# 전단기
# 취급설명서

## 품 명 : 기계식전단기

- 능 력 : 1 Ton
- 용 량 : 1t * 650 mm (SS400기준)
- 형식번호 : HKRC650SC

HKE (주) 에이치케이이앤지

시흥시 범안로 299-1 (계수동114)

TEL : 031 - 312 - 4686 FAX : 0504 - 086 - 4686

# ◇◈◇ 안 전 수 칙 ◇◈◇

☞ 전단 작업 전 반드시 취급설명서에 준하여 사전 점검을 하십시오.

☞ 전단 작업 전에 위험 영역 내에 다른 작업자가 없는지 확인 후 작업을 하십시오.

☞ 전단기의 정비.점검 및 금형 교환 시는 반드시 기계를 정지시킨 다음 전원을 "OFF" 후 비상정지 스위치를 누른 상태에서 다음 행동을 하십시오.

☞ 작업 장소 주변에는 재료 및 부품을 안전한 상태로 배치하고, 정리 정돈 및 환경을 깨끗이 유지 하십시오.

☞ 기계의 취급은 지정된 자 이외에는 취급 금지토록 하십시오.

☞ 전단 작업 시 손이 절대로 금형(전단기 칼날)부분에 접근하지 마십시오.

☞ 전단 부 안전가이드 및 광센서는 절대로 작업자 임의로 제거 하지 마십시오.

☞ 테이블에 전단 재료외에 공구나 불필요한 물건을 두지 말고 작업 종료시는 필히 테이블을 정리 하십시오.

☞ 작업중단 및 작업 위치를 떠날때는 반드시 전원을 "OFF" 하십시오.

☞ 어떠한 경우에도 운전-가동중에는 기계 사이에 손이나 기타 공구를 넣지 마십시오.

☞ 운전 선택용 열쇠는 기계작업 책임자가 보관하십시오.

☞ 광센서는 항상 '안전' 위치에 하고 열쇠는 기계작업 책임자가 보관 하십시오.

☞ 기계 가동 중 곁눈질, 잡담등 작업에 필요한 동작 외에는 하지 마십시오.

☞ 조정이나 준비 중에 발을 발스위치 위에 얹지 마십시오.

☞ 기계 수리 시 수리가 완전히 끝날때까지 반드시 "수리중" 또는 "점검중" 표시를 하여 제3자가 스위치에 가까이 가지 않도록 키를 분리 후 수리 하십시오.

★☆★ 상기 안전수칙을 준수하지 않을 경우에는 안전사고의 우려가 있습니다 ! ! !

# ◇◈◈◇ 총 목 차 ◇◈◈◇


## Ⅰ 사양편

1. 기계 용도 및 사양
2. 기계 외형 치수

## Ⅱ 안전편

1. 안전운전 숙지사항
2. 안전작업 지침

## Ⅲ 조작편

1. 운전 준비
2. 운전 조작
3. 운전 복귀 요령

## Ⅳ 보전편

1. 전단기 구조
2. 유압 기기 보전
3. 유압 작동유 교환
4. 전기보전
5. 정기점검
6. 응급조치 사항
7. 운반 및 설치
8. 공구함 사양

# Ⅰ 사양편

1. 기계 용도 및 사양

1) 기계 용도

2) 기계 사양

3) 주요 용어 설명

2. 기계 외형 치수

1) 외형도

2) 외형 치수 표

본 제품은 품질 개선을 위하여 사전 예고없이 기재내용이 변경될 수 있습니다.

# 1. 기계 용도 및 사양

## 1) 기계 용도

모터에 의해 상부의 칼날과 하부의 칼날이 상호 맞물리면서 전단력(shearing force)에 의해 칩(chip) 발생 없이 철판 및 고무를 전단하는 기계입니다.

2) 기계 사양

| NO | DESCRIPTION | PART NAME | | | SPECIFICATION | REMARKS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Capacity | 1 | Max.shearing length | | 650 mm | |
| | | 2 | Max. shearing thickness | | 1 mm | SS41기준 |
| | | 3 | Capacity(shear force) | | 1 ton | |
| 2 | Electric parts | 1 | Main Motor | | 2.2 KWx3ϕx4P | 60 Hz |
| | | 2 | Voltage | 메인 전원 | AC 440,380,220 V | |
| | | | | 조작 전원 | DC24V | |
| 3 | Clamping Spring | 1 | Spring | | ∅1.5*73mm *16회 | SUP10,6ea |
| 4 | Working speed | 1 | Down acting | | 92.5 m/min | |
| 5 | 분당 회전수 | 1 | - | | 87.5 rev/min | |
| 5 | Shear angle | 1 | Max. | | 1° 30' | 1t 이하사용 |

### 3) 주요 용어 설명

◎ 경사각 (범위1° 30' )

◎ 분당 회전수 (S.P.M)

슬라이드(램)가 1분간 상하운동을 행한 수입니다.

◎ 작업 높이 (Working Height)

지면에서 테이블 상면까지의 거리를 말합니다.

◎ 클램프 스프링

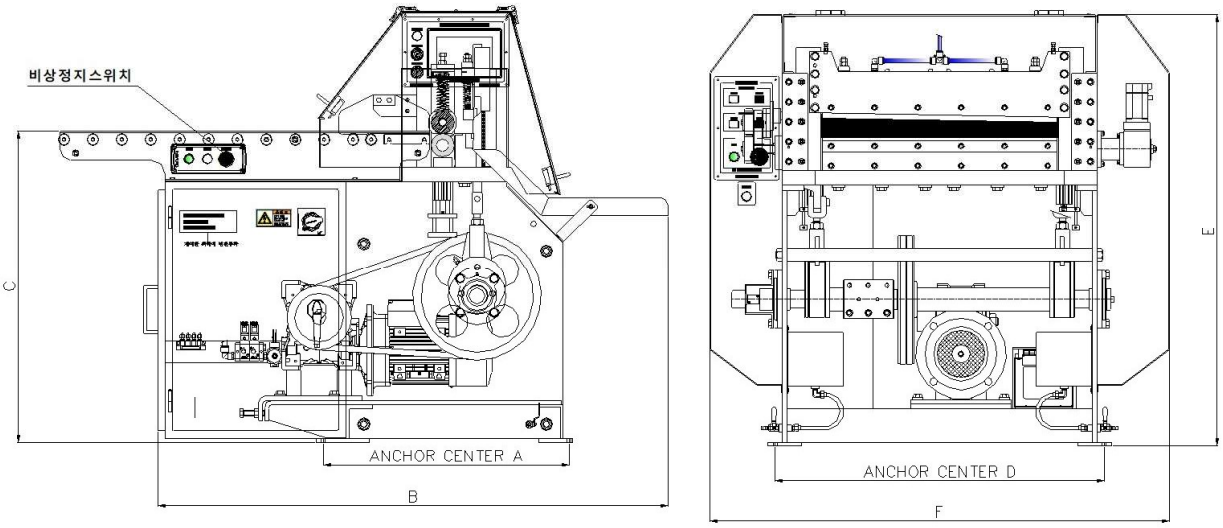
소재 투입 후 전단 시 소재 변형을 막기 위해 눌러주는 역할을 합니다.

◎ 주 전동기 (Main Motor)

메인 모터의 주 사양으로 모터 형식, 용량, 극수로 표시합니다.

# 1. 기계 외형 치수

## 1) 외형도




## 2) 외형 치수 표 (단위 : ㎜)

| 구 분 | 외 형 치 수 | 비 고 |
|---|---|---|
| A | 680 | |
| B | 1412 | |
| C | 860 | |
| D | 910 | |
| E | 1270 | |
| F | 1200 | |

● 품질 개선을 위하여 기재 내용이 예고 없이 변경될 수 있습니다.

# || 안전편

## 1. 안전운전 숙지사항

## 2. 안전작업 지침

1) 광 전자식 안전장치

2) 작업 전 안전 점검

3) 기계 정지 시 안전조작

안전에 대한 내용은 국가가 정하는 안전법의 개정에 따라 변경될 수 있습니다.

## 1. 안전 운전 숙지 사항

본 기계는 안전법규를 적용하여 설계 제작된 안전한 전단기입니다. 그러나 이를 사용하는 사람의 올바른 취급과 철저한 안전의식이 재해방지의 제일 중요한 요건입니다. 다음의 내용을 숙지하여 안전운전 하시길 바랍니다.

### ◈ 주 의 ◈

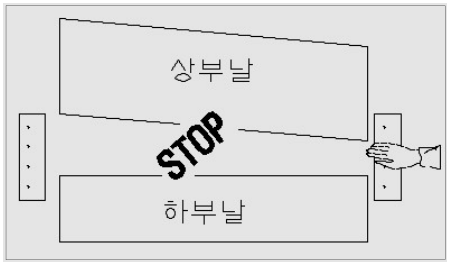
1. 전단 작업에 들어가기 전에 본 취급 설명서에 준하여 사전 점검을 필히 행하여 주십시오. 이것은 개인별 작업자의 안전의식을 높이는 중요한 사항으로 충분한 주지가 필요 합니다.
2. 기계본체 및 안전장치에 설치된 절환 스위치의 열쇠는 전단기 기계 작업 책임자가 보관 하여 주십시오. 이것은 전단기 작업자가 임의로 안전장치를 제거하거나 운전 조작방법을 바꾸지 못하도록 하기 위한 예방조치 사항입니다.
3. 전단기 가동전에 기계의 위험 영역 내에 다른 작업자가 없는지 확인함은 물론이고 자신의 신체가 기계 회전체에 대하여 안전한지 확인 후 작업에 임하여 주십시오.
4. 상, 하부날의 점검 및 교환, 각부의 점검 및 조절, 작업휴식 및 작업위치를 떠나는 경우에는 비상정지 스위치를 누른 상태에서 행하며, 유· 공압기기 점검 및 분해는 공급원을 차단하고 잔류압력을 제거한 후 행하여 주십시오. 이것은 불의의 사고를 미연에 방지하기 위함입니다.
5. 기계의 능력 이상의 부하가 걸리는 작업은 절대로 금지하여 주십시오. 이것은 전단기와 금형(상.하부날)의 수명 및 정도 유지를 위한 필수조건 입니다.
6. 안전가이드는 절대 제거하지 마십시오. 이는 작업자의 안전을 위한 필수조건 입니다.

## 2. 안전 작업 지침

**전단 작업시 작업자를 보호하기 위한 안전가이드등 검정품을 부착하여 사용 하도록 산업안전보건법에 규정하고 이를 해체하여 사용할 수 없도록 되어 있습니다. 작업중 방호장치의 이상이 발견시 즉시 원인을 제거한 후 재작업 하시길 바랍니다.**

1) 도어 록 설치한 안전가드

도어록이 설치된 안전 가드 오픈시 슬라이드 작동을 급정지 시키는 장치입니다.




☞ 전단기 운전 중 슬라이드(램)이 하강할 경우 안전가드 오픈시 슬라이드는 급정지 합니다.

●금지사항●

☞ 도어록 안전장치의 회로변경, 개조 및 해체 시에는 전단기를 작동할 수 없습니다.

2) 작업 전 안전 점검

작업 전 안전점검을 시행 하여 작업 능률을 높이고 안전사고를 미연에 방지하기 위해 다음 사항을 반드시 점검하여 주십시오.

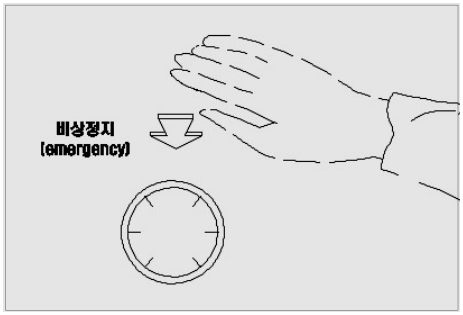
☞ 주변 환경을 깨끗하게 정리 정돈하여 작업에 방해되지 않도록 하십시오.

☞ 기계의 볼트 조임 상태를 점검 하십시오. 구동부 및 습동부는 전단시의 충격으로 풀림 현상이 나타날 수 있습니다,

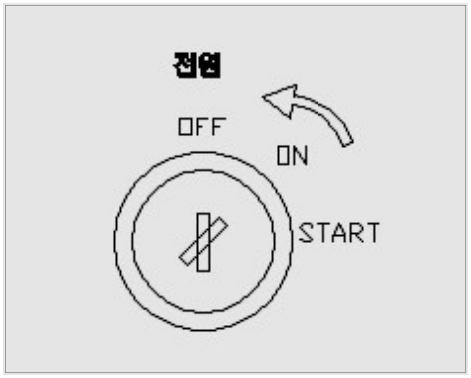
☞ 전단기를 공회전 시켜 작동 중 비상정지 스위치를 누르면 슬라이드(램)가 비상정지 하는지 점검 하십시오.

