Auto PCB Cutting M/C

N e x p r o CT 300

사용자 매뉴얼

유지보수 매뉴얼

http://www.hnpro.com

HNP Technology Co., Ltd.

ⓒ Copyright 2019, HNP Technology Co., Ltd.

이 사용자/유지보수 설명서와 여기에서 설명하고 있는 소프트웨어, 하드웨어는 저작권법에 의해 보호를 받습니다.
저작권법 내에서 일반적인 사용을 위해 복사하는 것 외에,
에이치앤피테크놀로지㈜ 의 허가를 받지 않고 이 사용자/유지보수 설명서의 내용을 일부 또는 전체를 복사하는 것은 금지되어 있습니다.

Nexpro CT 300은 에이치앤피테크놀로지㈜ 의 등록 상표입니다.

저희는 이 설명서를 통하여 사용자 여러 분의 필요를 충족시키도록 노력하고 있습니다.
이 설명서 내용상의 오류나 오자, 그리고 개선점을 아래의 주소로 보내 주시면 좀 더 정확하고 편리한 사용자/유지보수 설명서를 만드는데 큰 도움이 되겠습니다.

에이치앤피테크놀로지㈜
경북 구미시 수출대로 152, 408호 (공단동, 세원테크노밸리)
Tel : 82-54-464-2911
Fax : 82-54-464-2486

경고

이 매뉴얼에서 설명하고 있는 장비는 장비 운용자나 이 장비와 함께 일하는 사람들의 부상을 방지하도록 설계되었습니다.
작업자에는 장비 운용자와 소프트웨어 개발이나 설치, 운용 그리고 기본 시스템 하드웨어와 주변기기의 수리를 담당하는 사람들이 포함됩니다.

이 장비는 내구성 있는 포장재와 전기적인 보호를 제공하는 커버로 포장해야 합니다.
올바른 안전조치를 취하지 않으면 안전사고가 일어날 수 있습니다.

작업자는 수시로 제품 동작 상태를 확인 하여야 하며,
이상 발견 시 즉시 제품의 가동을 멈추어야 합니다.
올바른 보호조치 없이 또는 부적당한 장소에서 이 장비를 사용하는 데서 오는 손실과 표준안전규제 사항을 지키지 않고 이 장비를 사용하여 일어나는 손실에 대해서는 어떤 경우에도 에이치앤피테크놀로지㈜ 는 책임을 지지 않습니다.

이 매뉴얼에 있는 지시를 따라 장비를 올바르게 사용해야 합니다.

서문

에이치앤피테크놀로지㈜ 의 PCB Cutting 기를 구입해 주셔서 감사합니다.

Nexpro CT 300을 작동/유지보수 하기 전에 이 매뉴얼을 읽고 내용을 이해하시기 바랍니다.

이 매뉴얼을 Nexpro CT 300 가까운 곳에 두고 필요할 때마다 참고하시기 바랍니다.

에이치앤피테크놀로지㈜ 는 Nexpro Ct 300 운용을 위한 교육 프로그램도 운영하고 있습니다.

자세한 내용은 본사 서비스 팀 및 구입 대리점에 문의하시기 바랍니다.

기술지원

Tel : 82-54-464-2911

Fax : 82-54-464-2486

rdt@hnpro.com

PCB Cutting기

사용자 매뉴얼

유지보수 매뉴얼

Nexpro CT 300

http://www.hnpro.com
HNP Technology Co., Ltd.

목 차

1 시스템 개요
1-1 시스템 개요 11
1-2 기구 구성도 12
1-3 전장 구성도 13
1-4 시스템 특징 14
1-5 시스템 사양 및 15
2 주의사항
2-1 주의를 요하는 중요한 사항들 17
2-2 운전 전 주의사항 22
2-3 운전 중 주의사항 23
2-4 유지보수 시 주의사항 24
2-5 기타 주의사항 25
3 시스템 설치
3-1 하드웨어 설치 27
3-1-1 설치 순서 27
3-1-2 설치 방법 29
3-1-3 포장 방법 30
3-1-4 해체 방법 30
4 시스템 메뉴 및 조작 방법
4-1 화면구조 32
4-1 운전화면 33
4-1-1 화면이동 33
4-1-2 Model 34
4-1-3 각 위치 별 바코드DISPLAY 34
4-1-4 생산수량 34

4-1-5 Unit 상태 34
4-1-6 알림창 35
4-1-7 기타 35
4-2 수동화면 36
4-3 모델선정 36
4-4 좌표설정 37
4-4-1 자동좌표연산 37
4-5 설정화면 38
4-5-1 설정화면 38
4-5-2 설정화면2 39
4-5-3 설정화면3 40
4-6 알람화면 41
4-6-1 상세 알람내용 및 조치사항 42
4-6-1 상세 알람내용 및 조치사항 43

5. 자동 운전
5-1 자동 운전 45
5-1-1 일시 정지 46
5-1-2 운전 중 경보 46
5-2 기구부 교체방법 47
5-2-1 사진 Cutting Knife Wheel 교체. 47
5-2-2 Cutting Knife Wheel 교체 48
5-2-3 도면Cutting Knife Wheel setting방법 49
5-2-4 사진Cutting Knife Wheel setting높낮이 세부조정 방법 50
5-2-5 도면Cutting Knife Wheel setting높낮이 세부조정 방법 51
5-2-6 도면Cutting Knife Wheel 조립 시 주의점 52

5-3 문제발생 시 해결방법.....53
5-3-1 JAM 발생 시 해결 방법.....53
5-3-2 시스템 I/O가 정상적으로 작동하지 않는 경우.....54
5-3-3 시스템 전원 ON/OFF가 안 되는 경우.....55

6 정기점검.....56
6-1 정기점검 일람표.....57
6-2 Part별 상세 점검 - 공압.....58
6-3 Part별 상세 점검 - 전기.....59
6-4 Part별 상세 점검 - KNIFE.....60
6-5 Part별 상세 점검 - 컷팅부.....61
6-6 Part별 상세 점검 - Robot.....62
6-6-1 작업을 시작하기 전에.....66
6-6-2 Knife 취급 시 주의 사항.....67
6-6-3 긴급 처방.....67
6-6-4 일일 점검.....68
6-6-5 3개월 주기 점검.....68
6-6-6 6개월 주기 점검.....69
6-6-7 3년 주기 점검.....70
6-7 가동 시 점검.....71
7 부 록
7-1 주요 기구부 도면
7-1-1 정면도.....74
7-1-2 평면도.....75
7-1-3 우측면도.....76
7-1-4 절단부 블록도.....77
7-1-5 절단부 블록도1.....78
7-1-6 절단부 블록도2.....79

8-1 배선도

8-1-1 배선도 80

1 시스템 개요

1 시스템 개요
1-1 시스템 개요 11
1-2 기구 구성도 12
1-3 전장 구성도 13
1-4 시스템 특징 14
1-5 시스템 사양 및 15

1-1. 시스템 개요

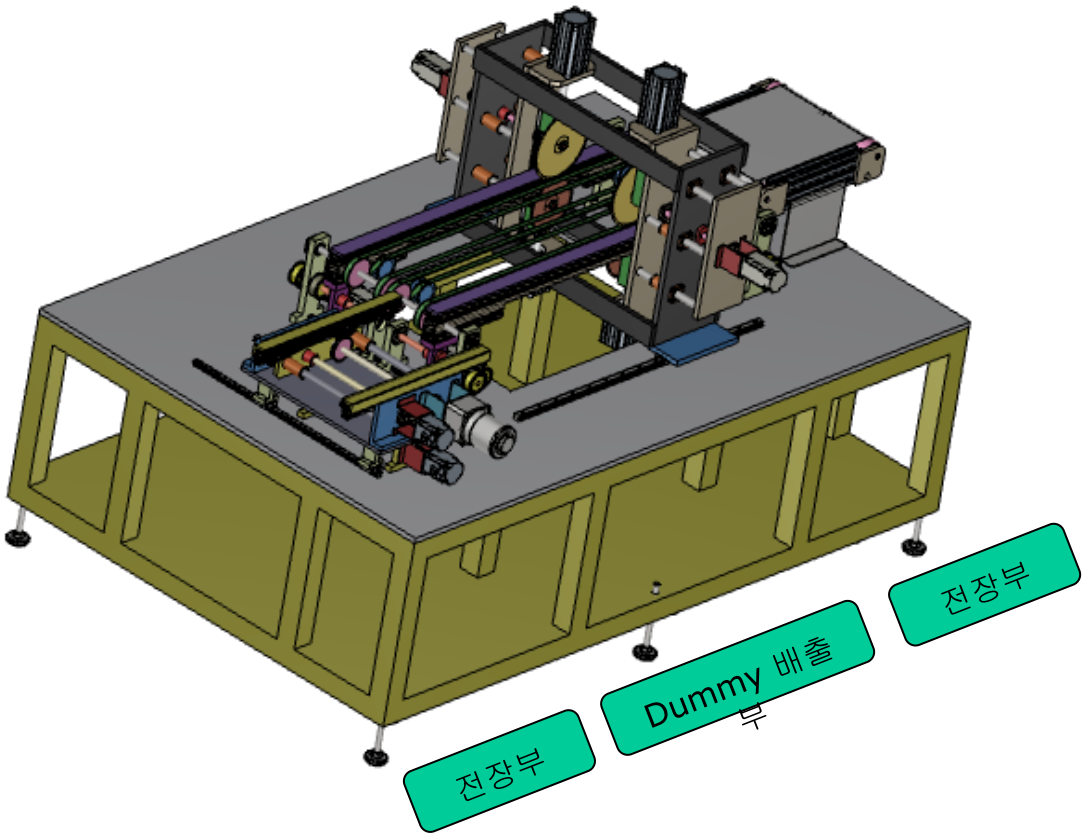
Nexpro CT 300은 PCB의 Cutting 공정을 자동화한 제품으로 PCB가 투입 Conveyor를 통하여 진입하게 되면 설정된 위치에 도착한 다음 자동으로 Dummy와 분리하여야 할 부분을 자동으로 절단한 다음, Dummy는 스크랩을 보관하는 통으로 낙하, 배출시키고 정상 제품은 배출 Conveyor를 통하여 다음 공정으로 보내주는 설비이다.

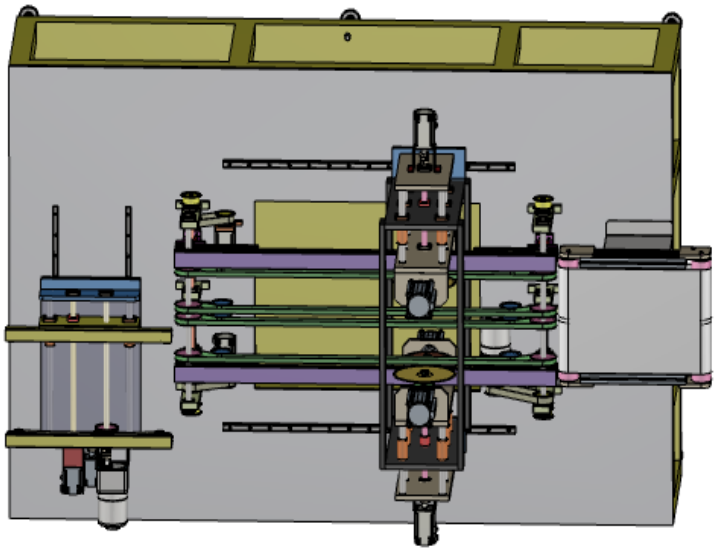
Nexpro CT 300 은 6개의 cutting wheel이 상하로 위치하여 3Line으로 Cutting을 할 수 있도록 구성되어 있다.

제품의 형상에 따라 3개 line의 cutting wheel을 사용 또는 미 사용할 수 있으며, 자동연산기능을 통하여 제품 치수를 기입하면 자동으로 모델 세팅이 이루어진다.

또한 PLC 제어 방식을 사용하여 안정적이고 정확한 기능 구현이 가능하도록 구성되어 있으며, 작업 진행 상태를 Touch Screen을 통해 확인하고 생산에 관련된 DB를 제공한다.

1-2. 기구 구성도





PCB 공급부 | Cutting 부 | PCB 배출부

공급부	Conveyor를 통하여 PCB를 Cutting부로 공급해 주는 역할
Cutting부	PCB를 Cutting하는 역할
배출부	Cutting 완료된 제품을 배출하는 역할

1-3. 전장 구성도

PLC

입출력

출력 포트

솔레노이드
타워 램프
모 터

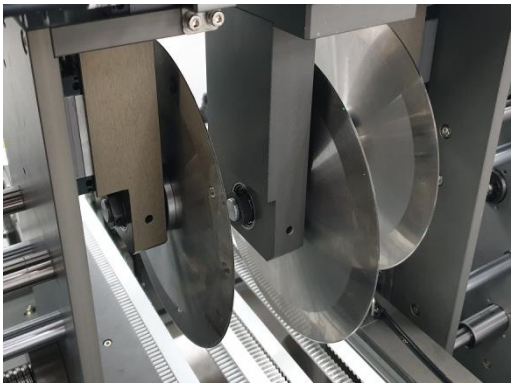
입력 포트

각종 센서
OP 스위치
Jog

전장판

Robot 제어

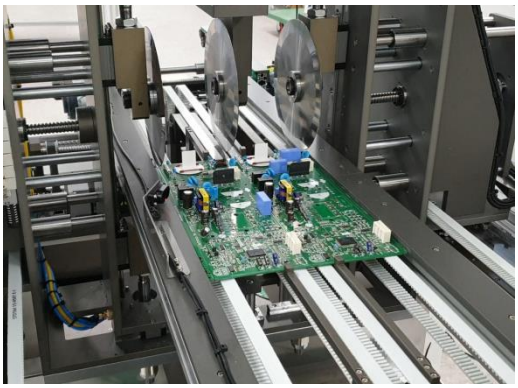
1-4. 시스템 특징



▶ 상하로 장착된 **3**열 구조의 **Cutting Wheel**

▶ **PCB cutting**에 최적화된 설계 및 전용 **tool**

▶ 간단하고 심플한 구조



▶ **PCB 4**면을 안정적으로 **guiding**하는 구조

▶ 공간을 최적화한 **compact**한 사이즈

▶ **Cutting** 시 제품의 이탈을 방지하는 구조

▶ **PCB dummy**의 안정적인 배출

▶ 작업자의 개입을 최소화한 사용자 환경 제공

▶ **PCB cutting** 위치 자동연산 기능

▶ **MES** 지원

http://www.hnpro.com
HNP Technology Co., Ltd.

1-5. 시스템 사양 및 구성

NO	항 목		사 양				
1	전원 사양	MAIN 공급 전원	단상 220V 50/60Hz				15A
		설비 사용 전원	단상 220V 50/60Hz				
		제어 전원 (입력)	DC 24V				
		제어 전원 (출력)	DC 24V				
2	제어 사양	PLC 기종	Q06UDEH				
		입/출력 CARD 기종	QH42P				
		TOUCH SCREEN	GT1675M-STBA				
		통신 CARD	QJ71E71-100,CPU내장 이더넷				
		전원선 색상	R	적색	백색	T	흑색
		제어 전원 색상	+24	적색, 갈색	0V		흑색, 청색
		INTERLOCK 사양 배선방법	3M Mini clamp connector		NPN Type relay		
		S/W류 색상	EMG-적색				
		LAMP류 색상	적색, 황색, 녹색				
3	MAIN 공급 AIR 압력		4 ~ 6 Kgf/㎠				
4	설비 TACT TIME		12sec				
5	사용 환경	적정 사용 온도 범위	18℃ ~ 25℃				
		적정 사용 습도 범위	65% 이하				
		설비 보관 온도 범위	0℃ ~ 70℃				

2 주의사항

2 주의사항

2-1 주의를 요하는 중요한 사항들.....17
2-2 운전 전 주의사항.....22
2-3 운전 중 주의사항 23
2-4 유지보수 시 주의사항.....24
2-5 기타 주의사항 25

2. 주의사항

Nexpro CT 300는 다양한 조작 기능을 수행할 때 상당 수준의 편의를 제공하는 동시에 다양한 부품으로 구성된 기계 장치이다.

Nexpro CT 300 의 정확하고 안전한 사용을 보장하기 위해 본 매뉴얼을 주의 깊게 읽은 후 수록된 내용을 숙지해야 한다.

본 매뉴얼에 포함된 [경고], [주의] 및 [지시 사항]을 준수하여야 한다.

필요한 안전 조치를 취하지 않거나 본 매뉴얼에 수록된 지시 사항을 준수하지 않고 부주의하게 취급할 경우 치명적인 사고와 함께 제품 고장 혹은 손상 및 인원(제품 운용자 혹은 서비스 요원) 부상을 초래할 수도 있다.

본 매뉴얼상의 경고 정보는 다음 항목으로 나뉘어진다.

⚠ 위 험

[위험] 지시를 따르지 않을 경우 제품 운용자, 주위에 있는 직원 혹은 제품을 점검하거나 수리하는 직원에게 중상이나 사망을 초래할 수 있다.

⚠ 경 고

[경고] 지시를 따르지 않을 경우 제품 운용자, 주위에 있는 직원 혹은 제품을 점검하거나 수리하는 직원에게 인체의 상해를 초래할 수 있다.

⚠ 주 의

[주의] 지시를 따르지 않을 경우 제품 운용자, 주위에 있는 직원 혹은 제품을 점검하거나 수리하는 직원에게 부상을 초래할 수 있고, 제품 또는 제품을 구성하는 부품을 손상시킬 수 있다.

