM(Blue)	1	Y
9	KM05-00046B	Frame Gear	POM	1	Y
10	KC05-00015A	Screw Machine	M1.7*3	1	N
11	KC05-00012A	Screw Taptite	M1.7*7	1	N
12	KC05-00014A	Screw Machine	M1.7*2	1	N
13	KC05-00023A	Screw Taptite	M1.7*3	4	N
14	KC05-00019A	Screw Tapping	M2*3	2	N
15	6002-001121	Screw Taptite	M2*4	3	N
16	KC05-00021A	Screw Machine	M2*1.5	1	N
17	6001-	Screw Taptite	M1.7*2.5	2	N

SMP6300II

	000009				
18	AU05-00007B	Ass'y Auto cutter (한국제, 일본제 복수)	Frame cutter drive+ Cutter drive+Step motor ac+ Gear cutter A,B+Guide cutter drive +Frame cover ac	1	Y
19	AR05-00022A	플래튼 롤러 블럭 (Ass'y platen roller block) (한국제, 일본제 복수)	Platen roller+Bracket cutter fixing+Bush bearing L,R+ Bracket slide roller +Cutter fixing+Spring cutter A	1	Y

9. 커넥터 핀 배치도

9-1 Main FPC 케이블(50Pin)

PIN NO	SIGNAL	Description
1	CUT_OUT	Auto cutter Sensor Photo collector
2	CUT_GND	Auto cutter sensor Photo cathode and emitter
3	CUT_2B	Auto cutter motor
4	CUT_1B	Auto cutter motor
5	CUT_2A	Auto cutter motor
6	CUT_1A	Auto cutter motor
7	NC	No connection
8	EARTH	Mechanism Earth
9	EARTH	Mechanism Earth
10	NC	No connection
11	FEED_2B	Feeding motor
12	FEED_1B	Feeding motor
13	FEED_2A	Feeding motor
14	FEED_1A	Feeding motor
15	COVER_SW2	Platen roller detector switch
16	COVER_SW1	Platen roller detector switch
17	Vset	TPH Supply voltage
18	Vset	TPH Supply voltage
19	Vset	TPH Supply voltage
20	Vset	TPH Supply voltage
21	NC	No connection
22	CLOCK	TPH Clock
23	/LATCH	TPH /Latch
24	/STROBE2	TPH /Strobe 2
25	/STROBE 1	TPH /Strobe 1
26	TH	TPH Thermistor (TM)
27	GND	TPH Ground
28	GND	TPH Ground
29	GND	TPH Ground
30	GND	TPH Ground
31	GND	TPH Ground
32	GND	TPH Ground
33	GND	TPH Ground
34	GND	TPH Ground
35	GND	TPH Ground
36	GND	TPH Ground
37	GND	TPH Ground
38	VDD	TPH Logic voltage
39	VDD	TPH Logic voltage
40	/STROBE 4	TPH /Strobe 4
41	/STROBE 3	TPH /Strobe 3
42	SI	TPH Data input
43	Vset	TPH Supply voltage
44	Vset	TPH Supply voltage
45	Vset	TPH Supply voltage
46	Vset	TPH Supply voltage
47	Vset	TPH Supply voltage
48	PS_IN	Paper End Sensor Input
49	GND	Paper End Sensor Ground
50	PS_OUT	Paper End Sensor Output



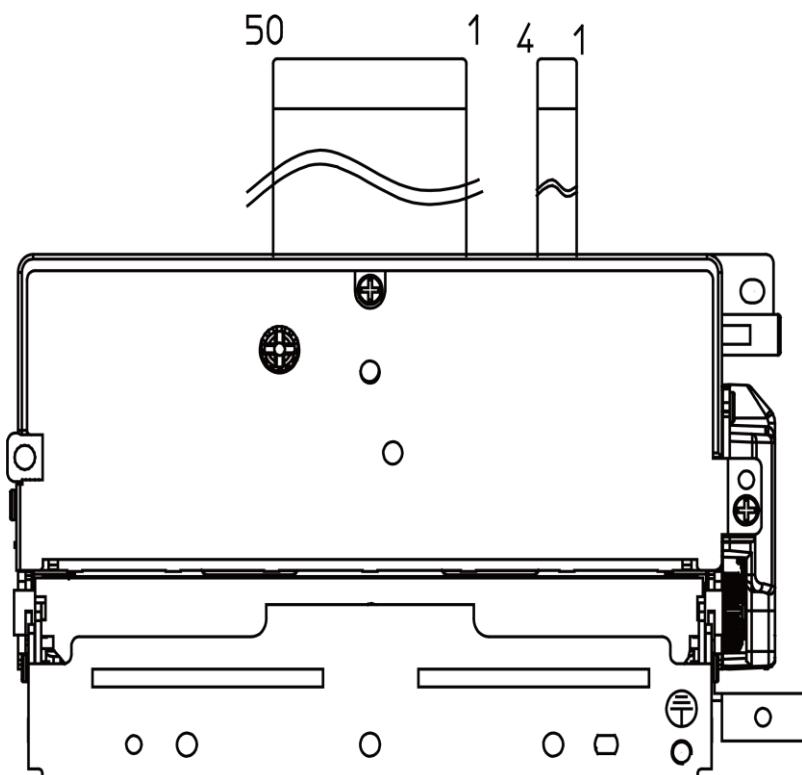
1. 사용자 권장 커넥터: 0.5mm 피치 50핀 FFC/FPC CONNECTOR
반드시 ZIF Type CONNECTOR를 사용하세요.
2. 커넥터 규격 제품 중에 폭이 커서 FPC와의 좌, 우 여백이
많을 경우 Short 등 문제가 발생할 수 있으니 확인한 후
사용하세요.

9-2 FPC 보조케이블(BMS 옵션)

PIN NO	SIGNAL	Description
1	BMS_IN	Black Mark sensor input
2	GND	Black Mark sensor Ground
3	GND	Black Mark sensor Ground
4	BMS_OUT	Black Mark sensor Output



1. 사용자 권장 커넥터: 1mm 피치 4핀 FFC/FPC CONNECTOR
2. 커넥터 규격 제품 중에 폭이 커서 FPC와의 좌, 우 여백이
많을 경우 Short 등 문제가 발생할 수 있으니 확인한 후
사용하세요.



10. 감열 프린터 헤드

감열 헤드는 열소자와 열소자를 구동하고 제어하는 감열 헤드 드라이버로 구성됩니다. SI 단자에서 나오는 데이터 입력의 경우 인쇄는 “High”, 인쇄하지 않는 경우 “Low”가 됩니다. SI 단자에서 나오는 데이터는 CLOCK 신호의 상승 구간에서 시프트 레지스터로 전송됩니다.

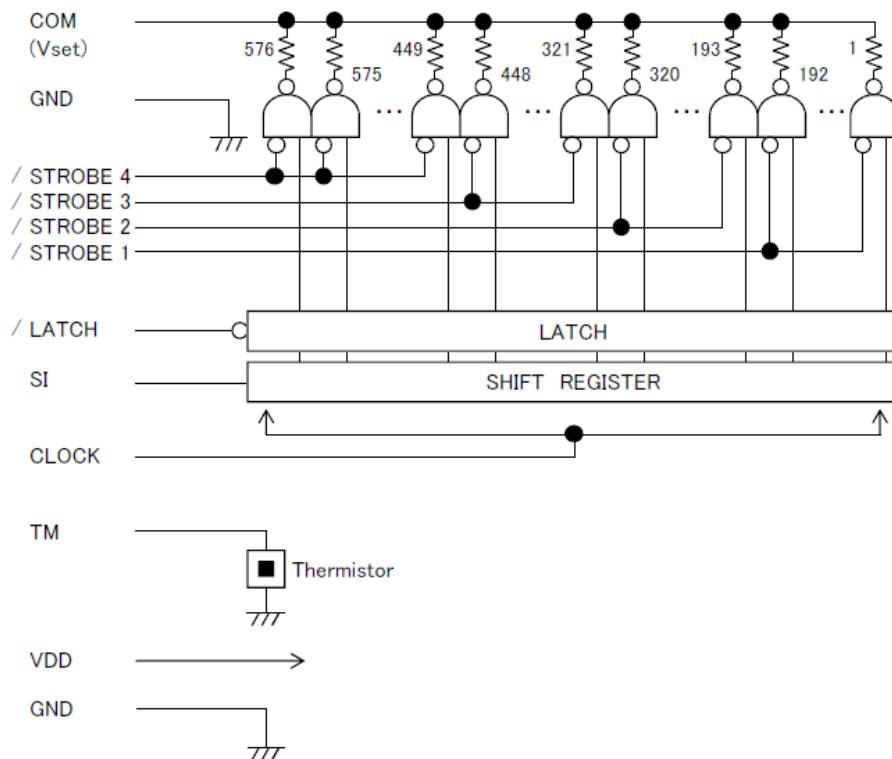
1라인 데이터를 전송한 후 /LATCH 신호를 “Low”로 만들면서 데이터를 래치 레지스터에 저장합니다. 저장한 인쇄 데이터에 따라 /STROBE 신호를 “Low”로 만들면서 열소자를 활성화합니다.

스트로브(/STROBE)는 4블럭을 각각 독립적으로 분할인쇄가 가능합니다. 분할인쇄는 피크 전류를 감소시킬 수 있습니다.

10-1 사양

인쇄 폭	72mm
총 도트 수	576 dots / Line
도트 밀도	8 dots/mm (Dot Size 0.125 X 0.125)
도트 간격	0.125mm
평균 저항	$R_{ave} = 800 \Omega \pm 3\% \text{ (AOI)}$ $R_{ave} = 780 \Omega \pm 3\% \text{ (ROHM)}$

10-2 헤드 블럭다이어그램



* TPH 제조사 별 STROBE Dot 수

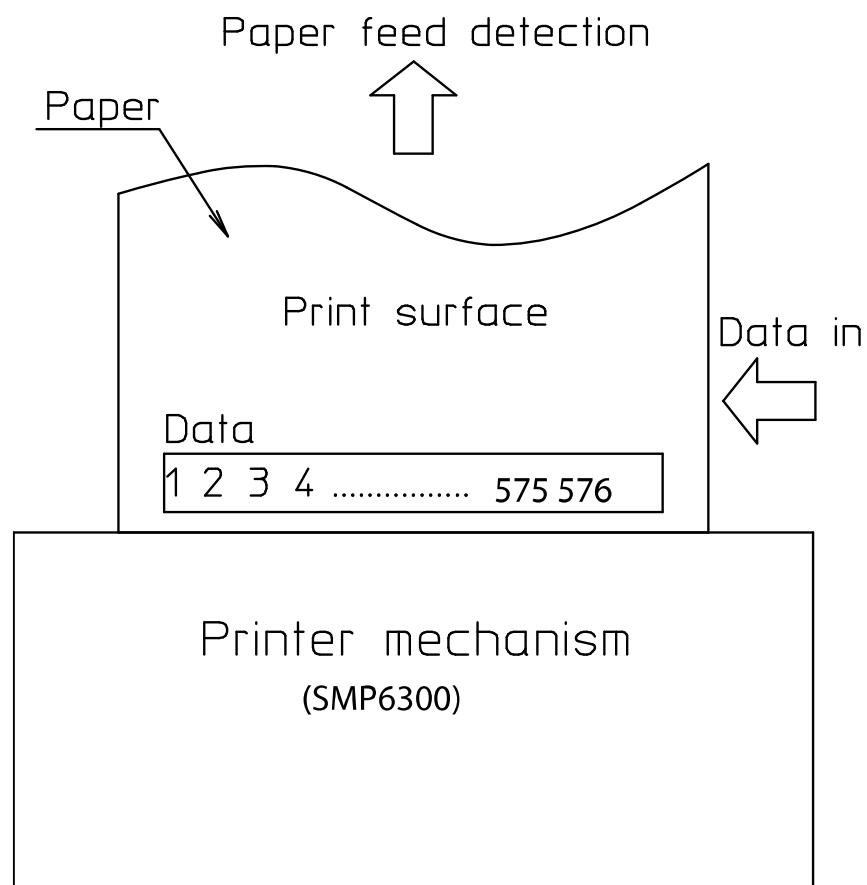
※ AOI TPH STROBE DOTS NUMBER.

블럭 No.	/STROBE number	Heating element number	Dots / STROBE
1	/STROBE 1	1 ~ 192	192
2	/STROBE 2	193 ~ 320	128
3	/STROBE 3	321 ~ 448	128
4	/STROBE 4	449 ~ 576	128

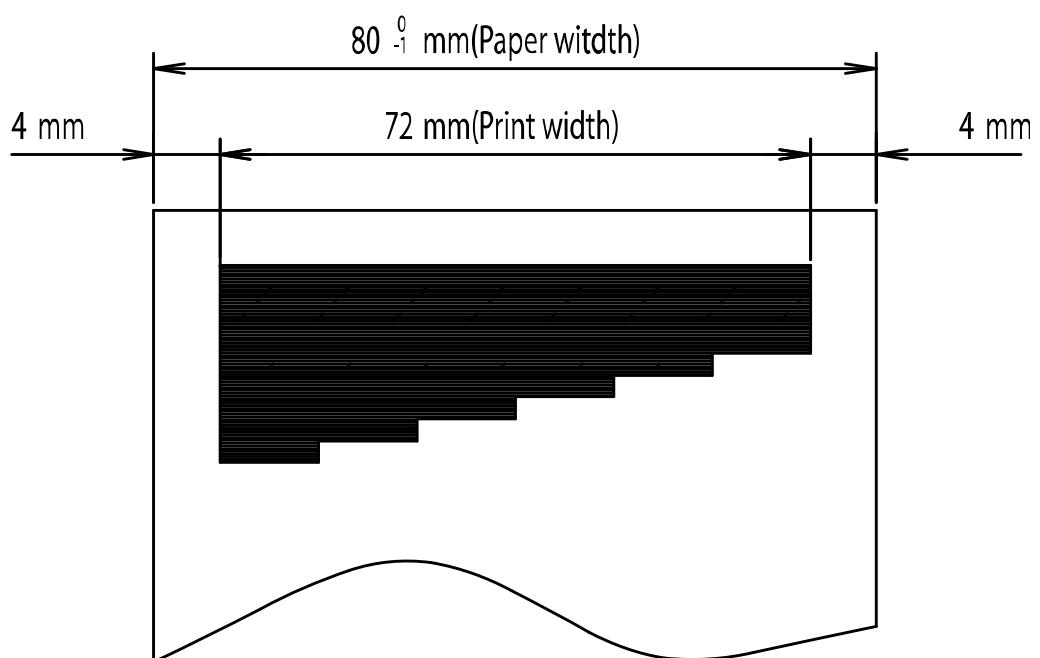
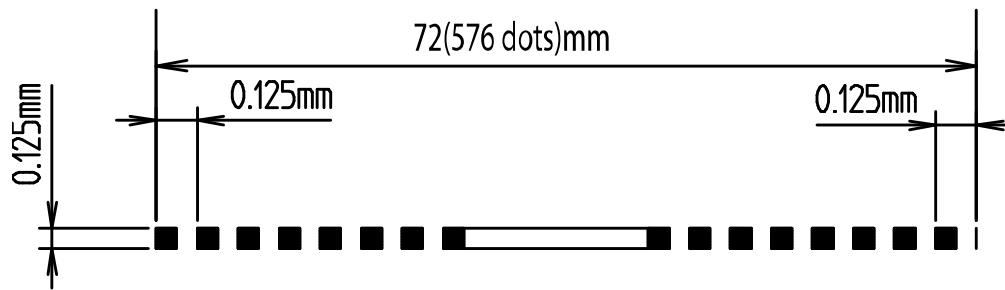
※ ROHM TPH STROBE DOTS NUMBER.

블럭 No.	/STROBE number	Heating element number	Dots / STROBE
1	/STROBE 1	1 ~ 144	144
2	/STROBE 2	145 ~ 288	144
3	/STROBE 3	289 ~ 432	144
4	/STROBE 4	433 ~ 576	144

10-3 전송 데이터의 인쇄 위치



10-4 감열 소자 치수



10-5 감열 헤드의 전기적 특성

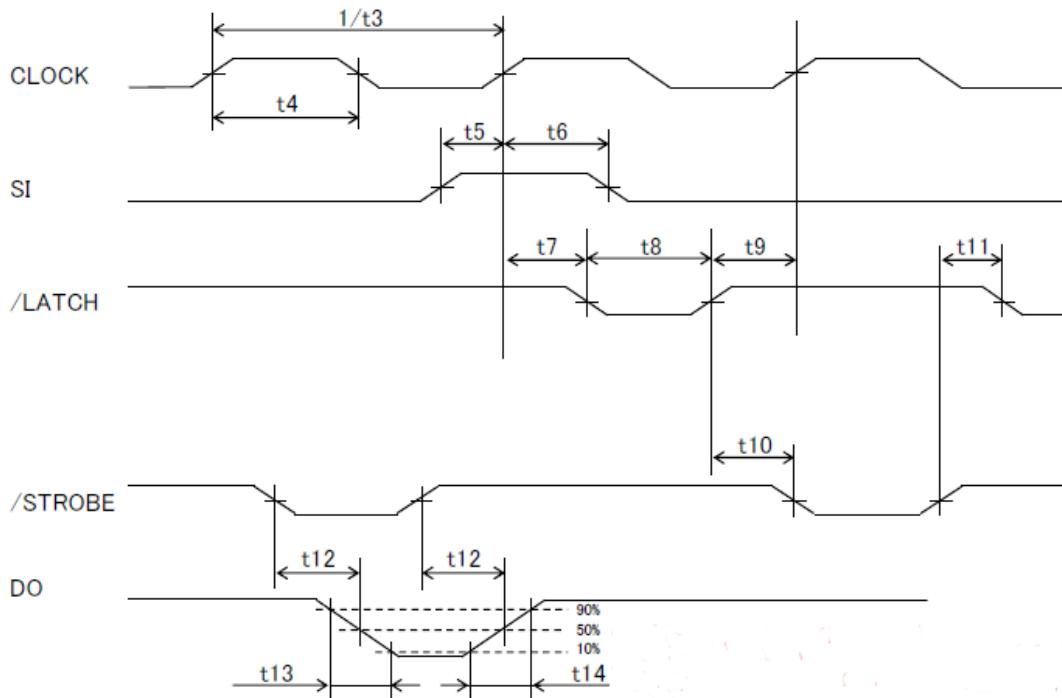
Ta = 25°C±10°C

Item	Symbol	MIN.	TYP.	MAX.	Umix	Remarks	
Supply voltage	V _{set}	-	24.0	26.4	V	VH	
Logic voltage	V _{DD}	2.7	-	5.25	V	-	
Logic current	I _{DD}	-	-	30	mA	at 5V, ALL-High	
		-	-	22.5	mA	at 3.3V, ALL-High	
Input voltage	H	V _{IH}	0.7xV _{DD}	-	V _{DD}	V	
	L	V _{IL}	0	-	0.3xV _{DD}	V	
	H	V _{IH}	0.8xV _{DD}	-	V _{DD}	V	
	L	V _{IL}	0	-	0.2xV _{DD}	V	
High input current	H	I _{IH}	-	-	1.5	μA	-
Low input current	L	I _{IL}	-	-	1.5	μA	SI, CLOCK /LATCH
Low input current of Strobe	L	I _{IL} STB	-	-	165	μA	at 5V
	L	I _{IL} STB	-	-	66	μA	at 3.3V
CLOCK frequency	t3	-	-	16	MHz	See 5-6	
CLOCK Pulse width	t4	28	-	-	ns	See 5-6	
SI-CLOCK Setup time	t5	10	-	-	ns	See 5-6	
CLOCK-SI Hold time	t6	10	-	-	ns	at 5V, See 5-6	
		20	-	-	ns	at 3.3V, See 5-6	
CLOCK-/LATCH Setup time	t7	100	-	-	ns	See 5-6	
/LATCH Pulse time	t8	100	-	-	ns	See 5-6	
CLOCK-/LATCH Hold time	t9	100	-	-	ns	See 5-6	
/LATCH-/STROBE Setup time	t10	100	-	-	ns	See 5-6	

SMP6300II

/LATCH-/STROBE Hold time	t11	10	-	-	μs	See 5-6
/STROBE-DO Delay Time	t12	-	-	10	μs	at 5V, See 5-6
		-	-	18	μs	at 3.3V, See 5-6
DO Fail Time	t13	-	-	6	μs	at 5V, See 5-6
		-	-	18	μs	at 3.3V, See 5-6
DO Rise Time	t14	-	-	5	μs	at 5V, See 5-6
		-	-	10	μs	at 3.3V, See 5-6

10-6 감열 헤드 구동 타이밍도



참고



주의

- 충분한 드라이버 출력 지연 시간을 보장할 수 없는 경우
Vset가 크게 변동될 수 있습니다.
- Vset가 피크 전압을 초과하지 않도록 회로를 설계하십시오.

10-7 최대 조건 (인쇄 헤드의 주변 온도: 25°C)

항목	최대 조건	조건
공급 전압(Vset)	26.4V	Include Peak Voltage
공급 에너지(Eo)	0.18 mJ/dot	S.L.T. = 0.50ms/line
	0.19 mJ/dot	S.L.T. = 0.54ms/line
	0.21 mJ/dot	S.L.T. = 0.63ms/line
	0.27 mJ/dot	S.L.T. = 0.83ms/line
기판 온도(T _{max})	70°C	Thermistor Temperature
논리 공급 전압(V _{DD})	7V	Include Peak Voltage
논리 입력 전압(V _{in})	-0.5 ~ V _{DD} +0.5	



1. 인쇄농도를 균일하게 하기 위해서는 3도트 이상 인접 펄스가 동시에 펄스 될 때에는 공급에너지(E_0)를 줄여 주십시오.

10-8 헤드 공급 전압

TPH 측 입력 전압은 아래와 같습니다.