3) 기계 정지 시 안전조작

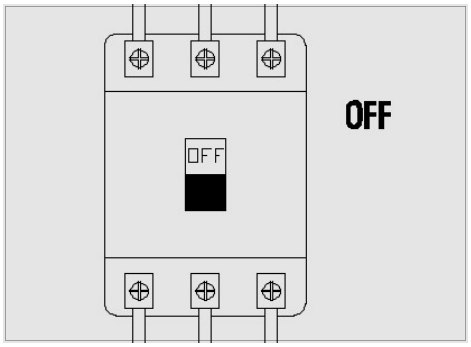
작업 종료 후나 기계의 정비 및 조정, 점검등을 위하여 전단기 운전을 정지 하였을 때에 조작으로 오작동에 의한 예기치 않은 안전사고를 방지하기 위한 조치 사항입니다.




☞ 위 그림과 같이 비상정지 보턴을 누릅니다.




☞ 전원 키 스위치를 <OFF> 로 하고 , 스위치의 키(Key)를 뺍니다.




☞ 제어반 내의 전원 차단기를 <OFF> 합니다.

**●주의●**

**☞ 기계 전원을 <ON> 시킨 상태에서 방치 하면 화재 및 오작동에 의한 안전사고등을 일르킬 수 있으므로 주의 하십시오.**

# III 조작편

## 1. 운전 준비

1) 급유

2) 전원

3) 조작전 점검

## 2. 운전 조작

1) 조작판 배치

2) 각부 명칭과 기능

## 3. 운전 복귀 요령

1) 비상정지 버튼에 의한 정지의 경우

2) 광 안정장치 검출에 의한 정지의 경우

본 제품은 품질 개선을 위하여 사전 예고없이 기재내용이 변경될 수 있습니다.

# 1. 운전 준비

## 1) 급유

급유 작업 전에 전단기에 묻어있는 먼지등을 깨끗하게 청소하여 주십시오.

특히 습동부는 유의해서 청소하여 주십시오.

윤활유는 전단기 작동에 있어서 매우 중요 합니다.

윤활유는 하루 8시간 작업 시 매 시간마다 한번 씩 본체 좌측에 있는 수동 펌프 손잡이는 눌러서 급유 하여 주십시오.

## 2) 전원

전단기 전원을 연결하기 위해서는 우선 전장품 박스내의 <ON>, <OFF> 스위치 및 공장 내의 전원 스위치를 내린다음 (OFF 한 상태) 규정의 전원을 접속하여 주십시오.

전원 연결은 압착 단자를 사용하여 규정된 전선을 전장 박스내의 <ON>, <OFF>스위치에 연결하여 주십시오.(배선용 차단기-MCCB)

**● 전선 종류 및 굵기**

| No | 항 목 | 전선 종류 및 굵기 | | 접지선 | | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 440,380 V | 220 V | 440,380 V | 220 V | |
| 1 | 인입전선 | CV 2.5SQ | CV 2.5SQ | KIV 2.5SQ | KIV 2.5SQ | |
| 2 | 주 전동기 | CV 2.5SQ | CV 2.5SQ | KIV 2.5SQ | KIV 2.5SQ | |
| 3 | 조작선 | KIV 0.75SQ ( DC24V ) | | - | | |

**●주의●**

**☞ 전원 연결 후 메인 모터(주 전동기) 회전 방향이 화살표 방향으로 회전하는지 확인하여주십시오. (회전방향이 반대일 경우 메인전원을 OFF시킨 후 RST상중에 임의의 두선의 위치를 교체합니다.)**

**☞ 전선은 IV선 또는 600V 비닐 캡타이어드 케이블(CV) 4상 전선을 사용하여 주십시오.**

3) 조작 전 점검

| 구 분 | 점검 사항 | 비 고 |
|---|---|---|
| 전 기 | ● 공급 전원이 연결되어 있는가 확인<br>● 키 스위치 <ON>, <OFF> 상태 확인<br>● 제어반 내에 릴레이(Relay)는 정 위치에 접속 되었는지 확인<br>● 제어반 내의 이물질 및 오물의 유무확인<br>● 제어반 내 볼트 풀림은 없는지 확인<br>● 동력 및 조작선은 풀린 것은 없는지 확인<br>● 발(Foot)스위치 작동이 확실한지 확인<br>● 광 전자식 방호장치의 연결 콘넥터는 이탈 되지 않았나 확인 | |
| 기 계 | ● 앞 안내대외 볼트 너트등이 풀려있는지 확인<br>● 모터 및 슬라이드 조정 볼트 너트등의 풀림은 없는가 확인<br>● 안전가이드센서는 작동하는지 확인<br>● 메인실린더의 상하 작동이 확실한지 확인<br>● 이송대 상면에 장해물은 없는지 확인<br>● 후방 컨베어 작동이 확실한지 확인<br>● 전면 이송장치 작동이 확실한지 확인 | |
| 안 전 | ● 전단기 상면위에 공구 및 이물질이 없는지 확인<br>● 운전 조작자외 위험구역에 사람은 없는지 확인<br>● 전단기 주위에 작업에 방해되는 물건은 없는지 확인<br>● 안전장치의 이상 유무 확인 | |

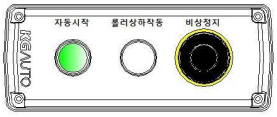
**●주의●**

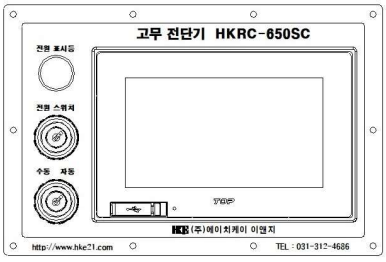
**☞ 시운전 작업전에 키 스위치는 <OFF> 위치에 고정 하십시오.**

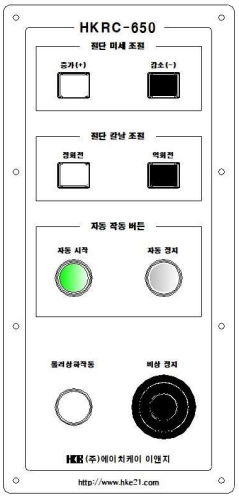
**☞ 전단기 주변에 사람이 없는지 꼭 확인 후 작업 하십시오.**

## 2. 운전 조작

### 1) 조작반 배치




### 2) 각부 명칭 및 기능

① 비상정지

☞ 기계의 이상작동이나 위급사항시 누릅니다.

② 전원 스위치 (Key S/W)

☞ 기계의 전원을 <ON>, <OFF> 시킵니다.

③ 터치 스크린 (Touch Screen)

☞ 전면 이송대 수치를 보여줍니다.(선택 사양)

④ 롤러 상하작동

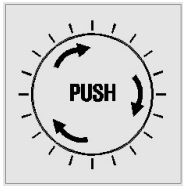
☞ 롤더 상하로 소재을 고정시킨 후 전진 혹은 후진 시킵니다.

⑤ 전원표시등

☞ KEY ON 상태일 경우 LAMP는 점등 됩니다.

## 3. 운전 복귀 요령

### 1) 비상정지 버튼에 의한 정지의 경우

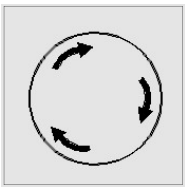



☞ 비상정지 버튼이 눌린 상태로 적색 램프가 점등되어 있습니

☞ 비상정지 버튼을 우측으로 돌리면 앞으로 튕겨 나오면서 램프는 소등 됩니다.

### 2) 도어록 안전가드에 의한 정지의 경우

☞ 다시 도어를 닫은후 전원스위치를 다시작동하여 기계작동을 시킵니다.



☞ 비상정지 버튼을 우측으로 회전시켜 복귀 시켜 주십시오.

☞ 화면에 램프가 점등되면(각 전환위치) 작업을 시작하시면 됩니다.

# Ⅳ 보전편

## 1. 전단기 구조

1) 각부의 구조 및 보전

① 캠 샤프트

② 전단 날 (상.하부)

## 2. 전기 보전

1) 제어반 배치도

2) 전장품 일람표

3) 전기 보전

## 3. 정기 점검

1) 일일 점검

2) 월간 점검

3) 연간 점검

## 4. 응급 조치 사항

1) 동작 화면(XGT)화면이 켜지지 않는다.

2) 메인 모터가 기동되지 않는다.

3) 안전일행정이 작동하지 않는다.

## 5. 운반 및 설치

1) 운반

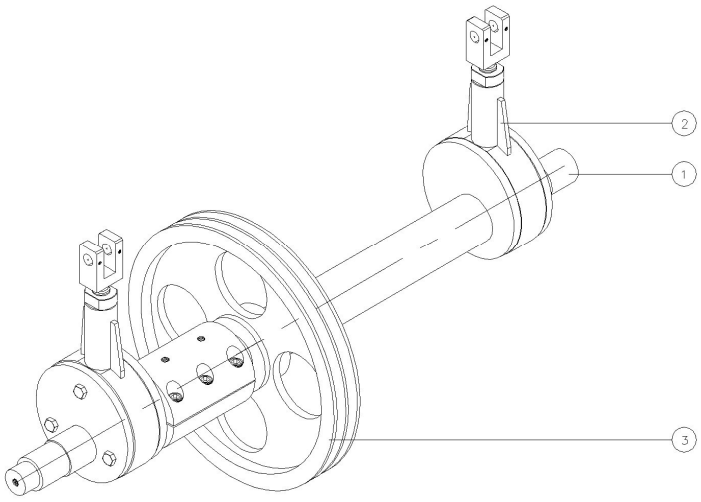
2) 기초 및 설치

## 6. 공구함 사양

# 1. 전단기 구조

## 1) 각부의 구조 및 보전

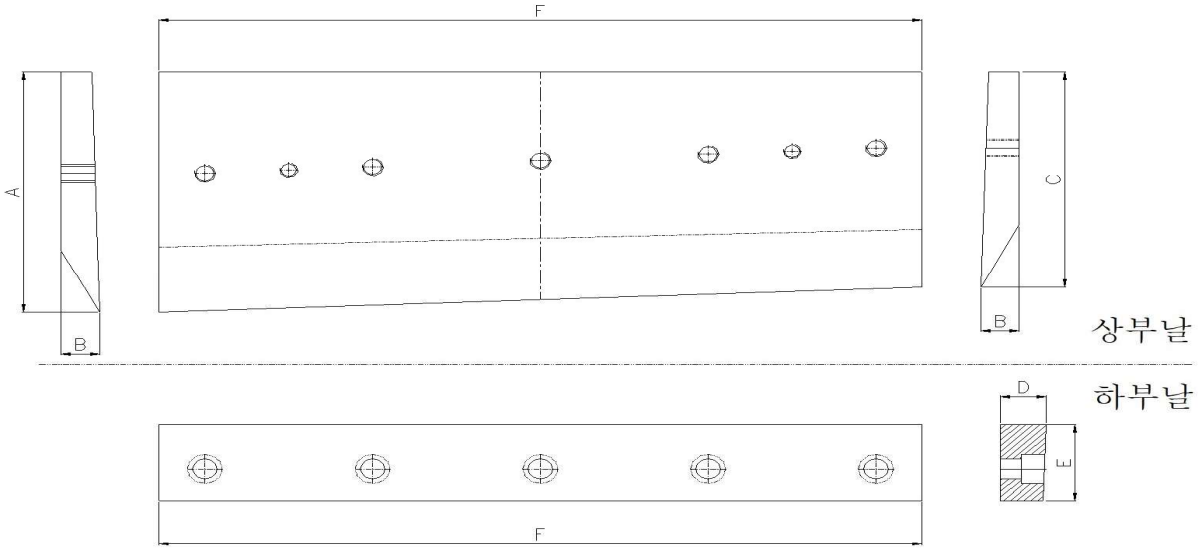
① 캠 샤프트




1. 캠 샤프트의 연결부 조립등 확인한다.
2. 커넥팅 로드부 너트등 느슨한지 확인한다.
3. 벨트 풀리의 장력 및 키등을 확인한다.

② 전단 날 (상.하부)

●도면




●사양표( mm)

| 구 분 | 외 형 치 수 | 비 고 |
|---|---|---|
| A | 47 | |
| B | 19 | |
| C | 60 | |
| D | 19 | |
| E | 40 | |
| F | 650 | |

●칼날의 교환 방법

☞ 상판(RAM)을 상승시킨 다음에 모든 스위치를 OFF 합니다.

☞ 광전관 스위치를 OFF한 뒤 안전망을 제거합니다.

☞ 하부 칼날을 고정시킨 나사를 풀고 날을 해체합니다.

※ 상부날을 해체할 때 ※

칼날의 고정 볼트 2-3곳을 풀고 칼날을 지지 할 수 있는 봉을 끼워 넣습니다.

테이블 면과 갭 사이 판자를 넣고 고정 나사를 풀어서 판자 위에 칼날을 놓습니다.