2-1. 주의를 요하는 중요한 사항들

제품을 취급하거나 작동할 때 특히 중요한 주의 사항들은 아래에서 설명된다.
아울러 설치, 작동, 점검 및 보수에 관한 안전 정보는 각 장에서 제공된다.
제품의 안전한 사용을 위해서는 이러한 지시 사항들을 준수해야 한다.

(1) 자동 운전시 다음 주의 사항들을 준수하여야 한다.
본 제품의 동작 범위 내에 사람들이 들어가거나 작동 부품에 부딪혀 부상을 당하는 일이 없도록 보호 기기가 설치되어 있다.
명시된 경고 라벨들은 제품과 함께 공급되며 도어 혹은 커버 위의 눈에 잘 띄는 곳에 부착해야 한다.

⚠ 위 험

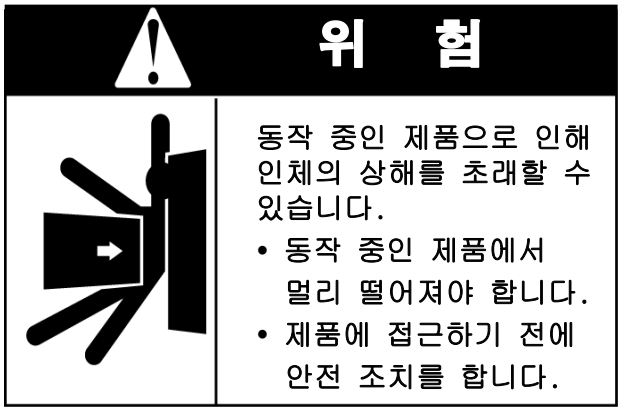
동작 중인 제품으로 인해 인체의 상해를 초래할 수 있다.

- 작동 중인 가드(Guard)에서 멀리 떨어져야 한다.
- 제품에 접근하기 전에 필요한 안전 조치를 하여야 한다.

(2) 손이나 손가락이 끼거나 다치는 일이 없도록 주의해야 한다.

⚠ 경 고

작동 중인 부품으로 인해 손가락이 끼거나 부상을 입을 수 있다.



(3) 라벨 혹은 본 매뉴얼에 명시된 지시 사항들을 준수하여야 한다.
경고 라벨 및 본 매뉴얼을 반드시 숙지해야 하며, 제품의 설치 및 작동을 시도하기 전에 수록된 세부 지시 사항들을 반드시 숙지해야 한다.
제품 작동을 시작하기 전에 본 장에 수록된 내용 뿐만 아니라 작업에 관한 절차 및 주의 사항들을 반드시 다시 읽어 보고 제품을 동작 시킨다.
본 매뉴얼의 지시에 따르지 않는 방식으로 제품을 설치, 조정, 점검 혹은 서비스를 실행하지 말아야 한다.
명시된 경고 라벨들은 제품과 함께 공급되며 제품 혹은 그와 가깝고 눈에 잘 띄는 곳에 부착해야 한다.

⚠ 경 고

부정확한 설치 혹은 운용은 인체의 상해를 초래할 수 있다.
작동하기 전에 사용자 매뉴얼 및 모든 경고 라벨들을 주의 깊게 읽은 다음 제품을 동작해야 한다.

⚠ 경 고

부정확한 설치 혹은 운용은 인체의 상해를 초래할 수 있습니다.

작동하기 전에 사용자 매뉴얼 및 모든 경고 라벨들을 주의 깊게 읽으십시오.

(4) 허가된자 외에는 작동을 하지 마십시오.

본 제품은 관리자 혹은 허가된 자 외에는 사용하여서는 안된다.

(5) 전기위험 등 화상위험이 발생할 수 있어 허가된자 외에는 접근을 금지한다.

접촉 시 전기적충격에 의해 화상위험이 있으므로 관리자 및 허가된 자 외에는 접근을 금지한다.

- 각종 Unit 및 내부에 있는 단자 혹은 공압을 다룰 경우에는 장비를 정지하고 장비를 다루어야 한다.
- Inter-Lock을 해체할 경우 공정상 불량을 초래할 수 있으며, 인체에 부상을 당할 수 있다.

(6) 제품이 손상되거나 오 동작으로 인해 시정 조치가 필요한 경우 구입 대리점이나 당사로 연락하여 서비스를 받아야 한다.

(7) 안전 센서

운전 중에는 접근을 금지 한다.

(8) 동작 중에는 절대 몸의 일부를 가까이 하지 않는다.

•장비가 구동 중일 때 작업자가 장비안으로 손이나 발 등을 넣을 경우 부상의 위험이 있다.

2-2. 운전 전 주의사항

1. 감전 및 노이즈 방지를 위해 반드시 접지한 후 제품을 가동하여야 한다.
2. 기계가 움직이는 부분에 사람(신체의 일부 및 의류포함)이나 물건이 접촉되어 있는지, 또는 그러한 위험성은 없는지를 확인하여 반드시 안전한 상태에서 시스템에 전원을 넣어야 한다.
   만약 약간이라도 인체에 위험을 줄 염려가 있을 경우에는 위험 요소를 완전히 제거한 후에 작업을 시작하도록 한다.
3. 압축공기를 공급할 때는 반드시 전원을 차단한 상태에서 천천히 확인하면서 작업하도록 한다.
4. 전원을 공급하기 전에 PLC등의 연결이 확실하게 되었는지 확인하여야 한다.
5. 일상의 보수, 점검은 전원을 넣기 전에 확실히 실시한다.
6. 장비 조작이나 유지보수는 반드시 소정의 시스템 사용 및 유지보수 교육을 수료한 사람이 해야 한다.
7. 첨부된 매뉴얼을 숙지한 후 각 매뉴얼에 나타난 안전사항을 준수하여야 한다.

⚠ 경 고

반드시 지정한 부품만 사용하여야 한다.

2-3. 운전 중 주의사항

1. 조작이나 동작 중 위험이나 불안전한 요소가 감지되면 즉시 전면 판넬에 배치된 비상정지 스위치를 누르고 전원ON/OFF 스위치를 OFF 시켜야 한다.
2. 가동 중 트러블 조치가 번거롭다는 이유로 설비를 정지 하지 않고 트러블 조치를 하면 안전사고가 발생할 우려가 있으므로 반드시 정지한 상태에서 트러블 조치를 해야 한다.
3. 운전 중이나 조작 중에는 가동부에 절대로 신체의 전부 또는 일부를 넣지 않도록 주의 하여야 하며 작업복의 일부라도 구동부에 접촉되지 않도록 주의하여야 한다.
4. 모델 교체나 가동부의 조정 등을 실시할 경우에는 반드시 장비운영을 완전히 숙지하고 관리자와 함께 작업을 해야 한다.
5. 설비에 부착되어 있는 각종 센서를 임의로 감지 시키지 말아야 한다.(시스템 에러나 기타 문제점이 발생될 소지가 있다.)
6. 설비 가동 중 Sensor를 임의로 건드리지 않도록 주의하여야 한다. (기타 문제점이 발생될 소지가 있다.)
7. 평소와 다른 동작을 할 경우에는, 우선 기계를 정지하고 필요에 따라 전원을 차단하여야 한다.

⚠ 경 고

본 제품의 조작이나 유지, 보수를 할 때에는 위험방지 및 제품의 파손을 방지하기 위하여 위의 사항을 숙지하시고 안전수칙을 반드시 준수해야 한다.

2-4. 유지보수 시 주의사항

1. 유지보수 작업을 할 때는 감전 등의 위험을 사전에 차단하기 위해 장비 측면의 주 전원 플러그를 뽑고 나서 작업을 하도록 한다.
2. 유지보수 작업 시 2 인이 동시에 할 경우 전원이나 공기를 투입 시에는 돌발적인 위험이 발생할 수 있으므로 반드시 "안전지적"을 하여 서로에게 충분히 주의를 상기 시키고 위험으로부터 완전히 벗어난 후에 제품을 조작 또는 가동을 해야 한다. 만약 서로 확인하지 않고 전면 또는 후면의 작업자가 전원 또는 압축공기를 공급하거나 제품을 Open할 경우 안전사고가 유발될 수 있으므로 반드시 주의해야 한다.
3. 전원 플러그를 뽑아 놓고 유지 보수 작업을 하는 도중에 타인이 모르고 플러그를 꽂을 수가 있으므로 충분한 안전조치를 한 다음 유지보수 작업을 수행한다.
4. AIR 구동기기를 유지, 보수하는 경우는 압축공기를 차단하고 잔류 공기를 빼낸 후 유지보수 작업을 실시한다.
5. 보수, 점검, 조정, 급유 또는 청소를 할 경우에는 장비에 대해 충분히 교육을 받은 사람이 조작하여야 하며 반드시 규정된 순서에 따라 기계의 전원과 압축공기를 차단한 후 안전하게 작업하여야 한다.
6. 부득이 전원이 켜진 상태에서 작업을 해야 할 경우에는 수동 MODE 에서 점검, 확인한다.

⚠ 경 고

본 설비의 조작이나 유지 보수를 실시할 때에는 위험방지 및 설비의 파손을 방지하기 위하여 위의 사항을 숙지하시고 안전수칙을 반드시 준수해야 한다.

2-5. 기타 주의사항

1. 안전을 확보하기 위하여, 제품 본체 및 제어장치는 절대로 개조하여서는 안 된다.
2. 시스템에 문제 발생시 신중하게 상태를 판단하고 취급해야 한다.
3. 제품의 가동범위 내에는 신체(신체의 일부 및 의류포함)가 쉽게 들어가지 않도록 지도 또는 조치하여야 한다.
4. 지진, 풍수해, 화재 등의 경우에는 즉시 전원을 끊고 공급전원을 차단한다.
5. 제품이 오동작 하지 않도록 다른 설비 등에 노이즈 발생방지를 위한 조치를 하여야 한다.
6. 외곽 Case를 물이나 중성세제를 이용하여 물기가 없는 부드러운 수건으로 닦는다. 물이나 세제를 제품에 직접 분무하여서는 안 된다.

3 시스템 설치

3 시스템 설치
3-1 하드웨어 설치 27
3-1-1 설치 순서 27
3-1-2 설치 방법 29
3-1-3 포장 방법 30
3-1-4 해체 방법 30

3. 시스템 설치

Nexpro CT 300 의 설치는 다음 순서를 준수하여 설치하여야 한다.
납품자의 설치를 권장하며, 부득이 직접 설치할 경우 사용설명서를 숙지한 후 구입처에 문의하여 설치해야 하며, 당사는 임의로 설치 또는 해체 시 일어나는 문제에 대해서는 책임을 지지 않는다.

3-1. 하드웨어 설치

3-1-1. 설치 순서

1) 포장 박스를 푼다.
2) 제품을 설치 위치로 운반한다.
3) 제품 본체 외부를 덮고 있는 모든 포장용 물질을 제거한다.
4) 제품 하단 측면의 공압 커넥터에 Air Hose(Φ10)를 연결하고, 공압 장치의 Regulator 핸들을 조절하여 공압 레벨이 0.5~0.6 Mpa이 되도록 한다.
(출고 시 기본 값으로 Setting되어 있다.)

5. 220V 단상용 15A배선을 연결한다.

6. 본체 POWER S/W 를 켠다.

3-1-2. 설치 방법

1) 설치 전 준비물

① 렌지(M1.5~M10용) : 1세트
② 드라이버(+),(-) : 1개
③ 몽키 : 1개
④ 가위 : 1개
⑤ 수평계

2) 방법

① 본 제품을 이동하고자 할 때는 2 명이 함께 이동하도록 한다.
② 제품을 사용장소에 두고 높이를 조절한다.
③ 압축공기를 투입하여 Leak가 발생되는지 확인한다.
④ 조절이 완료되었으면 사용할 모델명을 등록하고 좌표를 등록한다.
Touch Screen의 화면을 통하여 티칭 한다.
⑤ 제품 가동 시 본체에 진동이 발생하는지 확인한다.

3-1-3. 포장 방법

국내, 해외 운송 시 장비의 포장은 반드시 다음 규칙을 지켜서 장비에 손상이 없도록 한다.

1. 본체 Foot 밑면에 목재 Plate 를 놓아 운송 중 장비가 흔들리지 않게 한다.
2. 포장 시 Cover에 충격이나 외압이 가해지지 않도록 주의한다.
3. 본체의 이송 축은 운송 중 움직이지 않도록 별도의 Bracket으로 고정한다.
4. 장비 본체를 비닐 랩으로 감은 후 목재 Case 포장을 한다.

☞**주의** 해외 수출용 포장은 전문 업체에 의뢰하여 진공 압축 포장을 할 것.

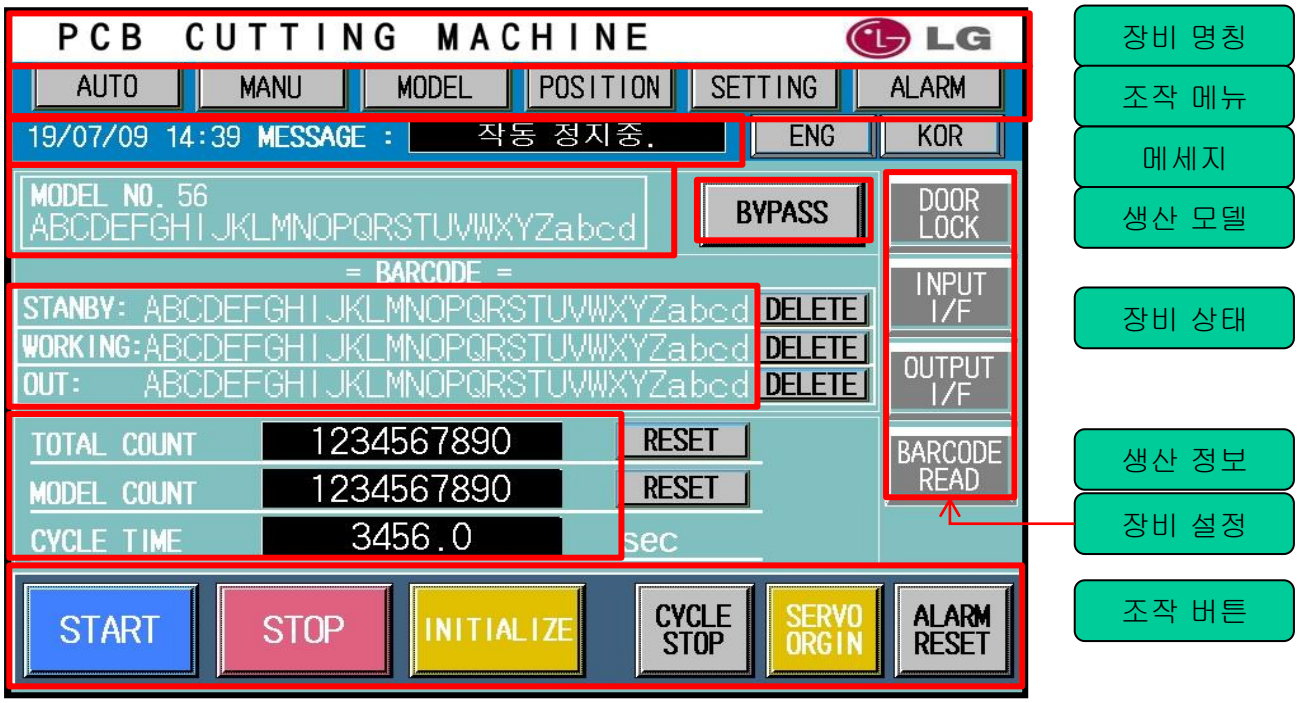
3-1-4. 해체 방법

1. 본체를 고정한 목재 보강 대를 제거한다.
2. 제품에 포장된 비닐 랩을 제거한다.
3. 이송 축을 고정한 bracket을 제거한다.(손으로 움직임을 확인 후 장비 가동)
4. 장비 내부의 전원 케이블과 통신 케이블을 분리한다.

4 시스템 메뉴 및 조작 방법

4 시스템 메뉴 및 조작 방법
4-1 화면구조.....32
4-2 운전화면.....33
4-2-1 화면이동.....33
4-2-2 Model.....34
4-2-3 각 위치별 바코드DISPLAY.....34
4-2-4 생산수량.....34
4-2-5 Unit 상태.....34
4-2-6 알림창.....35
4-2-7 기타.....35
4-3 수동화면.....36
4-4 모델선정.....36
4-5 좌표설정.....37
4-5-1 자동좌표연산.....37
4-6 설정화면.....38
4-6-1 설정화면.....38
4-6-2 설정화면2.....39
4-6-3 설정화면3.....40
4-7 알람화면.....41
4-7-1 상세 알람내용 및 조치사항.....42
4-7-1 상세 알람내용 및 조치사항.....43

4-1. 화면 구조

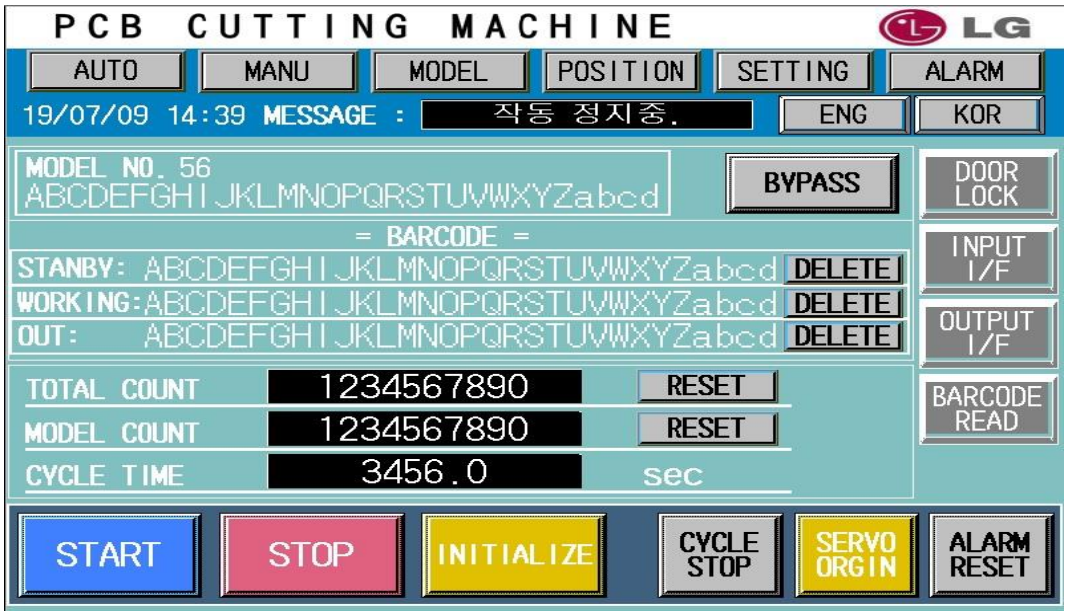


TOUCH SCREEN

* 모든 TOUCH조작은 TOUCH LOCK KEY의 입력이 활성화된 상태에서 가능함.