항목		전압 범위
헤드 구동 전압	V _{set}	24VDC±10%
헤드 논리 전압	V _{DD}	2.7V ~ 5.25V

10-9 피크 전류

대다수 경우 다음 공식을 사용하여 헤드 작동 시 피크 전류를 계산할 수 있습니다.
회로의 전압 강하에 대해 특히 주의하십시오.

$$I_p = \frac{N \times V_{set}}{(R_{ave} + R_{COM} + R_{IC})}$$

R_{ave} : 평균 저항(800Ω/AOI, 780Ω/ROHM)

R_{COM} : 공통 단자 저항(0.07Ω)

R_{IC} : 드라이버 IC 저항(25Ω)

I_p : 피크 전류(A)

N : 동시에 구동하는 도트 수

V_{set} : 헤드 구동 전압

10-10 헤드의 펄스 폭 제어

10-10-1 전압 펄스 폭

인쇄 품질을 안정적으로 유지하기 위해 헤드 작동 전압에 따라 펄스 폭을 제어 하십시오. 헤드 펄스 폭은 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$T_o = E_o \times \frac{(N \times R_{COM} + R_{ave} + R_{IC})^2}{V_{set}^2 \times R_{ave}}$$

T_o : 너비당 펄스(ms)

E_o : 공급 에너지

N : 동시에 구동하는 도트 수

R_{COM} : 공통 단자 저항 (0.07Ω)

R_{ave} : 평균 저항($800\Omega/AOI$, $780\Omega/ROHM$)

R_{IC} : 드라이버 IC 저항 (25Ω)

V_{set} : 헤드 구동 전압

10-10-2 온도 변화 시 펄스 폭 교정

감열 헤드에 내장된 서미스터 저항값을 읽어서 온도 변화를 감지합니다. 설치 환경 온도와 감열 헤드의 온도 변화에 따라 감열 헤드로 펄스 폭을 교정하고 에너지를 조절하도록 권장합니다. 60°C 이상의 온도를 감지하는 경우 인쇄 작업을 중단하십시오. 너비당 펄스는 다음 식으로 계산합니다.

$$T_{on} = T_{25} \times \left\{ 1 + \frac{(25-T_x) \times C}{230} \right\}$$

T_{on} : 작업 온도에서 펄스 폭(T_x)

T_{25} : 25°C 작업 온도에서 펄스 폭

T_x : 작업 온도

C : 감열지 계수

(한솔 65 GSM을 사용하는 경우 C=1을 적용)

10-10-3 사용 온도 및 헤드 펄스 폭($V_{set}=24V$, $R_{ave}=800\Omega$, $N=576$ dots, $SLT=0.5ms/line$)

서미스터 온도(°C)	5	25	40
헤드 펄스 폭(usec)	180	150	110

 경고	1. 상기표에 명시된 시간을 초과하여 사용할 경우 인쇄 헤드의 열로 인하여 화재의 위험성이 있습니다 2. 규격 미 준수에 따른 불량에 대해 빅솔론은 책임지지 않습니다.

10-10-4 서미스터 사양

- 서미스터의 전기적 사양

▷ 정격

- 1) 동작 온도 : -20 ~ +80 °C
 2) 시간 상수 : Max. 30 sec (in the air)

▷ 전기적 요구사항

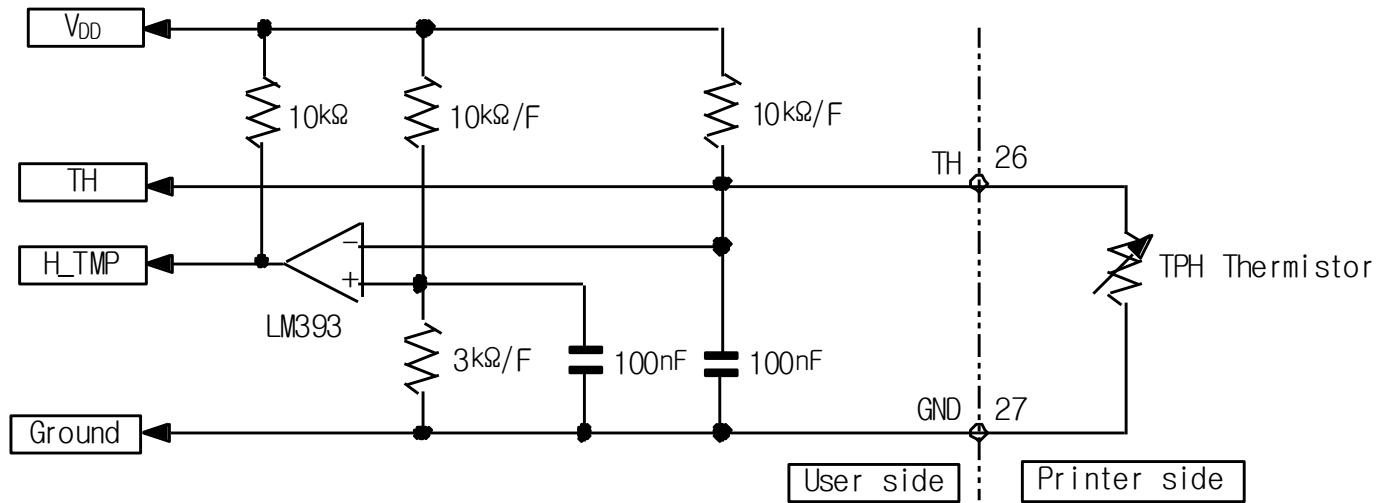
- 1) 저항 R_{25} : $30 \text{ k}\Omega \pm 5\%$ (at 25°C)
 2) B 값 : $3950 \text{ K} \pm 2\%$

$$R_x = R_{25} \times \text{EXP}\{B \times (1/T_x - 1/T_{25})\}$$

(T: Absolute Temperature)

Temperature(°C)	R std (kΩ)	Temperature(°C)	R std (kΩ)
-20	316.97	45	13.03
-15	234.22	50	10.75
-10	175.07	55	8.92
-5	132.29	60	7.45
0	100.99	65	6.25
5	77.85	70	5.27
10	60.57	75	4.47
15	47.53	80	3.80
20	37.61	85	3.25
25	30.00	90	2.79
30	24.11	95	2.41
35	19.51	100	2.09
40	15.89	105	1.81

※ 권장 서미스터 회로



10-10-5 감열 헤드에서 비정상 온도의 감지

감열 헤드를 보호하고 인체의 안전을 보장하기 위해 다음과 같이 하드웨어와 소프트웨어 양 측면에서 감열 헤드의 비정상 온도를 감지해야 합니다.

- ▷ 소프트웨어를 통한 비정상 온도의 감지 (TH)

설계 소프트웨어는 감열 헤드 서미스터에서 60°C 이상의 온도를 감지하면 가열 소자의 작동을 중단시키고 온도가 50°C 이하로 떨어지면 가열 소자를 다시 작동합니다. 감열 헤드가 60°C 이상의 온도에서 계속 작동하면 감열 헤드의 수명이 현저하게 감소될 수 있습니다.

- ▷ 하드웨어를 통한 비정상 온도의 감지 (H_TMP)

제어 장치에 고장이 있는 경우, 비정상 온도를 감지하는 소프트웨어가 제대로 작동하지 않아 감열 헤드가 과열될 수 있습니다.

감열 헤드가 과열되면 감열 헤드의 손상 또는 인체의 부상을 초래할 수 있습니다.

인체의 안전을 보장하기 위해 하드웨어는 비정상 온도를 감지하는 소프트웨어와 항상 함께 사용하십시오. (제어장치에 고장이 있는 경우, 하드웨어에서 비정상 온도를 감지하더라도 감열 헤드의 손상을 방지하지 못할 수 있습니다.)

비교기 또는 유사한 센서 회로를 사용하여 다음의 비정상 조건을 감지할 수 있도록 하드웨어를 설계하십시오.

- 1) 감열 헤드의 과열(약 90°C 이상)
- 2) 서미스터의 부적절한 연결(서미스터가 단락 또는 단선될 수 있습니다.)

(1)과 (2)의 상태를 감지하면, 즉시 감열 헤드의 공급 전압을 차단하십시오.
또한 에러 모드를 동작 시켜 적절한 조치 후 재사용 하십시오.



- | | |
|------|---|
| ! 경고 | <ol style="list-style-type: none">1. 온도감지를 하지 않을 경우 온도상승으로 인한 제품의 녹는 문제 및 화재 위험성이 있으니 반드시 온도 감지 기능을 사용하십시오.2. 규격 미 준수에 따른 불량에 대해 빅솔론은 책임지지 않습니다. |
|------|---|

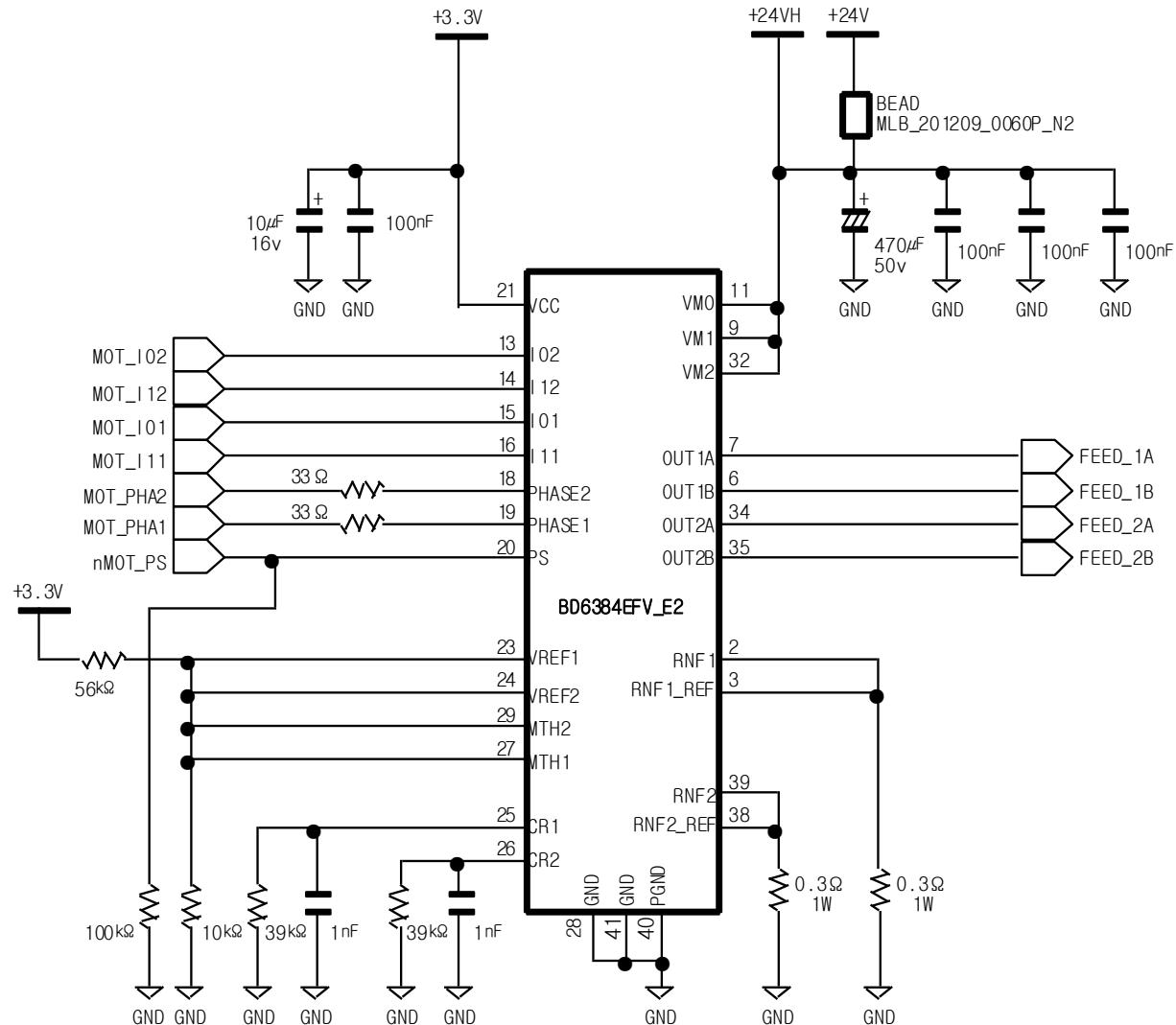
11. 스텝 모터(용지 공급)

11-1 사양

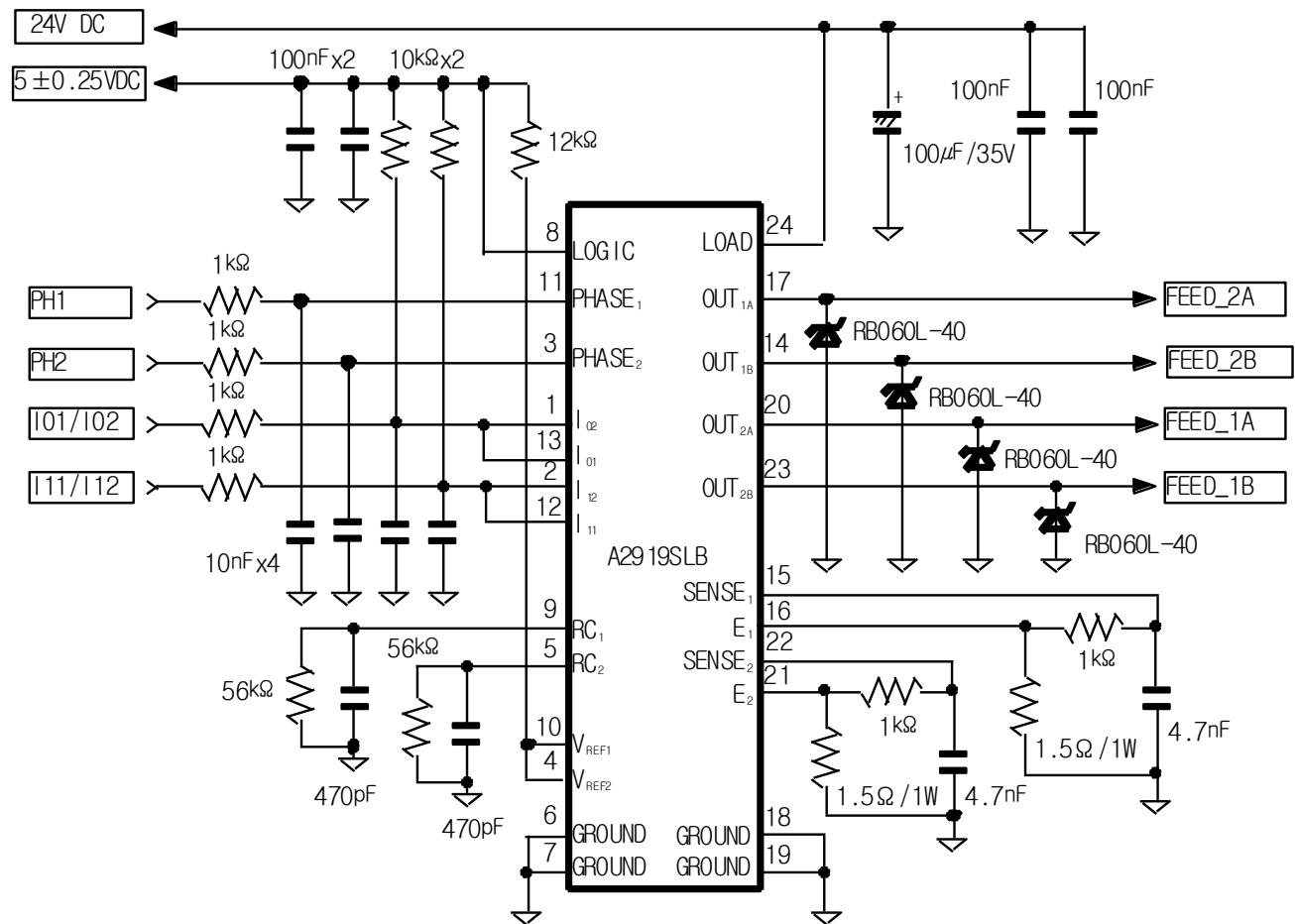
항목	사양
종류	PM type 스텝 모터
구동 방법	Bi-polar chopper
여자 방식	2-2 Phase
구동 전압	24VDC±10%
권선 저항	26 Ω/Phase ±10%
모터 제어 전류	0.33A/Phase
모터 구동 펄스	Max 2,003pps

11-2 구동 회로의 예

- VDD 3.3V 정전류 구동회로(Vset = 24V)



- VDD 5V 정전류 구동회로(Vset = 24V)



모터의 과열을 방지하기 위해 최대 구동시간을 제한합니다.

모터를 연속 구동 시 반드시 구동비율(30%)을 준수하여 구동 하십시오.

- 최대 구동 시간: 120초(1601 pps)
- 최대 구동 시 쉬는 시간: 270초
- 구동비율: 30%

구동시간

$$\text{구동비율}(\%) = \frac{\text{구동 시간}}{\text{구동 시간} + \text{쉬는 시간}} \times 100$$

구동 시간 + 쉬는 시간

모터 온도는 사용조건에 따라 다르게 상승합니다. 모터 외부 케이스의 온도를 100°C 이하로 유지시켜 주십시오. 실제로 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.



1. 정격 전압 및 전류를 공급하여 모터를 회전시켜야 합니다.
전압 및 전류를 변경하여 모터의 힘을 크게 하면 모터의 수명 저하 및 온도 상승의 위험이 있습니다.
2. 규격 미 준수 시 제품의 화재 위험이 있습니다.
3. 규격 미 준수에 따른 불량에 대해 빅솔론은 책임지지 않습니다.

11-3 구동 순서 (모터는 시계 반대방향으로 회전)

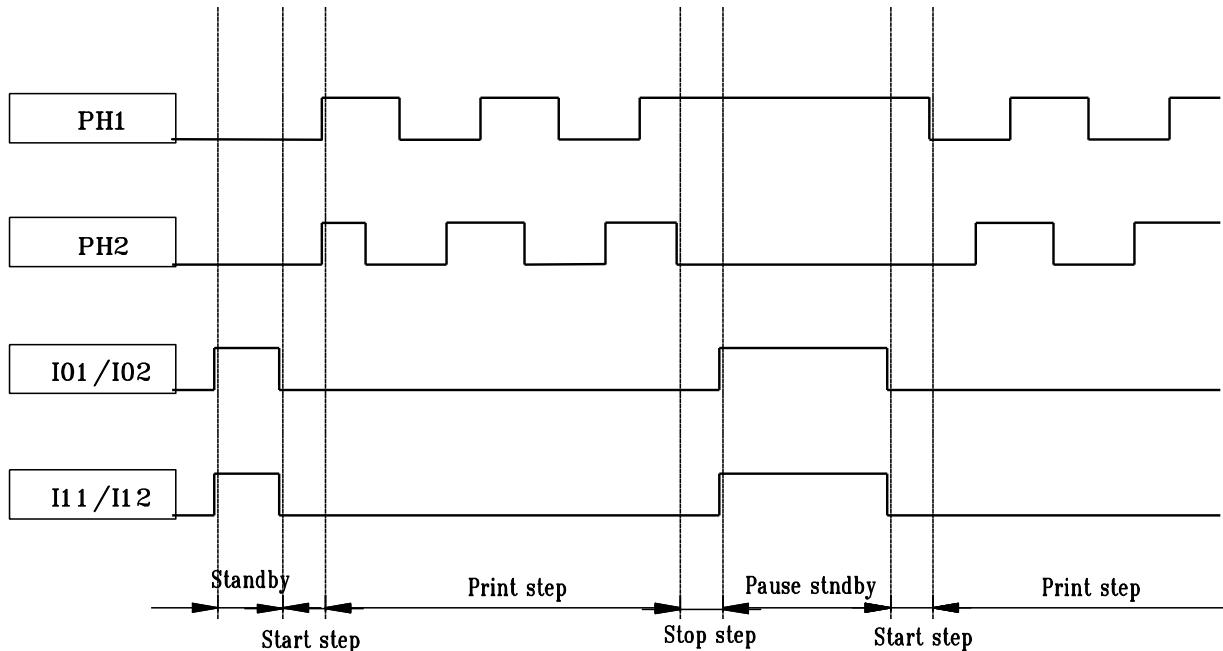
모터 구동 입력 펄스	스텝1	스텝2	스텝3	스텝4
PH1	H	H	L	L
PH2	H	L	L	H

모터 구동 출력 펄스	스텝1	스텝2	스텝3	스텝4
FEED_2A	H	H	L	L
FEED_2B	L	L	H	H
FEED_1A	H	L	L	H
FEED_1B	L	H	H	L

※ H: High/L: Low

**참고**

모터를 정지시키기 위해서는 인쇄 단계의 마지막 단계와 동일한 단계를 사용하여 모터를 한 단계 동안 여자 하십시오.

11-4 모터 타이밍도

11-5 구동 주파수 가속 (가속 제어)

모터를 구동하는 경우 동력을 유지하기 위해 가속 제어를 시작할 필요가 있습니다.

'표' 가속 스텝에 따라 모터를 구동하십시오.

모터를 가속하는 방법은 다음과 같습니다.

- 스텝 신호 시작 시간을 출력합니다.
- 첫 번째 스텝 가속 시간 동안 첫 번째 스텝을 출력합니다.
- 두 번째 스텝 가속 시간 동안 두 번째 스텝을 출력합니다.
- n 번째 스텝 가속 시간 동안 n 번째 스텝을 출력합니다.
- 모터 구동 속도까지 가속된 후 모터는 일정한 속도로 구동됩니다.

가속하는 동안 프린터 인쇄가 가능합니다.

최대 인쇄 속도는 감열 헤드의 구동 방법에 따라 다릅니다. 가속 스텝은 다음과 같이 설정합니다.

