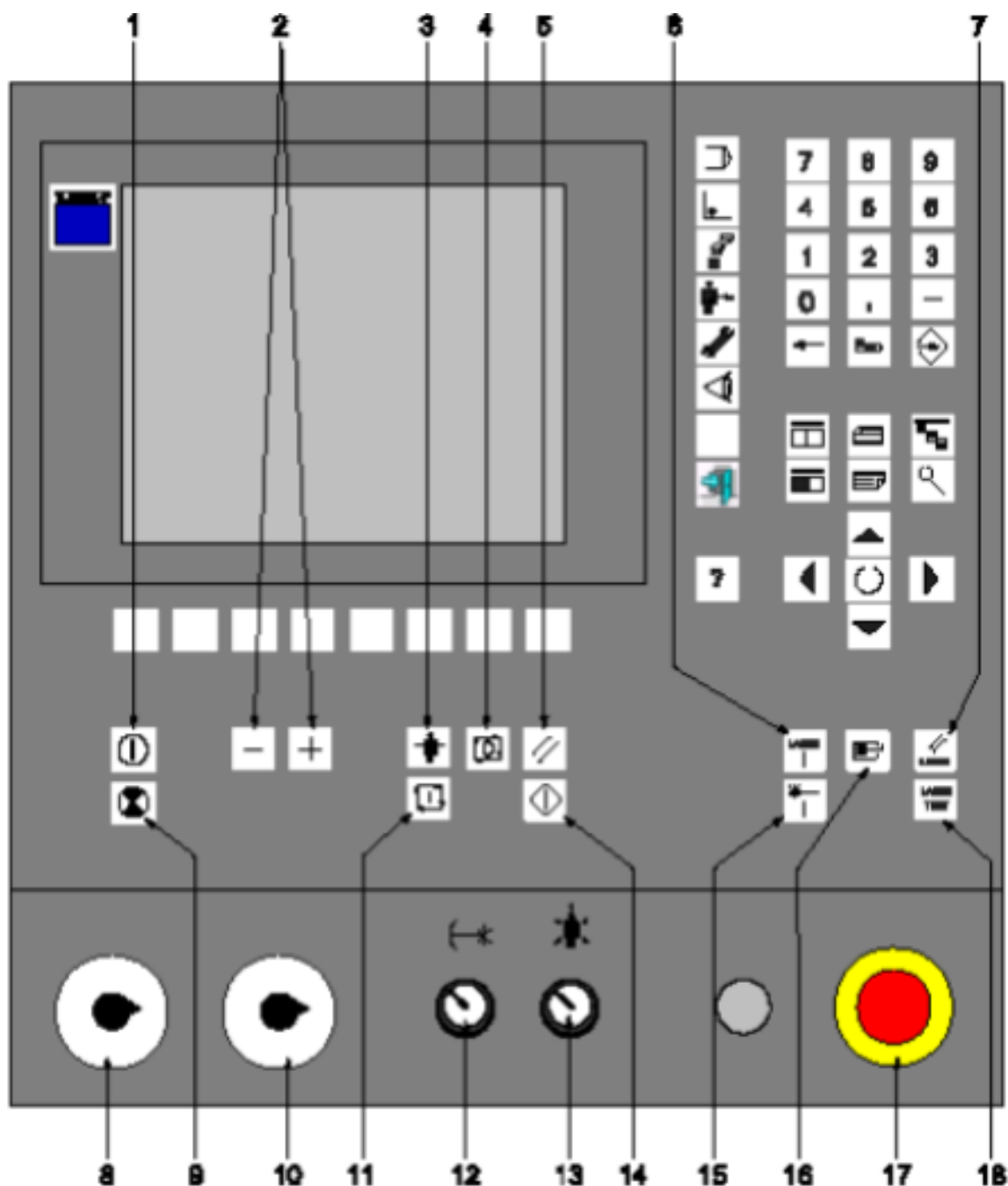