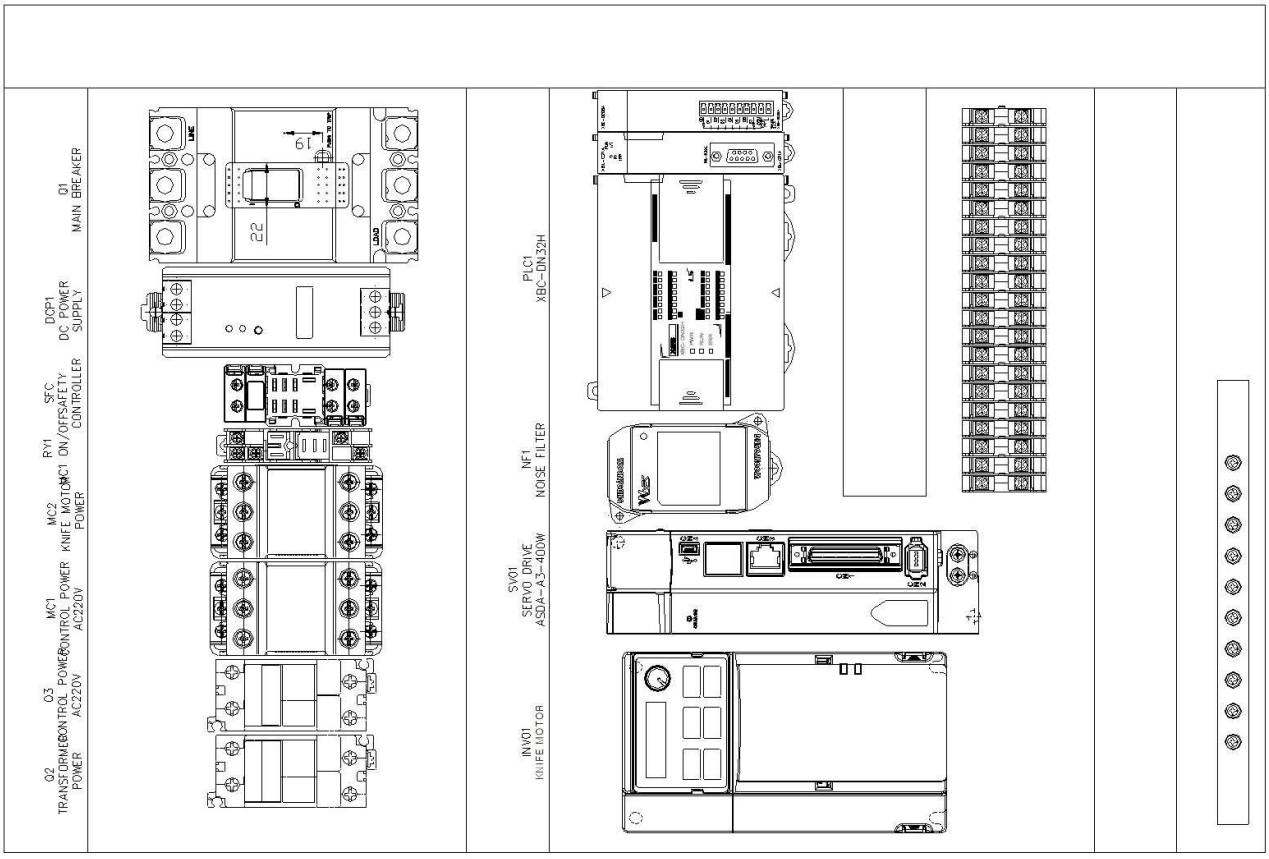
좌, 우 갭 사이로 칼날을 빼냅니다.

**●주의●**

**☞ 전단 날 해체 시 반드시 전문가와 상의하여 주십시오.**

## 2. 전기 보전

1) 제어반 배치도




**여기서 잠깐 ☛ 품질 개선을 위해 배치 및 사양이 변경될 수 있습니다.**

2) 전장품 일람표

| PART LIST | | | | |
|---|---|---|---|---|
| TAG NAME | DISCRIPTION | PART NUMBER | MANUFACTURER | S-MARK |
| 1 | MAIN BREAKER | ABS-33c 20A | LS ELECTRIC | |
| 2 | CONTROL BREAKER | LCP32FM 2A | LS ELECTRIC | |
| 3 | CONTROL BREAKER | LCP32FM 3A | LS ELECTRIC | |
| MC1 | CONTROL POWER | MC-9b | LS ELECTRIC | |
| MC2 | KNIFE POWER | MC-12b | LS ELECTRIC | |
| T1 | MTRANS FORMER | 380V:220V 1kVA | WOONYOUNG | |
| S1 | POWER SWITCH | KGT-N2M1V1 | KG-AUTO | |
| NF1 | NOISE FILTER | YWFS06TD 6A | WOONYOUNG | |
| DCP1 | DC POWER SUPPLY | WYSP-45S24D 3.1A | WOONYOUNG | |
| PLC1 | P.L.C | XBC-DN32H | LS ELECTRIC | |
| RS-232 | RS-232 | XBL-C21A | LS ELECTRIC | |
| TM1 | TOUCH MONITOR | TOPRE700WD | M2I | |
| ES01 ~ 02 | EMERGENCY SW | SF2ER-E1R2B-S | AUTONICS | 20-AV2Dh-22443 |
| Door SW1 ~ 2 | DOOR SWITCH | SK-DS-AP | SUN KWANG ELEC | 10-AVDg-7387 |
| INV01 | KNIFE MOTOR INVERTER | VFD5A5MS43A 2.2kW | DELTA | |
| SV01 | SERVO DRIVER | ASDA-A3-400W | DELTA | |
| SS1 | 자동/수동 SW | KGS-N2M1 | KG-AUTO | |
| PB01 ~ 02 | AUTO START | KGX-NMD21G | KG-AUTO | |
| PB03 | AUTO STOP | KGX-NMD21W | KG-AUTO | |
| PB04 ~ 05 | CLAMP PB | KGX-NMD21W | KG-AUTO | |
| PB06 ~ 07 | 미세조정량+/- | F16-231W/B | KACON | |
| PB08 ~ 09 | KNIFE ADJUST +/- | F16-231W/B | KACON | |
| PB10 | 1 회 컷팅 | KGX-NMD21W | KG-AUTO | |
| PB11 ~ 12 | 고무전/후진 | F16-231W/B | KACON | |
| BZ1 | BUZZER | HY226MD | HANYOUNG NUX | |
| ENCODER1 | ENCODER | E50S8-360-3-T-24 | AUTONICS | |
| LIGHT1 | LED 조명등 | | | |

**여기서 잠깐 ☛ 품질 개선을 위해 사양이 변경될 수 있습니다.**

3) 전기보전

전장품은 전단기의 작동과 기능에 직접적인 관계가 있으므로 일상점검을 실시하여 기계의 오작동을 미리 예방하고 전단기 고유의 성능을 지속적으로 유지하시기 바랍니다.

당사 전기 회로에는 기계 및 전장품의 보호 장치가 부착 되어 있습니다.

이상 발생 시 원인을 찾아 원인 제거 후 재 작동 하시 길 바랍니다. 특히 임의로 전기회로를 변경하거나 개조하여 사용하면 사고 안전의 원인이 되오니 금지 하십시오.

● 전장품 박스에 부착할 것.

여기서 잠깐 ☛ 점검에 관한 사항은 정기점검을 참조하시길 바랍니다.

## 3. 정기 점검

전단기를 사용 하시다 보면 기계 가부의 오일량 감소나 각부의 풀림이 발생하게 됩니다. 이를 그대로 방치하게 되면 기계의 수명 단축은 물론 안전사고의 원인이 될 수 있으므로 각 부의 정비 점검을 필히 행하여 주십시오.

1) 일일점검

| 구 분 | 점 검 항 목 | 점 검 방 법 | 점검 기준 및 조치 |
|---|---|---|---|
| **윤활 관련 점검 사항** | 윤활 펌프의 급유 | 규정량이 들어 있는지 확인 | 유면표시의 하한선 이상에 있을 것. |
| | 배관 연결부의 누유 | 배관 열결부 누유가 없는지 확인 | 1일 1회기준 |
| **구동부 관련 점검 사항** | 1 행정동작 | 터치 스크린에서 동작 | 동작이 확실할 것. |
| | 각도 및 틈새 게이지 | 버튼을 눌러 확인 | 지시계의 눈금 위치에 정확히 이동할 것. |
| | 미세조정 | 캠축에 의해 회전시 미세작동이 되는지 확인할 것, | 동작이 확실할 것. |
| | 이상 소음 | 전단기 동작 시 기계에 이상이 없는지 확인 | 이상 소음 시 당사 A/S로 연락 |
| | 감속기부 누유 누유 | 기계 작동 시 감속기의 오일 누유가 있는지 확인 | 조립 상태 확인 누유 시 A/S 로 연락 |
| | 각부 체결용 볼트.너트 조임상태 | 슬라이드부외 각부 볼트너트 풀어진 곳이 없는지 확인 | 풀렸을 때 완전히 체결 |
| **전기 관련 점검 사항** | 주 전동기 | 전동기 기동 후 확인 | 이상 전류가 흐르지 않을 것. |
| | 각 스위치 작동 | 선택스위치 작동 시 각각의 작동에 이상이 없는지 확인 | 선택 스위치 작동이 확실해야 하며 이상시 부품 교체 및 보수 |
| | 비상정지 기능 | 비상정지 버튼 작동시 이상 유무 확인 | 비상정지 작동 시 기계가 급정지할 것 |
| | 도어록 안전가드 | 문 개방시 동력 차단되는지 확인할 것. | 기계가 급정지 할 것 |

2) 월간 점검

| 구 분 | 점 검 항 목 | 점 검 방 법 | 점검 기준 및 조치 |
|---|---|---|---|
| 윤활 관련 점검 사항 | 윤활류의 작동 상태 | 전단기 슬라이드부에 윤활유가 공급되는지 확인 | 슬라이드부 윤활유공급이 육안으로 확인될 것. |
| | 윤할 배관상태 | 윤할 호스의 찢어짐 또는 누유 확인 | 이상시 호스(HOSE)교체 |
| 구동부 관련 점검 사항 | 슬라이드부 볼트 너트 확인 | 슬라이드부 볼트 너트 풀어진 곳 없는지 확인 | 풀림이 없을 것. 이상시 재조정 |
| | 전동기 모터 커플링의 결합상태 | 동심도 및 소음 확인 | 키(Key) 및 체결볼트가 풀리지 않을 것. |
| | 안전가이드 상태 확인 | 안전가이드 설치 확인 | 필히 안전가이드가 설치되어 있을 것. |
| | 본체 및 기기의 손상 | 각 기기에 균열이나 손상이 없는지 확인. | 균열 손상이 없을 것. |
| | V 밸트확인 할 것. | 느슨해 있는지 확인할 것. | 밸트 장력 조절 |
| | 캠 사프트 회전시 소음 | 양단 베어링부 오늘 급유 | 이상소음시 교체 |
| 전기 관련 점검 사항 | 전기 회로의 변경 및 개조 | 안전을 해치는 전기회로의 변경이나 개조는 없는지 확인 | 변경 및 개조가 없을 것. |
| | 전장품의 변경 및 개조 | 안전에 관련되는 전장품의 변경 및 개조가 없는지 확인 | 변경 및 개조가 없을 것. |
| | 전장 박스 내의 배선상태 | 전장 박스내의 배선 단자대, 부품 취부용 나사등의 풀림이 없는지 확인. | 풀림이 없어야 되며 이상시 충분히 조여줌. |
| | 각종 릴레이의 접점 상태 | 각종 릴레이의 접점 상태는 이상이 없는지 확인 | 이상이 없을 것. 이상시 부품 교체 |
| | 전자 개폐기의 풀림 | 전자 개폐기의 나사가 풀림이 없는지 확인 | 풀림이 없을 것. |
| | 배선의 손상 | 전기회로의 배선용 전선의 피복에 손상이 없는지 확인 | 전선 피복이 벗겨짐이 없을 것. |
| | 도어록 안전가드 센서 확인 | 도어록 개방시 동력 차단 되는지 확인 | 도어록 센서의동작이 확실할 것. |