※ 가속 스텝(at 2-2phase)

Step	Speed (pps)	Step time (μs)	Step	Speed (pps)	Step time (μs)	Step	Speed (pps)	Step time (μs)
1	400	2,500	37	1,206	829	73	1,658	603
2	443	2,258	38	1,221	819	74	1,669	599
3	482	2,076	39	1,236	809	75	1,681	595
4	518	1,931	40	1,250	800	76	1,689	592
5	552	1,813	41	1,264	791	77	1,701	588
6	583	1,715	42	1,279	782	78	1,712	584
7	613	1,630	43	1,292	774	79	1,721	581
8	642	1,558	44	1,307	765	80	1,733	577
9	669	1,494	45	1,321	757	81	1,742	574
10	696	1,437	46	1,333	750	82	1,754	570
11	721	1,387	47	1,348	742	83	1,764	567
12	746	1,341	48	1,361	735	84	1,773	564
13	769	1,300	49	1,374	728	85	1,783	561
14	792	1,262	50	1,387	721	86	1,795	557
15	815	1,227	51	1,401	714	87	1,805	554
16	837	1,195	52	1,412	708	88	1,815	551
17	858	1,166	53	1,425	702	89	1,825	548
18	879	1,138	54	1,437	696	90	1,835	545
19	899	1,112	55	1,449	690	91	1,842	543
20	919	1,088	56	1,462	684	92	1,852	540
21	938	1,066	57	1,475	678	93	1,862	537
22	957	1,045	58	1,486	673	94	1,873	534
23	976	1,025	59	1,499	667	95	1,883	531
24	994	1,006	60	1,511	662	96	1,890	529
25	1,012	988	61	1,522	657	97	1,901	526
26	1,030	971	62	1,534	652	98	1,912	523
27	1,047	955	63	1,546	647	99	1,919	521
28	1,064	940	64	1,558	642	100	1,931	518
29	1,081	925	65	1,570	637	101	1,938	516
30	1,098	911	66	1,580	633	102	1,949	513
31	1,114	898	67	1,592	628	103	1,957	511
32	1,130	885	68	1,603	624	104	1,965	509
33	1,145	873	69	1,616	619	105	1,976	506
34	1,161	861	70	1,626	615	106	1,984	504
35	1,176	850	71	1,637	611	107	1,993	502
36	1,192	839	72	1,647	607	108	2,003	499

12. 센서

12-1 용지 감지 센서 및 블랙 마크 감지 센서

12-1-1 절대 최대 정격

(Ta = 25°C)

Parameter		Symbol	Rating	Unit
입력	순방향 전류	IF	50	mA
	역방향 전류	VR	5	V
	소비 전력	PD	75	mW
출력	콜렉터-이미터 전압	VCEO	30	V
	이미터-콜렉터 전압	VECO	3	V
	콜렉터 전류	Ic	20	mA
	콜렉터 소비 전력	Pc	50	mW
동작 온도		TOPR	-25~+85	°C
보관 온도		TSTG	-30~+100	°C

SMP6300II

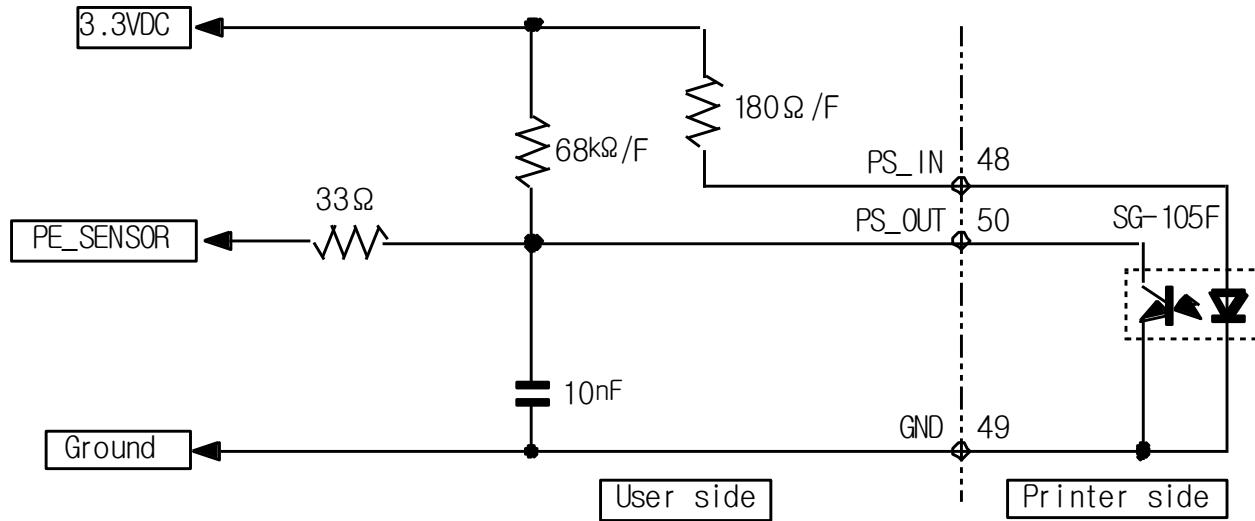
12-1-2 전기적 특성

(Ta = 25°C)

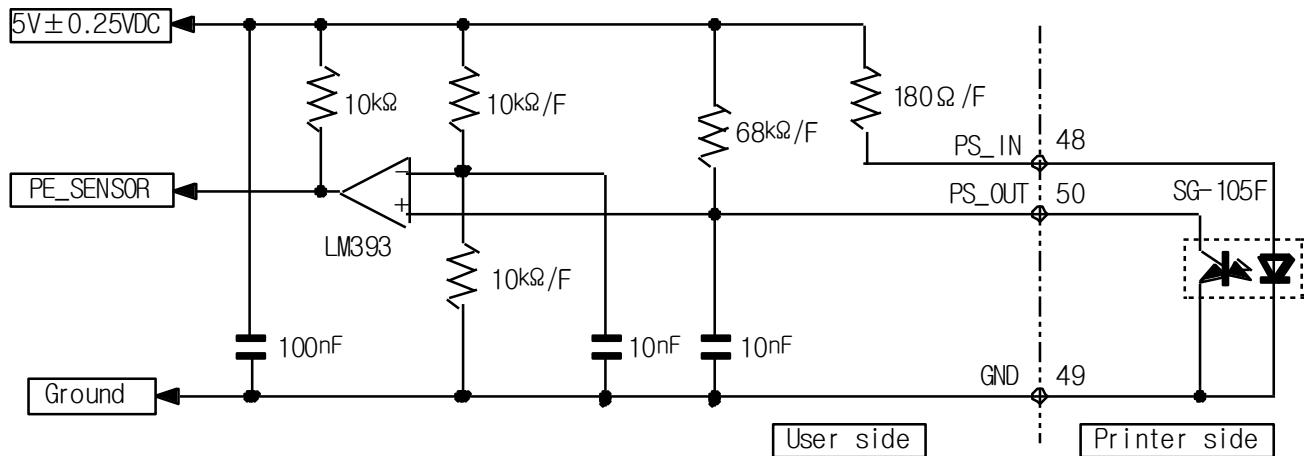
Parameter		Symbol	MIN.	TYP.	MAX.	Unit	Conditions
입력	순방향 전압	VF	--	--	1.3	V	IF=10mA
	역방향 전류	IR			10	μA	VR =5V
출력	콜렉터 전류	IC	180	--	440	μA	VCE=5V IF=10 d=1mm
	누설 전류	ICECO	--	--	0.2	μA	VCE=5V IF=10mA
	하강 시간/상승 시간	tf/tr	--	25/30	--	μs	Vcc=2V Ic=0.1mA RL=1 kΩ

12-1-3 용지 감지 센서 샘플 외부 회로

- VDD 3.3V 구동회로



- VDD 5V 구동회로



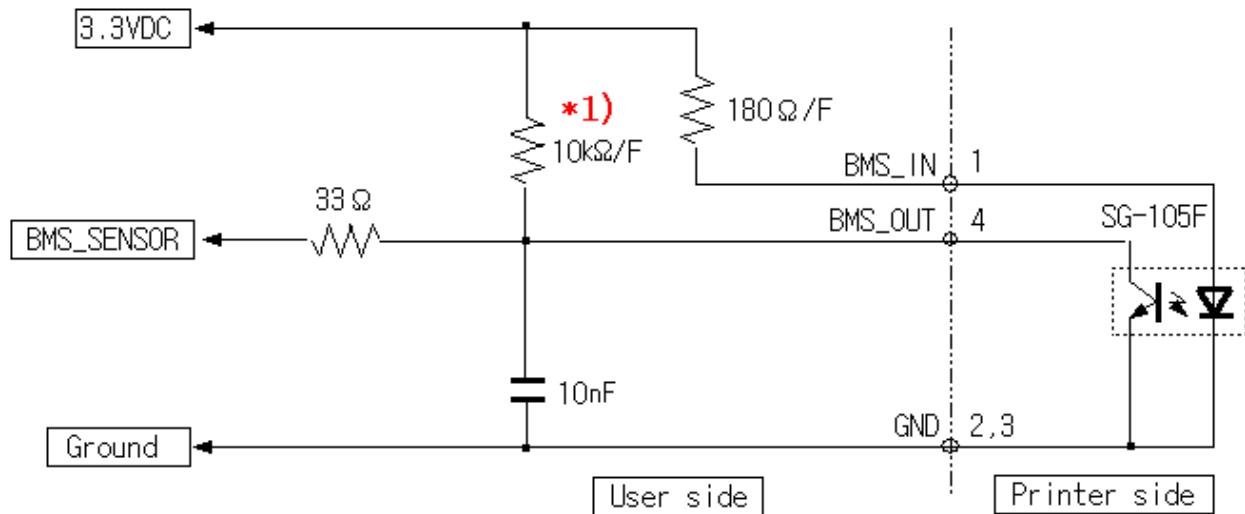
용지 감지	용지 감지(PS_OUT) 센서 신호 레벨
용지가 존재하는 경우	Low
용지가 없는 경우	High

⚠ 주의

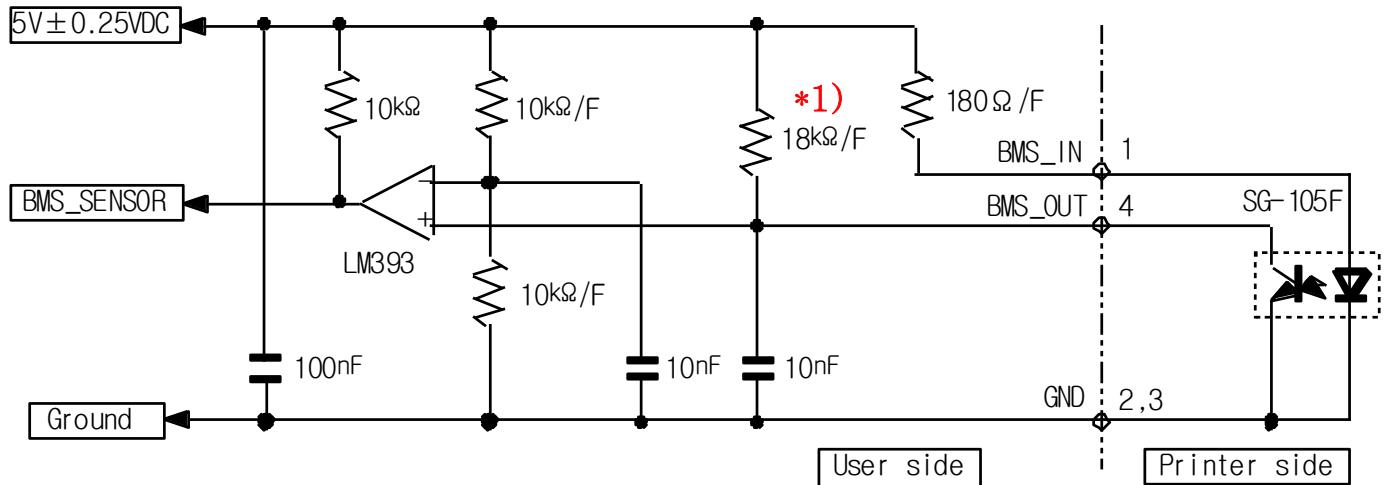
1. VDD 입력 전압이나 센서 입/출력 저항에 따라 감지 전압의 차이가 있으므로 기기 사용 시 실제 용지 감지 성능을 확인 하시기 바랍니다.
2. 센서의 오염도, 외부조명 간섭 등 환경에 대한 영향을 받을 수 있으니 설정조건에 따른 차이를 확인하시고 사용하십시오.
3. 센서의 오동작 방지를 위한 채터링 방지회로를 구성해 주시고 소프트웨어적으로 채터링 방지 프로그램을 적용하십시오.
4. 실제 상황에서 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.

12-1-4 블랙 마크 감지 센서 샘플 외부 회로(선택사양)

- 3.3V 구동회로



- 5V 구동회로

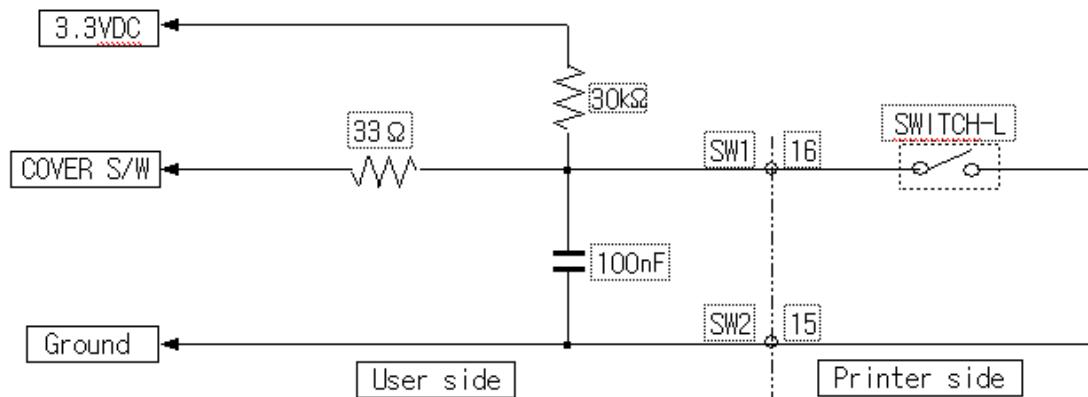


블랙 마크 감지	블랙 마크 감지 센서(BMS_OUT) 신호 레벨
블랙 마크가 있는 경우	High
블랙 마크가 없는 경우	Low

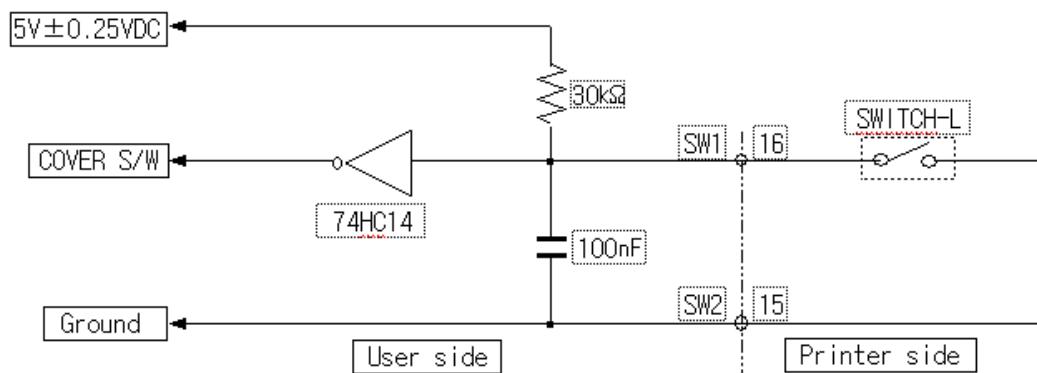
주의	<ol style="list-style-type: none"> 1. VDD 입력 전압이나 센서 입/출력 저항에 따라 감지 전압의 차이가 있으므로 기기 사용 시 실제 용지 감지 성능을 확인 하시기 바랍니다. 2. 센서의 오염도, 외부조명 간섭 등 환경에 대한 영향을 받을 수 있으니 설정조건에 따른 차이를 확인하시고 사용하십시오. 3. 센서의 오동작 방지를 위한 채터링 방지회로를 구성해 주시고 소프트웨어적으로 채터링 방지 프로그램을 적용하십시오. 4. 성능에 이상 발생시 블랙마크 농도를 조절하거나, *1)의 저항치를 조절하여 최적의 제품을 설계하십시오. 5. 실제 상황에서 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.
-----------	---

12-2 플래튼 롤러 블럭 감지 스위치

- VDD 3.3V 구동회로



- VDD 5V 구동회로



플래튼 롤러 블럭	플래튼 롤러 블럭 감지 스위치(SW1) 신호 레벨
플래튼 롤러 블럭이 있는 경우	Low
플래튼 롤러 블럭이 없는 경우	High



1. 플래튼 롤러 블록 감지 스위치는 기구적 동작 접점에 의해 채터링이 발생합니다. 스위치의 오동작 방지를 위한 채터링 방지회로를 구성해 주시고 소프트웨어적으로 채터링 방지 프로그램을 적용하십시오.
2. 실제 상황에서 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.
3. 규격 미 준수에 따른 불량에 대해 빅솔론은 책임지지 않습니다.

12-3 오토 커터

인쇄 후에 용지를 자동으로 절단합니다.

- 절단 용지: 한겹 감열지 또는 일반 용지 (두께: 50~100 μm)

- 정격 전압

모터 : 24VDC \pm 10%

소비전류 : 0.33A

센서 : 3.3V or 5VDC \pm 5%

- 용지 절단 보증수명

용지 두께 65 μm : 1,000,000번 절단

용지 두께에 따라 절단 보증수명이 달라집니다.

- 절단 주기: 30 cycle/min 미만

- 절단 속도: 최대 0.5sec / 1 Cycle

- 환경 조건

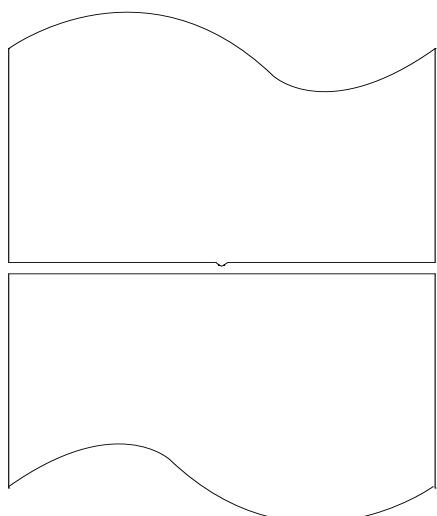
동작 온도 및 습도: 0°C ~ 45°C, 10~80%RH(non-condensing)

보관 온도 및 습도: -20°C ~ 60°C, 90% RH

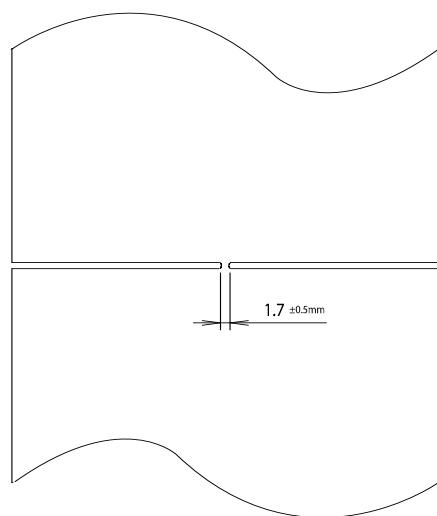
- 용지 절단 조건

오토 커터는 커터 구동 모터의 구동 스텝 수를 변경하여 완전 절단(Full cut)과 부분 절단(Partial cut)으로 감열지 절단 방식을 선택할 수 있습니다.