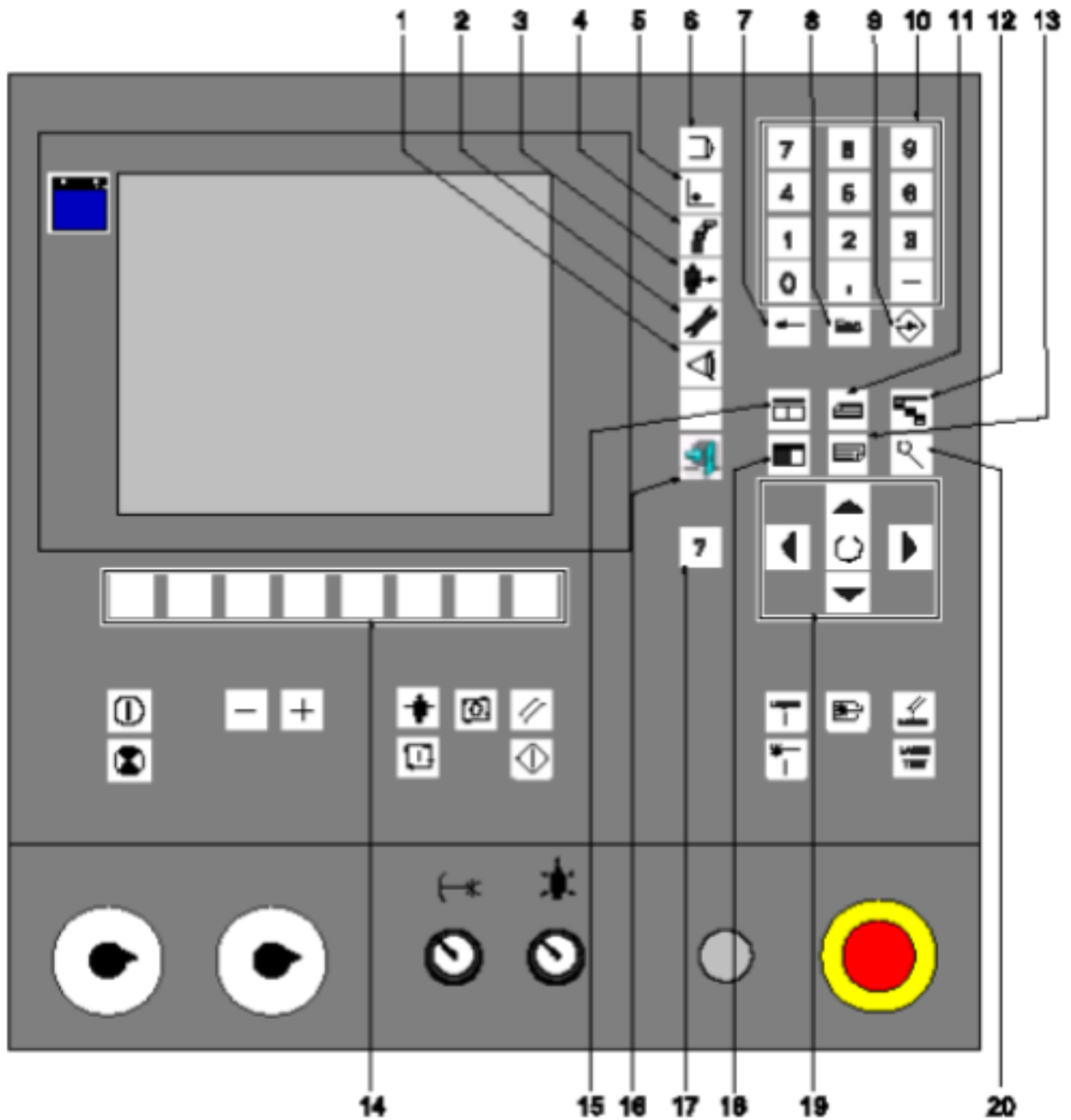