3) 연간 점검

| 구 분 | 점 검 항 목 | 점 검 방 법 | 점검 기준 및 조치 |
|---|---|---|---|
| 구동부 관련 점검 사항 | 아이들롤러 상면 손상 | 아이들 롤러 상면손상 확인 | 작업에 지장을 주지 않을 것. |
| | 기초 볼트의 풀림 | 기초볼트 및 너트의 풀림이 없는지 확인 | 풀림이 없어야 하며 충분히 조여줄 것. |
| | 모터의 소음 점검 | 모터 기동 후 소음 확인 | 이상 소음이 없어야 함. |
| | 양단 베어링부 확인 | 이상 소음이 없는지확인 | 이상소음시 교체. |
| | 커넥팅로드의 균열 상태 | 외관상 소음이나 크랙이 없을 것 | 작을을 중단하여 A/S요청할 것. |
| | 클램프 스프링 상태 | 철판의 누름상태 확인 | 압축력이 떨어질 경우 교체. |
| | 비상정지 작동 상태 | 기계를 운전하여 작동상태 수회 조사 | 확실하게 비상정지가 될 것. |
| | 슬라이드 상하 작동상태 | 슬라이드 동작 시 동판 마모상태 확인 | 칼날 틈새 조정하여 맞춤. |
| | 각 볼트의 조립상태 | 각 볼트의 풀림 확인 | 풀림이 없을 것. |
| | 슬라이드부 오일레스 상태 | 오일레스 마모상태 확인 | 마모상태가 이상이 없을 것. 이상시 교체 |
| 전기 관련 점검 사항 | 주 전동기의 절연 | 테스터기로 절연상태 측정 | 5MΩ 이상일 것. |
| | 주 전동기 회로의 절연상태 | 테스터기로 절연상태 측정 | 5MΩ 이상일 것 |
| | 주 전동기의 외관 | 외관의 이상 및 손상이 있는지 조사 | 균열 및 손상등이 없을 것. |
| | 전장 박스내 배선상태 | 외관상 이상 유무를 조사. | 노화나 손상이 없을 것. |
| | 접지선의 취상태 | 접지선의 취부 상태를 조사 | 확실하게 접지 되어 있을 것. |
| | 선택 스위치 작동 상태 점검 | 기계를 작동하여 선택 스위치 작동을 조사 | 선택 스위치에 명시된 작동을 행할 것. |
| | 동작화면(XGT)상태 점검 | 화면에 각 선택 위치의 표시 확인 | 각 절환 화면에 상태가 표시될 것. |
| | 도어록 센서 확인 | 도어를 오픈하여 확인 | 확실하게 작동 될것. |
| | 접지선 확인 | 접지볼트 풀림상태 확인 | 조여줄것. |

# 4. 응급 조치 사항

## 1) 화면이 켜지지 않는다.

| 점 검 항 목 | 점 검 조 치 | 점 검 방 법 |
|---|---|---|
| 공장의 공급 전원을 확인 합니다. | 전원을 공급 하십시오 | 테스터기로 측정 |
| 전원 차단기가 ON 상태인지 확인 합니다. | 전원 차단기를 ON 시키십시오. | |
| 키 스위치의 접속 상태를 확인 합니다. | 접촉 불량일 경우 교체 하십시오. | 테스터기로 측정 |
| 배선의 접속 및 단선이 되었는지 확인 합니다. | 이상 발생 시 당사 A/S/로 연락 합니다. | 테스터기로 측정 |

## 2) 메인 모터가 기동되지 않는다.

| 점 검 항 목 | 점 검 조 치 | 점 검 방 법 |
|---|---|---|
| 키 스위치의 접속 상태를 확인 합니다. | 접촉 불량일 경우 교체 하십시오. | 테스터기로 측정 |
| 메인 모터의 동력 배선은 정상인지 확인 합니다. | 회로의 접속상태 확인 단선 단자대 볼트 조립상태 확인 | 테스터기로 측정 |
| 기동 릴레이를 확인 합니다. | 릴레이 접촉 불량일 경우 교체 하십시오. | 테스터기로 측정 |
| 메인 모터 자체에 이상이 있는지 확인 합니다. | 테스터기로 저항을 체크 합니다. | 이상 발생 시 당사 A/S로 연락 하십시오. |

## 3) 일행정이 작동 하지 않는다.

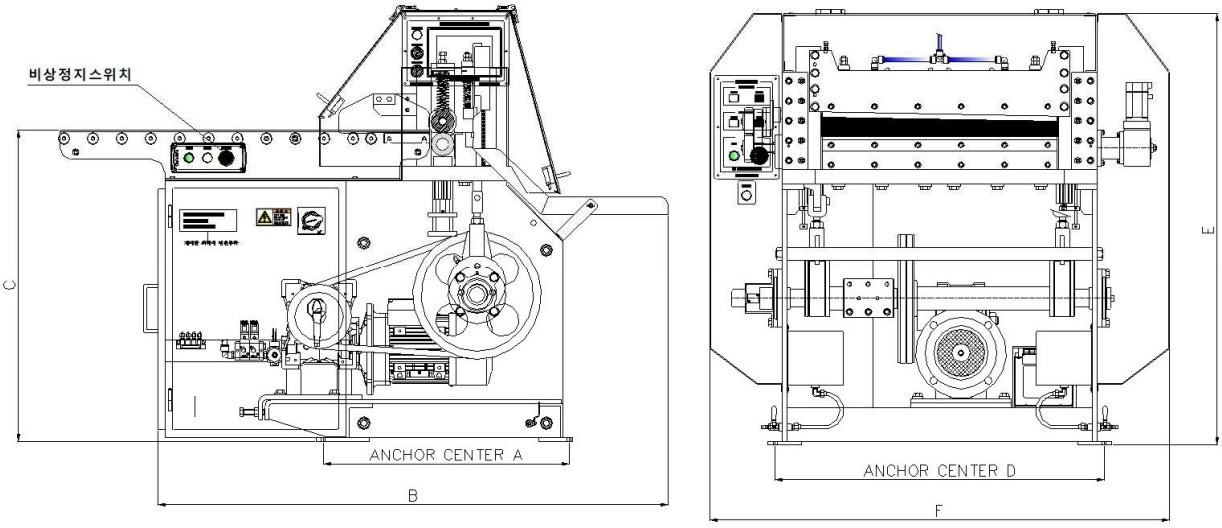
| 점 검 항 목 | 점 검 조 치 | 점 검 방 법 |
|---|---|---|
| 운전 선택 스위치는 안전일행정 위치에 있는지 확인합니다. | 운전 선택 스위치를 재조정 하십시오. | 육안 |
| 안전일행정 릴레이가 정상인지 확인 합니다.. | 이상시 교체 하십시오. | 테스터기로 측정 |
| 도어록이 정상인지 확인 합니다. | 장애물이나 안전 위치에 있는지 확인 합니다. | 관계자 외 손대지말 것. |
| 슬라이드부 끼임. | 정상인지 확인 합니다. | 이상 발생 시 당사 A/S로 연락 하십시오. |

## 5. 운반 및 설치

1) 운반

전단기 운반 시 당사 전단기에 부착된 운반용 걸이 및 운반용 구멍을 사용하여 운반 하되 중 중량에 충분히 견디는 샤클(Shackle) 및 와이어(Wire)를 사용하여 주십시오. 아래의 중량표를 참고 하십시오.

| MODEL | 중 량 | 비 고 |
|---|---|---|
| HKRC650SC | 0.85TON | |




**여기서 잠깐 ☛ 상기 중량은 당사 표준 사양에 준한 중량입니다. 특별 사양이나 품질 개선에 따라 중량이 변동될 수 있습니다.**

● 기계를 세워서 운반할 경우

지게차을 사용하여 기계의 지정된 인양용 구멍 또는 걸이를 이용하여 안전하게 운반하여 주십시오. 세운 상태에서 굴림대를 이용하여 운반하는 것은 위험
하오니 꼭 전문업체에 의뢰하여 주십시오.

**●주의●**

**☞ 기계 운반은 매우 위험하오니 전문 업체에 의뢰하여 주십시오.**

**☞ 전단기 중량에 충분히 견딜 수 있는 샤클 및 와이어를 사용하여 주십시오.**

**☞ 운반 시 전장품 박스나 유압기기에 손상이 가지 않도록 주의하여 주십시오.**

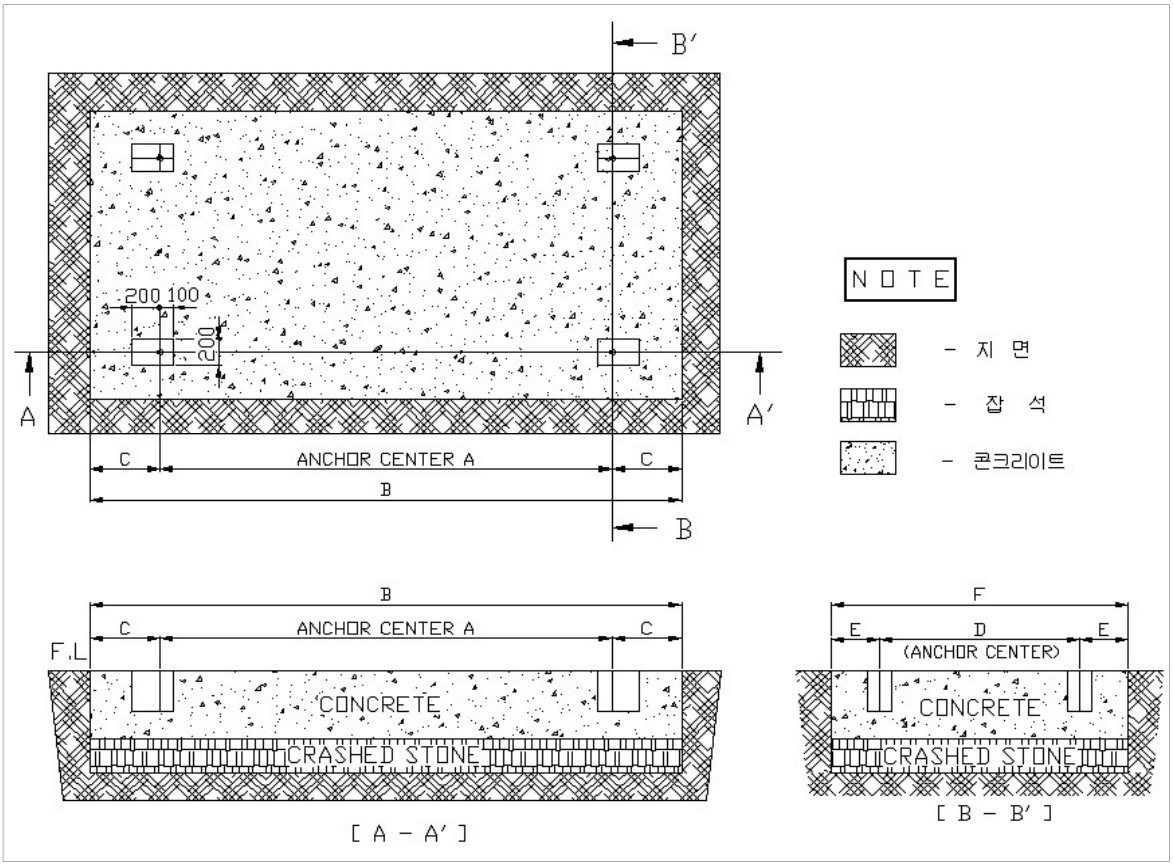
2) 기초 및 설치

본 기계의 설치는 지반이 단단하고 수평이 좋은 곳에 설치하여야 합니다.

수평이 좋지 못할 경우에는 기계의 힘의 균형이 깨져 기계에 무리가 가며 소재의 정도가 크게 떨어져 제품의 질이 저하될 수 있으므로 주의하여야 합니다.

기계 설치 장소를 충분한 공간을 확보하여 소재 처리 및 작업자와의 안전도를 최대한 고려해야 합니다.

● 기초도




● 치수표

| 구 분 | 외 형 치 수 | 비 고 |
|---|---|---|
| A | 680 | 기초볼트 센터 |
| B | 1080 | |
| C | 200 | |
| D | 980 | 기초볼트 센터 |
| E | 100 | |
| F | 1180 | |

● 설치 방법 ●

① 기초도면에 표시된 기초 외곽선의 크기대로 지면을 파놓습니다.

② 파여진 부분의 하부에 도면과 같이 잡석을 넣습니다.

③ 잡석 위쪽으로 자갈 : 모래 : 시멘트 = 4 : 2 : 1의 비율로 콘크리트를 혼합하여 지면보다 2 - 3 ㎝ 높게 쌓습니다.

④ 파일 및 철근은 지반의 상황에 맞게 콘크리트 내에 설치하고 기초 볼트 자리는 기계 설치 시 기초볼트를 맞추기 용이하도록 도면에 표시된 크기대로 공간을 비워둡니다.

⑤ 콘크리이트를 친 후 약 일수일정도 경과하면 기계를 기초 볼트 4자리에 맞추면서 빈 공간을 몰타르 <시멘트 : 모래 = 1 : 1> 로 채웁니다.

⑥ 기초 볼트 공간에 몰타르가 굳으면 기계의 발판 밑에 Level Plate를 고이고 테이블 면에 수평 수준계를 놓아 수평을 보면서 기계 발판에 있는 Level Screw를 조정하여 기계의 수평을 맞춘 후 기초 볼트의 너트를 꼭 채워 잠급니다.