단위: mm



완전절단

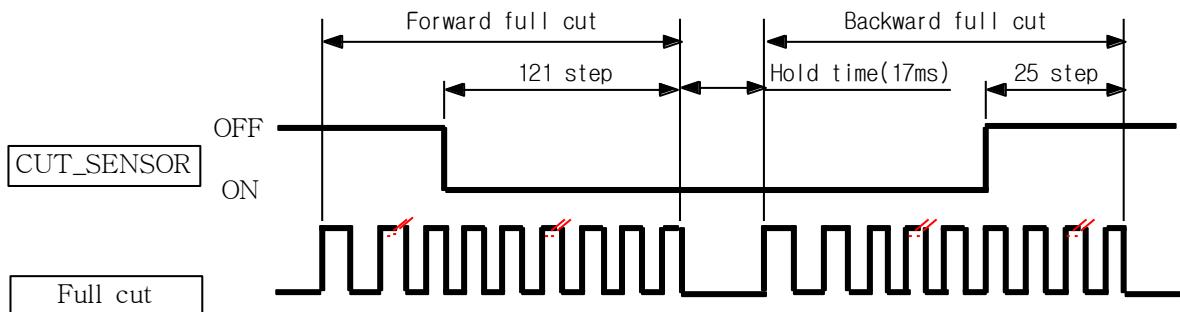


부분절단

- 완전 절단(Full cut):

Forward full cut: 센서 OFF된 후 121 스텝

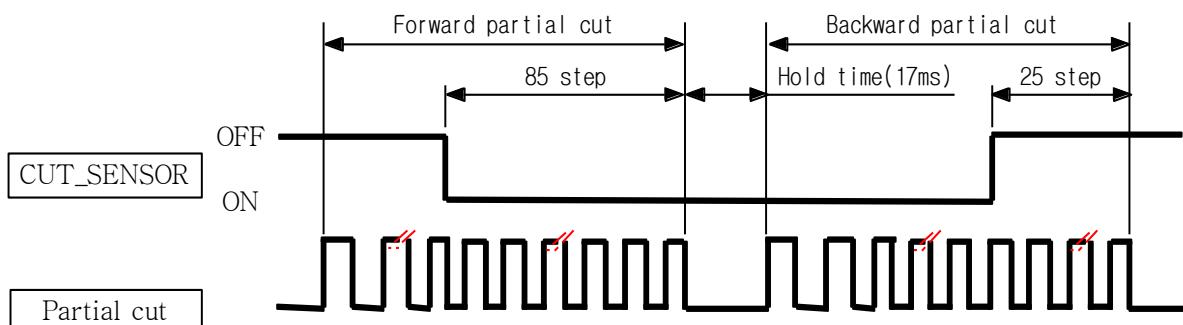
Backward full cut: 센서 ON된 후 25 스텝



- 부분 절단(Partial cut):

Forward full cut: 센서 OFF된 후 85 스텝

Backward full cut: 센서 ON된 후 25 스텝

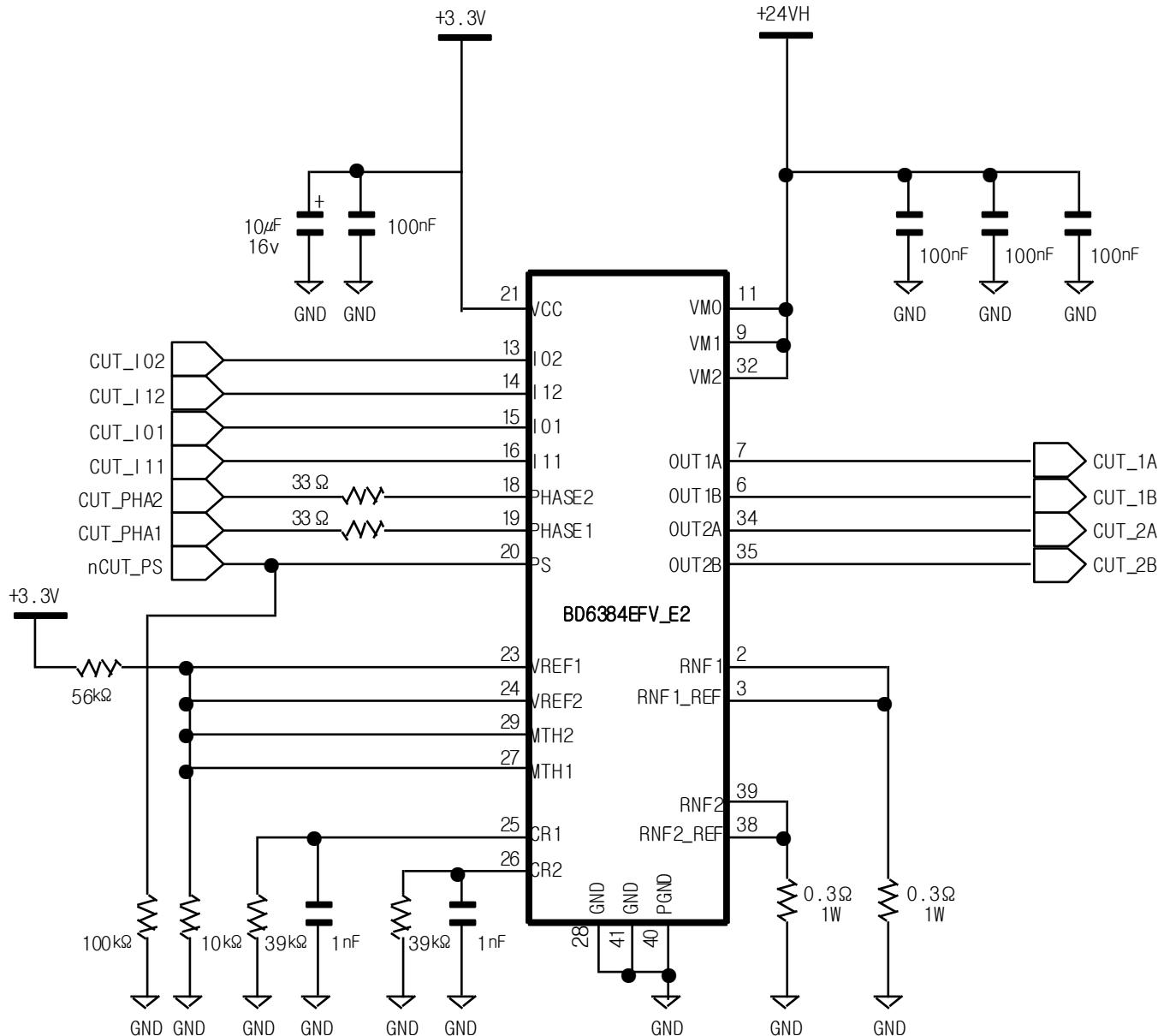


12-4 스텝 모터 (오토 커터)

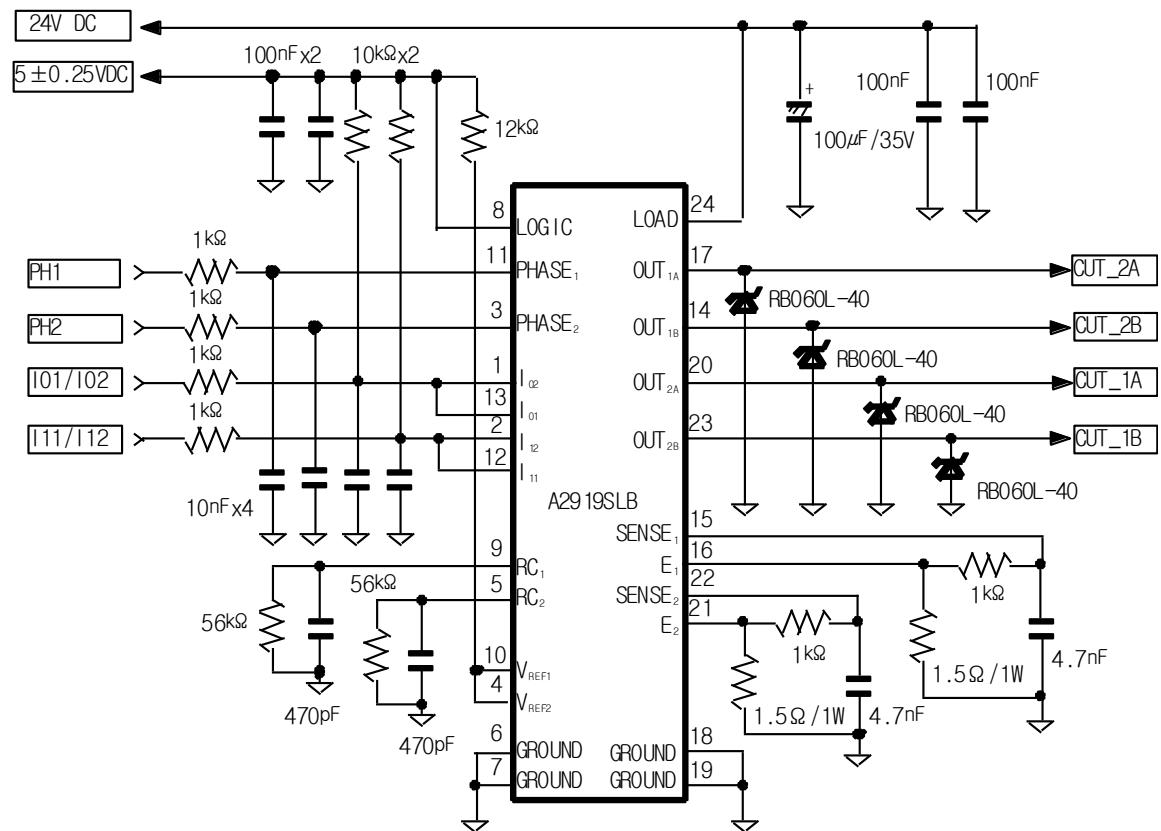
종류	PM type stepping motor
구동 방법	Bi-polar chopper
여자 방법	2-2 Phase
모터 구동 전압	24VDC±10%
권선 저항	30 Ohm/Phase ±10%
모터 제어 전류	0.33A/Phase
모터 구동 펄스	Max. 700pps

12-4-1 오토 커터 구동 회로

- VDD 3.3V 정전류 구동회로(Vset = 24V)



- VDD 5V 정전류 구동회로(Vset = 24V)



12-4-2 오토 커터 센서(홈 센서)

- 절대 최대 정격

(Ta = 25°C)

Parameter		Symbol	Rating	Unit
입력 (LED)	순방향 전류	I _F	50	mA
	역방향 전압	V _R	5	V
	소비 전력	P _D	80	mW
출력 (Photo-TR)	Collector-emitter 전압	V _{CEO}	30	V
	Collector-emitter 전압	V _{ECO}	4.5	V
	Collector 전류	I _C	30	mA
	Collector 소비 전력	P _C	80	mW
동작 온도		T _{opr}	-30~+85	°C
보관 온도		T _{stg}	-40~+85	°C

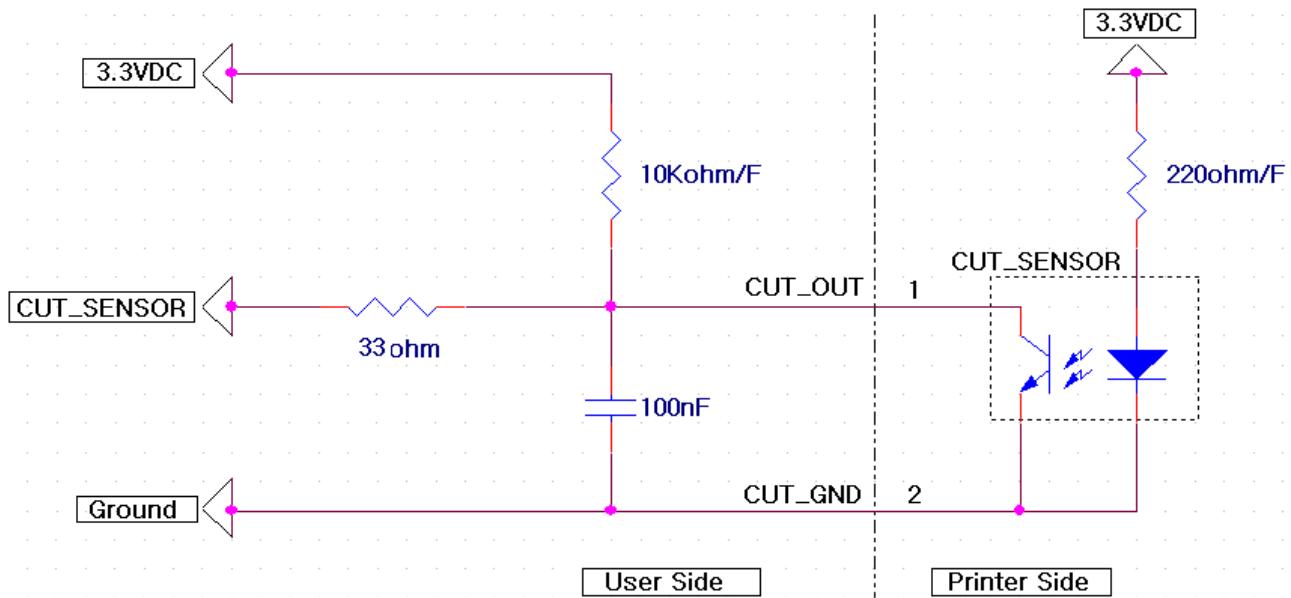
SMP6300II

-전기적 특성

(Ta = 25°C)

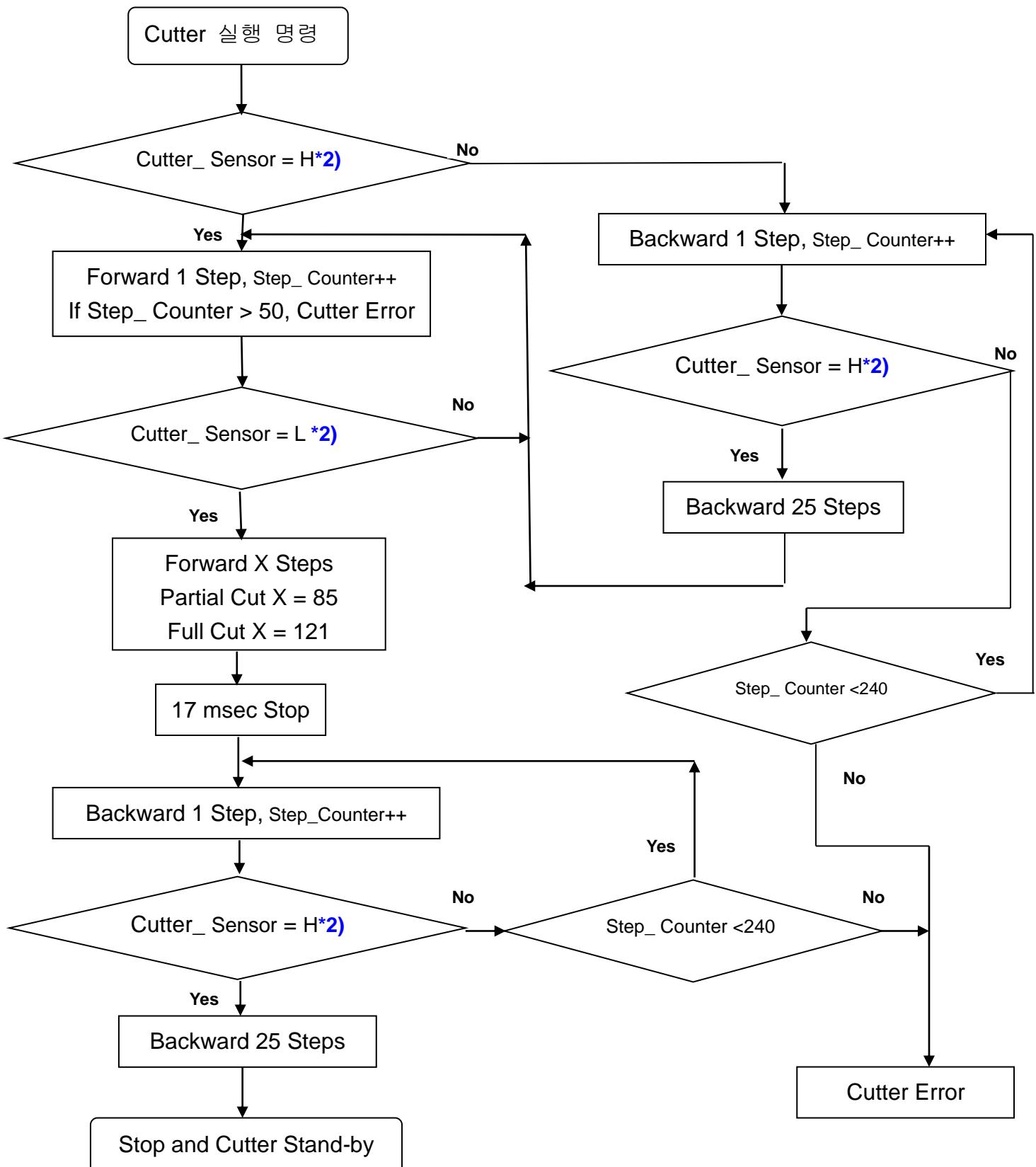
Parameter		Symbol	MIN.	TYP.	MAX.	Unit	Conditions
입력	순방향 전압	V _F	--	1.8	2.3	V	I _F = 50mA
	역방향 전류	I _R			10	μA	V _R = 5V
출력	Collector 전류	I _C	0.1	--	5	mA	V _{CE} =5V I _F =5mA
	누설 전류	I _{CEO}	--	--	0.1	μA	V _{CE} =10V
	Collector-emitter 포화전압	V _{CE(sat)}	--	--	0.4	V	I _F =20mA I _c =0.1mA
	하강 시간/상승 시간	tf/tr	--	30	150	μs	V _{cc} =5V I _c =0.1mA R _L =1kΩ

- VDD 3.3V 센서 구동 회로

**⚠ 주의**

1. VDD 입력 전압이나 센서 입/출력 저항에 따라 감지 전압의 차이가 있으므로 기기 사용 시 실제 용지 감지 성능을 확인 하시기 바랍니다.
2. 센서의 오염도, 외부조명 간섭 등 환경에 대한 영향을 받을 수 있으니 설정조건에 따른 차이를 확인하시고 사용하십시오.
3. 센서의 오동작 방지를 위한 채터링 방지회로를 구성해 주시고 소프트웨어적으로 채터링 방지 프로그램을 적용하십시오.
4. 실제 상황에서 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.

12-4-3 오토 커터 순서도





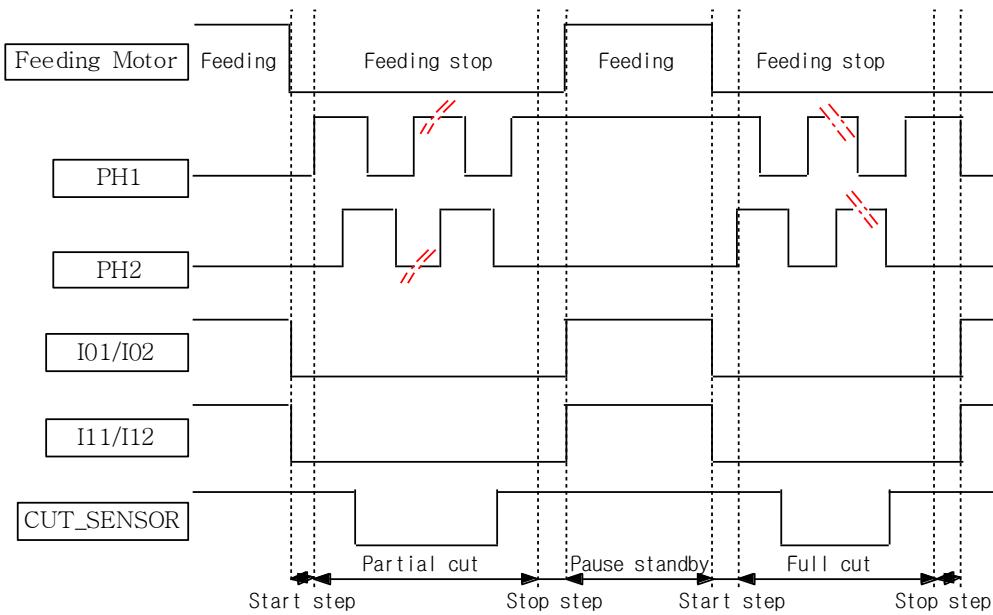
- | | |
|-----------|---|
| 주의 | <ol style="list-style-type: none">1. *2)의 오토 커터 센서 신호는 회로적 동작 특성에 의해 채터링이 발생합니다.2. 소프트웨어적으로 채터링 보상 프로그램을 적용하십시오.3. 실제 상황에서 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오. |
|-----------|---|

1. *2)의 오토 커터 센서 신호는 회로적 동작 특성에 의해 채터링이 발생합니다.
2. 소프트웨어적으로 채터링 보상 프로그램을 적용하십시오.
3. 실제 상황에서 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.

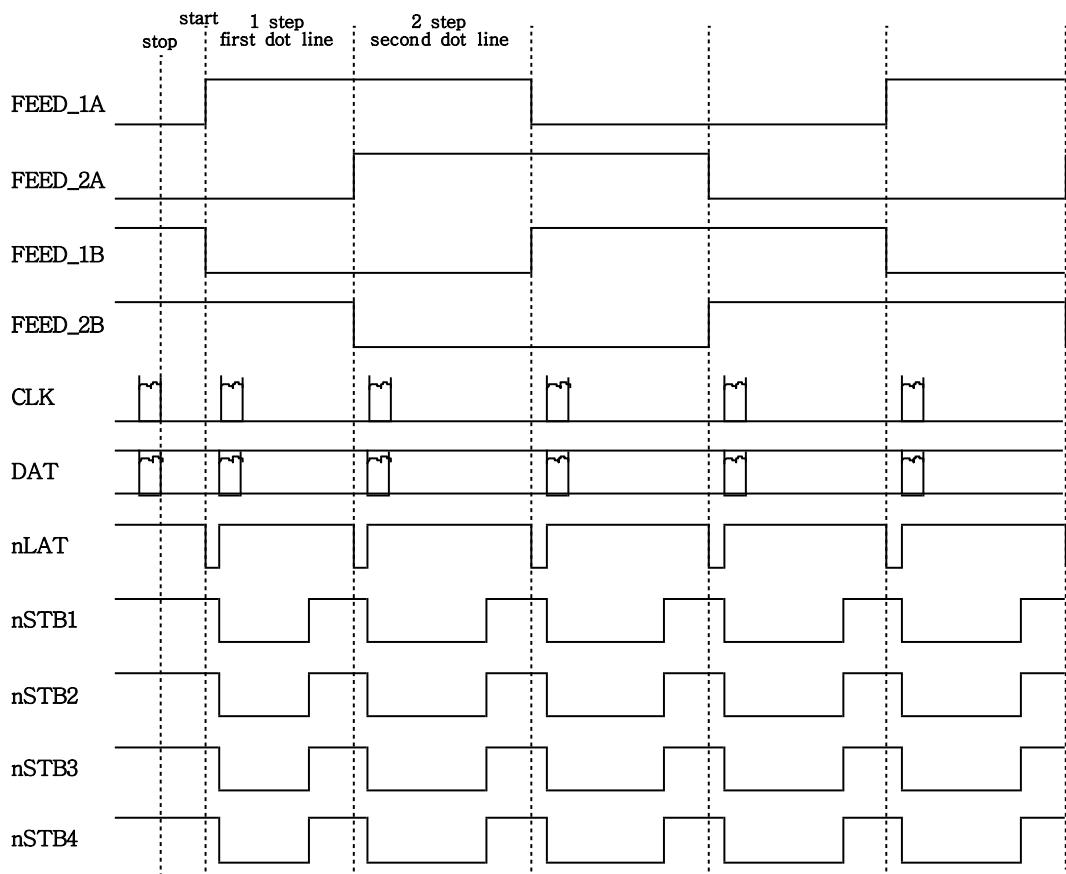
12-4-4 가속 단계(at 2-2phase)

Step	Speed(pps)	Step time (usec)
1	237	4224
2	252	3968
3	269	3712
4	289	3456
5	313	3200
6	340	2944
7	372	2688
8	411	2432
9	446	2240
10	488	2048
11	521	1920
12	558	1792
13	579	1728
14	601	1664
15	625	1600
16	640	1562
17	657	1523
18	679	1472
19	685	1459
20	691	1446
21	698	1434
22	700	1428

12-4-5 오토 커터 타이밍도



12-5 작동 순서



감열 프린트 헤드의 경우 4개의 STROBE로 구성되어 있으므로
최대 소비전류를 일정하게 유지하기 위해서는 인쇄 DOT수에 따라
2분할 또는 4분할로 자동 조절하십시오.