메인 조작반 설명



1	기계 ON/OFF	8	포텐서미터 피드(FEED)	13	키 스위치
2	조그 키	9	초기 위치 접근		서비스 모드
3	라이트 배리어	10	포텐서미터	14	프로그램 시작
	인터럽트 뒀		절단가스 압력	15	빔 ON/OFF
4	피드 홀드(일시정지)	11	시작	16	빔 트랩
5	리세트				OPEN/CLOSED
6	레이저 ON/OFF	12	키 스위치	17	비상정지
7	레이저 리세트		빔 트랩	18	레이저 테스트



- | | | | | | |
|---|--------------|----|---------|----|--------|
| 1 | 진단 | 8 | 에스케이프 | 15 | 포커스 메뉴 |
| 2 | 유지보수/가동 | 9 | 엔터 | 16 | 윈도우 종료 |
| 3 | 셋업 (지정되지 않음) | 10 | 수자 블록 | 17 | 도움말 |
| 4 | 프로그래밍 | 11 | 페이지 위로 | 18 | 포커스 |
| 5 | 셋업 | 12 | 빠르게 | 19 | 커서와 토글 |
| 6 | 생산 | 13 | 페이지 아래로 | 20 | 줌 |
| 7 | 백 스페이스 | 14 | 소프트키 | | |

※ 레이저 기계 작동 순서

- 메인 콤프레셔 ON → 에어 드라이어 ON → 발진기 가스 개방 (CO2, 질소, 헬륨 순) →
컷팅가스 개방 (질소 8bar 이상) →  메인 스위치 ON →  비상 스위치 해제. →  리셋
→  기계 전원 ON →  원점 세팅 →  사람모양 버튼 점멸 시 팔레트 - 스위치
쪽에 가서 아래쪽 페달 발로 밟고  버튼 클릭 →  레이저를 ON → 레이저 버튼이 약
5분간 점멸 후 버튼에 불이 들어오면 작동 준비 끝.

- 산소 컷팅 시 산소통을 마지막으로 열고, 질소 컷팅 시 질소통을 컷팅 압력 20bar 이상으로
가압 시켜서 열고 가공 (두개 같이 열어 놓아도 상관은 없음)-컷팅가스가 바뀌거나 처음 절단
시 절단할 가스를 빼 준다.

- ★ CO2, 질소, 헬륨 압력 : 6 Bar
- ★ 렌즈 청소는 일주일에 2번
- ★ 속도 게이지는 보통 90 ~ 95에 위치 (컷팅 상태 불량시 속도를 늦춰준다)

※ 레이저 기계 OFF 순서

 일시 정지 →  기계 전원 Off →  비상 스위치 →  레이저 버튼Off (레이저
버튼이 약 5분 동안 점멸 후 완전히 꺼지면 →  윈도우 종료키 클릭 →  메인 스위치
OFF → 발진기 가스 잠금(CO2 → 질소 → 헬륨 순) → 산소통, 질소통을 잠금 → 에어
드라이어 및 메인 콤프레셔 OFF
기계를 OFF시키고 다시 켤 때 최소 20초 기다렸다 다시 켜야 함.

- ☆ 가스 교환 주기 (발진기 가스): 24시간 기준
 - 헬륨 : 일주일에 한통 · 질소 : 한 달에 한통
 - CO2 : 3~4개월에 한통
- ☆ 가스 교환 주기 (절단 가스): 24시간 기준
 - 질소(벤트레이션) : 4KW이상에서는 질소 가공에 상관없이 하루 1통의 질소 소모(항상 여유분 1통-질소가 없으면 작업불가)
 - 질소(컷팅) : 스테인레스 1mm 기준 1일 2통 스테인레스 6mm 기준 시간당 1통
 - * 질소 작업 시 미리 여유분을 준비해야 한다.
 - 산소(컷팅) : 1통으로 일주일 정도

※ 노즐 센터 맞추는 법

노즐 센터는 아침에 기계를 키면 항상 노즐 센터를 맞춰 줘야 하며, 헤드를 갈았을 때도
노즐센터를 맞춰 줘야한다.