**이상의 설치 방법은 가장 일반적인 방법이므로 지반의 상태, 주위의 여건 등에 따라 적절하게 설치하도록 합니다.**

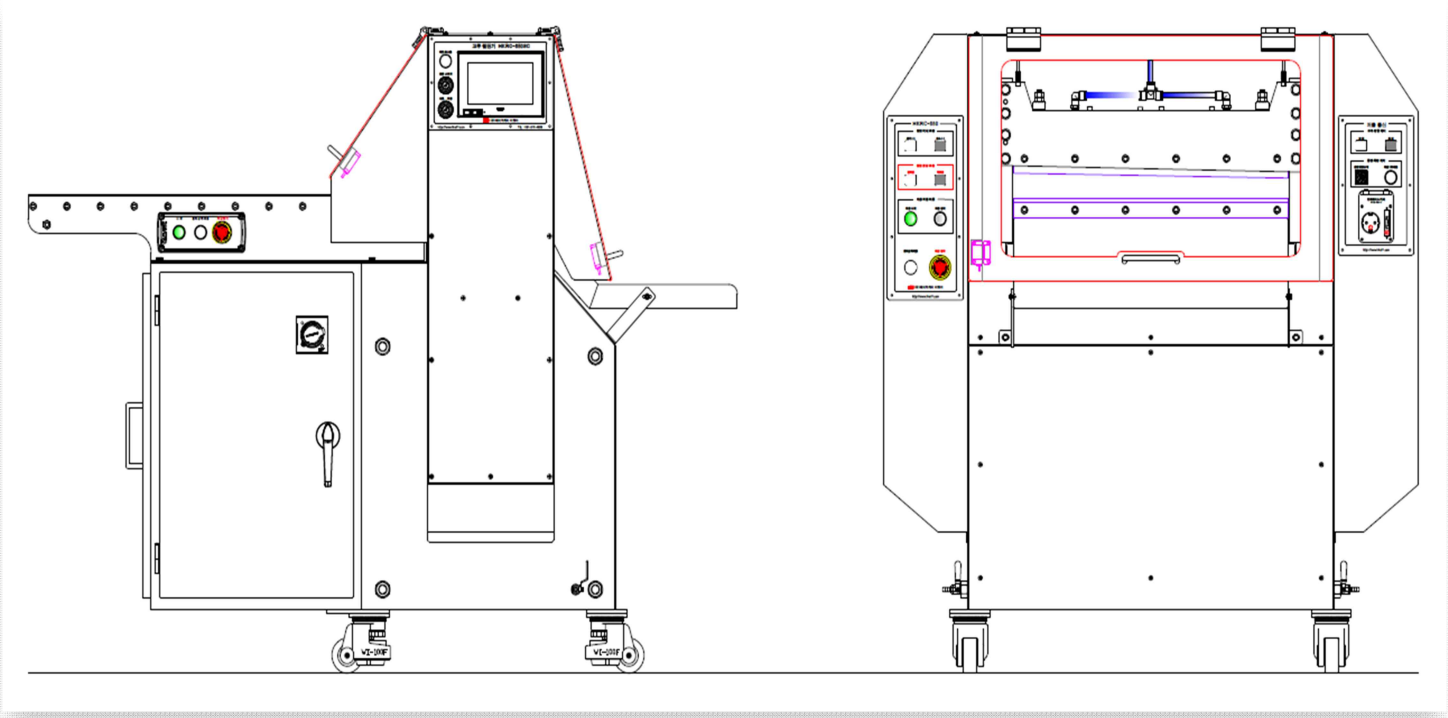
**여기서 잠깐 ☛ 전단기계의 수평은 정도 보존과 가공품의 품질 및 기계수명에도 커다란 관계가 있으므로 주의 깊게 실시하여 주십시오.**

## 6. 공구함 사양

| 품 명 | 규 격 | 수 량 | 단 위 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| TOOL BOX | MIDDLE SIZE | 1 | PIECE | |
| MONKEY SPANNER | 375 MM | 1 | PIECE | |
| SPANNER | 19 MM | 1 | PIECE | |
| | 24 MM | 1 | PIECE | |
| | 17 MM | 1 | PIECE | |
| DRIVER + | 6.0 * 150 MM | 1 | PIECE | |
| DRIVER - | 6.0 * 150 MM | 1 | PIECE | |
| L WRENCH SET | MM/MM | 1 | SET | |
| HEX KEY WRENCH | 14" | 1 | PIECE | |
| | 17" | 1 | PIECE | |
| | 19" | 1 | PIECE | |
| | 22" | 1 | PIECE | |

# 전단기 사용 설명서

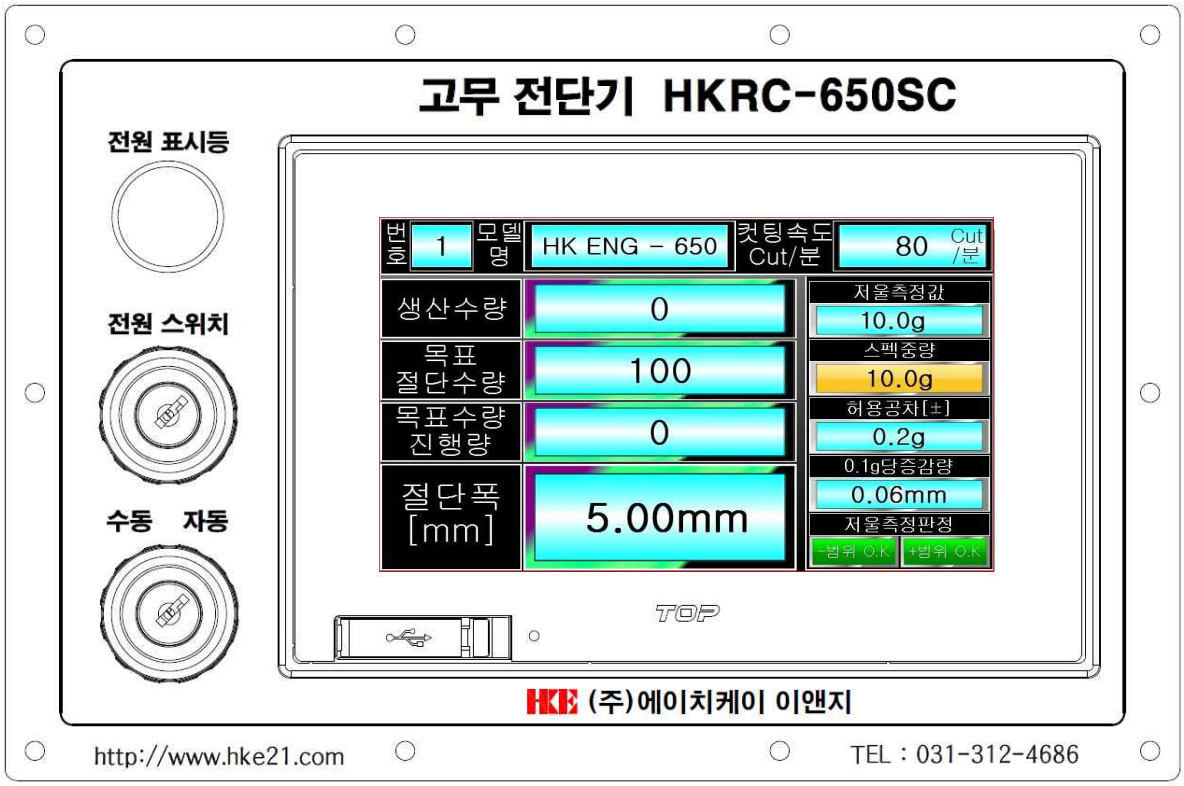
## HKRC650SC




(주)에이치케이 이앤지

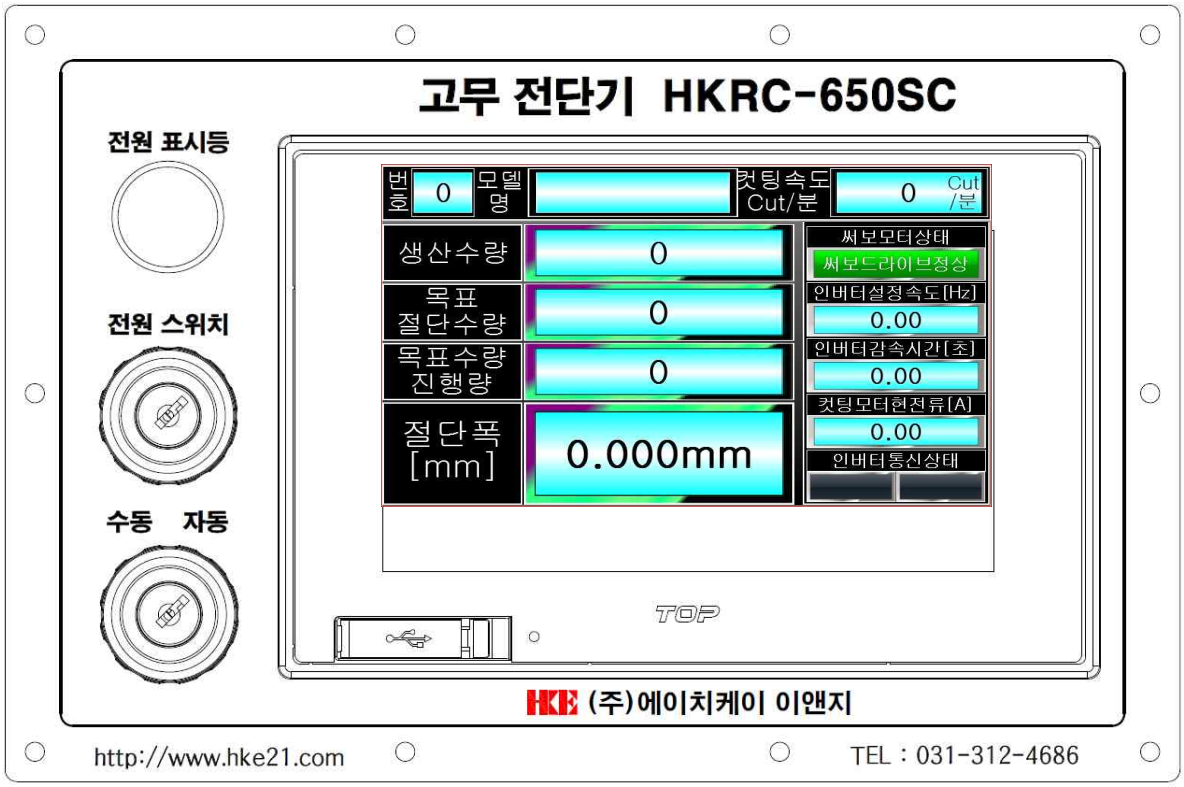
주　　소 : 경기도 시흥시 계수동 114-1
전　　화 : 031 - 312 - 4686
팩　　스 : 031 - 313 - 4686
H / P : 010 - 6253 - 4686
메　　일 : jo065553@naver.com
홈페이지 : http:// www.hke21.com