4-1. 운전 화면

*운전화면 TOUCH KEY의 기능을 설명한다.



4-1-1. 화면이동

1) AUTO : 운전화면으로 전환한다.

- 최초 전원 인가 시 초기화면

2) MANU : 수동화면으로 전환한다.

- 각 PART별 수동조작을 실행한다.

3) MODEL : 모델등록 및 변경화면.

4) POSITION : 좌표설정화면으로 전환한다.

- 각 PART별 좌표설을 및 기타 모델 별 설정을 실행한다.

4) SETTING : 설정화면으로 전환한다.

- 기타설비에 필요한 설정을 한다.

5) ALARM : 알람화면으로 전환한다.

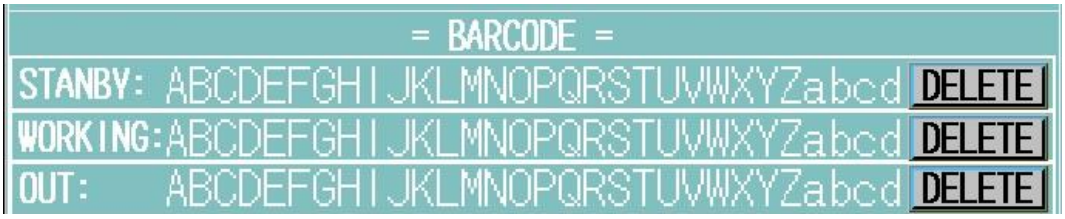
- 설비 알람 및 서보 관련 알람을 확인한다.

4-1-2. MODEL

1) 현재작업중인 MODEL의 MODEL NO. 및 MODEL명을 DISPLAY한다.

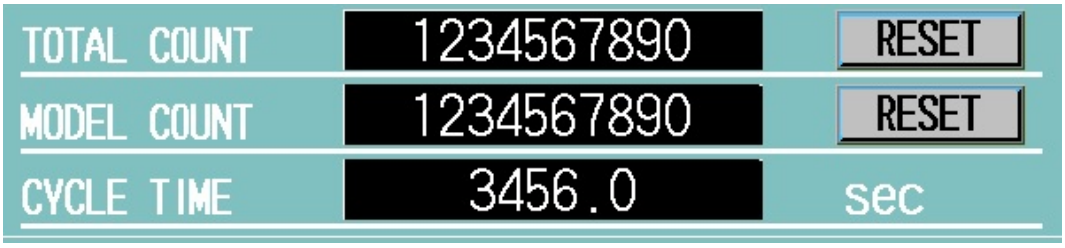
2) BYPASS : 바이패스기능을 활성화 한다.

4-1-3. 각위치별 바코드DISPLAY



1) 각위치별 작업중 PCB 바코드정보를 보여준다.

4-1-4. 생산수량



1) 전체 및 현재모델의 생산수량을 표시한다.

2) CYCLE TIME : PCB제품1개를 작업완료 하는데 걸리는 시간.

4-1-5. OPERATING KEY

1) START : 설비의 자동작동을 시작한다.(3초 이상 누름)

2) STOP : 설비의 작동을 정지한다.

3) INITIALIZE : 설비를 초기화 한다.(3초 이상 누름)

4) CYCLE STOP : 현재 투입제품까지만 작업을 완료한후 작동 정지한다.

5) SERVO ORIGIN : 전체 서보의 원점복귀를 실시한다.(3초 이상 누름)

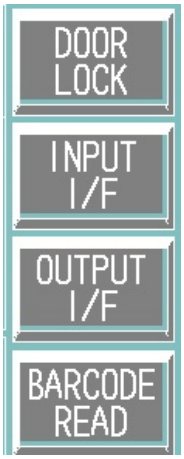
6) ALARM RESET : 알람을 리셋 한다.

1-1-6. 알림창(Message)

1) 현재시간 및 설비상태 메시지를 표시한다.

2) 한/영 변환을 실시한다.

1-1-7. 기타



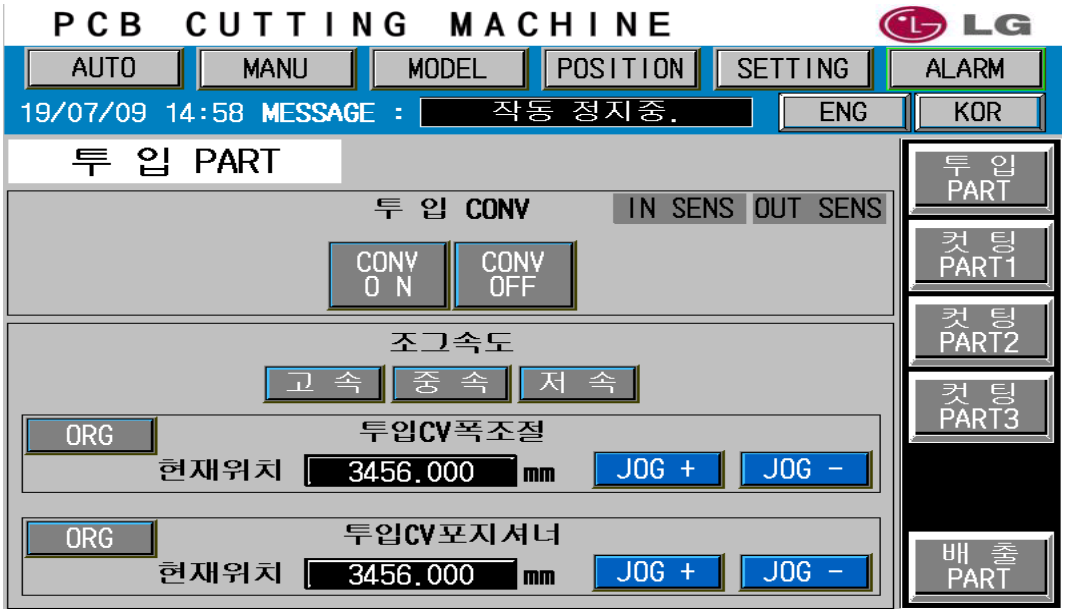
1) DOOR LOCK : 도어센서의 상태를 확인한다.

2) INPUT I/F : 전공설비와의 인터페이스 신호를 확인한다.

3) OUTPUT I/F : 후공정설비와의 인터페이스 신호를 확인한다.

4) BARCODE READ : 바코드리더기의 테스트조작을 확인한다.

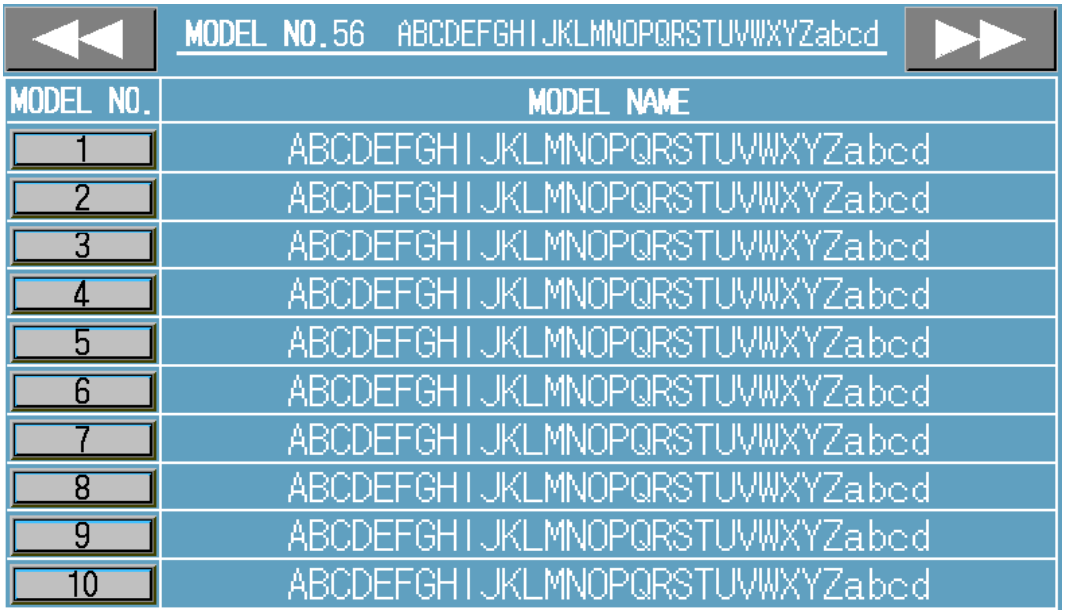
4-2. 수동화면



- 우측의 각 PART별 UNIT 선택 후 각각의 해당UNIT의 수동조작을 실행한다.

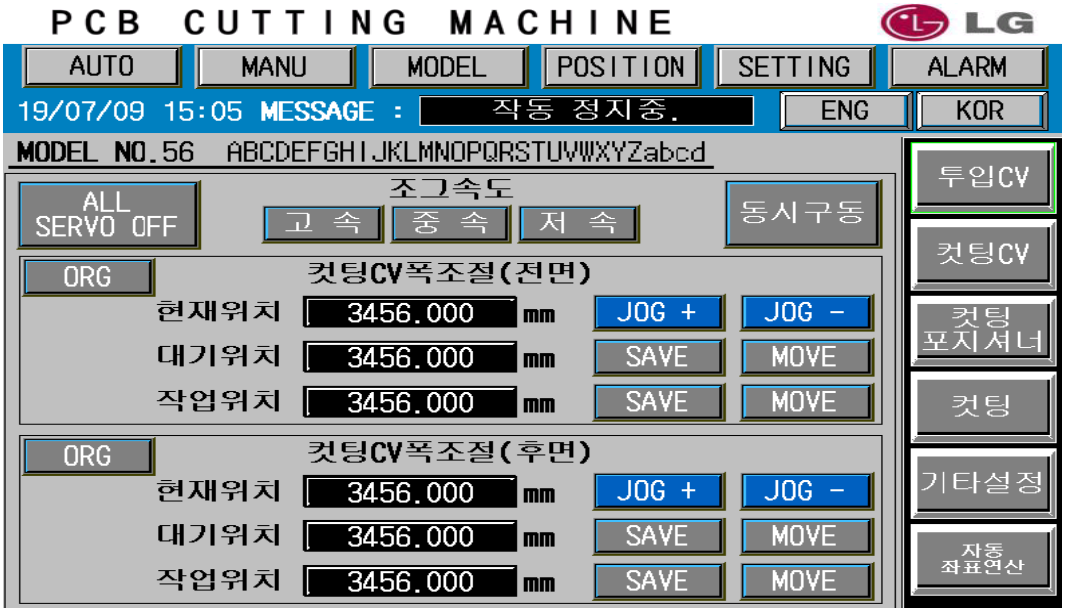
- 컷팅 포지셔너 및 컷팅CONV는 각 전/후면 각각 기동이 가능하며, 동시구동 활성화시 각UNIT SET별 동시구동이 가능하다

4-3. 모델선정



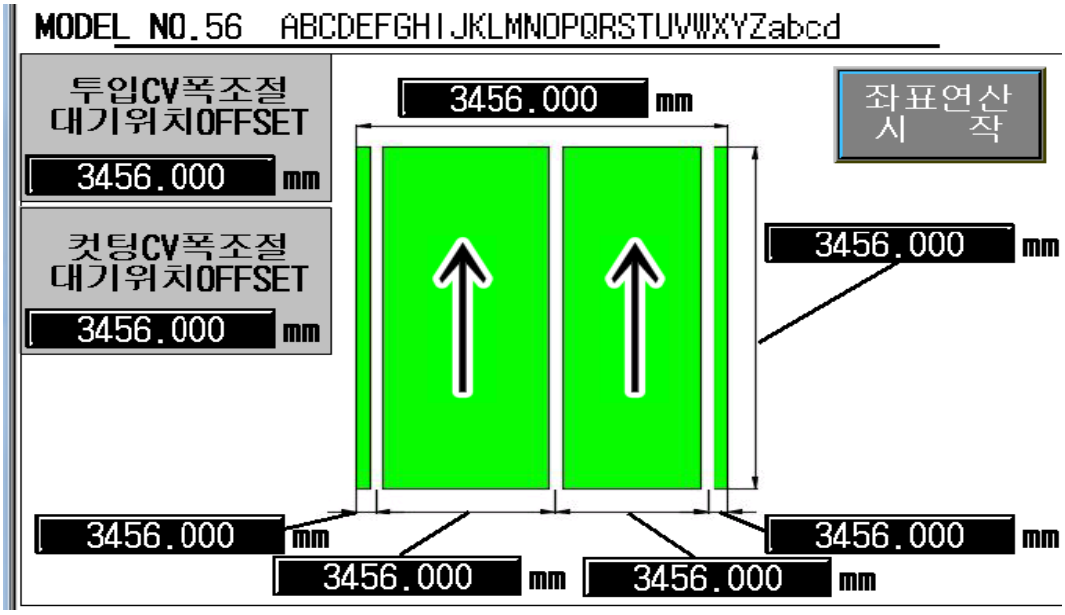
- 신규 모델 등록 및 작업모델을 변경한다.
- 모델명은 9자리 문자로 등록해야 한다.

4-4. 좌표설정



- 각 PART별 서보좌표를 정밀 설정하거나, 저장된 좌표로 위치 이동한다.

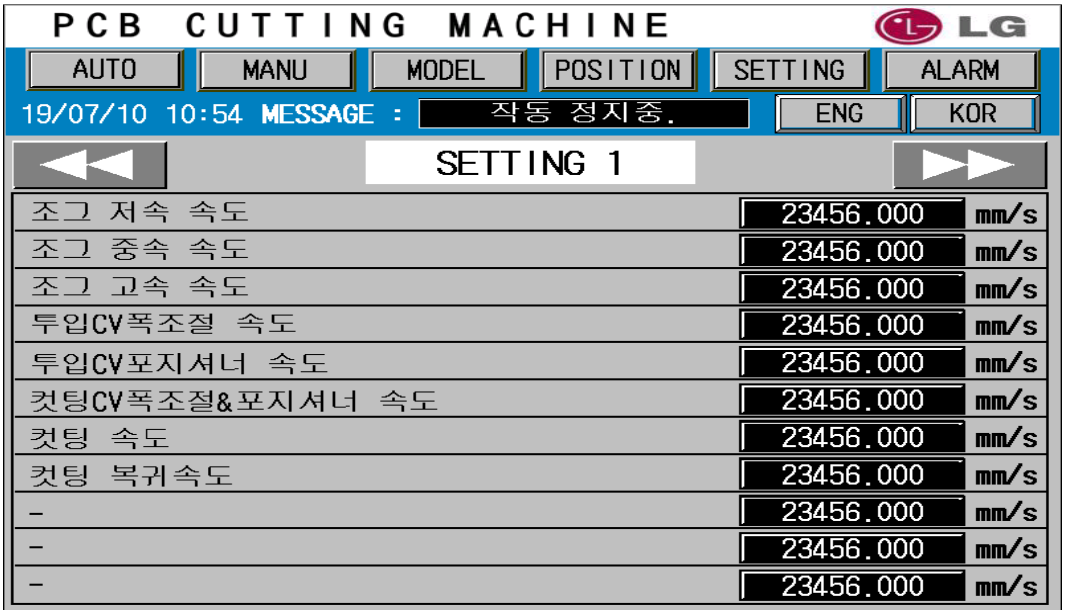
4-4-1. 자동좌표연산



* 각 위치 별 수치DATA를 입력 후 좌표연산시작 버튼을 누르면 각각의 필요한DATA를 자동 연산하여 좌표설정을 할 수 있다.