13. 아웃 케이스 설계

13-1 장착 위치

13-1-1 프린터 메커니즘을 장착하는 방법

아래 그림은 프린터 메커니즘의 위치를 정하고 고정하는데 필요한 치수를 나타냅니다.

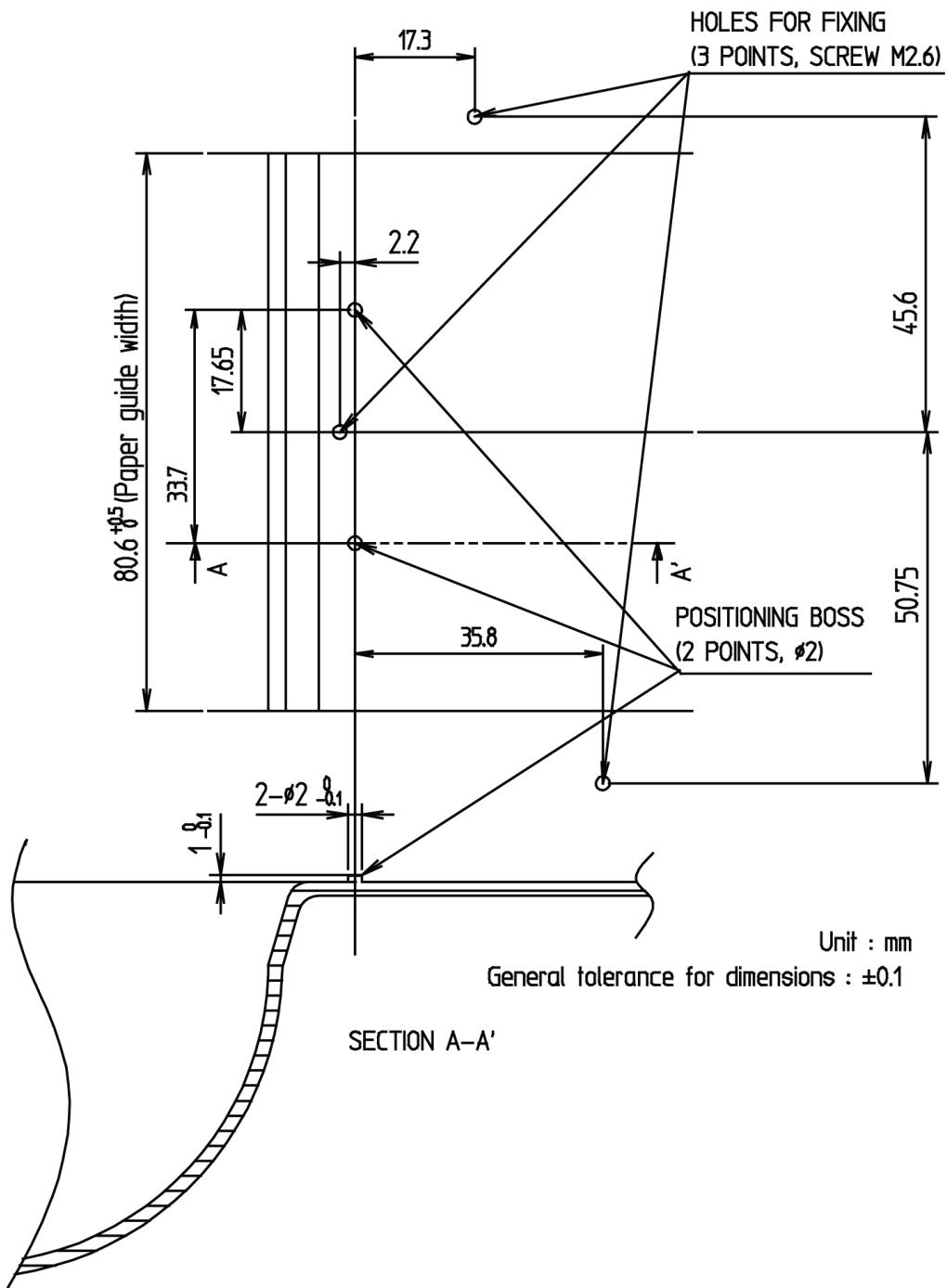


그림 13-1 메커니즘 장착 위치 훌 및 보스 치수도

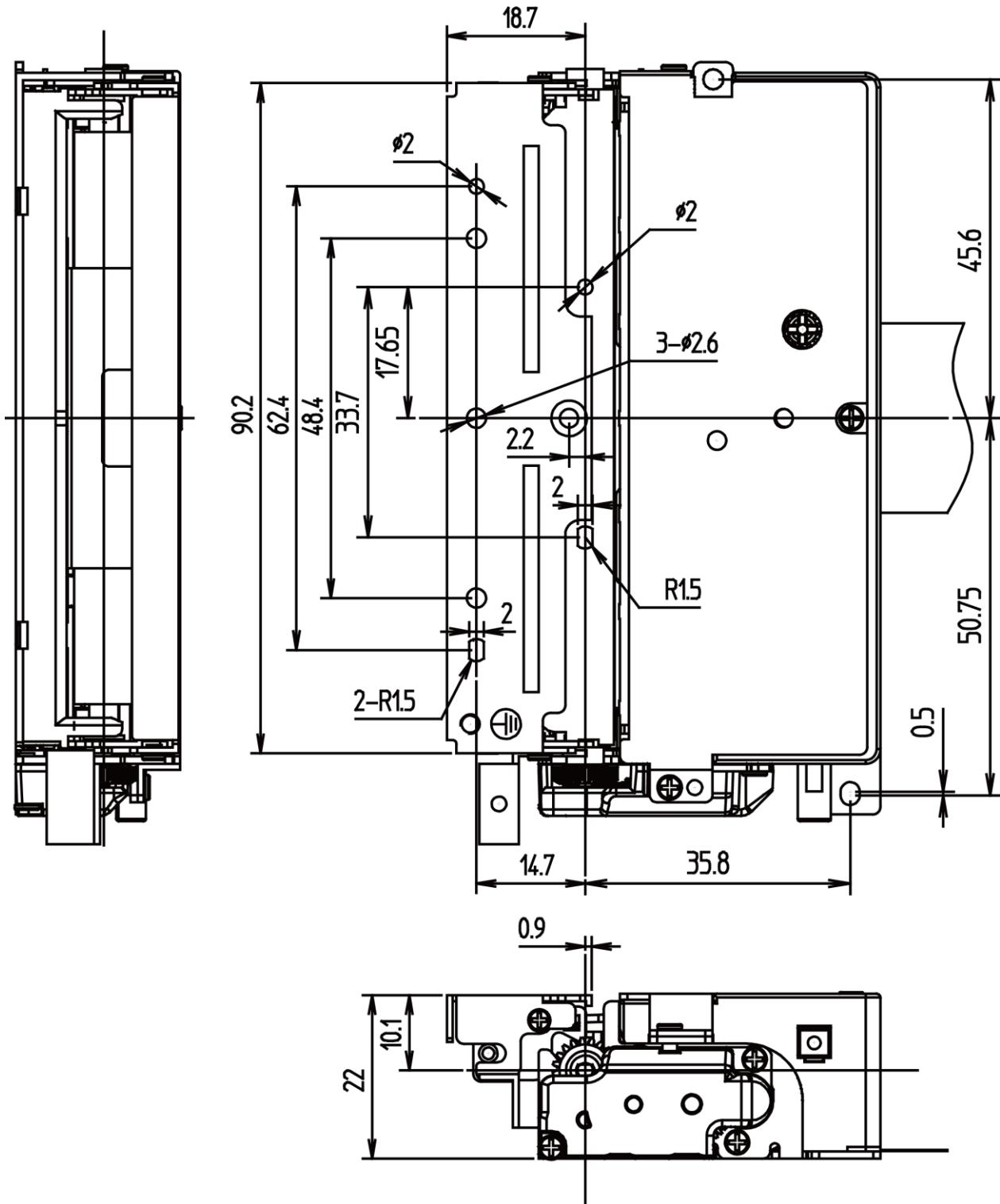


그림 13-2 장착관련 치수도

13-1-2 권장 스크류

- JIS B1111 M2.6 십자 홈 볼이 팬 헤드 머신 스크류

13-1-3 프린터 본체 고정 시 주의사항

- 프린터를 고정할 때 과도한 충격, 변형, 비틀림이 발생하지 않도록 하십시오. 그렇지 않으면, 인쇄 품질의 저하, 용지 기울어짐, 용지 걸림, 인쇄 시 소음 등이 발생할 수 있습니다.
- 프린터 본체는 평평한 표면에 장착하여 흔들리지 않도록 고정합니다.
- 프린터 본체를 고정할 때 FPC가 접힘, 찍힘 등 손상되지 않도록 주의가 필요합니다.

13-2 프린터 메커니즘의 장착 가능한 각도

프린터 메커니즘의 장착 가능한 영역은, 아래 그림에 표시된 것과 같이 120도 영역에 설치 가능하니 설계할 때 표시 영역을 참조하십시오. 실제로 장치를 설치하여 성능을 확인하십시오.

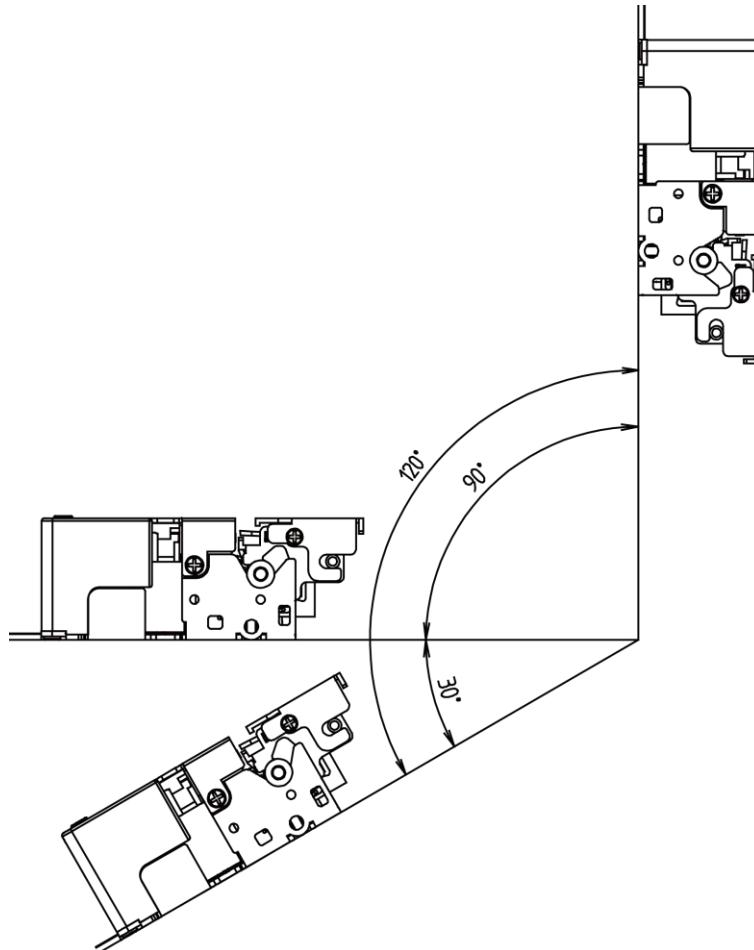


그림 13-3 메커니즘 장착 가능 각도

13-3 플래튼 롤러 블럭의 장착

13-3-1 플래튼 롤러 블럭의 회전 중심 영역

플래튼 롤러 블럭을 설치하거나 제거할 때 프린터 본체와 플래튼 롤러 블럭의 위치와 외부 케이스의 플래튼 롤러 블럭 회전 시스템에 대한 회전 중심 영역은 그림 13-4의 빗금 표시부 영역 내에 장착하십시오.

13-3-2 플래튼 롤러 블럭의 고정위치

플래튼 롤러 블럭을 장착하는 외부 케이스의 고정위치는 Min. 50mm, Max. 200mm 영역에 장착 가능하며, 거리에 따라 설치할 수 있는 영역이 달라집니다.

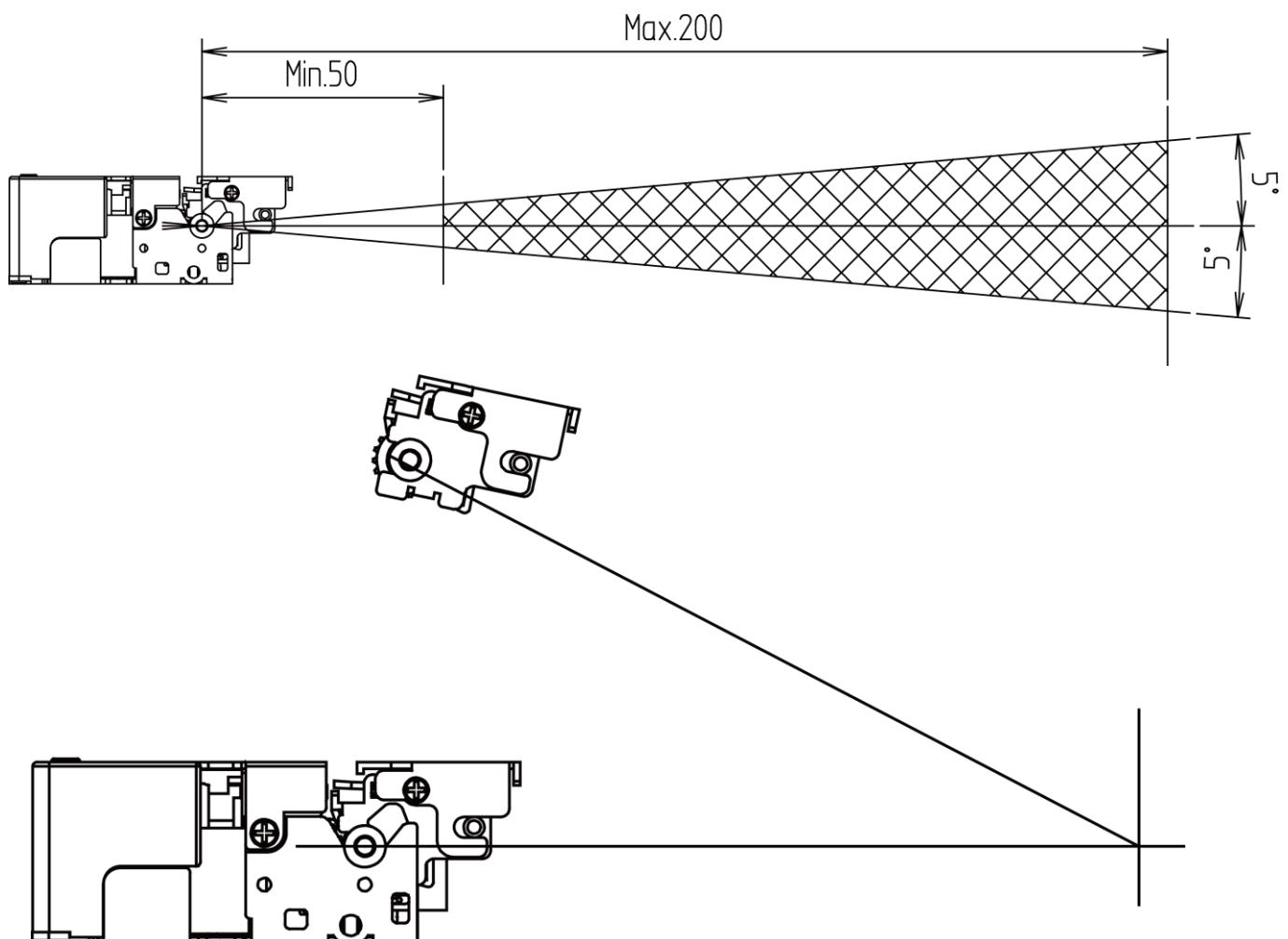


그림 13-4 플래튼 롤러 블럭의 회전 중심 영역

13-3-3 플래튼 롤러 블럭의 설계 평행도

플래튼 롤러 블럭이 프린터 메커니즘에 장착되었을 때 두 블럭은 평행 상태가 되도록 설계하십시오. 그렇지 않을 경우 Cutting 불량, Cutting 수명저하 등 문제가 발생할 수 있습니다. 설치한 후 성능을 확인하십시오.

※ 평행도는 -1도 ~ +1도 사이 일 것.

13-3-4 플래튼 롤러 블럭의 장착

그림 13-5 치수도면은 외부 케이스의 회전 시스템에 플래튼 롤러 블럭을 장착하기 위한 훌의 위치 및 용도를 설명합니다.

치수 중에 플래튼 롤러 블럭의 고정 위치를 결정해주는 14.7mm와 10.1mm치수는 플래튼 롤러 블럭의 장착성 및 절단상태를 결정해주는 중요한 치수로 외부 케이스를 설계할 때 치수가 예시된 치수에 맞도록 관리되어야 합니다. 치수가 맞지 않을 경우 완전 절단, 부분 절단 등에 심각한 문제가 발생합니다.

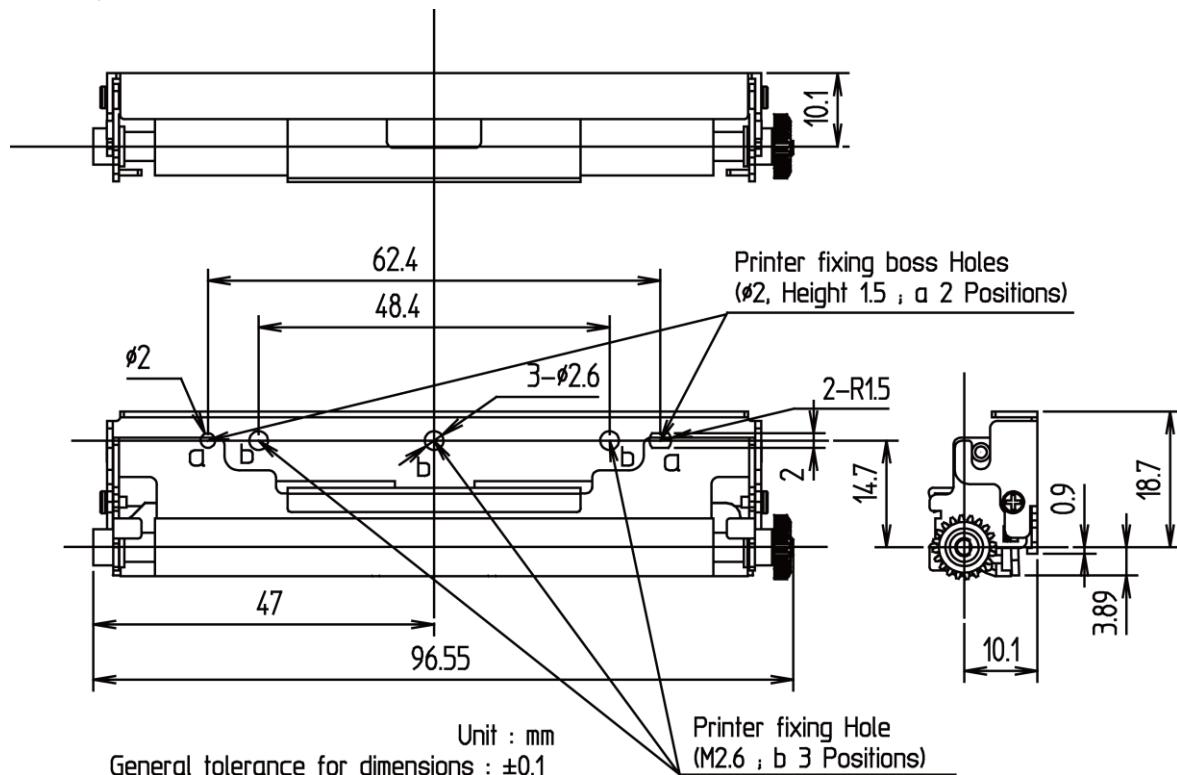


그림 13-5 플래튼 롤러 블럭의 장착관련 치수도

- 훌 a 2개소는 플래튼 롤러 블럭의 위치를 잡아 주기 위한 것으로 훌 a 2개소에 보스를 설계합니다. 보스의 크기는 $\Phi 2$, 높이 1.2mm 이내 이어야 합니다.
- 훌 b 3개소는 Screw를 사용하여 플래튼 롤러 블럭을 고정하기 위한 훌입니다.