# 저울 선택사양 화면



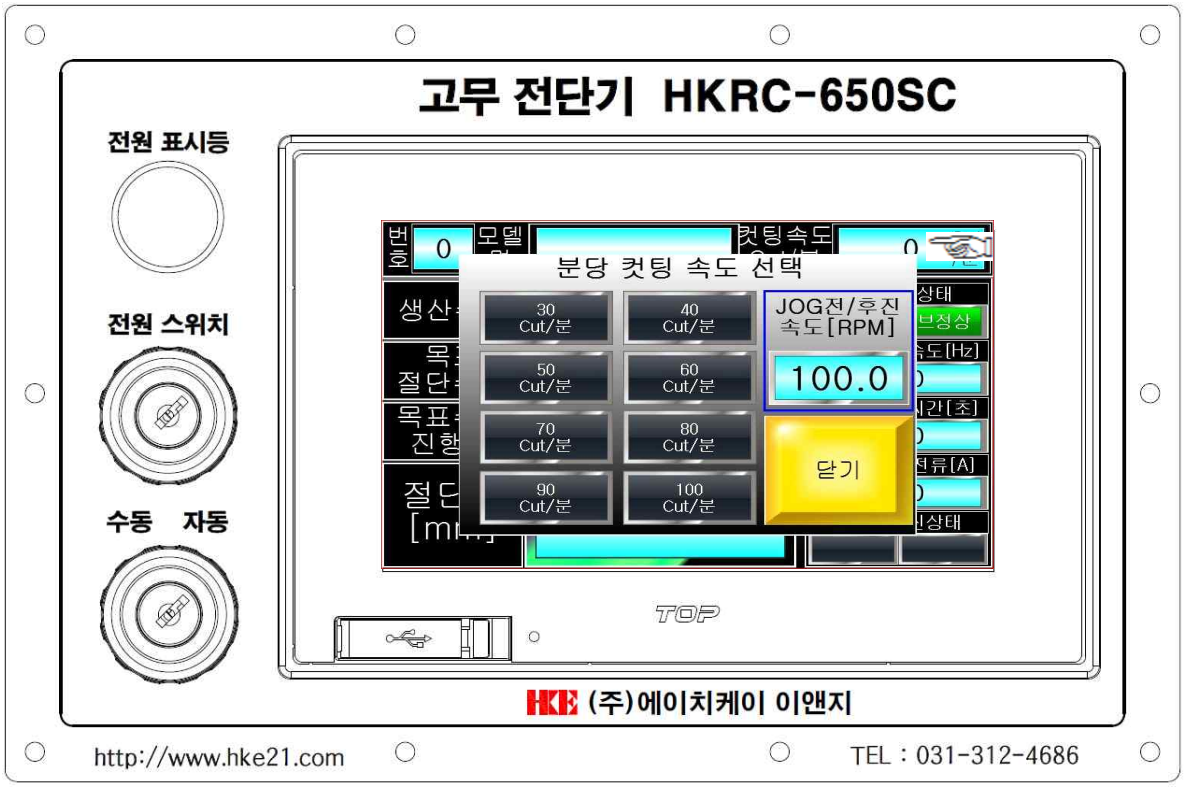

1. 생산수량 - 전단작업한 총 작업 생산수량을 보여줌 (리셋-생산수량을 숫자를 클릭후 나감 클릭)
2. 목표절단수량 - 전단작업할 수량을 입력 ("0"으로 놓으면 무한작업)
3. 목표수량 진행량 - 목표 전단수량에 작업할 수량을 입력하면 전단 진행량을 보여줌
   (리셋-전단작업 진행수량 숫자를을 클릭)
4. 절단폭 [mm] - 전단작업할 폭 칫수 입력
5. 번호 - 저장된 파일번호
6. 제품명 - 저장된 파일 제품명
   저장된 파일 제품명을 터치하면 파일저장 화면으로 전환
7. 컷팅속도 [cut/분] - 1분당 전단속도 (선택속도-30.40.50.60.70.80.90.100)
   - 전단 속도를 터치하면 속도선택 화면으로 전환
8. 저울측정값 - 저울에 올려놓은 절단된 재료 중량값을 보여줌
9. 스펙중량 - 전단작업 하고자할 재료 중량값을 입력
10. 허용공차[±] - 전단작업 하고자할 중량값의 [±] 허용공차값을 입력
11. 0.1g당 증가량 - 스팩 중량값이 0.1g씩 [±]으로 벗어 났을때 절단폭[mm]을
    자동으로 조절되는 값을 보여줌
12. 저울측정판정 - 전단된 재료가 오차 범위안에 들어오는지를 판단하여 램프로 보여줌
    전단된 재료가 오차 범위안에 들어오면 - 녹색램프
    전단된 재료가 오차 범위안을 벗어나면 - 적색램프

# 기본 사양 화면




1. 생산수량 - 전단작업한 총 작업 생산수량을 보여줌 (리셋-생산수량을 숫자를 클릭후 나감 클릭)
2. 목표절단수량 - 전단작업할 수량을 입력 ("0"으로 놓으면 무한작업)
3. 목표수량 진행량 - 목표 전단수량에 전단 작업할 수량을 입력하면 전단 진행량을 보여줌
   (리셋-전단작업 진행수량 숫자를을 클릭)
4. 절단폭 [mm] - 전단작업할 폭 칫수 입력
5. 번호 - 저장된 파일번호
6. 모델명 - 저장된 파일 모델명
   저장된 파일 모델명을 터치하면 파일저장 화면으로 전환
7. 컷팅속도[cut/분] - 1분당 전단속도 (선택속도-30.40.50.60.70.80.90.100)
   전단 속도를 터치하면 속도선택 화면으로 전환
8. 써보모터정상상태 - 써보 드라이브 정상작동 표시 - 녹색화면
   써보 드라이브 에러작동 표시 - 적색화면
9. 인버터설정속도 [Hz] - 모터 속도값 (전단속도 선택에 따라 속도값 변환)
10. 인버터감속시간 - 모터 정지 감속값 (전단속도 선택에 따라 감속값 변환)
11. 컷팅모터현전류 [A] - 모터 전류값
12. 인버터통신상태 - 인버터 통신 정상작동 표시 - 녹색화면
    - 인버터 통신 에러작동 표시 - 적색화면

# 컷팅속도 선택




분당 컷팅속도 선택으로 컷팅속도를 정할수 있습니다

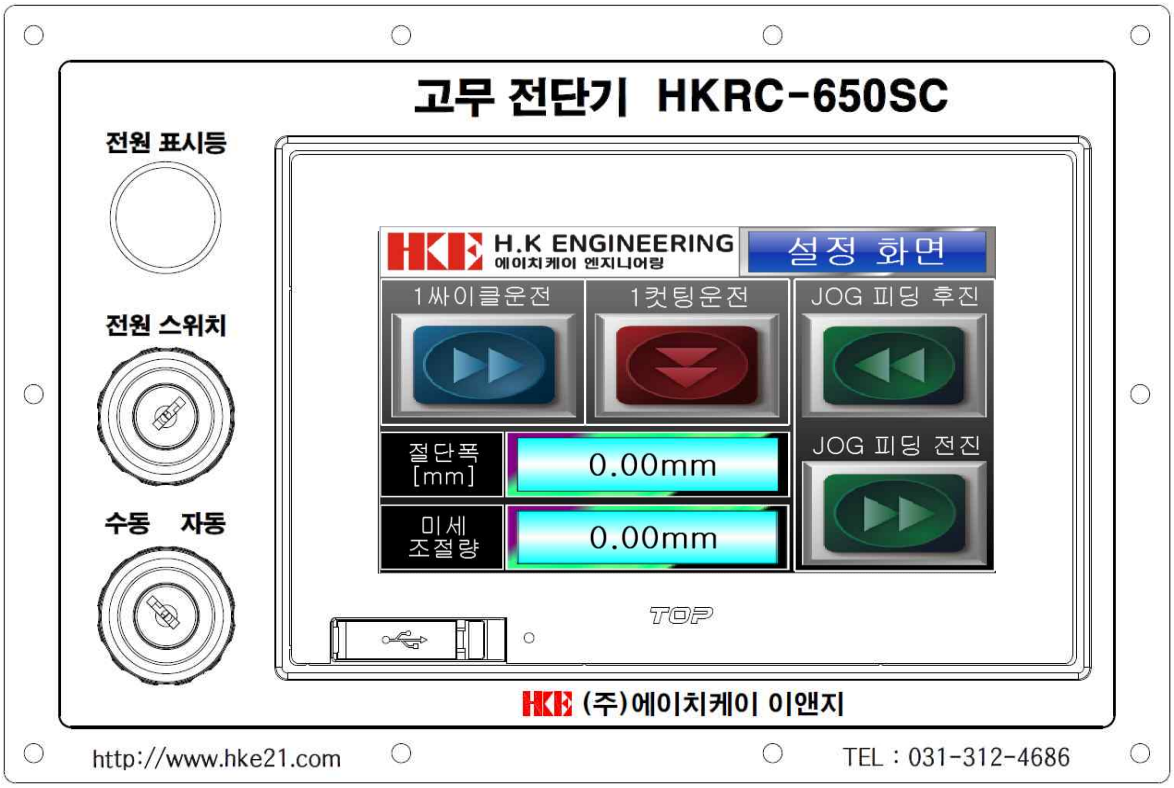
## *전단작업시 적절한 분당 컷팅 속도 선택*

a. 30~60cut/분(저울통신 선택시)

b. 70cut/분(저울통신 / 기본사양 선택시)

c. 80~100cut/분(기본사양 선택시)

# 수동 화면




1. 1싸이클 운전 - 전단폭(mm) 입력값만 롤러 피딩후 한번 전단작업

2. 1컷팅운전 - 한번 전단작업

3. JOG 후진 / JOG 전진 - 롤러를 후진/전진 작업

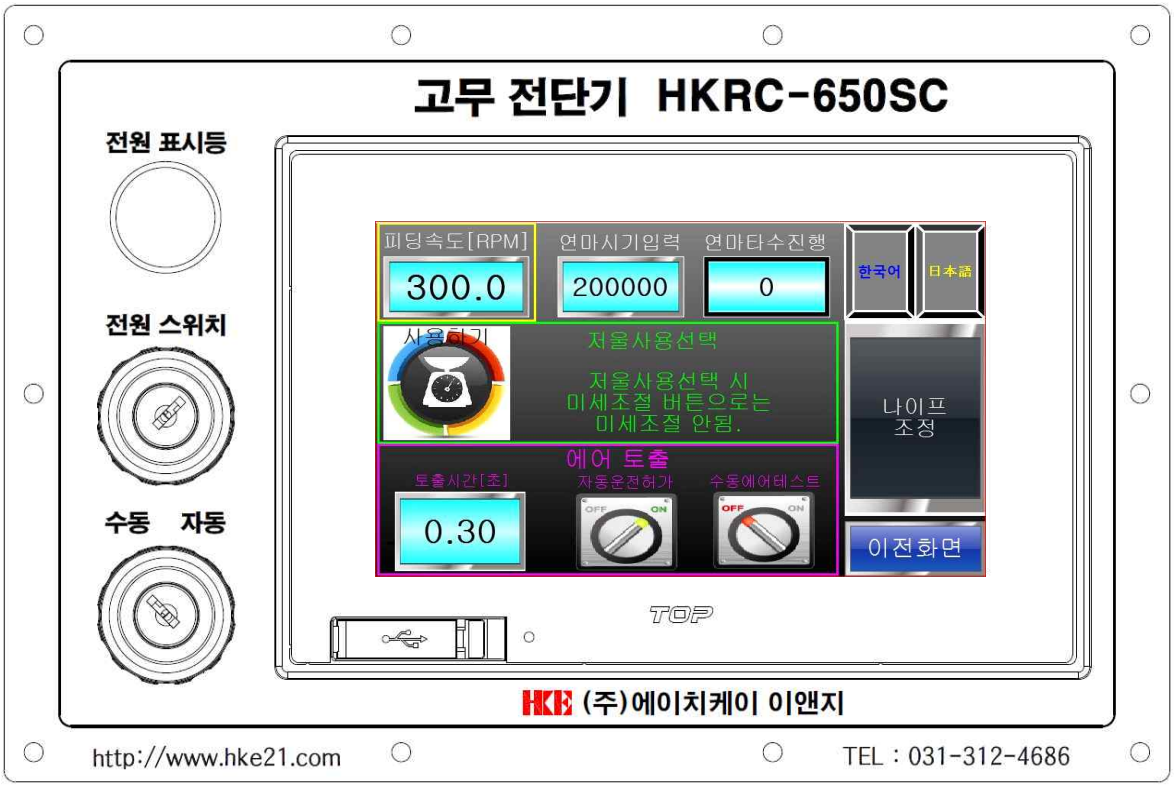
4. 절단폭[mm] - 전단 작업 폭[mm]을 입력

5. 미세 조절량 (기본 사양 선택시 - 미세 조절 값 입력 창)
   a. 미세 조절 할 값을 입력 - 0.01mm부터
   b. 전면 판넬 미세 조절에서 증감 / 감소 버튼을 누루면 입력한 값만 작동

5-2. 0.1g당 증가량 (저울 사용시만 화면 변환 표시)
   a. 저울선택 사용시 0.1g당 움직이는 폭을 자동으로 보여줌
   b. 0.1g당 증가량 표시시-전면 판넬 미세 조절 증감/감소 버튼 작동이 안됨

6. 설정 화면 - 설정 화면 모드으로 전환

# 설정 화면 모드

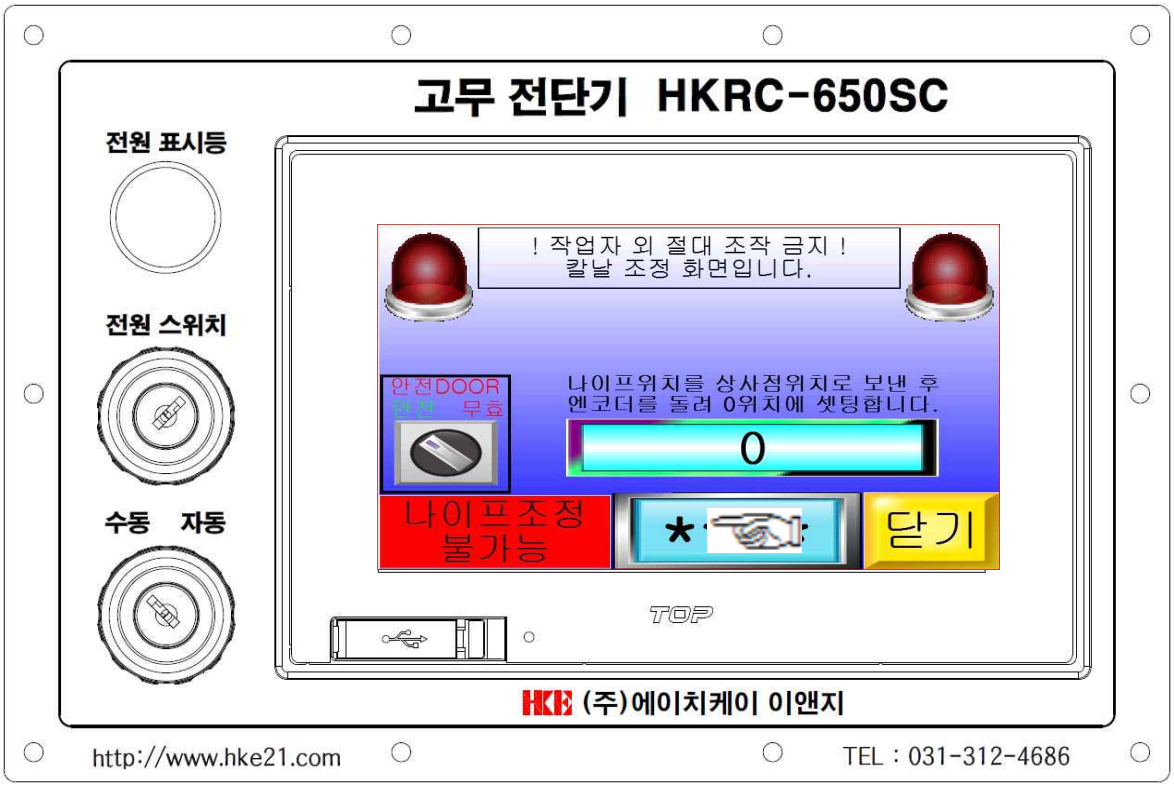



## ※수동화면에서 설정화면 클릭※

1. 피딩속도[%] - 롤러 피딩속도 조절 (기준 피팅-300.0%)
2. 연마시기입력 - 나이프를 연마하고자 할 타수를 입력
   연마타수진행 - 연마 타수 진행을 보여줌 (3초간 숫자를 누루면 리셋)
3. 저울사용선택 - 저울 사용여부를 선택 (저울사용/사용정지)
   - 저울 사용 선택시 조작판넬 미세조절 버튼은 사용이 안됨