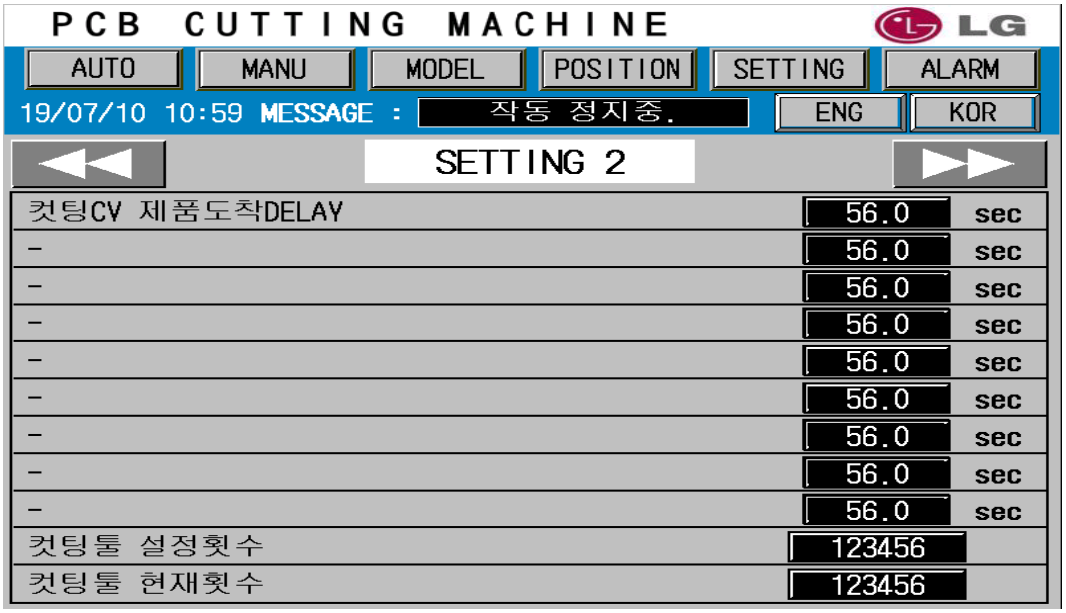
4-5. 설정화면

4-5-1. 설정화면



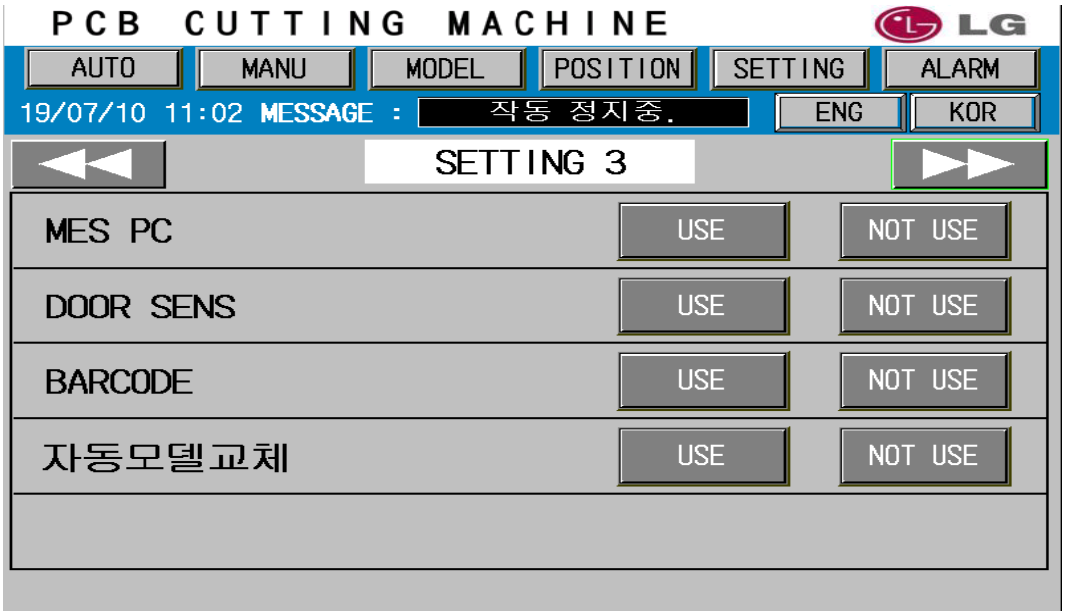
- 조그 속도 설정 : 서보 조그 속도를 저속/중속/고속 으로 각각 설정한다.
- 투입CV폭조절 속도 : 투입CV의 폭조절 서보의 자동속도를 설정한다.
- 투입CV포지셔너 속도 : 투입CV포지셔너 서보의 자동속도를 설정한다.
- 컷팅 속도 : 컷팅 서보의 컷팅 자동속도를 설정한다.
- 컷팅 복귀속도 : 컷팅 서보의 컷팅 후 복귀속도를 설정한다.

4-5-2. 설정화면2



- 컷팅CV 제품도착 DELAY : 컷팅CV의 PCB도착감지의 지연시간을 설정한다.
- 컷팅툴 설정횟수 : 컷팅툴의 교체횟수를 설정한다.
- 컷팅툴 현재횟수 : 컷팅툴의 현재사용횟수를 표시한다.
- 컷팅툴 설정횟수 '0' 설정 시 컷팅툴 교체 팝업은 작동하지 않는다.

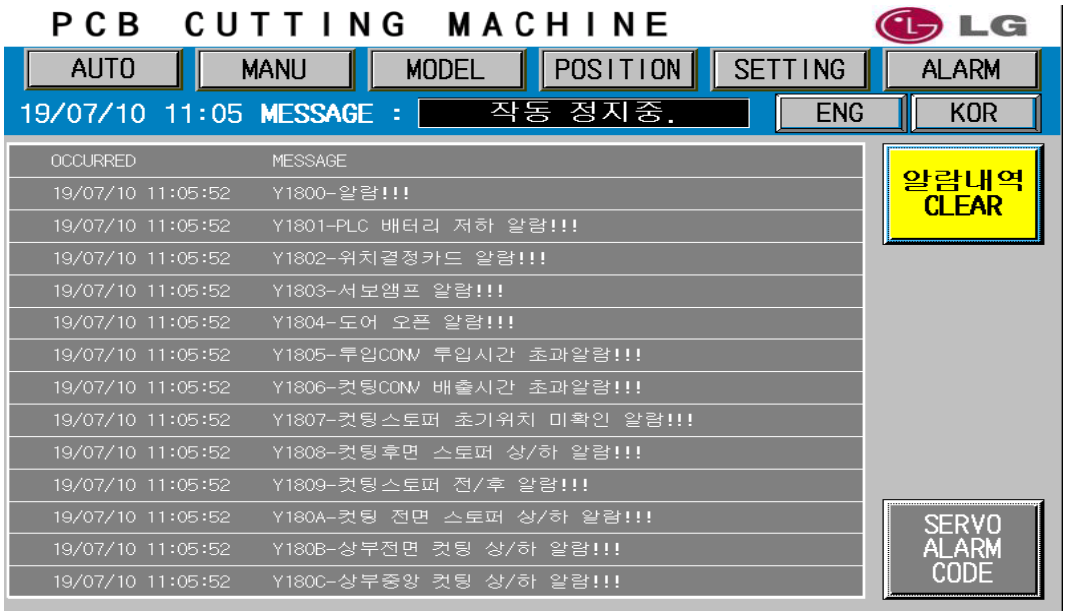
4-5-3. 설정화면3



- MES PC 사용/미사용 : MES PC의 사용/미사용을 설정한다.
- DOOR SENS 사용/미사용 : 도어센서의 사용/미사용을 설정한다.
- BARCODE 사용/미사용 : 바코드리더기의 사용/미사용을 설정한다.
- 자동모델교체 사용/미사용 : 자동모델교체기능의 사용/미사용을 설정한다.
- 자동모델교체 미사용설정시 현재모델과 다른 모델 진입 시 팝업이 활성화 되며,

•이때 모델교체 'YES' 선택 시 자동 모델교체 되며 'NO'선택 시 모델교체는 되지않으며 필요시 수동으로 교체하여야 한다.

4-6. 알람화면



- SERVO알람 발생 시 별도의 SERVO MANUAL을 참조한다.

4-6-1 상세알람내용 및 조치사항

알람DISPLAY 내용	상세내용	조치사항	비 고
Y1801-PLC 배터리 저하 알람!!!	PLC 배터리 저하발생.	설비전원을 절대OFF하지말고, 배터리를 교체해주세요.	
Y1802- 위치결정카드 알람!!!	PLC위치결정카드 알람발생.	서보알람화면을 확인하여 알람코드를 확인후 서보메뉴얼을 참조하신후 조치하세요.	
Y1803-서보앰프 알람!!!	서보앰프의 알람 발생.	서보앰프메뉴얼을 확인하세요. 통상 위치결정카드 알람과 같이 발생하므로 위치결정알람을 확인해도 됩니다.	
Y1804-도어 오픈 알람!!!	자동작동중 도어 열림.	도어 열림을 확인하세요. 도어가 정상일경우 배선상태를 확인하세요.	
Y1805-투입CONV 투입시간 초과알람!!!	투입CONV의 제품이 투입시작된후 일정시간이상 투입완료가 확인되지 않습니다.	제품걸림 or 제품감지 센서를 확인하세요.	
Y1806-컷팅CONV 배출시간 초과알람!!!	컷팅CONV의 제품이 배출시작된후 일정시간이상 투입완료가 확인되지 않습니다.	제품걸림 or 제품감지 센서를 확인하세요.	
Y1807-컷팅스토퍼 초기위치 미확인 알람!!!	컷팅스토퍼(전면,후면)의 초기위치가 확인되지 않습니다.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	
Y1808-컷팅후면 스토퍼 상/하 알람!!!	컷팅후면 스토퍼의 상/하 기동시간초과.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	
Y1809-컷팅스토퍼 전/후 알람!!!	컷팅후면 스토퍼의 전/후 기동시간초과.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	
Y180A-컷팅 전면 스토퍼 상/하 알람!!!	컷팅 전면 스토퍼 상/하 기동시간초과.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	
Y180B-상부전면 컷팅 상/하 알람!!!	상부전면 컷팅 상/하 기동시간초과.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	
Y180C-상부중앙 컷팅 상/하 알람!!!	상부중앙 컷팅 상/하 기동시간초과.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	

4-6-1 상세알람내용 및 조치사항

알람DISPLAY 내용	상세내용	조치사항	비 고
Y180C-상부중앙 컷팅 상/하 알람!!!	상부중앙 컷팅 상/하 기동시간초과.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	
Y180D-상부후면 컷팅 상/하 알람!!!	상부후면 컷팅 상/하 기동시간초과.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	
Y180E-하부전면 컷팅 상/하 알람!!!	하부전면 컷팅 상/하 기동시간초과.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	
Y180F-하부중앙 컷팅 상/하 알람!!!	하부중앙 컷팅 상/하 기동시간초과.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	
Y1810-하부후면 컷팅 상/하 알람!!!	하부후면 컷팅 상/하 기동시간초과.	공압 및 실린더 센서를 확인하세요.	
Y1811-배출CONV 배출시간초과 알람!!!	배출CONV의 제품이 배출시작된후 일정시간이상 투입완료가 확인되지 않습니다.	제품걸림 or 제품감지 센서를 확인하세요.	
Y1812-MES PC 통신 시간초과 알람!!!	MES PC 사용설정중 PC와의 LINK확인 시간이 초과하였습니다.	MES PC와의 통신연결상태 및 MES PC의 구동상태를 확인하세요.	

5 자동 운전

5. 자동 운전

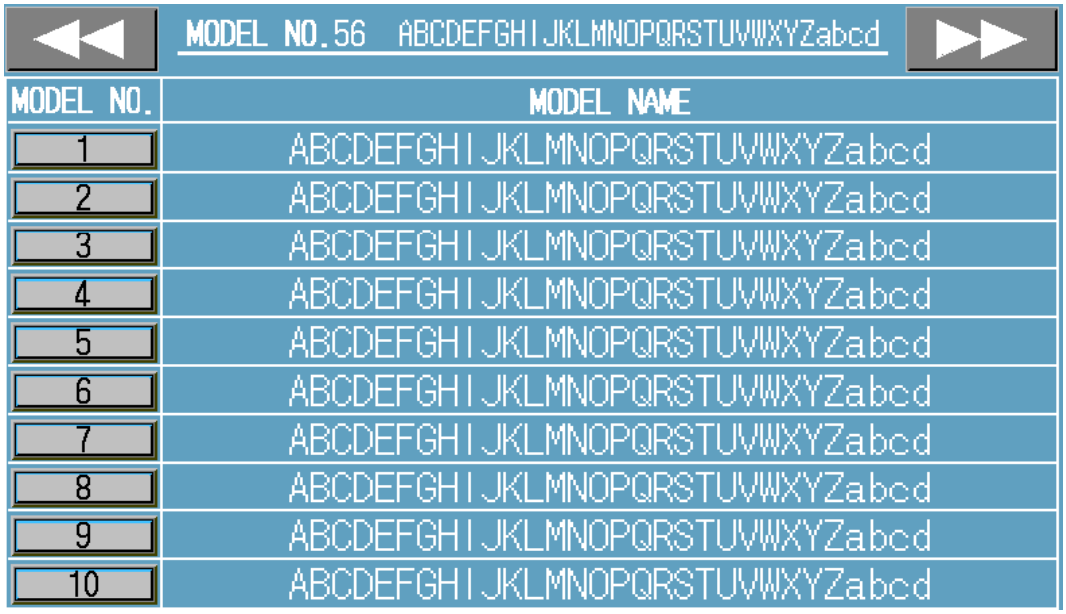
5-1 자동 운전.....45
5-1-2 운전 중 경보.....46
5-2 기구부 교체방법.....46
5-2-1 사진 Cutting Knife Wheel 교체. 47
5-2-2 Cutting Knife Wheel 교체 47
5-2-3 도면Cutting Knife Wheel setting방법.....48
5-2-4 사진Cutting Knife Wheel setting높낮이 세부조정 방법.....50
5-2-5 도면Cutting Knife Wheel setting높낮이 세부조정 방법.....51
5-2-6 도면Cutting Knife Wheel 조립 시 주의점.....52

5-3 문제발생 시 해결방법.....53
5-3-1 JAM 발생 시 해결 방법.....53
5-3-2 시스템 I/O가 정상적으로 작동하지 않는 경우.....54
5-3-3 시스템 전원 ON/OFF가 안 되는 경우.....55

5-1. 자동운전

1. 설비 전면에 있는 OP Box Power S/W 전원을 켜서 Nexpro CT 300을 실행할 준비를 한다.

2. 장비 내부의 이물질 여부 확인하고 동작에 문제가 없도록 한다.
3. 메인 화면의 INITIALIZE 버튼을 3초 이상 눌러 장비를 초기화한다.
4. 생산 할 모델을 불러온다.
5. START 버튼을 3초 이상 눌러 장비 가동을 시작한다.



5-1-1. 일시 정지

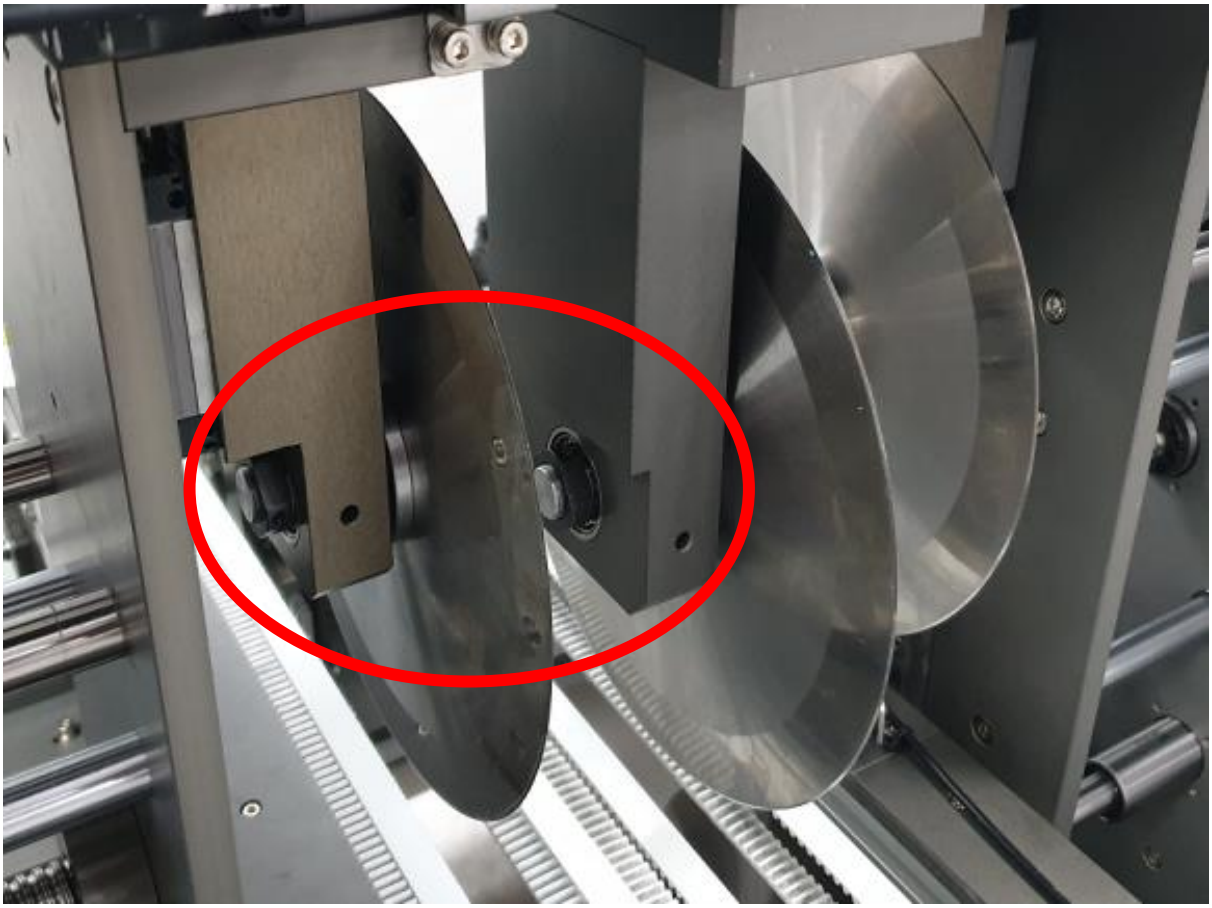
운전 중에 Nexpro CT 300을 잠시 정지 하고 싶다면 메인 화면의 STOP 버튼을 누르면 된다.
다시 운전 상태로 전환하려면 START 버튼을 누르면 동작을 시작한다.