※ 사용 권장 사양: M2.6 x 4 Tapping screw

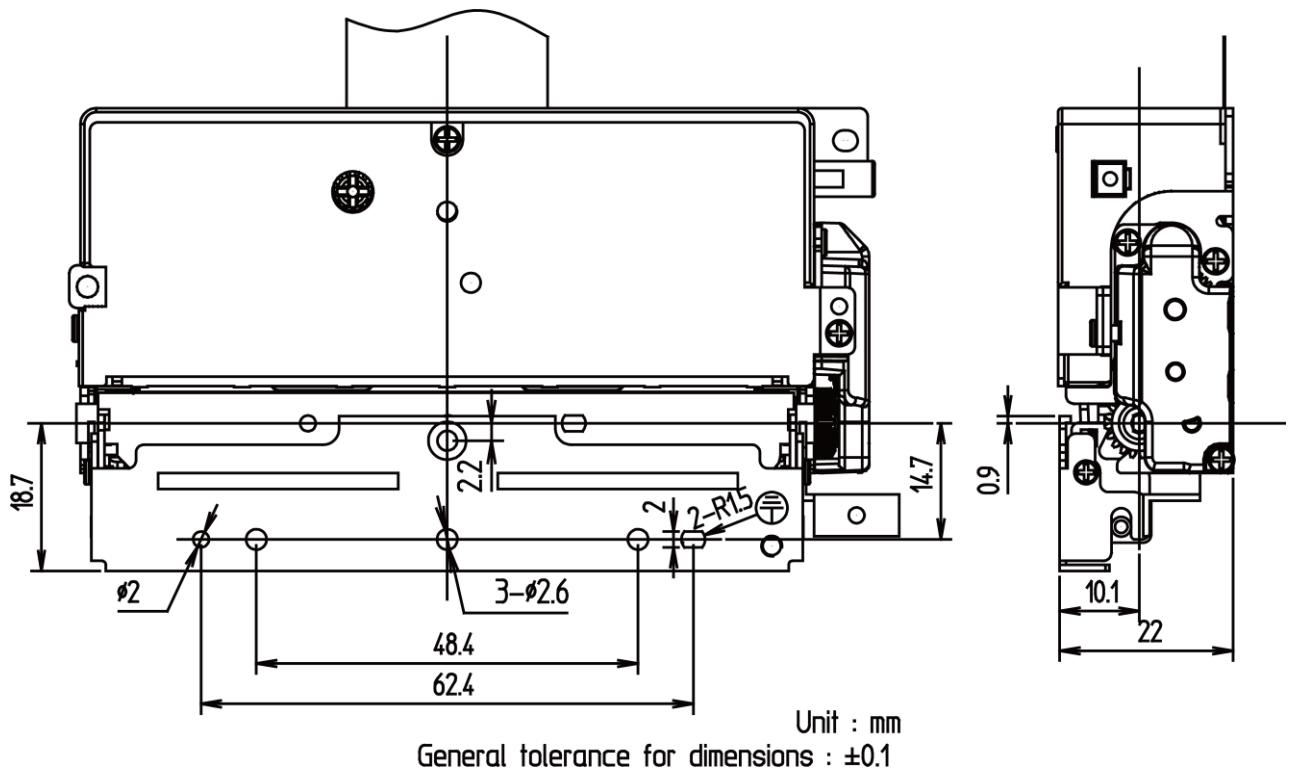


그림 13-6 플래튼 롤러 블럭 장착관련 메커니즘 치수도

* 해드 히팅 라인(Head heating line)에서 절단선까지 거리는 약 7.5mm입니다.

13-3-5 플래튼 롤러 블럭 고정 시 주의 사항

- 플래튼 롤러 블럭을 고정하는 외부 케이스의 설계는 충격, 비틀림, 외력에 의한 변형이나 흔들림이 발생하지 않도록 충분한 강도를 갖도록 하고, 외부 케이스를 고정하는 회전축은 전후 또는 좌우로 유동이 발생하지 않도록 설계하십시오. 그렇지 않을 경우 외부 케이스의 닫힘 불안정으로 용지 절단 안됨, 용지 걸림, 인쇄품질 저하 등의 문제를 유발합니다. 실제로 장치를 사용하여 충분한 검증을 실시하십시오.
- 플래튼 롤러 블럭을 설치 및 제거할 때 외부 케이스에 힘이 가해지기 때문에 도어 회전시스템을 튼튼하게 설계하십시오. 도어 회전시스템의 회전 축의 재질은 샤프트 류로 설계하여 플래튼 롤러 블럭이 안정적으로 장착되도록 해야 합니다.
- 프린터 메커니즘과 도어 회전시스템이 정확하게 장착되지 않으면 플래튼 롤러 블럭 장착 안됨, 인쇄불량, 용지 절단 안됨, 절단 상태불량 등 커터 수명단축 등의 문제가 발생합니다.
- 감열 용지를 새로 설치할 경우 도어 회전시스템의 외부 케이스 중앙부를 눌러 설치해야 합니다. 외부 케이스의 한 쪽만 눌러 설치할 경우 플래튼 롤러 블럭의 장착 문제를 유발하여 인쇄불량, 절단 불량 등의 문제가 발생할 수 있습니다. 항상 외부 케이스의 중앙부를 눌러 장착하도록 사용자에게 안내하십시오.

14. 권장 감열지 배치도

프린터 메커니즘의 용지 경로는 그림 14-1과 같이 설계하십시오.

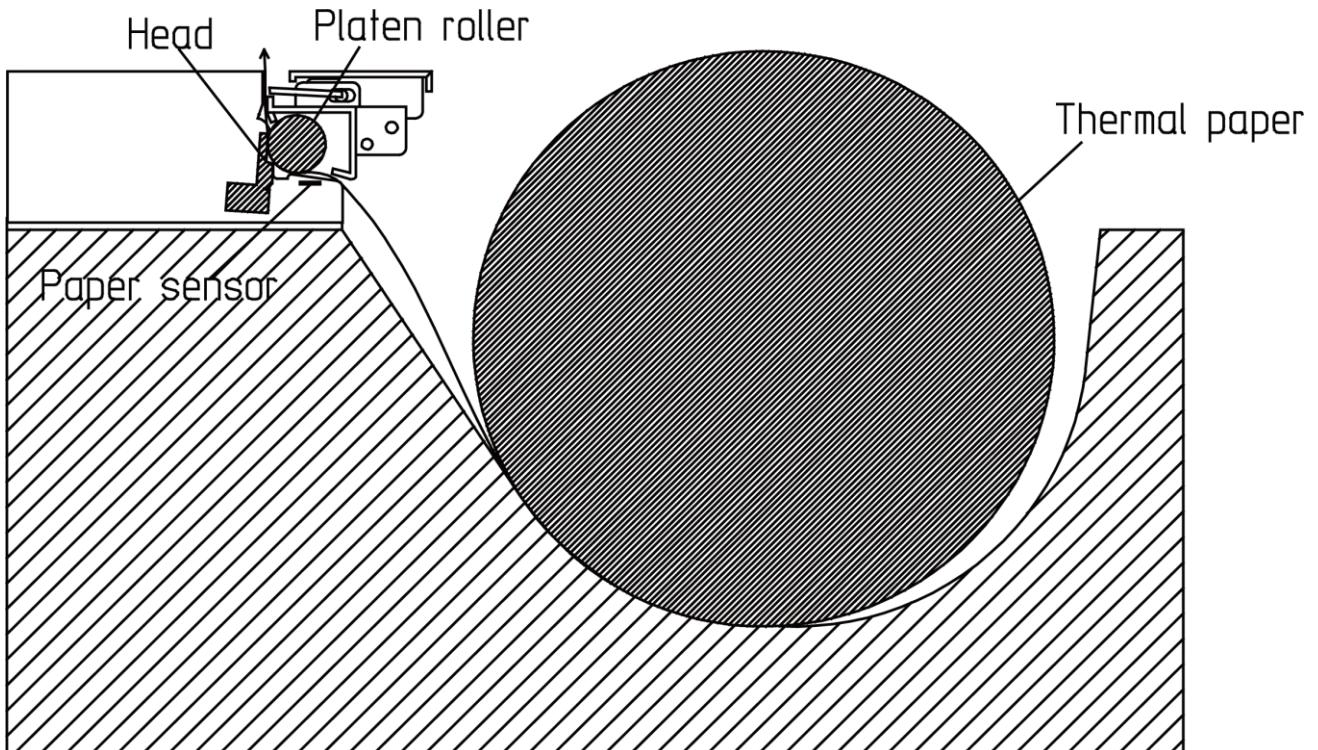


그림 14-1 용지 경로

※ 용지 감지 센서와 해드 히팅 라인 거리는 약 8.5mm입니다.

15. 플래튼 롤러 블럭 제거 레버 설계

아래 그림 15-1은 플래튼 롤러 블럭의 제거 레버 동작 영역 및 위치를 나타냅니다.

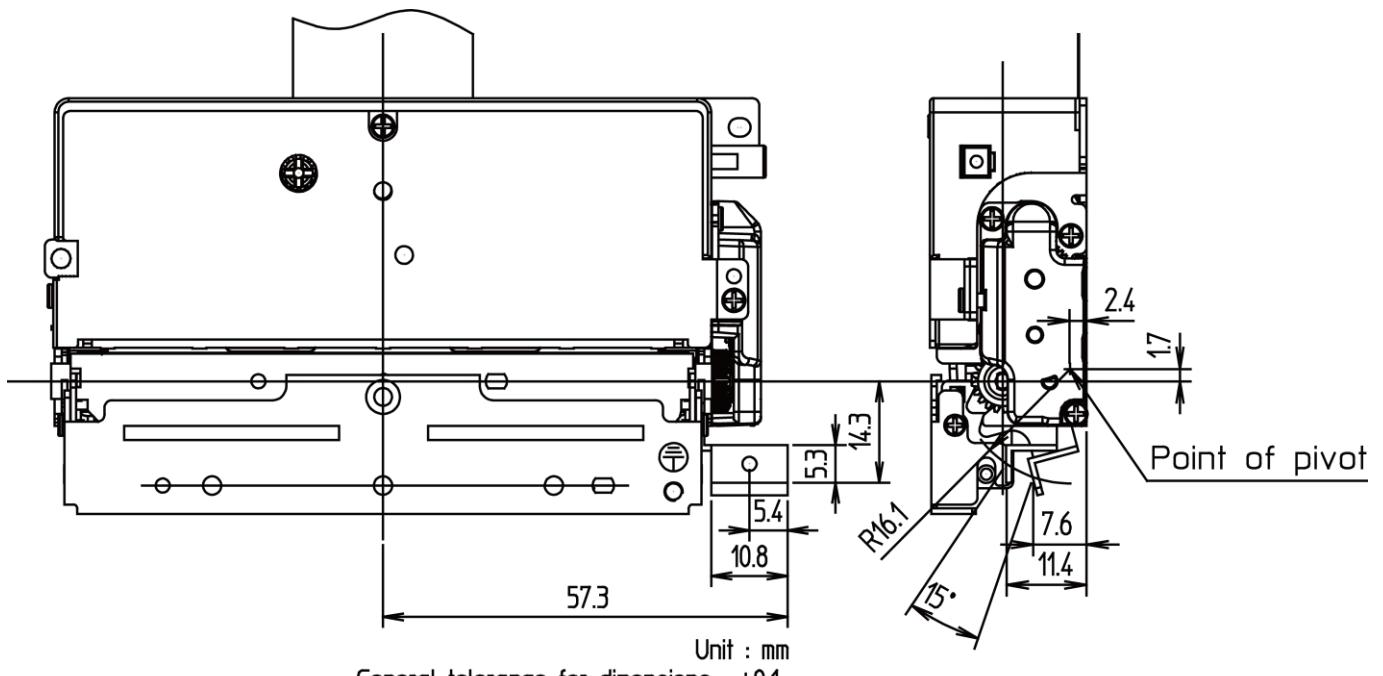


그림 15-1 플래튼 롤러 블럭 제거 레버 동작관련 치수도

플래튼 롤러 블럭을 제거하는 레버나 버튼을 설계할 경우 다음을 주의하십시오.

- 플래튼 롤러 블럭 제거 위치가 23도 즉 5.9mm가 눌려지도록 레버의 동작 영역을 설계하십시오.
- 제거 레버를 무리하게 눌러 프린터 메커니즘의 변형이 가지 않도록 외부 케이스 부에 Stopper를 설치하십시오.

16. 감열 용지 공급 훌더 설계

- 용지의 공급 부하는 0.98N(100gf) 이하가 되도록 용지 공급 훌더를 설계하십시오. 용지의 부하를 만족할 수 있도록 부가 장치를 설계하십시오. 용지의 공급 부하가 0.98N 이상으로 작용할 경우 인쇄 결함, Paper feed 안됨 등의 문제가 발생할 수 있습니다. 실제로 장치를 사용하여 충분한 검증을 실시하십시오.
- 용지 훌더의 위치를 설계할 때 다음의 권고 사항을 준수하십시오. 롤 용지를 사용할 경우 롤 용지의 중심축을 프린터 메커니즘과 평행하게 설계하여 인쇄시 종이가 편측으로 쓸리는 문제가 발생하지 않도록 하십시오. 실제로 장치를 사용하여 충분한 검증을 실시하십시오.
- 용지 안내 장치의 폭 설계는 그림 16-1을 참조하십시오.

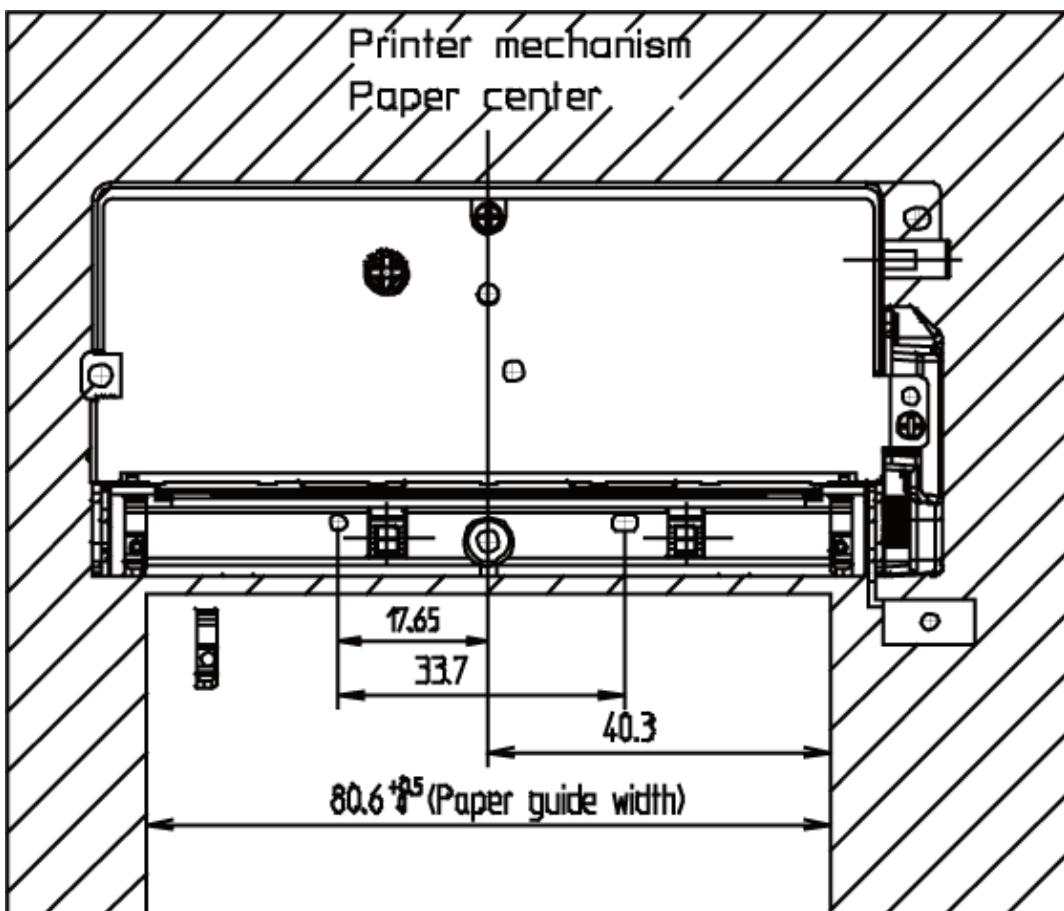


그림 16-1 용지 안내 장치의 폭 및 위치 치수도

※ 용지 안내 장치의 폭이 좁게 설계될 경우 용지이송(Paper feeding)에 문제가 발생할 수 있습니다.

- 필요에 따른 용지를 되감기(Back feeding)할 경우, 인쇄시 용지 걸림이 발생하지 않도록 충분한 검증을 실시한 후 되감기 량을 결정하십시오.

※ 되감기는 용지 걸림을 쉽게 유발하므로 꼭 필요한 경우 외에는 사용하지 마십시오.

17. 가동날 걸림 해제 장치 설계

가동날이 전진한 상태에서 전원이 차단되거나 수작업으로 가동날을 동작했을 경우 가동날에 고정날이 걸려 플래튼 롤러 블럭의 해제에 문제가 발생할 수 있습니다.

- 가동날이 전진한 상태에서 동작이 멈추었을 경우 이를 해제하기 위해서는 단말기의 전원 버튼을 차단(Off) 한 후 다시 전원을 공급(On) 해주면 가동날 걸림이 해제됩니다. 실제로 장치를 사용하여 충분한 검증을 실시하십시오.
- 전원 차단/공급 동작을 해도 가동날 걸림이 해제되지 않을 경우 아래 4가지 조건의 커터 걸림(Cutter jam) 해제 방법 중에 하나를 선택하여 설계하여 주십시오.

17-1 도구를 사용한 해제 구조 설계

17-1-1 도구를 사용하여 해제하는 구조 설계

푸시 버튼을 가늘고 긴 도구 즉 드라이버, 볼펜 등의 도구를 사용하여 가동날 걸림 해제 구조로 설계할 경우 다음 사항을 참조 바랍니다.

※ SMP6300II 프린터 메커니즘은 커터 잼이 발생하지 않는(No cutter jam) 구조로 설계된 제품으로 도구를 사용한 커터잼(Cutter jam) 제거 장치 설계를 추천합니다.

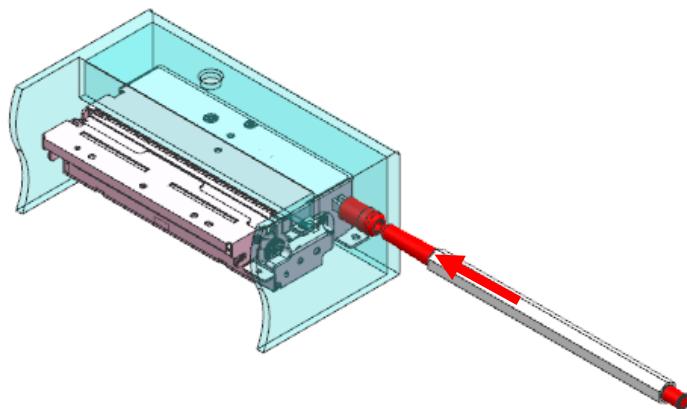
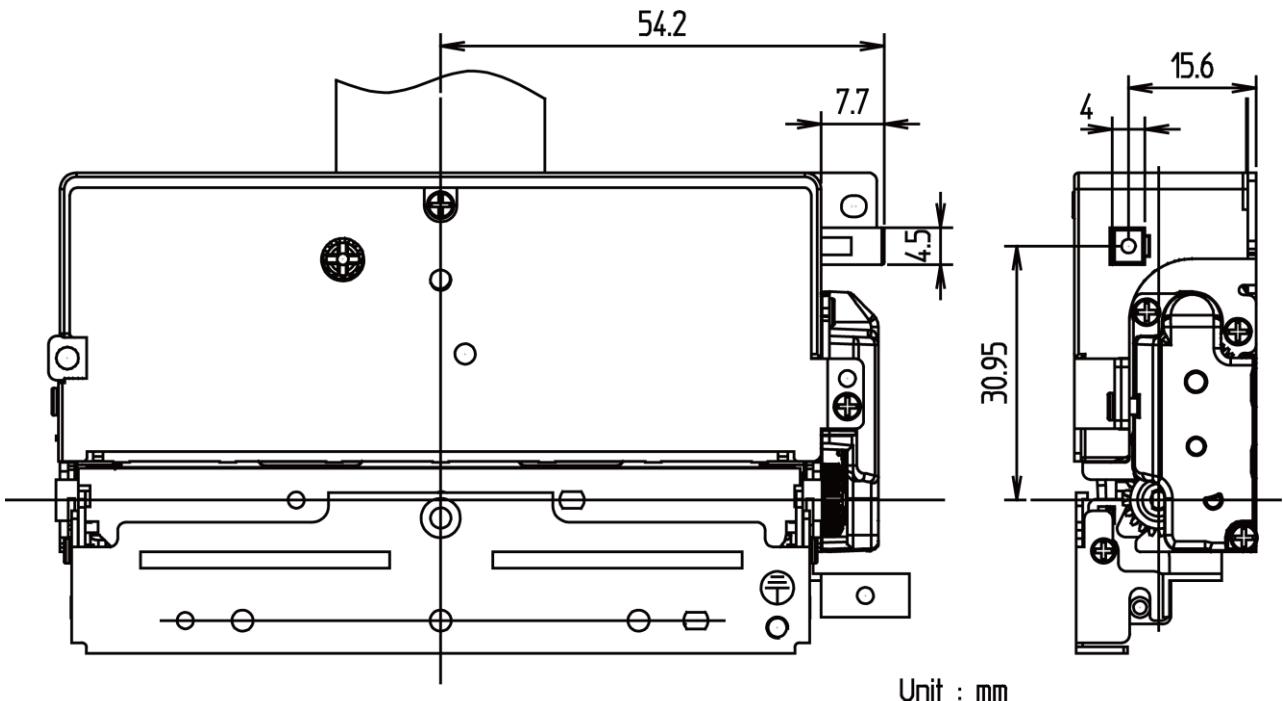


그림 17-1 도구를 사용한 커터 잼 해제 방법 설계 예시



그림 17-2 추천 외부 케이스 훌 크기



Unit : mm

General tolerance for dimensions : ± 0.1

그림 17-3 도구를 사용하는 해제 설계관련 치수도

- 외부 케이스에 가늘고 긴 도구로 누름 버튼을 누를 수 있도록 외부 케이스 외측 벽에 그림 17-2와 같이 홀을 뚫어 줍니다.
- 홀에 가늘고 긴 드라이버, 볼펜 등을 넣어 누름 버튼을 3~5회 눌러 주면 가동날 걸림이 해제됩니다. 이때 가동날 걸림이 완전히 해제되면 누름 버튼 레버를 눌러도 공회전하게 되므로 공회전시 누름 동작을 멈추어 주십시오. 누름 버튼의 동작 하중은 약 2.5kgf의 힘으로 눌러주면 동작이 가능합니다.

17-1-2 누름 버튼 레버를 손으로 눌러 해제하는 구조 설계

누름 버튼 레버를 손으로 눌러 가동날 걸림 해제 구조로 설계할 경우 다음 사항을 참조하여 설계합니다.