 자동모드 → Select Program 버튼을 누른다 → CP TAPESHOT을 누른다 →  프로그램
실행 → 헤드 인치 설정 → 노즐 앞쪽에 매직을 칠한 후 스카치 테이프 부착 →
Pulsing스위치를 클릭 → 테이프를 떼어내서 센터가 맞는지 확인

※ 레이저 가공(NT 이상은 주로 B로 작업)

A.  → 1 → 3 → 2 → LST폴더 클릭 → 가공 할 시트로 이동 → Split master file 클릭 →

알림창이 뜨면 파일을 지우고 싶으면 YES 안 지우려면 NO →  자동 모드키 클릭 → Select Program클릭 → 가공 할 시트를 다시 찾아서 클릭 → Select Program 클릭 →

요구하는 노즐로 교체(같으면 바꾸라는 메시지 안 뜸) →  프로그램 스타트 클릭

B.  → 1 → 3 → 2 → LST폴더 클릭 → 가공 할 시트로 이동 → Com fil.spl. with select 클릭 → 알림창이 뜨면 파일을 지우고 싶으면 YES 안 지우려면 NO → 요구하는 노즐로

교체(같으면 바꾸라는 메시지 안 뜸) →  자동 모드키 클릭 →  프로그램 스타트 클릭

C.  자동 모드키 클릭 → Select Program클릭 → 가공 할 시트를 다시 찾아서 클릭 → Select Program 클릭 → 요구하는 노즐로 교체(같으면 바꾸라는 메시지 안 뜸) →

 프로그램 스타트 클릭 (기존 PROGRAM이 기계에 있을 때 - TRUMPF SERVICE PROGRAM)

※ 팔레트 교환 방법

 수동모드 클릭 → PC cycles 클릭 → 1번 팔레트를 맞교환 한다

☆ 1번을 실행할 경우 5번에 missing이라고 적혀 있으면 5번 또는  RESET 클릭 후 1번을 누른다

2번 A,B 팔레트 모두 기계에서 빼냄

3번 A팔레트를 기계로 넣는다

4번 B팔레트를 기계로 넣는다

5번 작업할 수 있도록 팔레트가 내려감.

※ GAS 압력 TEST 및 퍼지

 수동모드 클릭 → Select → Laser Machining

1번에서 가스 및 압력을 넣어주고 Applay 한다. 2번에서 압력 확인

※ LASER 조건 변경 방법

-절단



→ 1 → 1 → 5 → 1 → LARGE / MIDDLE / SMALL CONTOUR로 간다.

- LARGE CONTOUR - 소재 두께보다 큰 파이의 컨투어
- MIDDLE CONTOUR - 신형 TOPS에서 사용-사용시 소재에 150~90% 파이의 컨투어
구형 기계에 DATA가 없을 때 LARGE CONTOUR DATA를 똑같이 입력
- SMALL CONTOUR - 소재 두께보다 작은 파이의 컨투어
- setting dimension Auto Las Plus : 포커스 조정(산소절단은 포커스가 위쪽, 질소절단은
포커스가 아래쪽에 형성)
- Laser power : 레이저 파워 조정
- Gating frequency : 파장 조정 (조도를 좋게 할려면 세팅값을 내린다-O2 절단에서만))
- Cutting speed : 절단 속도 조정
- Nozzle stand off : 노즐의 높이 조정
- Cutting Gas Pressure : 가스 압력 조정(O2 절단에서는 낮을수록 조도가 좋다 0.4 ~
0.8)

-마킹



→ 1 → 1 → 5 → 1 → MARKING 메뉴로 들어간다

- Laser power : 레이저 파워 조정(보통 100W 전후로 설정)
- Gating frequency : 파장 조정 (300Hz사이)
- Cutting speed : 8.50 m/min

-피어싱



→ 1 → 1 → 5 → 1 → NOMAL PIERCING 메뉴로 들어간다.