5-1-2. 운전 중 경보

Nexpro CT 300은 운전 중 여러 상황에서 경보를 발생 할 수 있다.
이때 사용자는 알람 화면에 나타나는 메시지를 확인한 후 매뉴얼에 나타낸 대로 필요한 조치를 한 다음 재 가동하여야 한다.

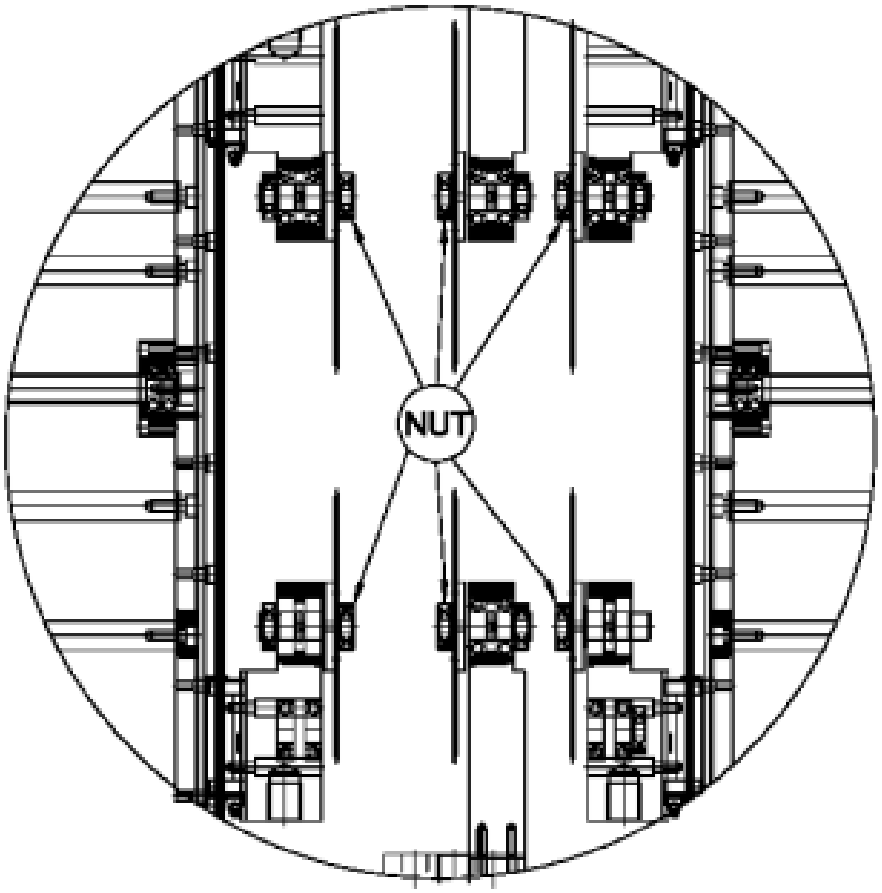
5-2. 기구부 교체 방법

5-2-1.사진 **Cutting Knife Wheel**교체



원형 칼날을 높낮이를 **SETTING**하거나 교환 시 장비담당자는 제작업체에 문의하여 진행 요함

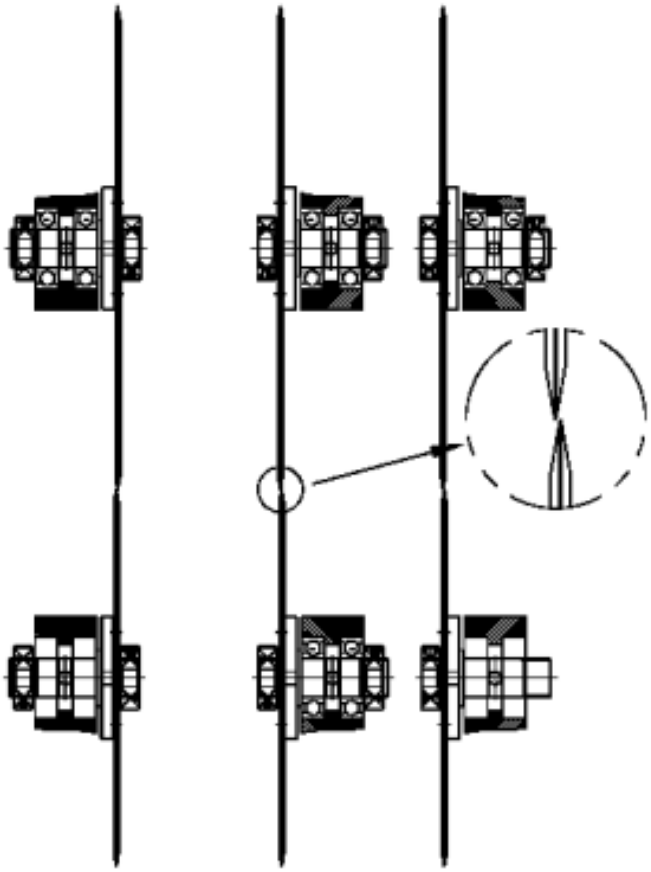
5-2-2.도면 **Cutting Knife Wheel**교체



도면의 화살표가 지시하고 있는 너트를 풀고 **(**너트를 풀기 전 너트의 풀림 방지를 위해 조여 있는 세트 스크류 즉 무드볼트를 풀고 너트를 풀어야함**)** 원통형의 칼날을 분리하여 수리 및 교체작업을 실시한다**.**

원형 칼날을 높낮이를 **SETTING**하거나 교환 시 장비담당자는 제작업체에 문의하여 진행 요함

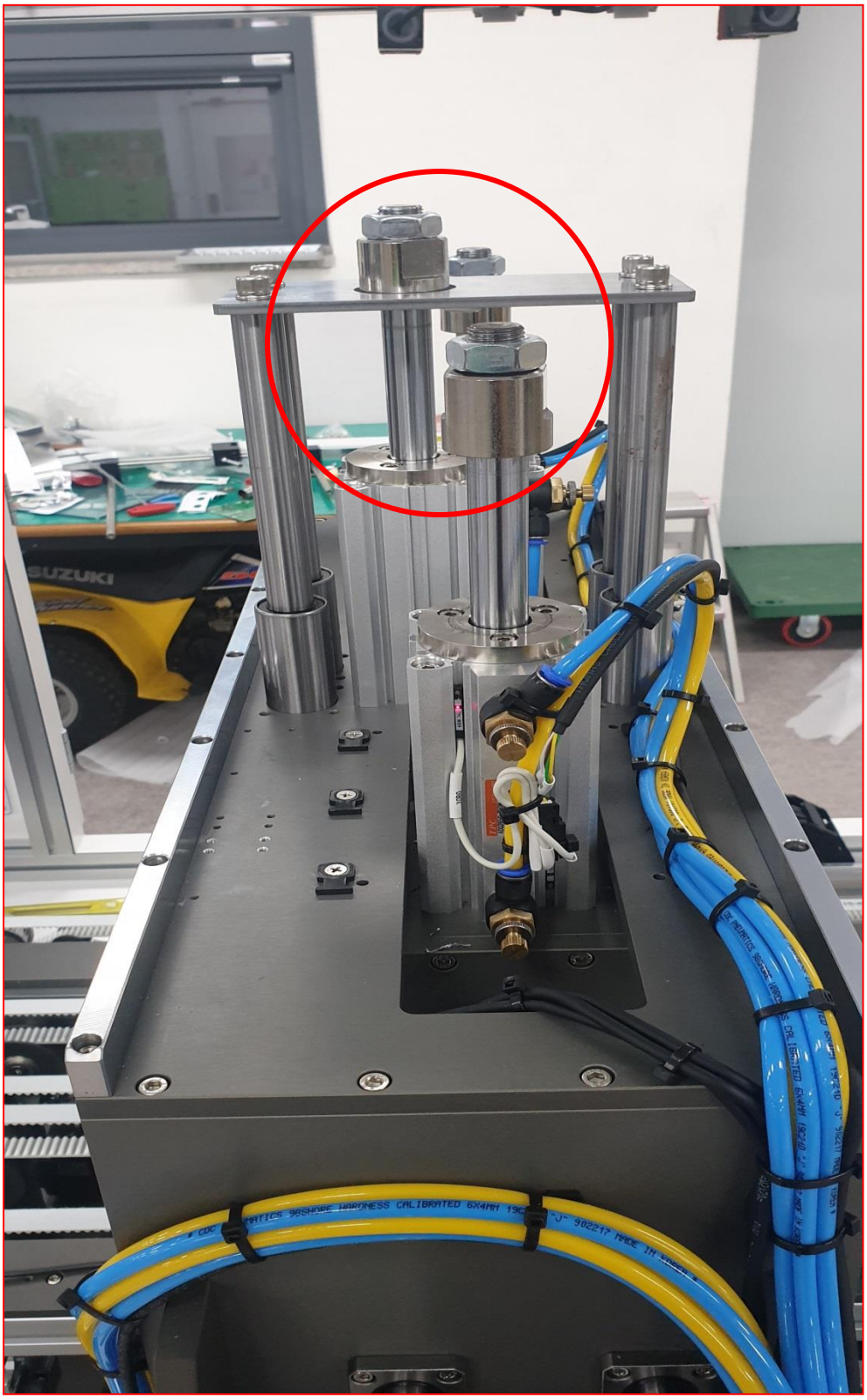
5-2-3.도면 Cutting Knife Wheel setting 방법



도면의 확대도에서 확인 할 수 있듯이 상하 원통 형 칼날은 조금 엇갈리게 세팅을 하고 샘플을 절단해본 후 세팅 상태를 확인 한다 이때 칼날이 닫거나 마주치지 않게 주의 요함

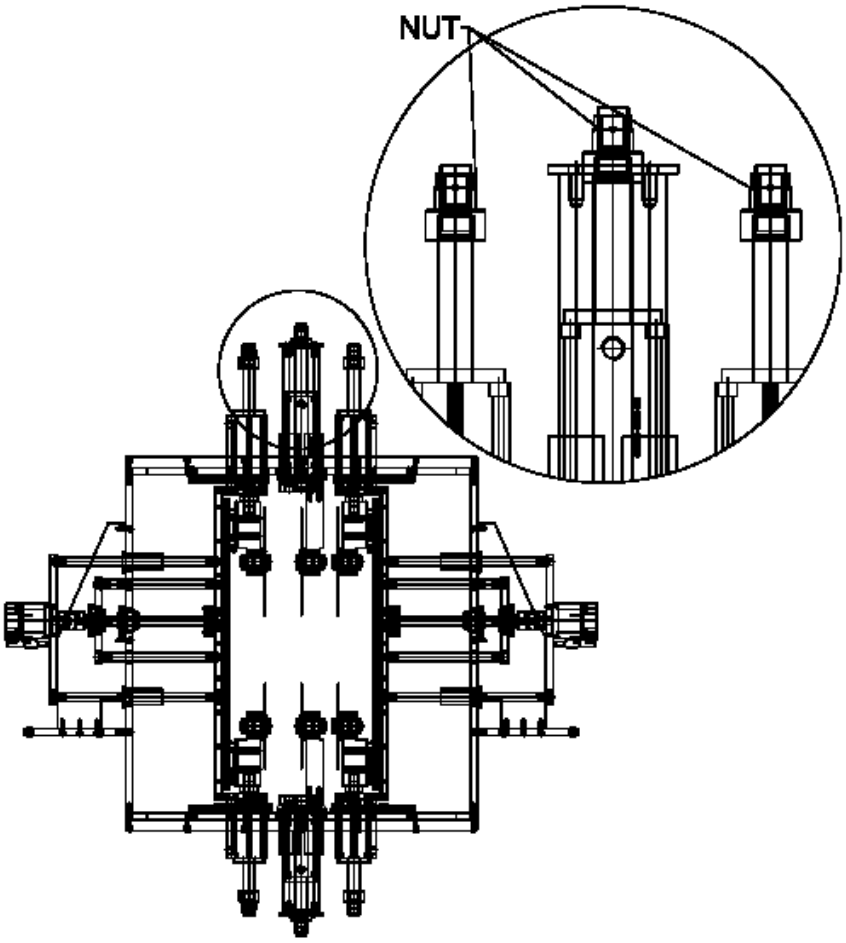
원형 칼날을 높낮이를 **SETTING**하거나 교환 시 장비담당자는 제작업체에 문의하여 진행 요함

5-2-4.사진 **Cutting Knife Wheel setting** 높낮이 세부조정 방법



원형 칼날을 높낮이를 **SETTING**하거나 교환 시 장비담당자는 제작업체에 문의하여 진행 요함

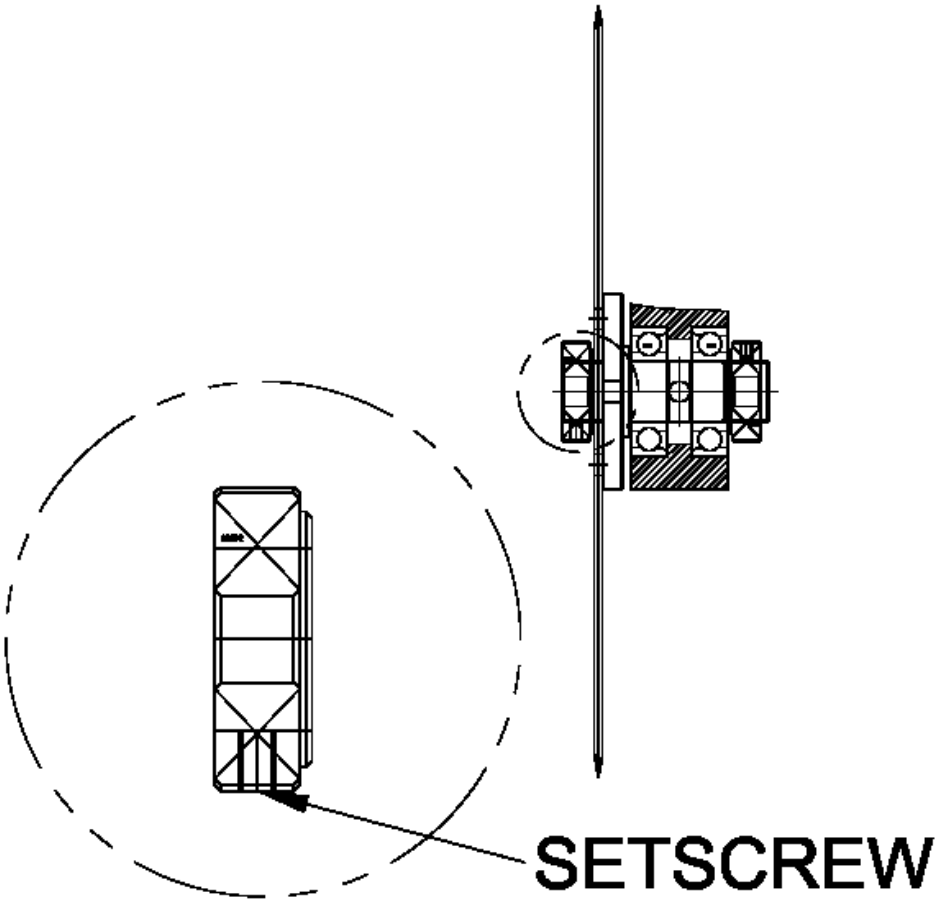
5-2-5.도면 **Cutting Knife Wheel setting** 높낮이 조정 세부조정 방법



도면 확대도 화살표시하고 있는 너트 부위를 시계방향과 시계반대방향으로 조정하여
원형 칼날의 높낮이를 세부조정 할 수 있음 **.**

원형 칼날을 높낮이를 **SETTING**하거나 교환 시 장비담당자는 제작업체에 문의하여 진행 요함

5-2-6.도면 **Cutting Knife Wheel** 조립 시 주의 점



원통형 칼날교체 후 조립 너트를 조여 원통형 칼날을 고정 조립 후 반듯이**SETSCREW**를 고정 요함**. SETSCREW** 를 고정하지 않을 시 회전운동으로 인한 풀림이 발생하여 **NUT**가 풀림으로 서 칼날의 흔들림과 이탈로 장비 및 제품의 심각한 고장이나 피해를 볼 수 있음

5-3. 문제발생 시 해결방법

5-3-1. JAM발생 시 해결방법

제품이 동작 중 Jam이 발생하면 Nexpro CT-300은 경보음를 울려 작업자에게 에러 발생을 알리게 된다. 이때 작업자는 Touch Screen에 나타나는 알람 화면을 확인한 다음 조치를 취해야 한다.