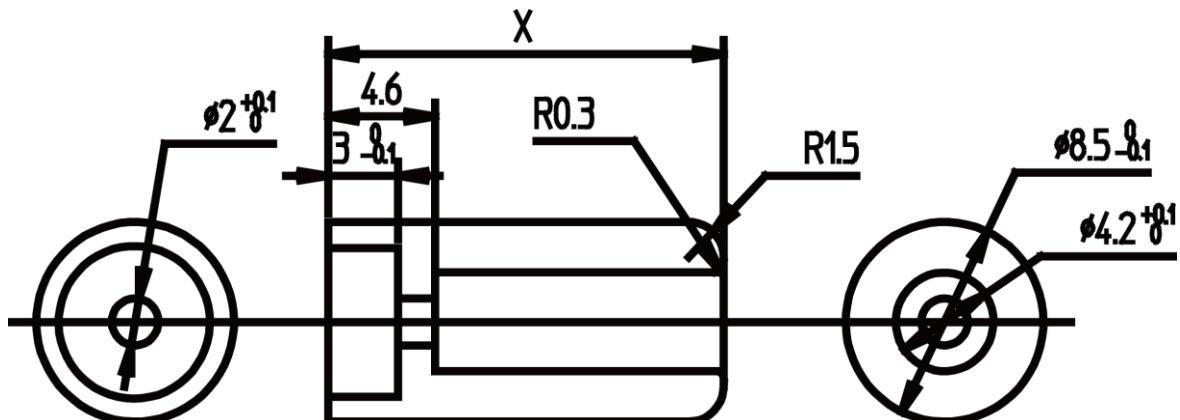


그림 17-4 권장 누름 버튼 레버 치수도

- 프린터 메커니즘의 누름 버튼과 연결은 Screw를 사용하여 고정하십시오.

※ Screw 권고 사양: M2*4 Tapping screw

- 누름 버튼 레버 설치를 위한 메커니즘의 관련 치수는 그림 17-5를 참조하여 설계하십시오.

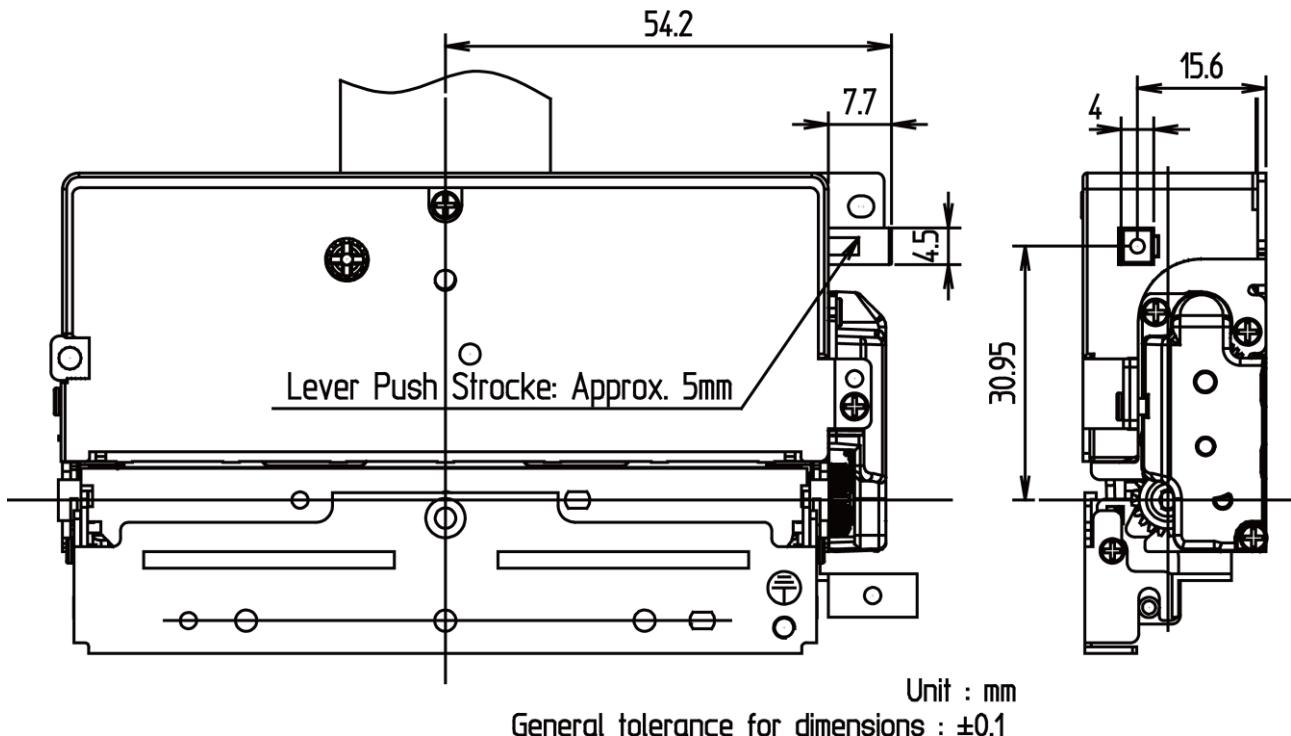


그림 17-5 누름 버튼 레버 조립관련 치수도

- 외부 케이스 설계시에는 누름 버튼이 외부 케이스의 외곽 밖으로 돌출되는 량을 최소화하여 설계하십시오. 과다 돌출 설계시 충격 등에 의해 가동날의 동작이 방해 받을 수 있습니다 (추천 돌출량: Max. 4.0mm)
- 누름 버튼 레버의 동작시 외부 케이스와 간섭이 일어나지 않도록 사이에 공간을 확보하여 주십시오. 그렇지 않을 경우 가동날의 동작에 문제를 일으킬 수 있습니다.
- 가동날 걸림이 발생했을 경우에는 그림 17-6과 같이 누름 버튼 레버를 3~5회 화살표 방향으로 눌러 가동날 걸림을 해제합니다. 이때 가동날 걸림이 완전히 해제되면 누름 버튼 레버를 눌러도 공회전하게 되므로 공회전시 누름 동작을 멈추어 주십시오. 누름 버튼의 동작 하중은 약 2.5kgf의 힘으로 눌러주면 동작이 가능합니다.

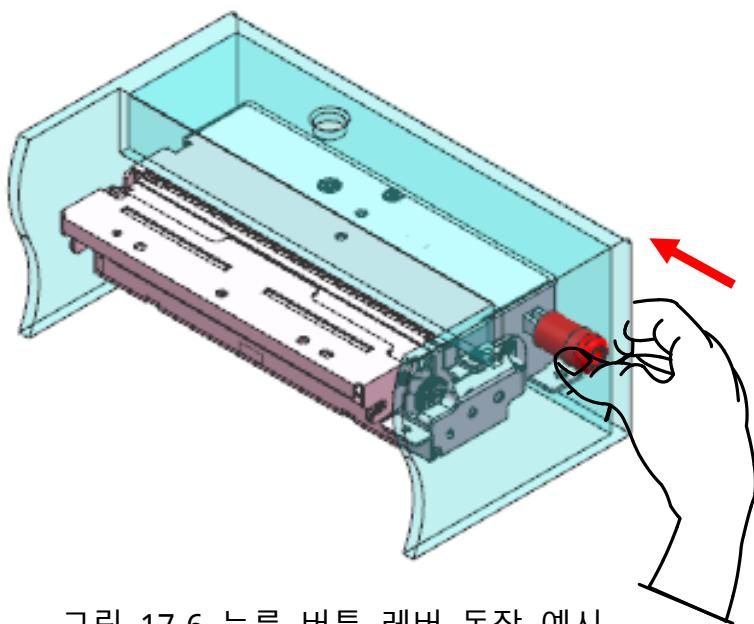


그림 17-6 누름 버튼 레버 동작 예시

- 가동날의 동작 중에는 누름 버튼 레버를 작동하지 마십시오. 가동날의 동작을 방해하여 절단 문제를 유발합니다.

17-1-3 손잡이 휠(Knob wheel)을 사용하는 해제 구조 설계 (선택사양)

손잡이 휠을 이용하여 가동날 걸림 해제 구조를 설계할 경우에는 손으로 손잡이 휠을 회전시킬 수 있는 공간 확보를 위해 케이스 열림 장치를 설치하여 주십시오.

가동날의 걸림 문제가 발생하였을 경우 아래 그림과 같이 화살표 방향으로 손잡이 휠을 돌아가지 않을 때까지 돌려 문제를 해결합니다. 이때 문제가 해결되면 더 이상 회전하지 않습니다.

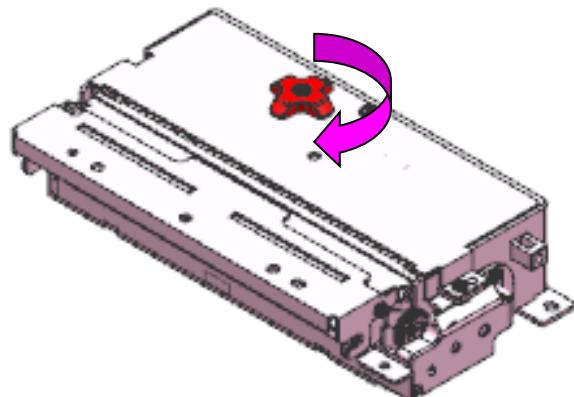


그림 17-7 손잡이 휠 사용 예시

17-1-4 손 드라이버를 사용한 해제 구조 설계

손 드라이버를 사용하여 가동날 걸림 문제를 해결하는 구조로 설계할 경우 아래 그림과 같이 외부 케이스에 손 드라이버가 들어갈 수 있는 Hole을 설치하십시오.

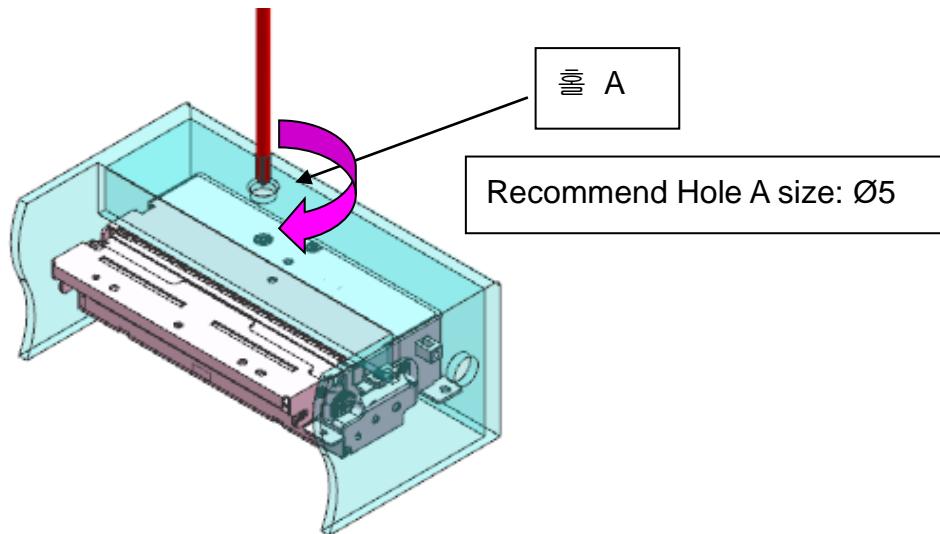


그림 17-8 손 드라이버 사용 예시 및 추천 훌 크기

- 가동날 걸림이 발생하였을 경우 그림 17-8과 같이 화살표 방향으로 손 드라이버가 멈출 때까지 돌려서 문제를 해결하십시오. 이때 문제가 해결되면 더 이상 회전하지 않습니다. (회전수: 1~2회)

18. 감열 용지 출구 설계

용지 출구를 설계할 경우 다음 주의 사항에 유의하십시오.

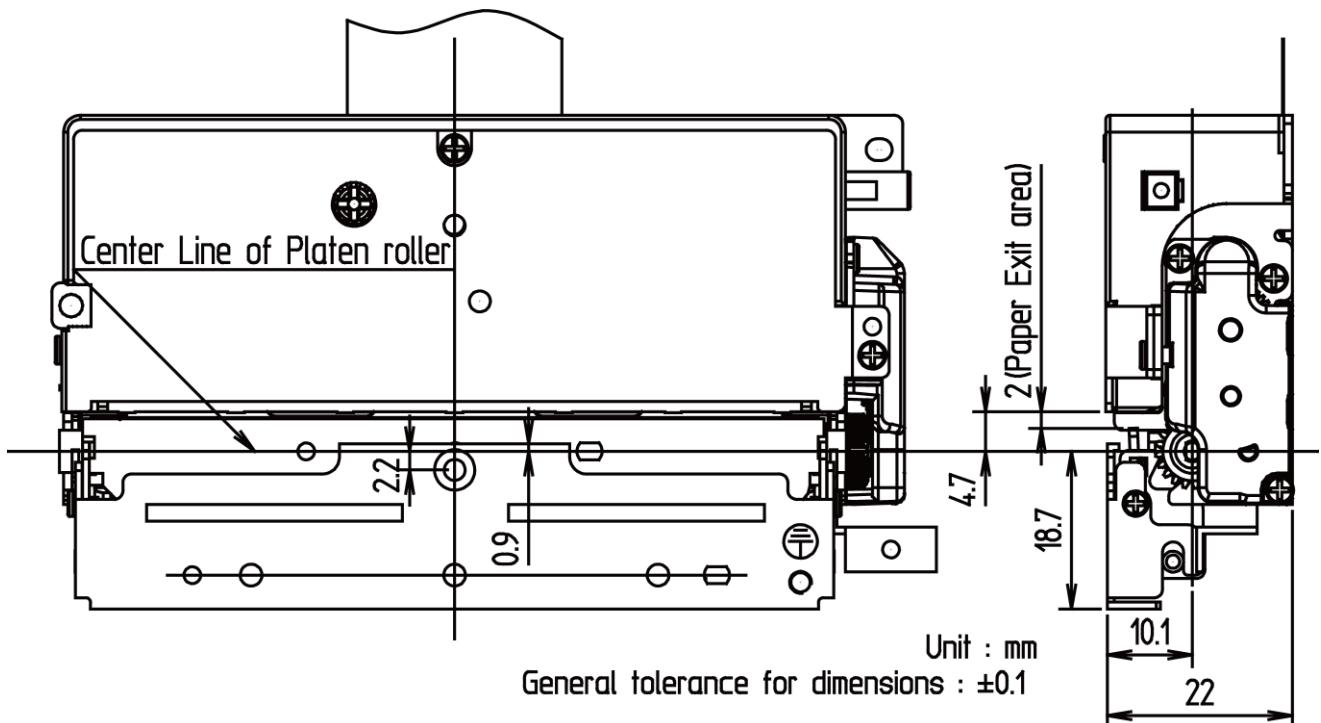


그림 18-1 용지 출구 관련 치수

- 용지 배출구는 인쇄 시 용지에 외력이 가해지지 않도록 충분한 공간을 확보하여 설계해 주십시오. 그림 18-2 도면 치수 중 특히 2~2.5mm, 12.6 ± 0.1 , 31° 등의 치수가 맞지 않을 경우에는 용지 절단수명, 용지 걸림 등의 문제를 유발하므로 추천된 치수에 맞추어 설계하십시오. 실제 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.

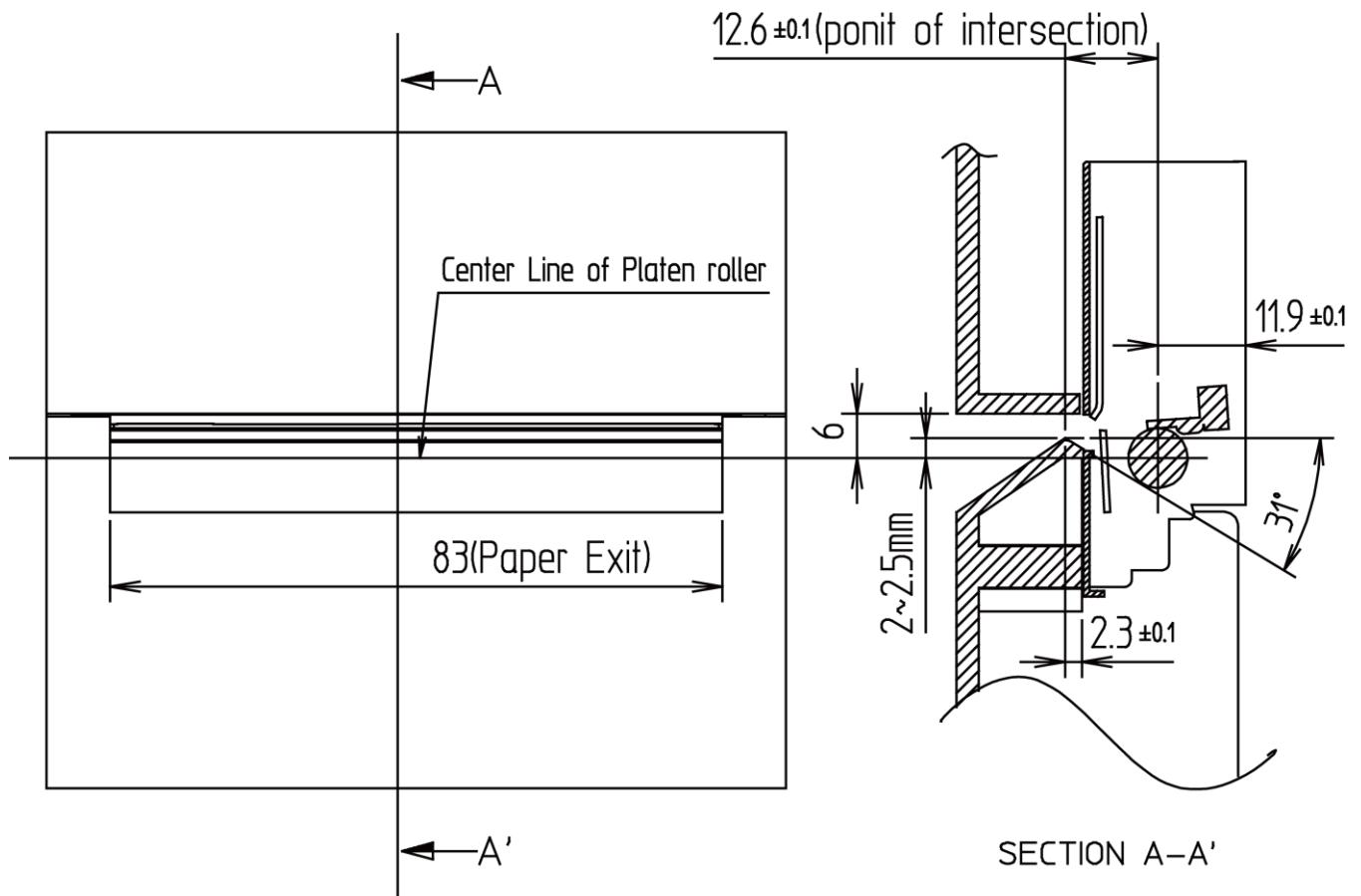


그림 18-2 권장 용지 출구 설계 예시도

- 플래튼 롤러 블럭을 장착하는 외부 케이스의 용지 출구 설계시 가동 칼날이 간섭되지 않도록 가동날 좌우 벤딩 높이를 고려하여 설계하십시오.
- 용지 배출구는 사람의 손가락이 들어가지 않도록 설계하십시오. 그렇지 않을 경우 커터날에 의해 손가락을 다칠 수 있습니다.
- 용지 배출구의 표면은 돌기, 용지 배출방향의 스크래치, 금형 Parting line 등이 없도록 하십시오. 그렇지 않을 경우 용지가 걸려 인쇄 불량, 용지 걸림, 용지 절단 불량 등의 문제를 유발합니다.

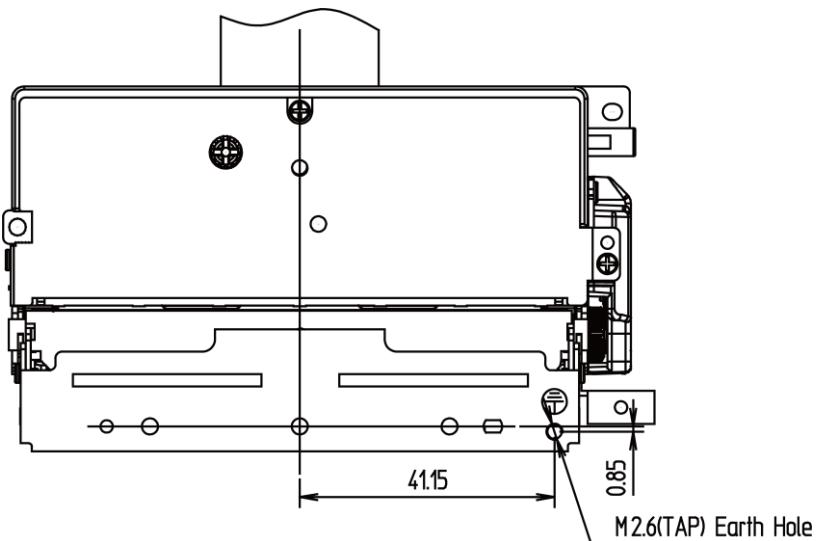
19. 외부 케이스 설계 시 주의 사항

- 프린터 메커니즘 설치 시 플래튼 롤러 블럭 내 고정식 칼날이 외부로 노출됩니다. 커터를 동작 중이거나 감열 용지를 교체하는 작업 중 고정날에 의해 부상을 입을 수 있습니다. 이를 방지하기 위해 외부 케이스에 구조물을 설치하거나 사용자에게 경고하는 경고 라벨을 부착하여 부상을 입는 일이 없도록 하십시오.
- 롤 형태로 감긴 감열 용지 감김 량이 적어 질수록 용지의 말림(Curling) 현상이 심해져 용지가 외부 케이스에 걸려 인쇄불량, 용지 걸림, 용지 절단 불량 등의 문제를 유발할 수 있습니다. 말림현상이 심한 감열 용지를 사용하여 성능을 확인하여 주십시오.
- 외부 케이스 설계 시 프린터 메커니즘과 직접 연결된 부분을 제외한 근접 부분은 공간을 충분히 확보하여 외력에 의해 부하를 받지 않도록 설계하십시오. 부하가 걸릴 경우 인쇄불량, 용지 걸림, 용지 절단 불량 등의 문제를 유발할 수 있습니다.
- 감열 용지를 장시간 사용하거나, 용지 절단으로 용지 가루나 찌꺼기가 발생하여 용지 가루가 제어판이나 전원 공급장치에 쌓이지 않도록 케이스 설계 시 차단하여 주기 바랍니다.
- 감열 프린터를 인쇄할 때 주변의 온도가 높게 올라 갑니다. 발생한 열이 쉽게 외부로 배출될 수 있도록 하고, 열에 의해 사용자가 화상을 입지 않도록 설계하십시오. 사용자가 안전하게 사용할 수 있도록 경고 라벨을 부착하십시오.