- 진입 시 커팅이 튜면 피어싱이 제대로 안 된 것이므로 피어싱 시간을 늘린다.
- 피어싱이 커서 절단에 영향을 미치면 피어싱 가스압력을 줄여 피어싱 크기를 줄여준다
(단 0.6BAR 이하로 주면 렌즈에 손상을 일으킬 수 있다)
- 작은 홀 절단 후 잘 안 떨어지면 피어싱에 열을 받아서 생기는 문제이므로 BLOW
TIME을 주거나 늘려서 피어싱 후 냉각시켜준다.
- 피어싱 후 해드를 들면 SPLAY OIL을 0으로 바꾸어 옵션을 삭제한다.
(일반적으로 철판 8mm이상 산소 절단 시 소재에 기름을 칠한다)
- 내부홀의 피어싱 입구위치로 인해 절단에 문제가 생기면 cutting accelation을 2에서 1로
낮춘다.(general 2)

※ 헤드 또는 LASER diode 위치에서 시작하는 방법

가공할 프로그램을 선택 후 →  수동모드 → 절단 위치로 수동으로 이동 → 정확한 위치로

가기 위해 Z축을 낮추어서 원하는 위치로 간다 → Z축을 낮춰서 원점이 틀어지면  원점

클릭 →  메뉴 → 1 → 1 → 3 → ZPO nozzle 선택 (또는 ZPO LASER diode) →
프로그램 스타트

*ZPO nozzle 선택 시 HEAD에 위치(ZPO LASER diode 선택 시 LASER diode 위치) 수동으로 지정한 좌표로 바뀜

- ZPO (zero position offset)은 다른 프로그램을 선택하면 자동으로 0,0

※ 자동으로 판재 거리 측정

가공할 프로그램을 선택 후  → 1 → 1 → 5 → 3

세 번째 Measure sheet position을 0에서 1로 바꾼다.

소재는 원점 아대 기준으로 30mm 이하에 놓지만 만약 거리가 멀면 측정거리 X,Y를 50을 떨어진 거리보다 20mm 적게 바꾸어 준다.

※ 샘플 가공 (컨투어 커팅)-  → 1 → 1 → 3으로 위치확인

 자동 모드 → Select Program 버튼을 누른다 → CP_CONTOUR_CUT 을 누른다 → 프로그램 이름이 화면에 표시되면 프로그램 스타트 → 가공 자재를 선택 → Position을 눌러 위치를 놓는다 → APPLOCH START POINT를 눌러 헤드를 원하는 위치에 놓는다 → START 한다.

※ 잔재 절단  → 1 → 1 → 3으로 위치확인

 자동 모드 → Select Program 버튼 클릭 → CP_TRIM_OFF 클릭 → 프로그램 이름이 화면에 표시되면 프로그램 스타트 → 가공 자재 선택 → X,Y 방향 설정 → CONTINUE →시작할 X,Y 위치와 절단거리 입력→ APPLOCH START POINT 클릭하여 헤드를 원하는 위치로 이송 → CUT 한다.

@@@ 단축키 모음 @@@

 → 1 → 3 → 2

프로그램 가져오기, 선택 후 바로 실행

 → 1 → 2 → 4

LASER 상태 보기 레이저 발진 시작, 끝 상태보기 출력 확인

 → 1 → 1 → 3

헤드, 레이저 다이오드의 위치 확인 및 절단 시작점 변경

 → 1 → 1 → 5 → 1

레이저 조건 변경 (절단, 피어싱, 마킹, 비닐 태우기 등)