▶ **주요Jam 발생 부위**

1. 입구 Conveyor의 벨트 끊어짐
2. PCB절단에 문제가 있을 시
3. 컷팅부 벨트 처짐 현상

▶ **Jam 발생 원인과 해결방법**

1. 입구 Conveyor의 벨트 끊어짐
   1) Conveyor의 벨트를 작업에 문제 되지 않고 교체한다.
   2) 제품의 리드가 어떤 부위가 돌출되어 있는지 어떤 쪽이 간섭이 있는지 확인하고 작업에 유의한다.
2. PCB절단에 문제가 있을 시
   1) KNIEF에 마모가 있는지 확인하고 문제가 있을 시 사용횟수나 사용시간을 체크 후 교체한다.
   2) KNIEF를 고정하고 있는 너트 및 셋트 스크류에 풀림이 있는지 유격이 있는지 유심히 관찰한다. 풀림이 있을 경우 매뉴얼에 따라 고정 조치한다.
   3) KNIEF에 간섭이나 돌출부위 등에 간섭이 있는지 확인하고 있을 시 도피 및 간섭부위를 제거한다.
3. 컷팅부 벨트 처짐 현상
   1) 장시간 사용 및 사용시간에 초과로 인한 늘어남 현상이 일어 날수 있음으로 텐션 부위에 텐션을 조정한다. 구입처 및 제작 엔지니어에게 연락한다.
   2) 제품의 리드나 돌출부위에 상처나 스트레스를 받는 경우가 있는지 확인 한다. 확인 시 원인을 제거 및 수정한다.

5-3-2. 시스템 I/O가 정상적으로 작동하지 않는 경우

▶ 원인

1. 센서가 파손되어 있거나 정상적으로 동작하지 않음.
2. 공압 이상 또는 실린더가 완전하게 동작되지 않음.
3. PCB의 공급이 원활하지 않음.
4. Terminal Board의 Cable이나 Board자체의 고장.

▶ 조치 방법

1. Touch Screen에서 수동조작으로 I/O상태를 점검하여 각부의 동작 여부를 확인한다. 이를 통해 I/O 보드의 동작상태와 결선 상태를 확인할 수 있다.
2. 공압부 관련 솔레노이드 밸브와 실린더가 정상적으로 동작되는지를 확인한다. Fitting과 Speed Control 상태를 확인할 수 있다.
3. 센서의 주변기기가 오동작을 일으키는지를 확인한다.
4. 본사 서비스팀이나 판매대리점에 문의하여 신속한 조치를 요구한다.

5-3-3. 시스템 전원 ON/OFF가 안 되는 경우

현상	전원을 ON 해도 시스템에 전원이 공급되지 않아 시스템이 동작되지 않는다.
원인	1. 전원 공급용 220V 플러그에 전원이 공급되지 않는다. 2. 전원 공급용 스위치의 Fuse가 불량이다. 3. Nexpro CT-300 전원 공급용 Cable이 빠져 있다.
조치방법	1. 시스템 전원 공급용 220V 플러그가 빠져 있는지 확인한다. 2. 전원 공급용 스위치의 Fuse를 확인하고 교환한다. 3. Nexpro CT-300 전원 공급용 Cable이 정상적으로 되어 있는지 확인한다. 4. Nexpro CT-300 전원 스위치를 동작시킬 때 Power Supply의 동작 여부를 확인하고 만약 동작이 되지 않을 경우에는 전원 콘센트 ⇒ Power Supply ⇒ Terminal Board의 Cable 상태확인 ⇒ PLC의 전원 순서로 전원의 ON / OFF상태를 테스터를 통하여 확인하여야 한다. 전원이 ON 된 상태에서는 감전의 위험이 있으므로 주의한다. 5. 테스트 결과 이상이 없을 때는 전원 ON/OFF 스위치를 켜고 시스템을 재 기동시킨다.

6 정기점검

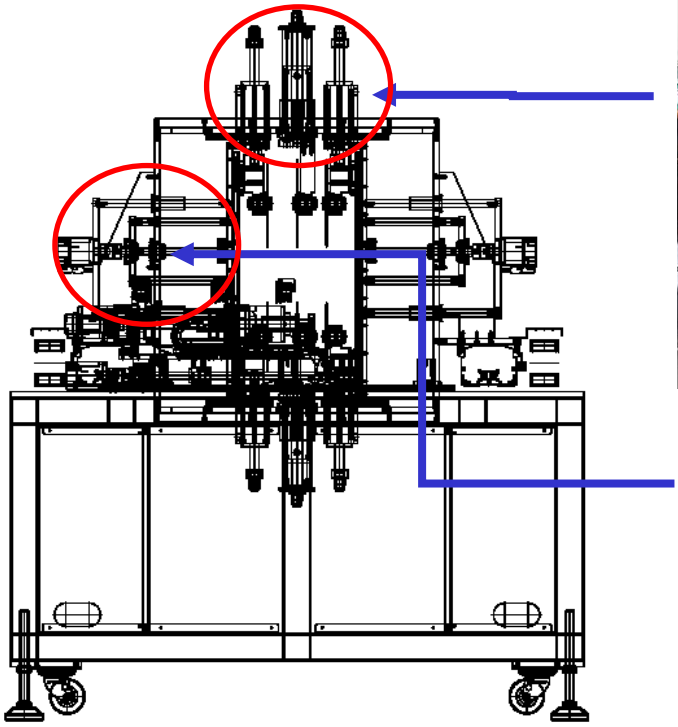
6 정기점검 56
6-1 정기점검 일람표 57
6-2 Part별 상세 점검 - 공압 58
6-3 Part별 상세 점검 - 전기 59
6-4 Part별 상세 점검 - KNIFE 60
6-5 Part별 상세 점검 - 컷팅부 61
6-6 Part별 상세 점검 - Robot 62
6-6-1 작업을 시작하기 전에 66
6-6-2 Knife 취급 시 주의 사항 67
6-6-3 긴급 처방 67
6-6-4 일일 점검 68
6-6-5 3개월 주기 점검 68
6-6-6 6개월 주기 점검 69
6-6-7 3년 주기 점검 70
6-7 가동 시 점검 71

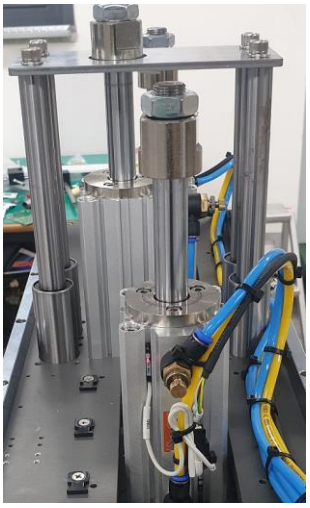
6-1. 정기 점검 일람표

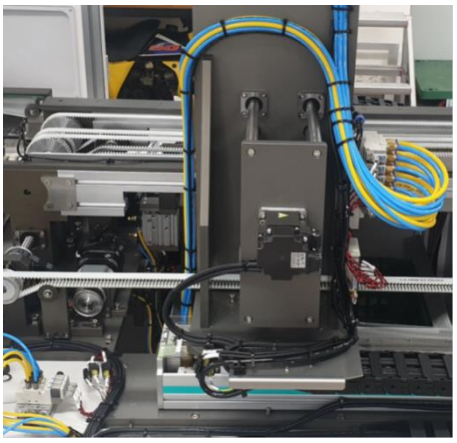
UNIT	점 검 내 용	점 검 주 기			
		매일	매주	매월	분기
기구부	동작부위 내 이물질유무	●			
	이상소음 및 진동 발생여부	●			
	서버 모터 동작 상태			●	
	볼트의 조임 상태	●			
	그리스 주입				●
	CONVEYOR BELT 및 BELT 이상	●			
공압부	공기압 확인	●			
	실린더/솔레노이드 밸브/호스 점검		●		
	수분여과 및 필터 점검		●		
	흡착 Pad의 손상여부	●			
제어판	비상 스위치의 작동 상태	●			
	각종 버튼의 작동 상태		●		
	Touch Screen의 표시 상태		●		
	Cable / Connecter의 결합 상태			●	
BELT	절단부 BELT의 PCB리드에의한 손상유무	●			
	절단부 BELT의 마모유무	●			
	입구 BLET의 PCB리드에 의한 손상유무	●			
	입구 BELT의 마모유무	●			
KNIFE	원통형칼날의 고정유무	●			
	원통형칼날의 마모 및 연마상태 확인	●			
	상부칼날과 하부칼날의 간섭 유무	●			
전기/전장	Sensor 동작 상태	●			
	내부의 이물질유무	●			
	Sensor cable / Connect 연결 상태			●	
	각종 cable의 단선 / 단락 확인			●	
	서버 AMP 동작 상태			●	

6-2. Part별 상세 점검-공압

UNIT	항목	점 검 내 용	점 검 주 기			
			시작시	매주	매월	변경시
공압부	Air Unit Cylinder Solenoid V/V	1. 실린더 SETTING유뮤	●			
		2. 수분 여과 확인	●			
		3. 공급되는 공기압력 확인	●			
		4. 공기가 새는지 확인	●			
		5. 호스의 상태 확인	●			
		6. 실린더의 작동 여부 확인	●			
		7. 솔레노이드 밸브의 작동 여부 확인	●			
		8. 진공발생장치의 작동 여부 확인	●			



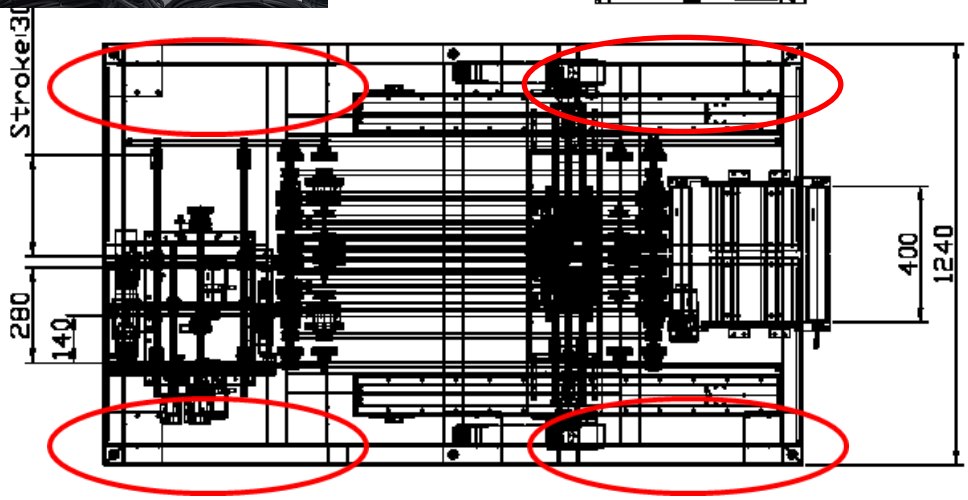




6-3. Part별 상세 점검-전기

UNIT	항목	점 검 내 용	점 검 주 기			
			시작시	매주	매월	변경시
전기부	Board Power PLC	1. Tower Lamp의 동작 여부		●		
		2. 각종 Cable의 배선 상태			●	
		3. 누전 여부		●		
		4. Touch Screen의 표시 상태	●			
		5. 이물질 제거	●			

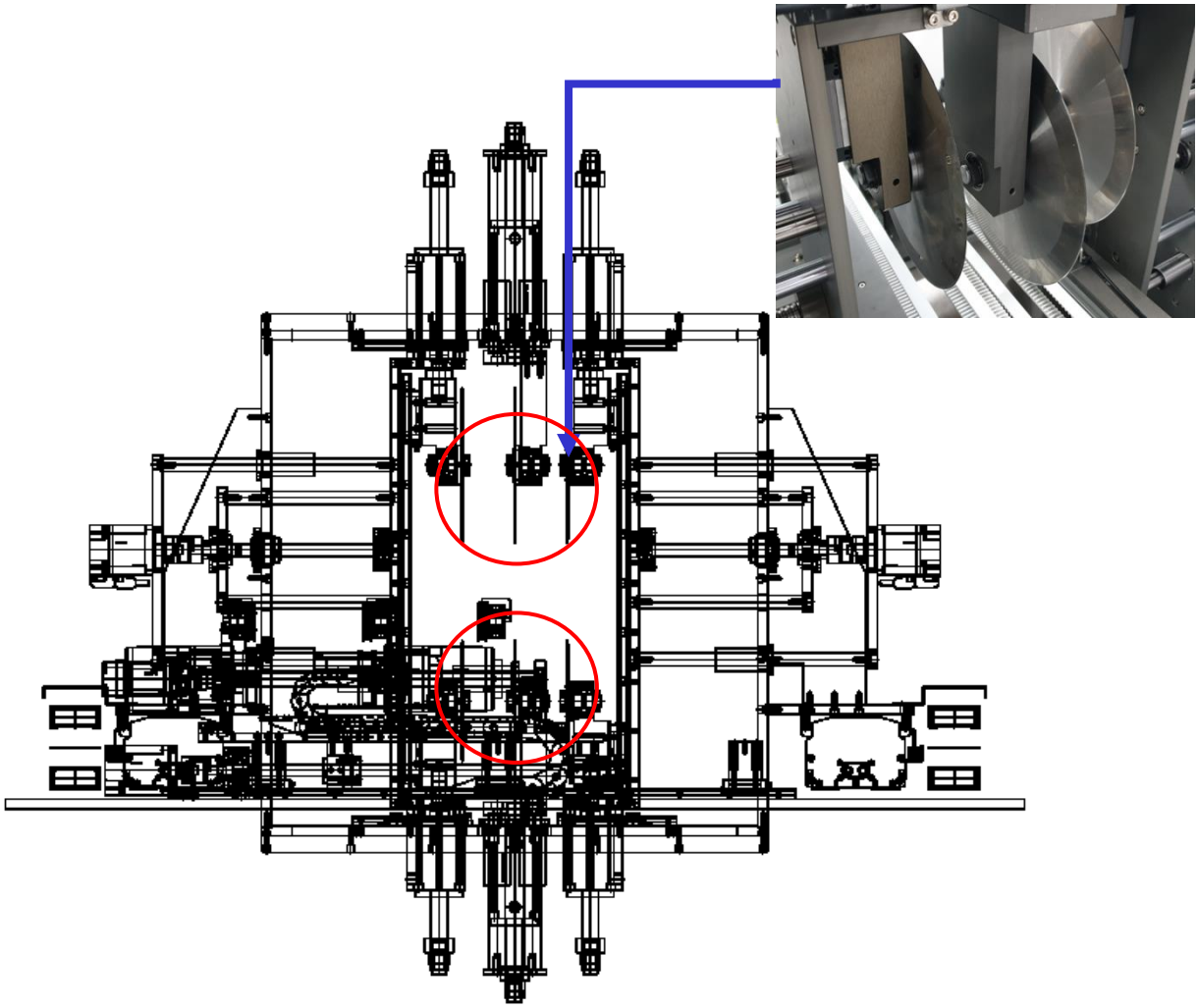
후면



전면

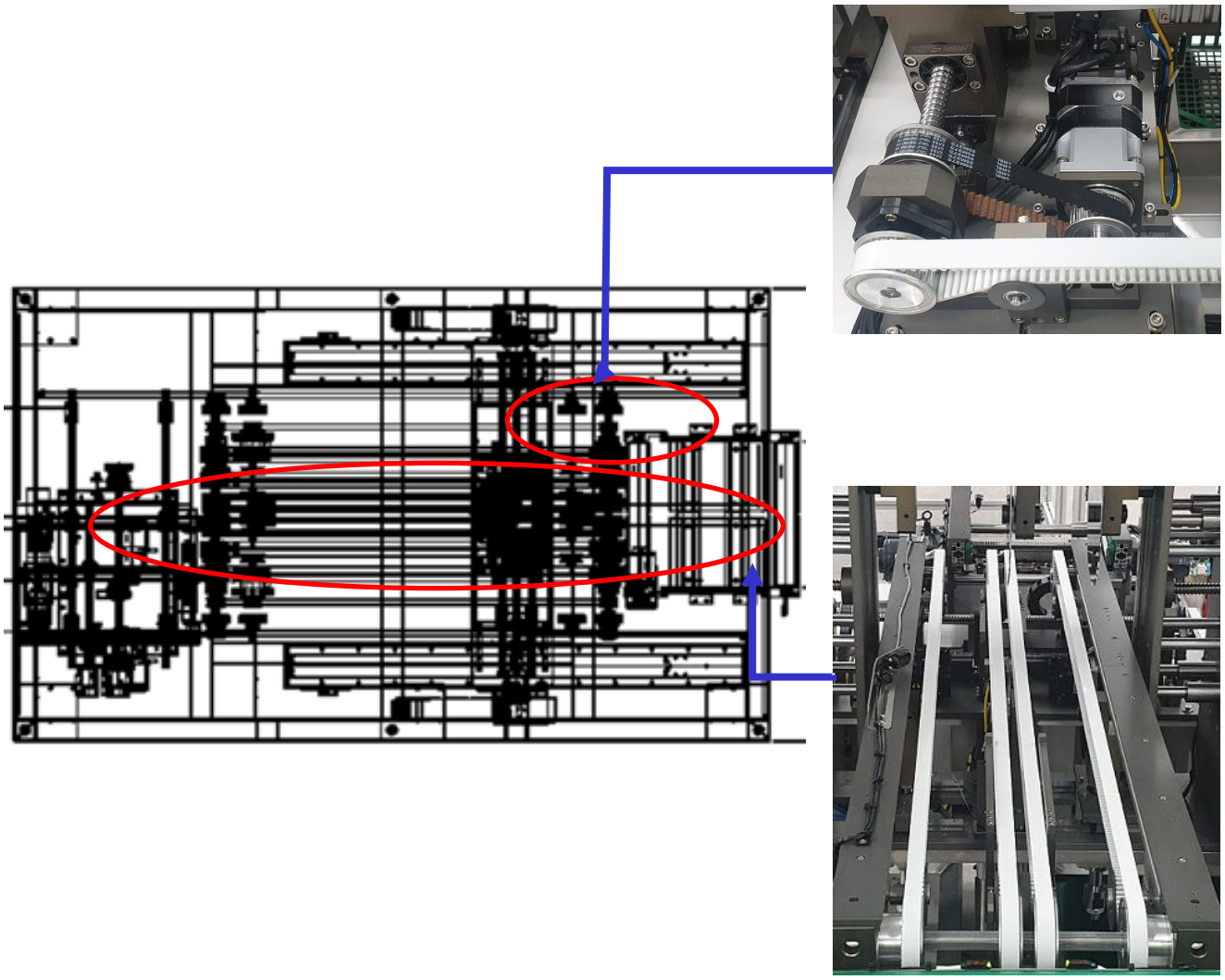
6-4. Part별 상세 점검-Knife

UNIT	항목	점 검 내 용	점 검 주 기			
			시작시	매주	매월	변경시
KNIFE	KNIFE 상태유무	1.KNIFE 마모유무 2.KNIFE 고정위치유무 3.KNIFE SETTING위치 유무 4.KNIFE 절단면 상태유무	● ● ● ●			



6-5. Part별 상세 점검-Motor

UNIT	항목	점 검 내 용	점 검 주 기			
			시작시	매주	매월	변경시
PCB 폭 조정	모터드라이버	1.모터드라이버의 동작 상태	●			
		2.타이밍 벨트	●			
		3.플리고정상태	●			



6-6 Part별 상세 점검 - Robot

6-6-1. 작업을 시작하기 전에

정기 점검 및 보수는 로봇의 안전하고 효율적인 작동을 위해 중요합니다.
작업을 시작하기 전에 아래에 명시된 주의 사항들을 숙지한 후
지시 사항에 따르십시오.