20. 프레임 접지

감열 헤더가 정전기에 의해 손상되지 않도록 프린터 본체와 플랜트 롤러 블럭을 외부 케이스의 프레임 접지(FG)에 연결하는 것이 좋습니다. 실제로 장치를 사용하여 성능을 확인하십시오.

- FPC Cable (50pin)의 프레임 접지 단자 (FG: 단자 No.8, 9)를 외부 케이스의 프레임 접지(FG)에 연결하십시오.
- FPC Cable (50pin)의 프레임 접지 단자(FG)와 외부 케이스 프레임 접지(FG) 사이가 최대한 짧도록 하십시오.
- 플래튼 롤러 블록의 Earth Hole에 외부 케이스 프레임 접지(FG)을 연결하십시오. 금속 나사 (니켈 코팅이 되어 있는 나사와 스타 와셔)와 전선(AWG 18 이상)을 사용하십시오



- 프레임 접지(FG)의 전기 전위는 모두 동일해야 합니다.
- 사용조건에 따라 GND 단자(SG)에 FG를 연결하든지, 대략 $1M\Omega$ 저항으로 GND 단자(SG)를 FG에 연결하여 사용하십시오.

**주의**

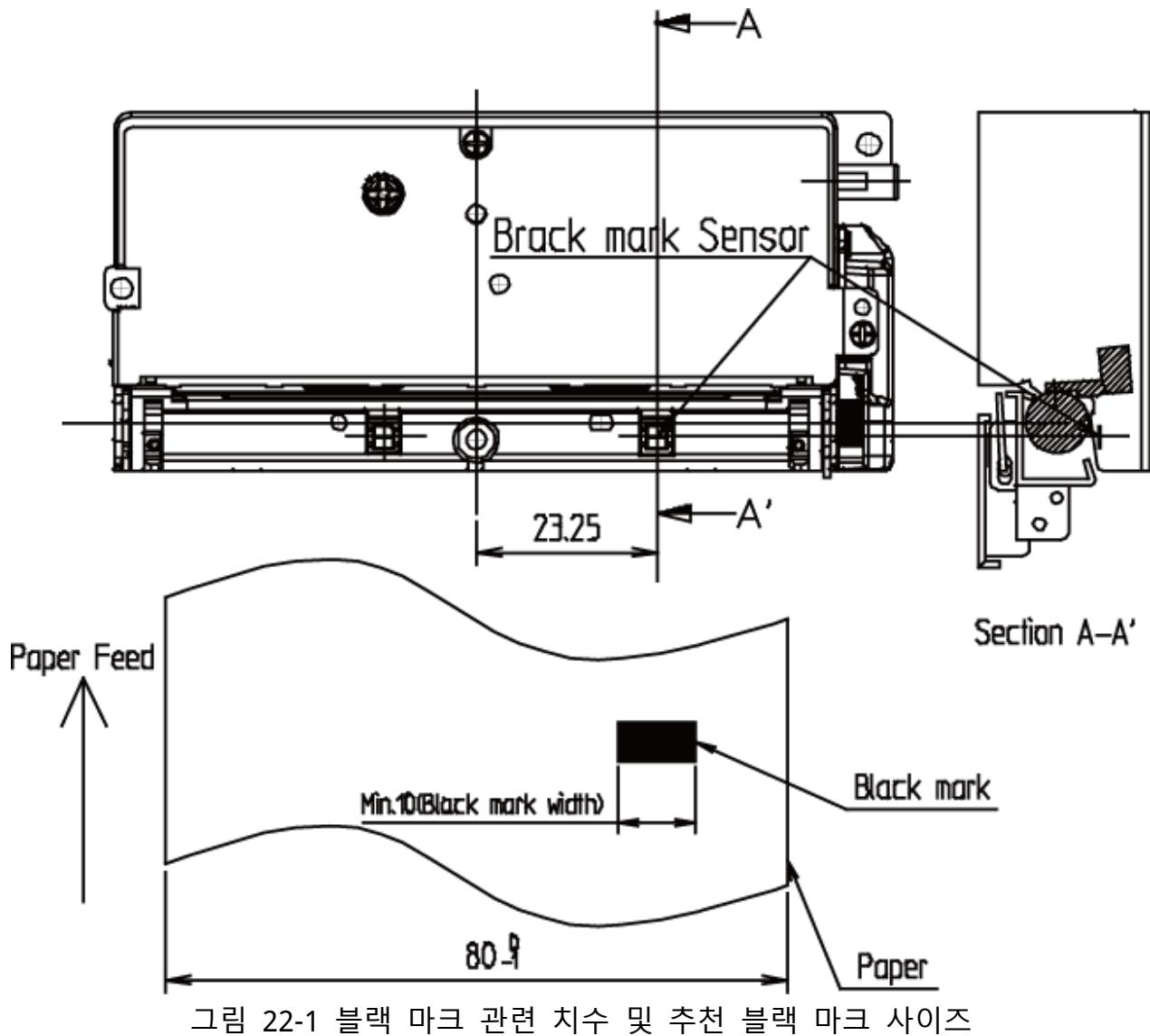
접지 설계가 부족할 경우 제품 수명이 단축될 수 있습니다.

21. 오토 커터 에러(Error) 처리

프린터 메커니즘의 모든 Error 처리는 커터 Home switch의 On 시그널 check를 최우선으로 확인하고 Error 처리합니다. 이 루틴이 적용되지 않을 경우에는 커터 스텝 모터의 과열 발생으로 인해 프린터 메커니즘이 열 변형 등 치명적인 문제를 유발합니다.

22. 블랙 마크 위치 설계 (선택사양)

블랙 마크 기능을 사용할 경우 다음 도면의 치수를 참조하십시오.



※ Photo sensor에서 감열 헤드 Heating line까지의 거리는 약 8.5mm입니다.

23. 프린터 메커니즘 취급 방법

23-1 감열 용지 설치

- 프린터 메커니즘의 플래튼 롤러 블럭 해제 레버를 누르십시오.
- 프린터 메커니즘에서 분리된 플래튼 롤러 블럭을 위로 이동하십시오.
- 감열 용지를 프린터 메커니즘의 용지 안내 장치 사이에 똑바로 위치하게 설치하고
감열 용지 끝 방향을 2inch (약 5cm) 이상 위로 위치하게 하십시오.
- 감열 용지를 바르게 설치한 후 플래튼 롤러 블럭을 눌러 설치하십시오.

23-2 감열 용지 제거

- 플래튼 롤러 블럭 제거 레버를 누르십시오.
- 플래튼 롤러 블럭을 위로 이동한 후 감열 용지를 제거하십시오.

23-3 감열 용지 걸림 해결 절차

- 플래튼 롤러 블럭 제거 레버를 누르십시오.
- 플래튼 롤러 블럭을 프린터 메커니즘에서 분리하여 위로 이동하십시오.
- 걸려 있는 감열 용지, 용지 찌꺼기 등을 제거하십시오.

23-4 가동날 걸림 발생시 해결 방법

- 전원 재 공급을 통한 가동날 걸림 제거 방법

가동날이 걸려 동작이 불가능 할 경우 전원을 차단(Off) 한 다음 다시 공급(On)하여 가동날 걸림을 제거할 수 있습니다.

- 누름 버튼을 이용한 가동날 걸림 제거 방법(그림 17-1, 17-6 참조)

누름 버튼 레버를 3~5회 눌러 가동날 걸림을 제거할 수 있습니다.

누름 버튼 레버 동작 거리: 약 5mm

- 손잡이 훨을 사용한 가동날 걸림 제거 방법(그림 17-7 참조)

손잡이 훨을 돌려 가동날 걸림을 제거할 수 있습니다.

- 손 드라이버를 이용한 가동날 걸림을 제거(그림 17-8 참조)

손 드라이버를 회전하여 가동날 걸림을 제거할 수 있습니다.

23-5 감열 용지 설치/제거에 대한 주의 사항

- 감열 용지가 없는 상태에서 오랫동안 감열 헤드가 플래튼 롤러에 닿아 있을 경우 서로 달라붙어 자동 로딩이 이루어지지 않을 수 있습니다. 이 문제가 발생할 경우 플래튼 롤러 블럭을 떼어 낸 후 다시 설치하여 인쇄를 시작하십시오.
- 감열 용지가 경사지게 설치되면 인쇄 문제가 발생할 수 있으므로 용지가 똑바로 될 때까지 공급하거나 플래튼 롤러 블럭을 제거한 후 바르게 다시 설치하여 시작하십시오.
- 감열 용지를 얹지로 당겨서 뺄 경우 프린터 메커니즘에 문제가 발생할 수 있음으로 감열 용지를 얹지로 당기지 마십시오.
- 감열 용지는 고습 상태에서 탄성력을 잃어 인쇄 동작이나 절단 동작 시 문제가 발생할 수 있으므로 고습 환경에서 성능을 충분히 확인하십시오.

**주의**

플래튼 롤러 고부 부위를 강한 힘으로 누르지 마십시오.
인쇄흐림이 발생하여 메커니즘의 성능이 저하될 수 있습니다

23-6 감열 헤드 청소

오랜 시간 동안 사용시 감열 헤드표면에 이물질이 부착되어 인쇄 문제를 일으킬 수 있으므로 감열 헤드를 청소하여 사용해야 합니다.

인쇄 직후에는 감열 헤드와 주변 기기의 온도가 매우 높을 수 있으므로 온도가 충분히 내려간 후에 청소를 시작하십시오.

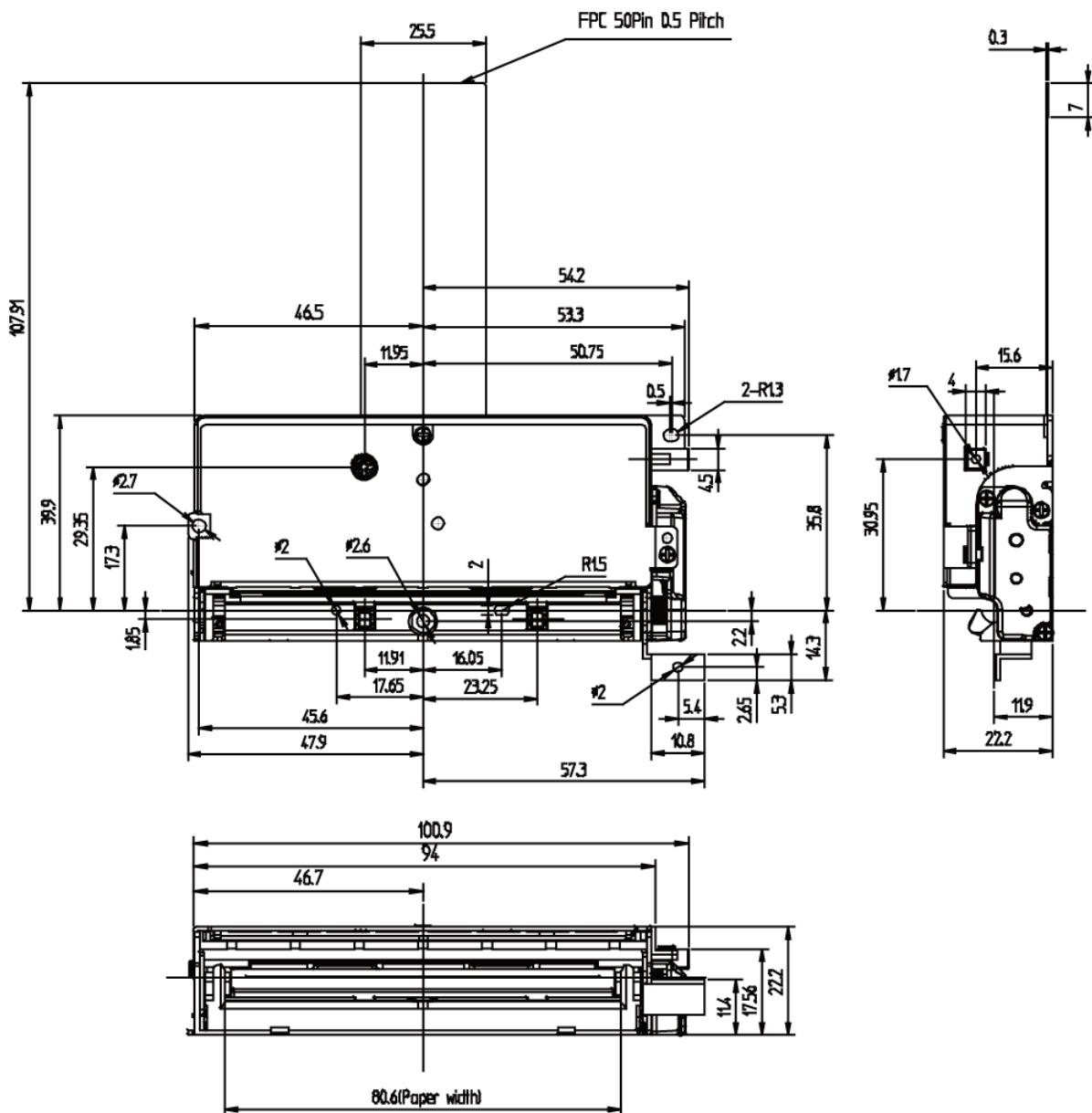
청소 순서는 다음과 같습니다.

- 프린터의 전원을 끕니다.
- 플래튼 롤러 블럭 분리 레버를 눌러 플래튼 롤러 블럭을 위로 당겨 오픈합니다.
- 부드러운 면봉에 알코올을 적신 후 감열 헤드의 오염된 부분을 청소합니다.
- 인쇄헤드 표면의 오염물질이 쉽게 제거되지 않을 수 있으니 청소 후 육안으로 확인하십시오
- 알코올이 완전히 마른 후 플래튼 롤러 블럭을 장착하여 사용합니다.

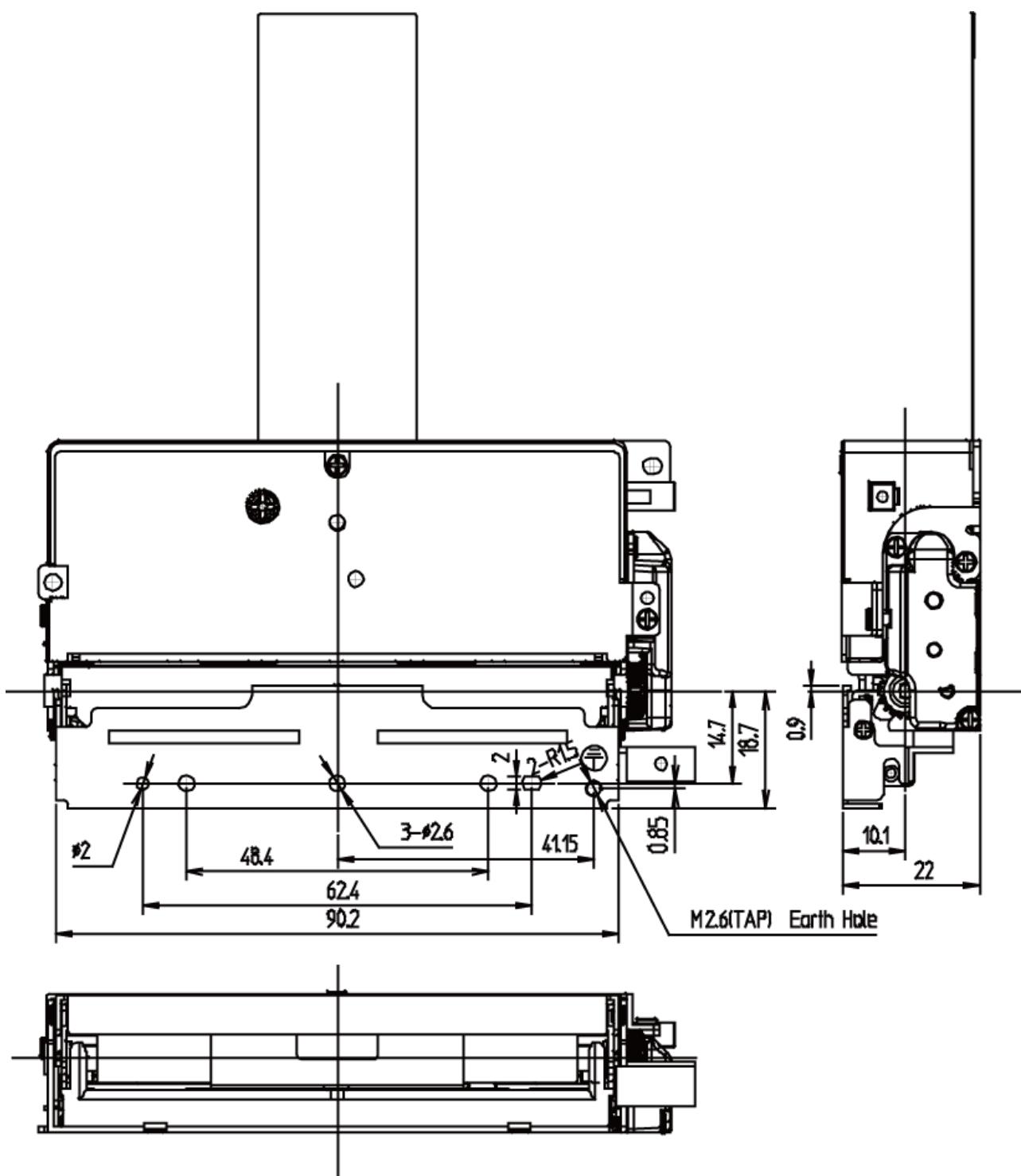
⚠ 주의	인쇄 헤드 청소 시 의료용 알코올이 프린터 안쪽으로 유입 되지 않도록 주의하십시오.
⚠ 경고	프린터가 동작하는 동안 인쇄 헤드 부분은 매우 뜨거워져 있으므로, 전원을 끄고 충분히 식혀 주십시오. 인쇄헤드가 뜨거워 심각한 화상을 입을 수 있습니다.

24. 외양 및 치수

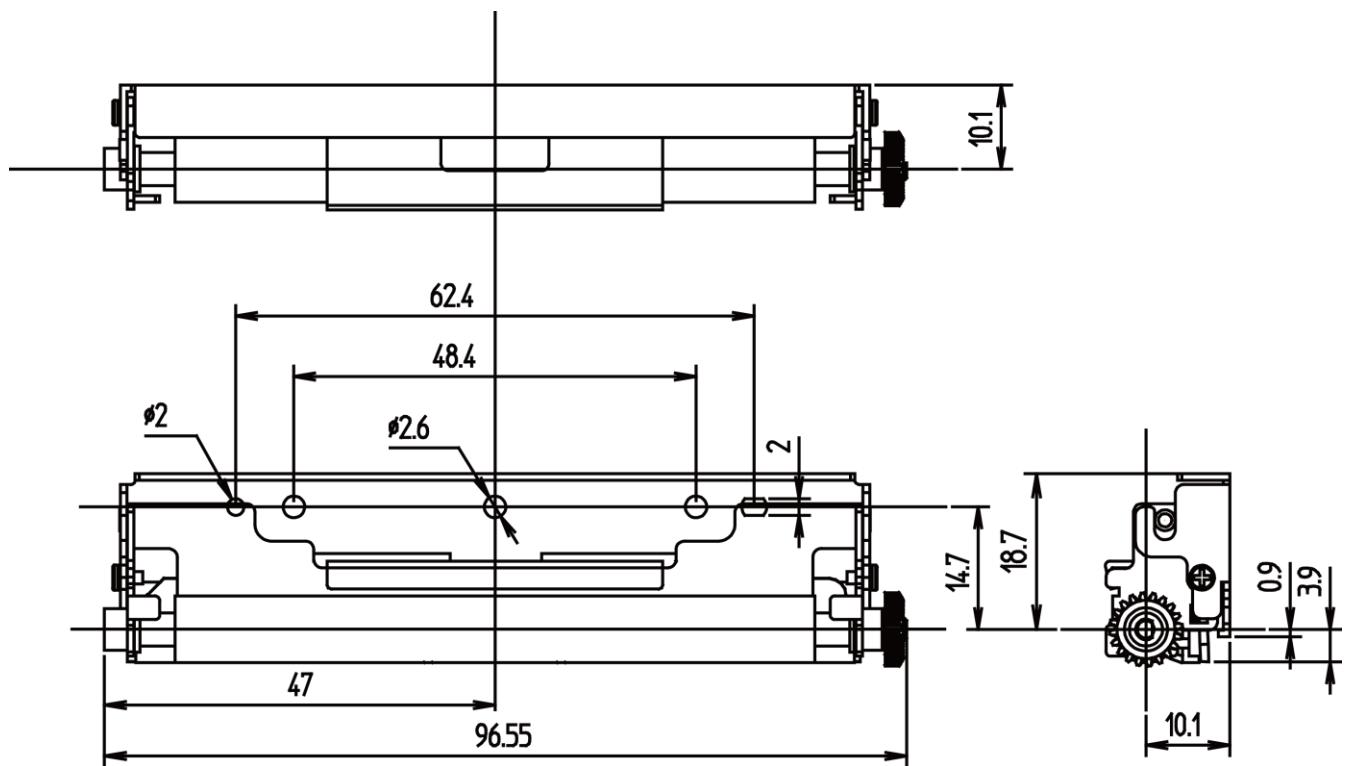
- 기계 장치 어셈블리 (플래튼 롤러 블럭 제외)



- 기계 장치 어셈블리 (플래튼 롤러 블럭 포함)



- 플래튼 롤러 블럭



제품 승인원

제품명	SMP6300II
제조사	(주)빅솔론
제품 사양	SMP6300II 사용설명서 Rev.3.00
업체명	
승인일자	
승인자명	
서명	