4. 에어토출 - 고무가 나이프에 달라붙은것을 에어로 떼어주는 장치
   a. 토출시간[초] - 에어로 불어내는 시간설정값 입력
   b. 자동운전허가 - 자동작업시 사용여부를 OFF/ON로 선택
   c. 수동에어테스트 - 수동작업시 OFF/ON 선택으로 에어토출 테스트할때 사용
5. korea/English(일본어) - 터치 언어선택
6. 나이프조정 - 전단시 재료가 붙어 나오거나 전단이 잘 안될 때 칼날을 맞추기 위한 조정 선택
   (비밀번호 입력후 사용)

# 나이프 조정 모드




## ※설정화면에서 나이프 조정 클릭※

1. 안전DOOR - a. 안전 - 앞/뒤 도어가 다쳐 있어야만 기계작동
   b. 무효 - 앞/뒤 도어가 열려 있어도 기계작동
   c. 안전을 위해 항상 안전모드 위치 놓고 사용할것

2. 나이프 조정 - 나이프 교체시 사용 (손 위치를 클릭)
   a. 비밀번호 화면창에 비밀번호 입력 - (나이프조정 교육 받은사람만 입력)
   b. 비밀번호를 입력하면 앞/뒤 시작 정지 버튼 램프 점등
   c. 전면 판넬에서 전단 칼날 조절(정방향/역방향)을 이용해서 "상" 나이프를 up / down 하여 "하"나이프를 앞 뒤로 조절하며 나이프를 마춤

3. 나이프 조정을 참고 해주세요.(P-15 . P-16 . P-17)

# 제품명/전단량/번호 저장방법 (자동으로 s/w 전환)

자동화면에서 “ ☜ ” 그림 위치를 클릭

1. [모델명]

“ ☜ ” 그림 위치를 클릭후 저장할 모델명을 입력(한글7자/영문14자)

“예” HKE-650 입력후 [OK]클릭

## 2. [절단량]

" ☜ " 그림 위치를 클릭후 저장할 절단량을 입력

(수동에서 전단량 입력후 자동S/W를 전환하면 전단량 자동입력)

"예" 5mm를 입력하고자 할때= "5"입력후 [Ent]클릭

## 3. [번호] - (파일 저장할 번호)

" ☜ " 그림 위치를 클릭후 저장할 번호 입력

"예" 1번을 입력하고자 할때= 1 입력후 [Ent]클릭

## 4. [파일저장]

저장완료 클릭하면 파일번호 저장할곳에 저장됨

## 5. [파일꺼냄]

a.파일번호을 메인화면으로 보내기할때 사용

b.저장된 다른 파일번호을 보내기할때는 “번호”를 클릭 후 사용할 파일번호를 입력후 “파일꺼냄”을 클릭 “자동화면”을 클릭하여 메인화면으로 전환후 전단작업

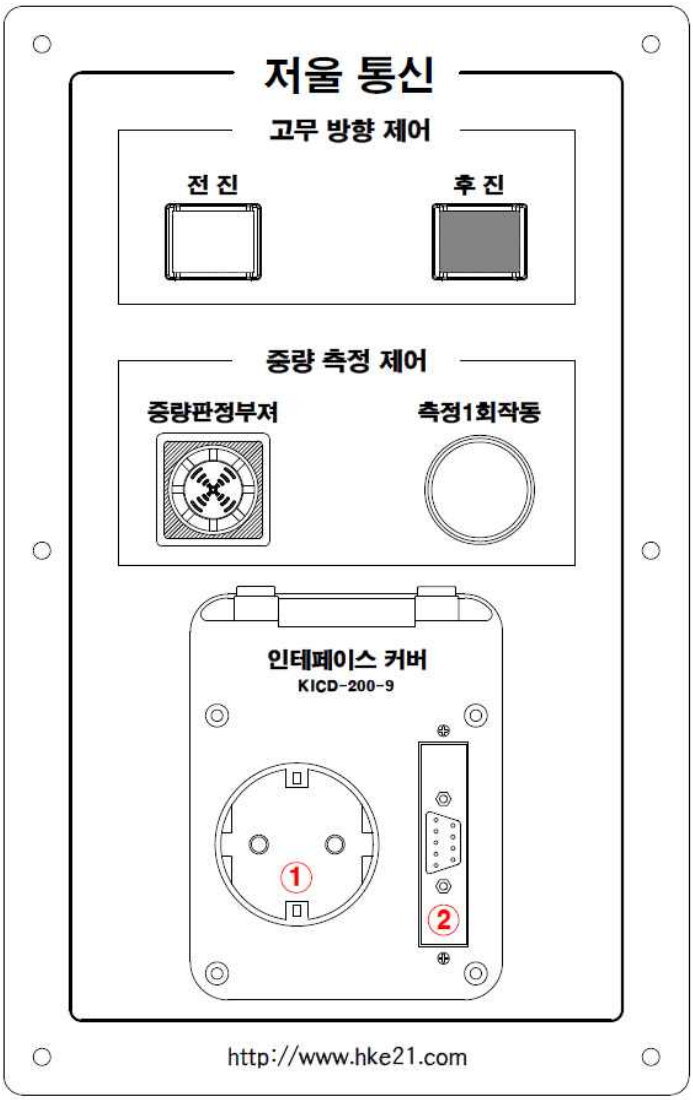
## 6. 자동화면에 입력된 모든 파일을 저장하는 방법

파일 저장방법으로 이동하여 모델명 / 번호 입력후 저장완료를 클릭하면 자동화면 있는 모든 파일이 자동으로 저장

# 조작 버튼 - 1

1. 절단 미세 조절 - 증가(+) / 감소(-) 버튼으로 절단 미세 조절
   수동화면에서 미세 조절량을 입력한 만큼 조절됨
2. 절단 칼날 조절 - 나이프 연마후 나이프 조정할때 사용되는 버튼
   (설정화면에서 "나이프 조정" 클릭후 비밀번호 입력한 다음 사용)
3. 자동 작동 버튼 - a. 자동 시작 - 자동전환시에만 자동시작 버튼으로 작업 시작
   b. 자동 정지 - 자동정지를 누루면 작업이 정지되며 칼날은 상사점으로 이동
4. 롤러상하작동 - 작업을 하기 위해 고무롤러를 상하 작동 버튼
5. 비상정지 - 비상정지를 누루면 모든 작업이 바로 정지(모든 작업이 초기화)
   비상정지 해지시까지 모든 작업은 정지상태

# 조작 버튼 - 2




## 1. 고무 방향 제어 (전/후진 피딩작업으로 재료절감)

처음 전단할 고무 시트를 전진/후진하여 나이프 끝단에 맞춤

a. 전진 - 전단 작업할 고무 시트를 전진

b. 후진 - 전단 작업할 고무 시트를 후진

## 2. 중량 측정 제어

a. 중량판정부저 - 저울 측정값이 허용 공차안에 들어오는지를 판단하는 검출 부저
전단제품이 오차 범위안에 들어오면 - 부저 소리 1회 / 1회작동 버튼 램프 켜짐
전단제품이 오차 범위안을 벗어나면 - 부저 소리 2회

b. 측정1회 작동 - 스펙 중량을 맞추기 위한 버튼
저울 측정값이 허용공차 안에 들어오면 "램프"가 켜짐

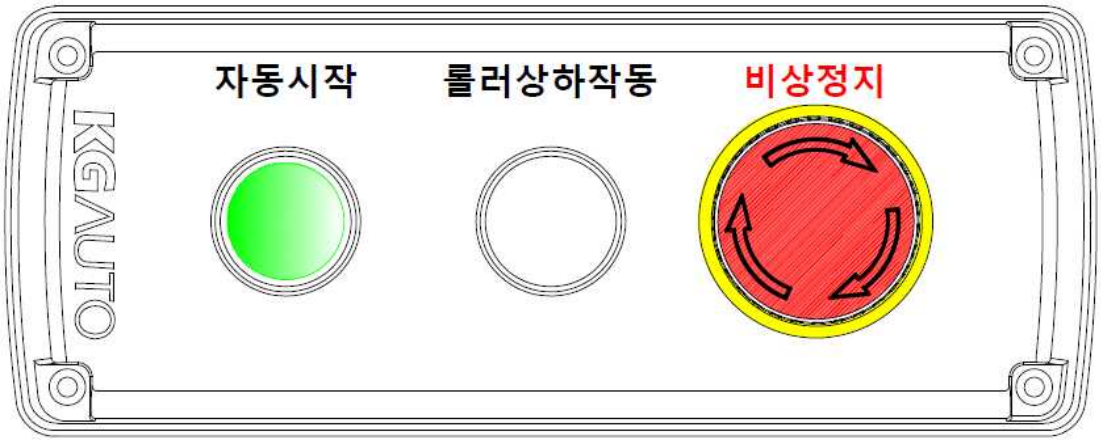
## 3. 인터페이스 커버

a. ① - AC220V 콘센트 - 저울전용 (저울 외 다른 전기 제품은 절대 사용금지)

b. ② - 저울 통신 케이블 (9PIN CONNECTOR)

## 4. 저울 측정 방법순서를 참고 해주세요.(P-18)

# 조작 버튼 - 3




1. 자동시작 - 자동으로 전환후 시작 버튼을 누루면 작업 시작

2. 롤러상하작동 - 고무로라를 들어주는 버튼

3. 비상정지 - 비상정지를 누루면 모든 작업이 정지

## * 기계 도어 오픈시 *

1. 두 방향 도어중 한쪽 도어만 오픈되어도 비상정지와 같은 역할을 하여 모든 작업 정지됨.
2. 도어 오픈시 모든 작동 버튼은 사용이 정지됨

# * 기계 사용시 주위 사항 *

1. 자동 오일 급유기에 오일을 체크하여 떨어지지 않게 오일 급유

a. 자동 오일 급유기 설정
DISCHARGE(cc) - 10∽15cc
INTERVAL(min) - 90∽120min

b. 자동 오일 급유기에 오일을 5회 정도 보충후 기계 하단 양쪽에 벨브를 열어 폐오일을 빼주세요. (폐오일이 기계안에서 넘칠수 있습니다.)

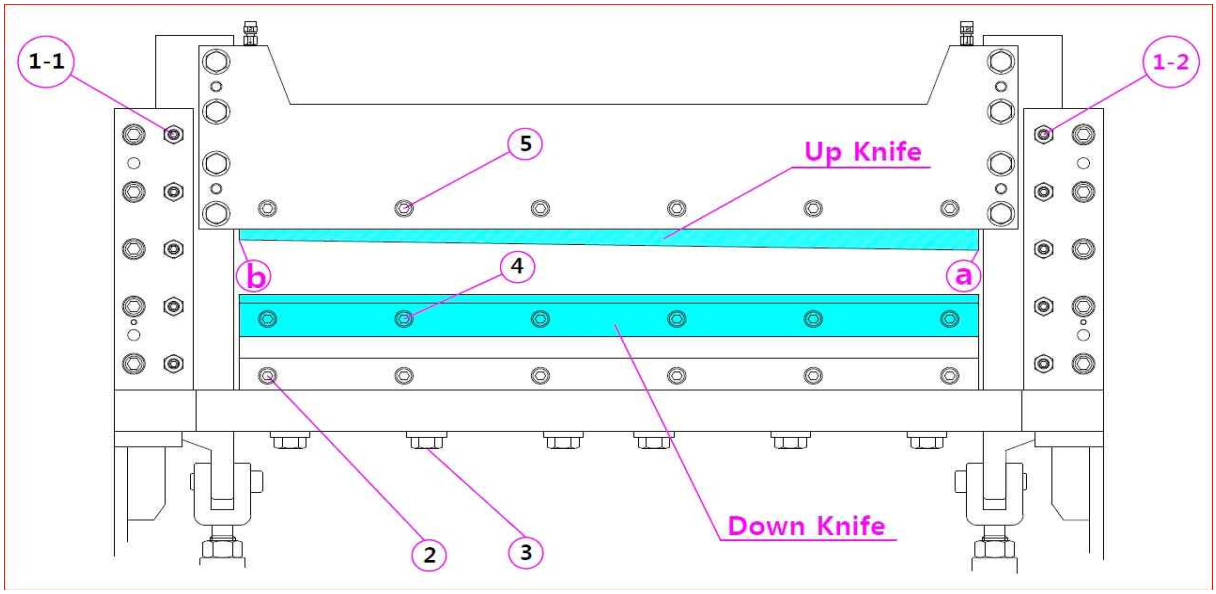
c. 보충 오일 - 유압류 46번

d. 오일 미보충으로 인한 기계 이상 여부시 기계 사용 회사에서 책임.