⚠ 위 험

점검 혹은 보수 절차에서 로봇의 작동이 필요한 경우
로봇의 작업 범위로부터 떨어져 있어야 합니다.
컨트롤러 내부에 있는 부품들에 손을 대지 마십시오.
로봇 운용자가 위험 발생 시 비상 정지 버튼 스위치를
누를 수 있도록 로봇의 이동 및 주변을 계속해서 살피십시오.

Servo Robot 사양

MR-J3	서보앰프형명	MR-J3-10B
주회로	전압·주파수(주1, 2)	삼상AC200~230V/50, 60Hz 또는단상AC200~230V/50, 60Hz (주10)
전원	허용전압변동	삼상AC200~230V 의 경우: 삼상AC170~253V
		단상AC200~230V 의 경우: 단상AC170~253V
	허용 주파수변동	±5% 이내
제어	전압.주파수	단상AC200~230V/50, 60Hz
회로	허용전압변동	단상AC170~253V
전원	허용 주파수 변동	±5% 이내
	입 력 (W)	30
인터페이스용 전원		DC24V±10%(필요전류용량: 300mA(주7))
회생저항	앰프내장저항기	
허용회생		
전력(W)		
(주3,4)	표준부속품사용시(주5,6)	
제 어 방 식		정현파PWM제어·전류제어방식
다이나믹 브레이크		내장(주8)
보 호 기 능		과전류차단, 회생과전압차단, 과부하차단(전자서멀), 서보모터과열보호,검출기이상보호, 회생이상보호, 부족전압·순시정전보호, 과속도보호, 오차과대보호
구 조		자연냉각, 개방(IP00)
환 경	주위온도(주9)	0~55℃(동결이없을것), 보존: -20~65℃(동결이없을것)
	주 위 습 도	90%RH이하(결로가없을것), 보존: 90%RH이하(결로가없을것)
	분 위 기	실내(직사광선이닿지않을것), 부식성가스·인화성가스·오일미스트·먼지가없는곳
	표 고	해발1000m이하
	진 동	5.9 ㎧이하
질 량 (Kg)		0.8

Servo Robot 사양

MR-J3	서보앰프형명	MR-J3-20B
주회로	전압·주파수(주1, 2)	삼상AC200~230V/50, 60Hz 또는단상AC200~230V/50, 60Hz (주10)
전원	허용전압변동	삼상AC200~230V 의 경우: 삼상AC170~253V
		단상AC200~230V 의 경우: 단상AC170~253V
	허용 주파수변동	±5% 이내
제어	전압.주파수	단상AC200~230V/50, 60Hz
회로	허용전압변동	단상AC170~253V
전원	허용 주파수 변동	±5% 이내
	입 력 (W)	30
인터페이스용 전원		DC24V±10%(필요전류용량: 300mA(주7))
회생저항	앰프내장저항기	
허용회생		
전력(W)		
(주3,4)	표준부속품사용시(주5,6)	
제 어 방 식		정현파PWM제어·전류제어방식
다이나믹 브레이크		내장(주8)
보 호 기 능		과전류차단, 회생과전압차단, 과부하차단(전자서멀), 서보모터과열보호,검출기이상보호, 회생이상보호, 부족전압·순시정전보호, 과속도보호, 오차과대보호
구 조		자연냉각, 개방(IP00)
환 경	주위온도(주9)	0~55℃(동결이없을것), 보존: -20~65℃(동결이없을것)
	주 위 습 도	90%RH이하(결로가없을것), 보존: 90%RH이하(결로가없을것)
	분 위 기	실내(직사광선이닿지않을것), 부식성가스·인화성가스·오일미스트·먼지가없는곳
	표 고	해발1000m이하
	진 동	5.9 ㎧이하
질 량 (Kg)		0.8

Servo Robot 사양

MR-J3	서보앰프형명	MR-J3-40B
주회로	전압·주파수(주1, 2)	삼상AC200~230V/50, 60Hz 또는단상AC200~230V/50, 60Hz (주10)
전원	허용전압변동	삼상AC200~230V 의 경우: 삼상AC170~253V
		단상AC200~230V 의 경우: 단상AC170~253V
	허용 주파수변동	±5% 이내
제어	전압.주파수	단상AC200~230V/50, 60Hz
회로	허용전압변동	단상AC170~253V
전원	허용 주파수 변동	±5% 이내
	입 력 (W)	30
인터페이스용 전원		DC24V±10%(필요전류용량: 300mA(주7))
회생저항	앰프내장저항기	
허용회생		
전력(W)		
(주3,4)	표준부속품사용시(주5,6)	
제 어 방 식		정현파PWM제어·전류제어방식
다이나믹 브레이크		내장(주8)
보 호 기 능		과전류차단, 회생과전압차단, 과부하차단(전자서멀), 서보모터과열보호,검출기이상보호, 회생이상보호, 부족전압·순시정전보호, 과속도보호, 오차과대보호
구 조		자연냉각, 개방(IP00)
환 경	주위온도(주9)	0~55℃(동결이없을것), 보존: -20~65℃(동결이없을것)
	주 위 습 도	90%RH이하(결로가없을것), 보존: 90%RH이하(결로가없을것)
	분 위 기	실내(직사광선이닿지않을것), 부식성가스·인화성가스·오일미스트·먼지가없는곳
	표 고	해발1000m이하
	진 동	5.9 ㎧이하
질 량 (Kg)		0.8

6-6-1. 작업을 시작하기 전에

⚠ 경 고

- 로봇을 작동시키지 않고 조정 혹은 보수를 할 경우에는 컨트롤러 및 외부 배전반의 스위치를 반드시 끄십시오.
- 컨트롤러가 꺼진 후 5초 동안 컨트롤러의 내부 부품에 손을 대지 마십시오.
- 명시된 윤활유 및 그리스를 사용하십시오.
- 본사 또는 MITSUBISHI에 의해 명시된 부품만 사용하십시오. 조정하는 동안 이물질이 교환 부품 혹은 재 조립품을 오염시키지 않도록 주의하십시오.
- 로봇 혹은 컨트롤러 위에 있는 부품 일체를 변경하지 마십시오. 이를 변경하면 사양이 불 일치되거나 운용자의 안전을 위협할 수 있습니다.
- 조정 혹은 보수가 종료된 후 볼트 및 나사를 단단히 다시 조이십시오.
- 로봇 조정 혹은 보수를 하는 동안 다른 사람들이 컨트롤 키 혹은 스위치를 만지지 않도록 로봇이 조정 혹은 서비스 되고 있음을 표시하는 표지판을 설치하십시오. 스위치 키 위에 잠금 장치를 제공하거나 필요한 경우 타인으로 하여금 계속 살피도록 하십시오.

PCB 절단 KNIFE 취급시 다음 주의 사항을 준수하십시오.

⚠ 경 고

6-6-2. KNIFE 취급 시 주의 사항

- KNIFE 가 손이나 몸에 닫는 경우 상처 및 부상 초래할 수 있습니다.
- KNIFE 취급하기 전에 KNIFE 에 부상을 입지 않도록 장갑이나 토시 착용하십시오.
- KNIFE 날카로운 관계로 배이거나 부상에 유의하십시오.
  부상을 방지하기 위해 반드시 취급 시 장갑을 착용하십시오.
- 교체나 SETTING 이외에는 만지지 마십시오(부상을 일으킬 수 있습니다).
- 여분의 KNIFE의 경우 안전 한곳에 보관하십시오.
- 어린이들의 손이 닿지 않는 곳에 두십시오.

6-6-3. 긴급 처방

- KNIFE 상처나 부상이 있을 경우 반듯이 소독하시고 의사의 처방을 받으십시오.

6-6-4. 일일 점검

로봇 작동을 전후해서 다음 사항들을 매일 점검한다.

점검 사항	점검 항목	비고
케이블 및 셔터	긁힘, 파인 홈 및 심하게 휘지 않았는지 점검합니다.	필요한 경우 교환한다.
볼 스크루 및 베어링	비정상적인 진동 및 소음이 없는지 점검합니다.	
모터	비정상적인 진동 및 소음, 비정상적인 온도 상승이 없는지 점검합니다.	

6-6-5. 3개월 주기 점검

다음 사항들을 3개월마다 점검하고 필요한 경우 그리스를 바른다.

점검 사항	점검 항목	비고
볼 스크루, 리니어 가이드 및 볼 부싱	오물이나 때가 없는지 점검합니다. 오물이나 때가 있을 경우 부품을 닦아냅니다. 그런 다음 그리스를 바릅니다. 점검 항목들이 건조하거나 그리스가 불충분한 경우 그리스를 바릅니다. 권장되는 그리스는 다음과 같습니다. 표준 모델: Albania No. (Showa Shell) Daphne Eponex No.2 (Idemitsu) Clean room 모델: LG-2 (NSK) 사용.	
셔터	느슨하지 않은지 점검합니다. 필요시 조정합니다.	

⚠ 주 의 권장하지 않은 그리스를 사용하면 볼 스크루, 리니어 가이드 및 리니아 부싱 축의 사용 수명이 단축될 수 있습니다.

6-6-6. 6개월 주기 점검

다음 사항들에 대해서는 6개월마다 점검하고 필요한 경우 조정하거나 그리스를 발라 준다.

점검 사항	점검 항목	비고
로봇 위의 주요 볼트 및 스크루	느슨하지 않은지 점검하고, 느슨하면 죄어 줍니다.	
볼 스크루, 리니어 가이드 컨트롤러	볼 스크루 및 리니어 가이드가 느슨하지 않은지 점검하고 필요한 경우 죄어 줍니다. 필요한 경우 구동부, X/Y 축 설치 볼트를 죄어 줍니다. 마모 및 백래쉬 여부를 점검합니다. 비정상적인 경우 YAMAHA 판매점 혹은 딜러에게 연락한다. 단자가 느슨한지 점검한다. 커넥터가 느슨한지 점검한다.	문제가 해결되지 않거나 마모 및 백래쉬가 발견되면 당사에 연락하십시오.
볼 스쿠루 너트 및 리니어 가이드의 급유	Albania No. 2 (Showa Shell)을 발라준다. Daphone Eponex No.2 (Idenitse Sekiyu)을 볼 스크루 및 리니어 가이드에 발라준다.	

⚠ 주 의 권장하지 않은 그리스를 사용하면 볼 스크루, 리니어 가이드 및 리니아 부싱 축의 사용 수명이 단축될 수 있습니다.

6-6-7. 3년 주기 점검

다음 사항들을 3년마다 점검한 후 문제점이 발견되면 당사에 연락하십시오. 부품이 장기적으로 혹은 빈번하게 사용될 경우 점검 주기를 보다 단축하여 설정하십시오.

점검 사항	점검 항목	비고
볼 스쿠루, 너트 및 리니어 가이드	볼 스크루, 너트 및 리니어 가이드의 마모 및 느슨하지 않은지 점검합니다.	문제점이 발견되면 당사에 연락하십시오.

6-7. 가동 시 점검

UNIT	항목	점검내용	점검주기			
			시작시	매주	매월	6월
이송부	Conveyor	1. 흐름이 원활한가?	●			
		2. 걸리는 부위는 없는가?	●			
	동작시 소음 및 진동	1. 이상 소음, 진동 발생여부 확인	●			
		2. 볼트 조임 상태 확인			●	
공급부	STOPPER	1. 실린더의 작동 여부 확인	●			
		2. 가이드 위치 확인		●		
		3. 실린더 이물 및 손상 여부 확인		●		
	Conveyor	1. 실린더의 작동 여부 확인	●			
		2. Conveyor 작동 여부 확인		●		
KNIFE	절단	1. 절단 여부 확인	●			
		2. KNIFE 상태 유무 확인	●			
제어판	버튼 작동 Cable	1. 비상정지 스위치의 작동 여부 확인	●	●		
		2. 각종 버튼의 작동 여부 확인		●		
		3. 연결 Cable 및 Connecter 상태 확인			●	

부 록

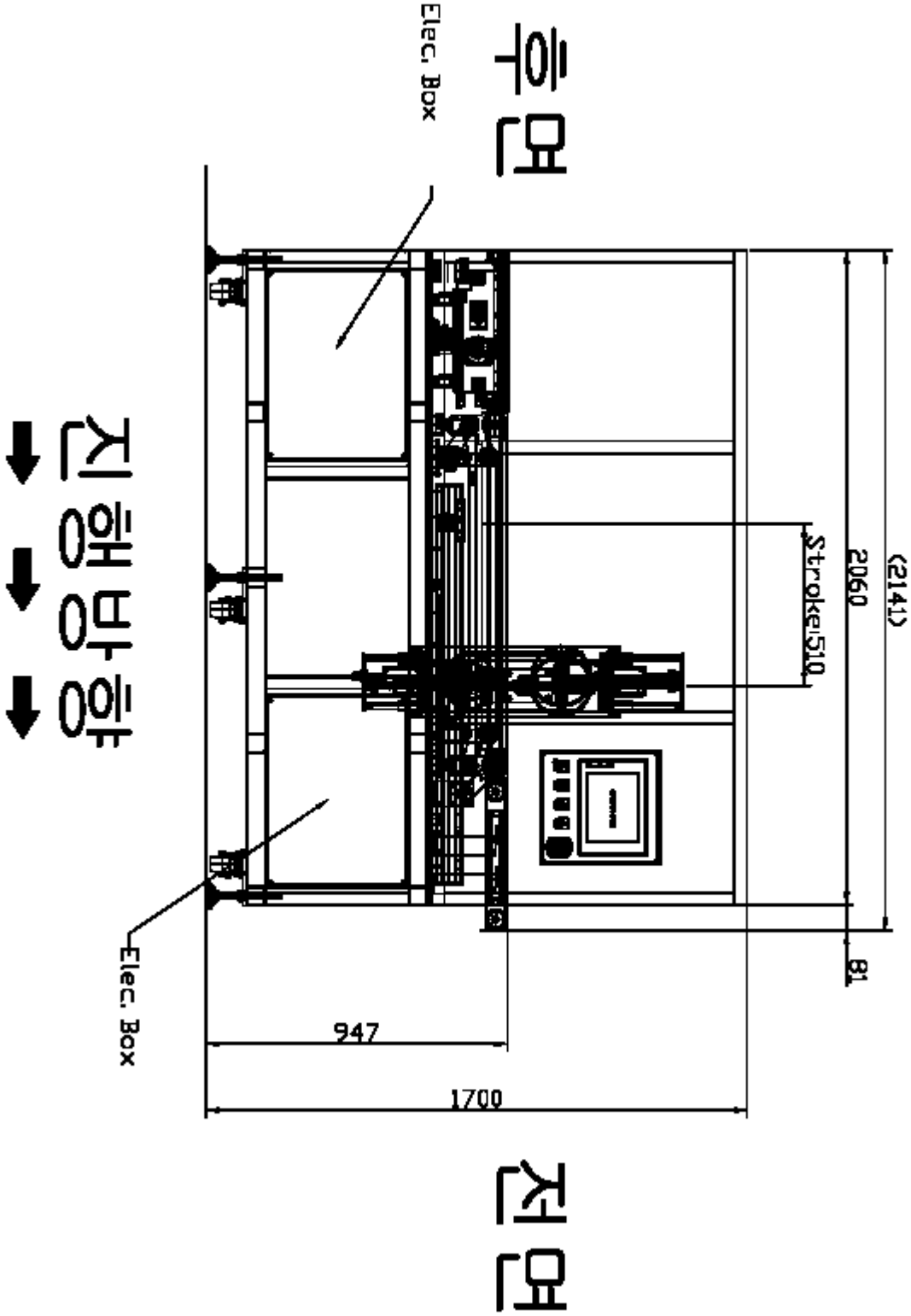
주요 기구부 도면

7-1-1 정면도 74
7-1-2 평면도 75
7-1-3 우측면도 76
7-1-4 절단부 블록도.....77
7-1-5 절단부 블록도1.....78
7-1-6 절단부 블록도.....79

배선도

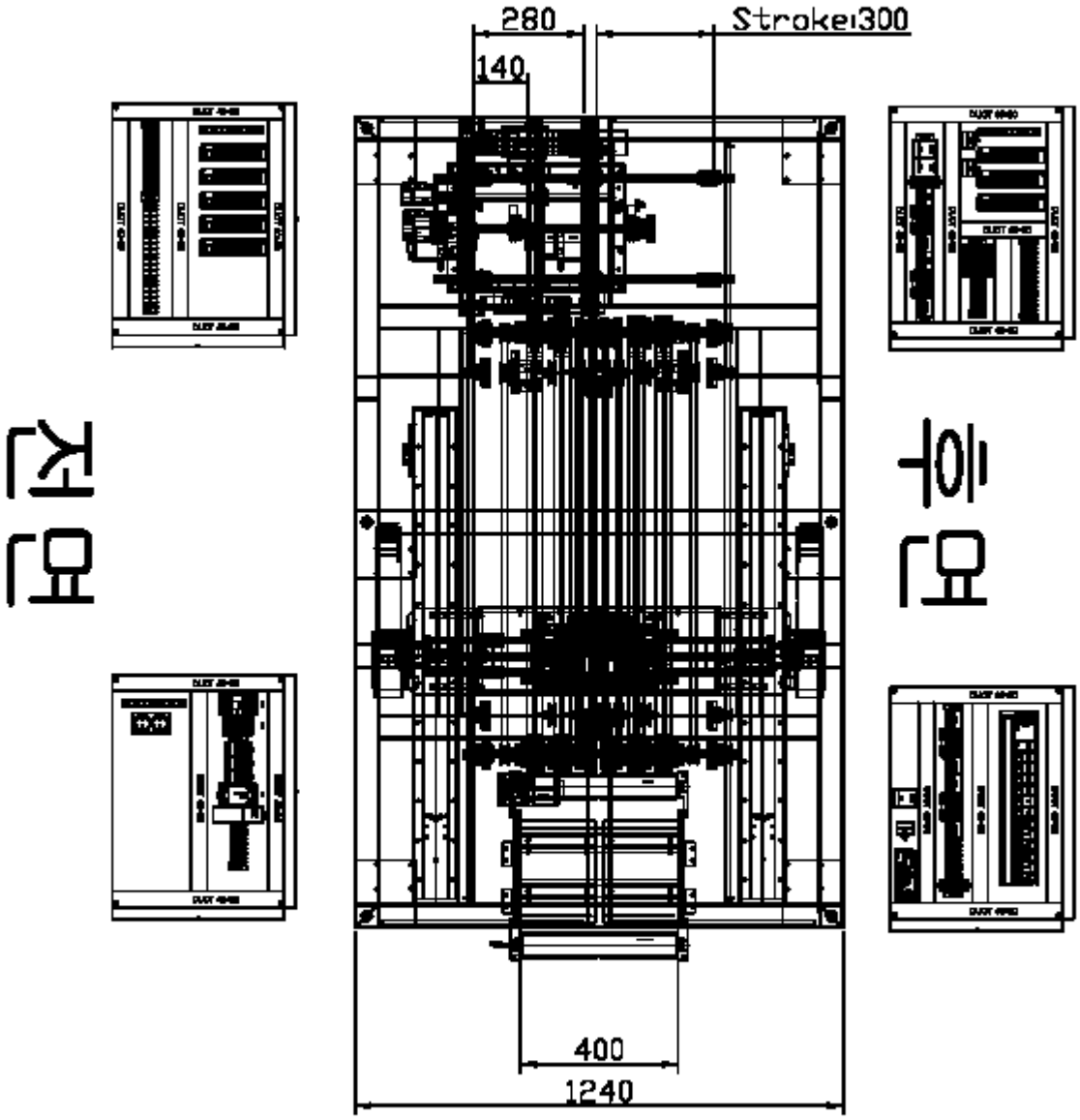
주요 기구부 도면

7-1-1. 정면도

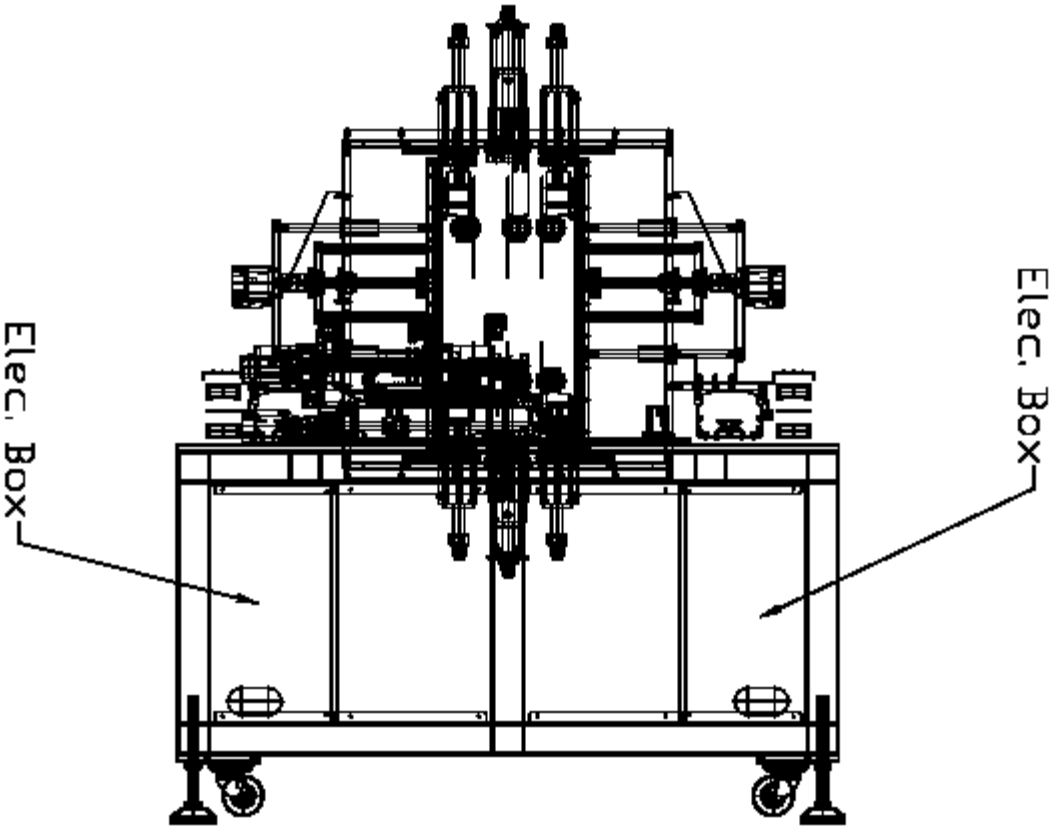


http://www.hnpro.com
HNP Technology Co., Ltd.

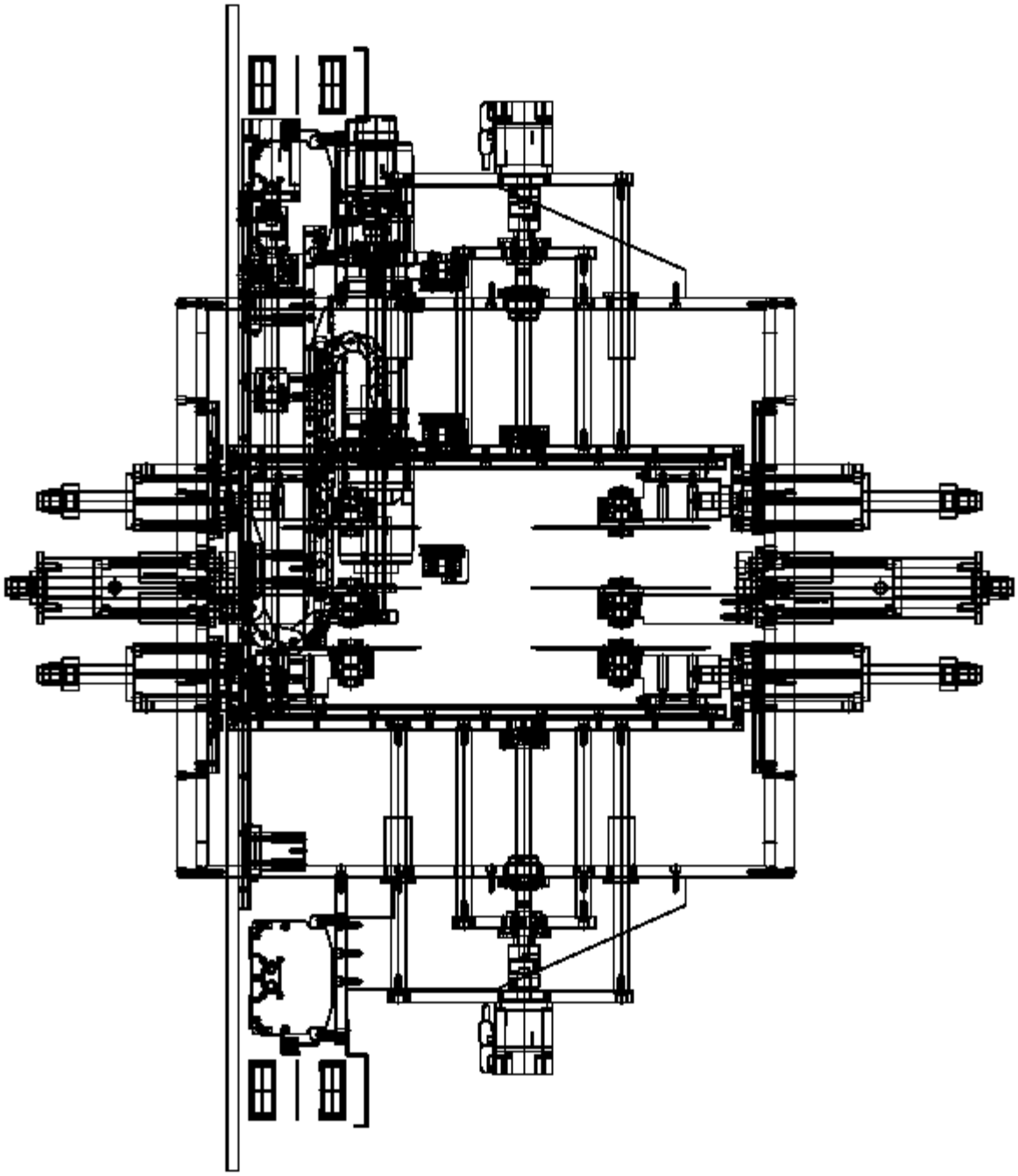
7-1-2. 평면도



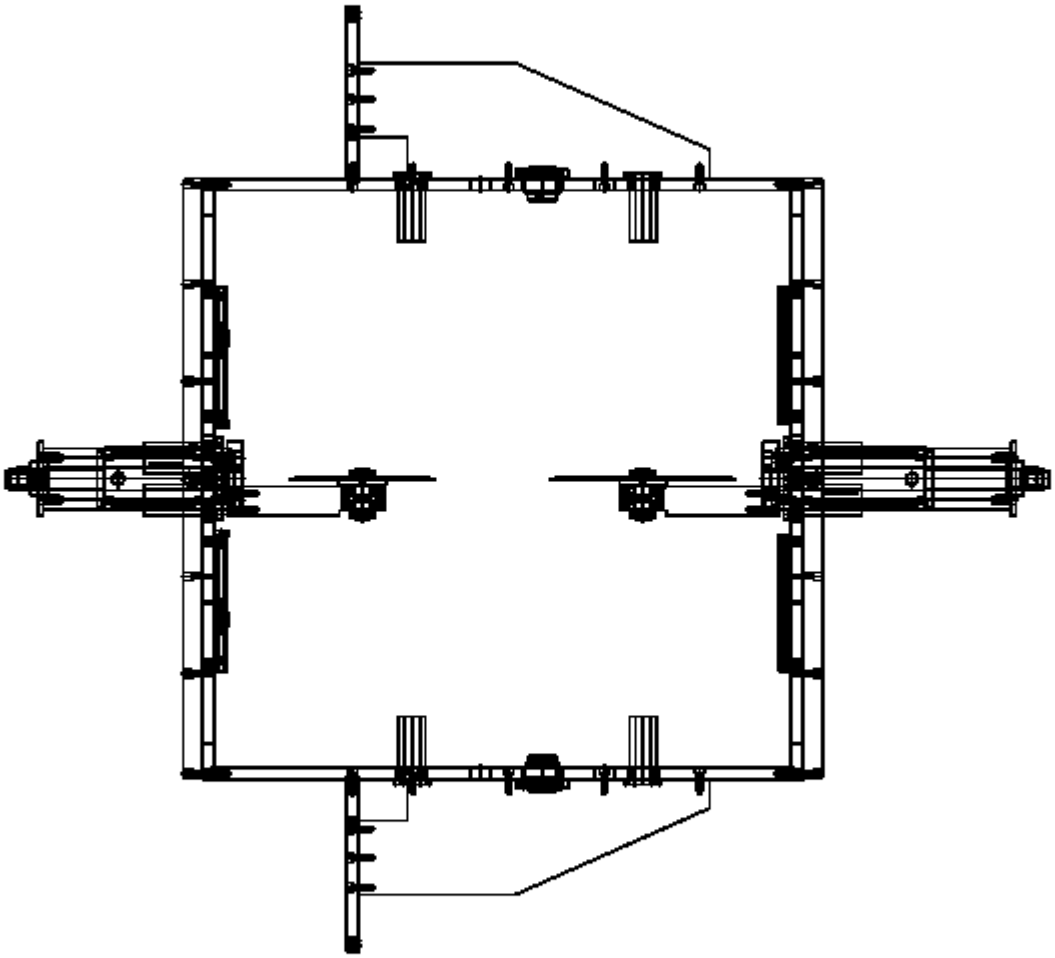
7-1-3. 우측면도



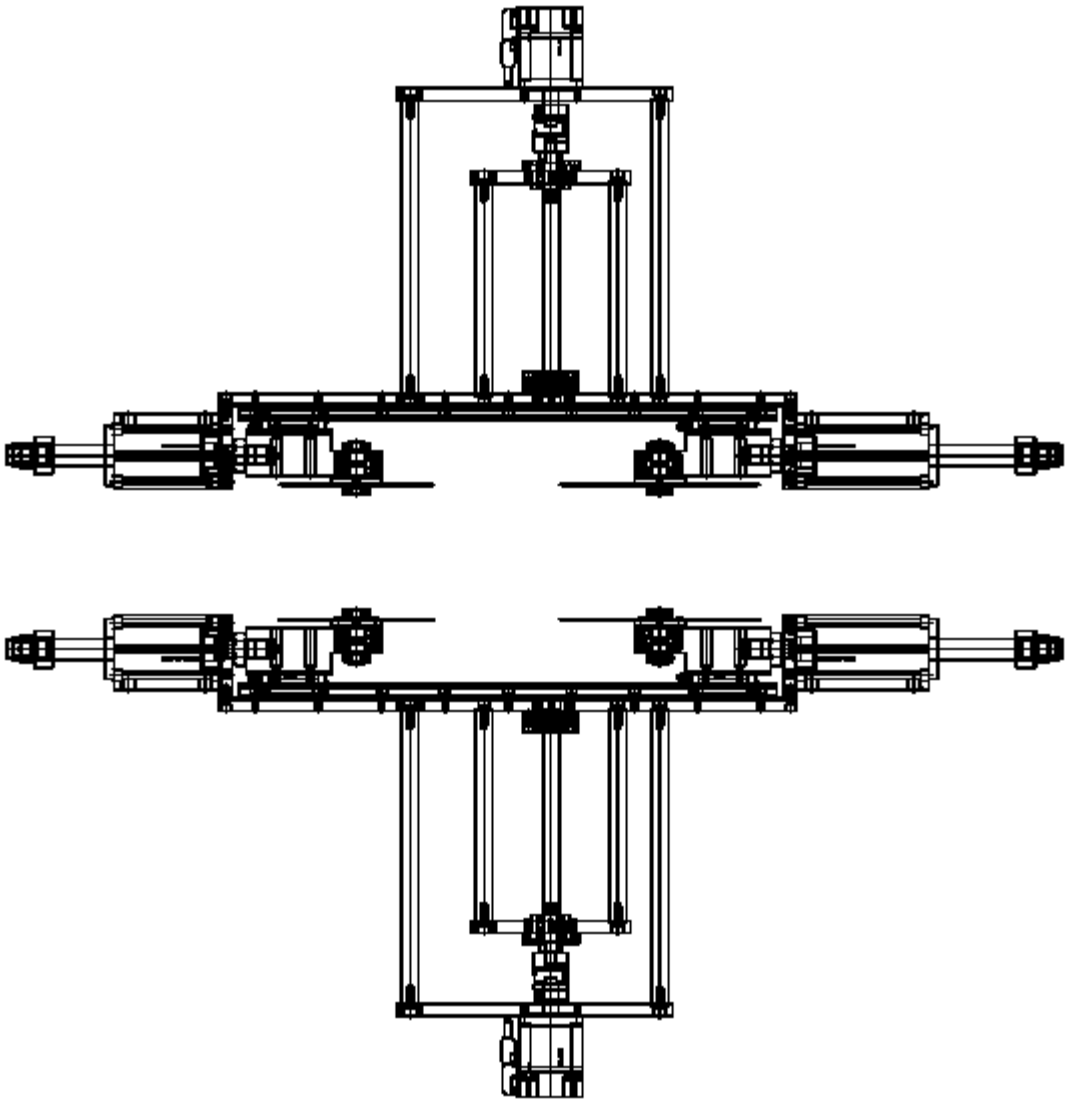
7-1-4 절단부 블록도



7-1-5. 절단부 블록도1



7-1-6.절단부 블록도2



배선도