2. 피딩 스틸 로라 파손 주의
정밀 연마가 되어 있어 절단폭[mm]이 틀려 질수 있습니다.

3. 사용자의 부주의로 기계 이상 여부로 수리시 비용을 기계 사용 회사에 청구함.

# * 제품이 붙어 나올때 가이드와 나이프 조정방법 *




## 1. 제품 절단이 안될때 조정방법

a. 설정화면에서 “나이프조정” 클릭
b. 나이프조정 화면에서 “☆☆☆☆” 표시 클릭후 - 비번 입력(나이프조정 교육 받은사람만 입력)
(시작/정지 버튼 램프 점등)
c. 안전커버를 열어둔다.
d. 기계 정면 좌측에 절단 칼날 조절 위치에서 “정회전버튼”을 눌러 “상 나이프”을 하강
e. “상 나이프”가 절반정도 하강 했을때 누루고 있던 “정회전버튼”에서 손을 땐다.
f. 손을 땐후 나이프가 스스로 하강 하는지를 확인 후 저절로 멈출때까지 확인만 한다.

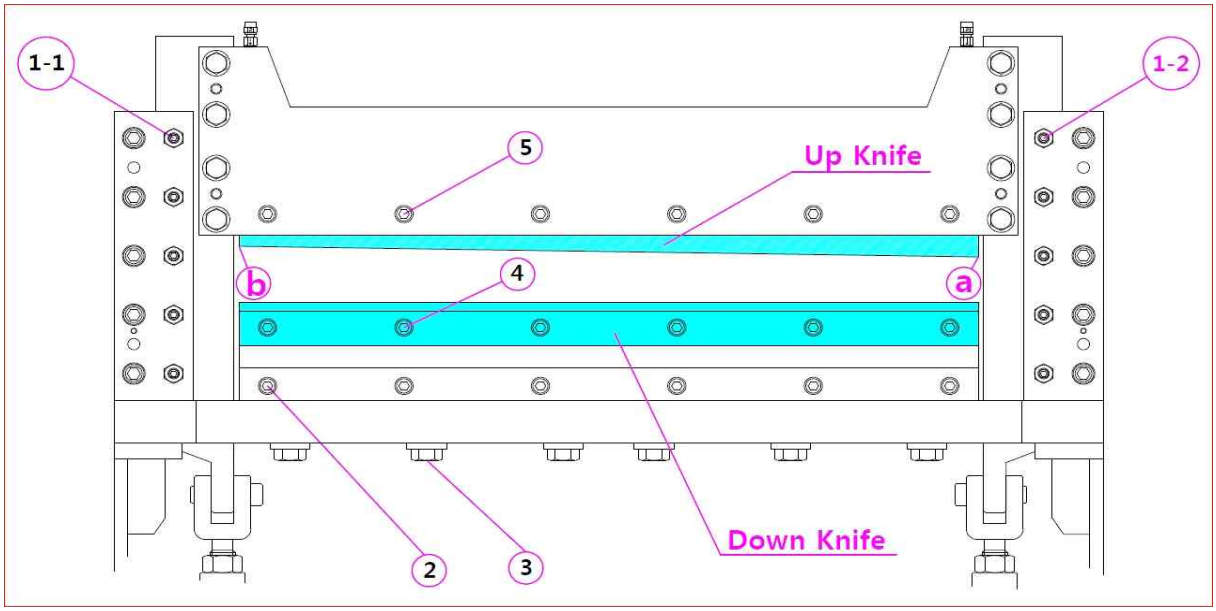
## 2. 1번 방법에서 나이프가 스스로 내려갈때 조정방법 - (가이드 조정)

a. 그림 1-1 / 1-2번의 넛트를 공구 이용하여 전체다 풀어준다. (공구=17mm 스페이너)
b. 그림 1-1 / 1-2번 무드볼트를 반 바퀴 정도를 전체다 풀어준다. (공구=5mm 렌지)
c. 풀어준 무드볼트를 아래부터 좌우로 하나씩 조여주며 붙는 늦낌이 날때 멈춘다.
좌우로 10개의 무드볼트를 붙는 늦낌이 날때까지 모두 조여 준다.
d. 풀려진 넛트를 손으로 모두 조여주고 스페이너를 이용하여 다시 조여 준다.

## 3. 절단이 안되는 부위 조절방법 (2번작업 끝난후)

a. “역회전버튼”버튼을 눌러 나이프를 위로 올려놓고 신문지(종이) 또는 비닐을 상/하 나이프
사이에 올려 놓은다. (클램프 버튼을 이용 고무롤러를 올려놓고 작업)
b. “정회전버튼”버튼으로 나이프를 하강하여 절단을 한다.
c. “역회전버튼”버튼으로 나이프를 올려놓고 절단부위를 확인후 절단이 안된 곳을 찾아
주변부위 그림 ②번 무드볼트(6ea)를 이용 조금씩 조여주며 정회전/역회전 버튼으로 절단한다.
(공구=8mm 렌지)
d. 절단작업이 잘되면 기계를 정위치로 이전방법
(안전커버를 닫고 작업한다.)
터치=나이프조정화면 “닫기“ → 설정화면 ”이전화면“ → 수동화면 ”1컷팅운전“2회 클릭 작동

# * 나이프 교체 및 조정 방법 *




※ 나이프 교체 전 가이드 조정방법에서 1,2번을 조정한 후 나이프를 분리하기 (상 나이프는 맨 상단까지 올려놓고 나이프 분리)

## 1. 나이프 분리하기

a. 스텐 제품받이 / 제품받이와 부착된 커버를 분리한다.

b. 그림 "하 나이프"에서 ④번 볼트 6ea를 빼내고 "하 나이프"를 분리한다. (공구=8mm 렌지)

c. 그림 "상 나이프"에서 ⑤번 볼트 6ea를 빼내고 "상 나이프"를 분리한다.

주의 - 볼트를 풀러 빼낼때 가운데 부분2ea만 남기고 좌우볼트 4ea를 먼저 빼낸 후 엄지손가락과 검지손가락을 나이프 하단부 가운데를 넓게 받치고 나머지 볼트2ea를 빼낸 후 받치고 있던 손을 서서히 밑으로 내려 나이프를 조심스럽게 분리한다.

## 2. 나이프 조립하고 나이프 조정

a. "상 나이프"를 부착 조립한다. (공구=8mm 렌지)
엄지손가락과 검지손가락을 나이프 하단부 가운데를 넓게 받치고 볼트를 조여 준다
주의 - 나이프가 매우 날카로우니 조심스럽게 작업

b. "하 나이프"를 부착 조립한다. (공구=8mm 렌지)

c. 그림 ③번을 복스대로 이용하여 육각 볼트(6ea)를 풀어준다 (공구 - 보스알 24mm)
(볼트를 철판에서 약간 띄운 상태까지 풀러준다.)

d. 그림 ②번을 무드볼트(6ea)를 렌지로 시계반대방향으로 각각 5번 정도 돌려 빼내어준다.

e. "하 나이프" 칼집을 손으로 뒤 방향으로 밀어준다.

f. "정회전버튼"버튼을 눌러 그림ⓐ부분 상 나이프를 하강하여 하 나이프의 날끝 부분 보다 1mm정도 하강하여 놓은다음 그림③번 볼트 맨 오른쪽 볼트를 앞쪽으로 당기어 날끝 부분을 밀착 시킨 다음 그림③번 볼트 맨 오른쪽 볼트를 손의 힘으로만 조여준다.

g. 다시 "정회전버튼"버튼을 눌러 그림ⓑ부분 상 나이프를 하강하여 "f"방법으로 하여 그림③번 볼트 맨 왼쪽 볼트를 손의 힘으로만 조여준다.

h. 손의 힘으로만 그림③번 육각 볼트(6ea)를 조여준다.

i. 자동 복스대(라쳇핸들) 이용하여 그림③번 육각 볼트(6ea)를 살짝 조여진 느낌정도로 조여준다.

j. “역회전버튼”버튼을 눌러 그림ⓐ부분 나이프 날끝이 하 나이프에서 살짝 위로 뛰운 다음 다시 “정회전버튼”버튼을 눌러 날끝 부위가 너무 많이 교차하지 않는지 확인한다.
날끝 부위가 너무 많이 교차시 기계가 상하작동 하지 아니하거나 또는 날이 교차하는 소리가 클때는 하 나이프 칼집을 뒤쪽으로 살짝 밀어준다.

k. “역회전버튼”버튼을 눌러 나이프를 위로 올려놓고 신문지(종이) 또는 비닐을 상/하 나이프 사이에 올려 놓은다. (클램프 버튼을 이용 고무롤러를 올려놓고 작업)

l. “정회전버튼”버튼으로 나이프를 하강하여 절단을 한다.

m. 절단되는 부분만 그림③번 볼트를 긴 복스대(롱복스대)를 이용하여 힘껏 조여준다.

n. “정회전/역회전”하며 절단이 안되는 곳을 찾아 그림 ②번 무드볼트(6ea)를 이용하여 조금씩 조여주며 나이프를 조정한다.(공구=8mm 렌지)

o. “정회전/역회전”하면서 나이프를 조정한곳이 절단이 되면 그 부분만 그림③번 볼트를 긴 복스대(롱복스대)를 이용하여 힘껏 조여준다.

p. 전체가 잘 절단되면 다시 그림③번 볼트를 긴 복스대(롱복스대)를 이용하여 힘껏 조여준다.

q. 절단작업이 잘되면 기계를 정위치로 이전한다.(안전커버를 닫고 작업한다.)
터치=나이프조정화면 “닫기“ → 설정화면 ”이전화면“ → 수동화면 ”1컷팅운전“2회 클릭 작동

# (나이프 교체 및 조정에 필요한 공구)

자동 복스대(일명 깔깔이)

롱 복스대

# 저울 측정 작업 방법 순서 (자동 화면)

1. 절단할 제품을 기계에 넣은후 클램프 OFF

2. 스펙중량(절단할 중량)과 허용공차(±)값 입력

3. 절단폭 입력-(재료 처음 절단시 절단폭값 = 5mm 항시 입력)
   이전 제품을 절단후 현제 사용할 제품과 절단폭값이 많이 차이가 나면 재료 손실과
   저울측정이 변동이 심해 측정불량이 날수있습니다.

4. 방향 제어에서 전진/후진으로 절단할 제품을 나이프 끝단에 맞춤 (재료절감)

5. 부져/버튼에서 "1회 작동" 버튼을 ON
   a. "1회 작동" 버튼을 ON후 2번째 절단 제품을 저울에 중량 측정
   b. 주의-절단한 제품을 측정시간 "5초"가 넘지않게 저울에 올려 놓은다.

6. 제품판정이 부적합시 - 부져/버튼에서 "1회 작동" 버튼을 다시 ON
   a. "1회 작동" 버튼을 ON후 절단 제품을 저울에 중량 측정
   b. 주의-절단한 제품을 측정시간 "5초"가 넘지않게 저울에 올려 놓은다.

7. 제품 적합 판정시까지 위 6번 번호 방법으로 반복작업
   a. 2~3회정도 측정하면 스펙중량값 및 절단폭[mm]값이 자동 연산됨

8. 제품 적합 판정시 - 시작 버튼을 눌러 연속 작업

9. 연속 작업시에도 저울에 제품 중량을 측정
   a. 연속 작업시에도 중량을 측정하면 절단폭[mm]이 연산되어 스펙중량값의
      오차범위안으로 절단 제품 중량을 자동으로 맞추어 갑니다.

10. 연속 작업시 주의사항
    a. 저울에서 측정중인 제품을 판정부져가 울리기 전까지는 제품을 수거하지 않는다.
    b. 판정부져가 울리기 전에 제품을 수거하면 저울측정 중량값이 틀려져 제품이 불량처리 됨.
    c. 저울통신 측정 안정화 시간은 1.5초입니다.

11. 자동화면에 있는 모든 입력값을 저장하는 방법
    파일저장 화면으로 전환후 제품명 및 제품 번호을 입력후 저장
    (자동에서 사용중인 모든 입력값이 저장)