 → 1 → 1 → 5 → 3

프로그램을 불러온 후 철판측정, 측정 거리 변경

 → 1 → 1 → 5 → 5

프로그램을 불러온 후 철판의 크기 수정 ACTUAL X, Y SIZE 변경

프로그램에서 지정한 원자재 크기보다 작은 원자재를 사용시 측정위치를 변경

 → 1 → 1 → 4

프로그램 실행 중 수동으로 기계를 조작하기 위해 사용

보통 Lens OK 에 missing이 떴을 때 헤드를 분해 청소하고 Lens OK 한다

※ 프로그램 삭제



프로그램 → 원하는 프로그램을 화살표로 위치(마우스로 여러 개 박스로 선택) →

Delete MP+SR

※ 에러 확인



진단 → 나오는 에러 확인 → Cause로 조치방법 확인

※ 수동 노즐센터 보기



→ 1 → 2 → 4 한 다음 →



SERVICE KEY를 오른쪽으로 돌린다 → Alignment OFF, PULSING F, Duration(시간): 100, Laser power(레이저 파워): 2%, Gating frequency(게이팅

주파수): 100 으로 맞추고 Confirm selection을 한다. → 빔트랩을 연다( 을 누른다) →



트리거를 살짝 눌러 빛을 쏜다 → 끝나면 SERVICE KEY를 왼쪽으로 원위치 한다.

* 수동으로 노즐센터를 보는 이유는 생산 중 노즐 센터가 틀어져 면이 고르지 않을 때 프로그램에 CP TAPESHOT으로 센터를 보면 생산 위치와 제로 포인트를 잊어 먹으므로 생산 중 노즐센터를 확인 할 때 필요.

※ 생산 계획 만들기 (원하는 프로그램을 원하는 수량만큼 연속 생산)



생산 → *Produktionsplan*(생산계획) 클릭. → *Create sheet job*(시트작업 작성) → 생산계획으로 받아들여져야 할 NC 프로그램 선택 → *Create sheet job*(시트작업 작성)클릭 → Sequence : 순서(자동으로 순차적으로 발생 - 만약 중간에 넣고 싶으면 중간 숫자 입력) → Name : 이름 (영향 없음) → Required quantity (목표수량) → Actual quantity (기존에 생산된 수량) → *Create sheet job*(시트작업 작성) 클릭 → "Sheet job created(시트작업 작성되었음)" 이란 메시지가 나타난다. → *Production plan*(생산계획) 을 누른다 → Start/Stop production 을 누르면 자동 실행 된다.

* 주의점(옵션)

- 자동으로 측정을 넣어주는게 좋다



→ 1 → 1 → 5 → 3에서 program name을 원하는 프로그램으로 선택하고 → 세 번째 Measure sheet position을 0에서 1로 바꾼다.

- 자동으로 팔레트 교환을 한다



→ 1 → 1 → 5 → 3에서 program name을 원하는 프로그램으로 선택하고 → 첫 번째 Loding unit을 1에서 5로 바꾼다.

* 생산계획 메뉴

-Create sheetjob :생산 계획상에서 자재 가공으로 NC 프로그램에 등록하길 원한다면 *Create sheet job*을 누른다. NC의 NC 프로그램 관리자 메뉴가 화면에 나타난다. 커서 키를 사용하여 나타난 목록에서 프로그램을 선택할 수 있다. *Create sheet job* 소프트키는 확인을 위해서 다시 눌러져야 한다.

-Modify sheetjob : 생산 계획 상에서 자재 가공을 위한 데이터를 보거나 변경하길 원하면 이 소프트키를 누른다.

-Delete sheetjob : 생산 계획상에서 자재 가공 데이터를 삭제하길 원한다면 이 소프트키를 누른다.

- Set status: 선택된 자재 가공의 상태를 변경하길 원하면 이 소프트키를 누른다.
생산 계획의 원하는 상태가 표시될 때까지 소프트 키를 누른다.
free : 생산 시작 전 active : 현재 생산 blocked : 자동생산에서
일시적으로 통과 ended : 끝난상태 - 줄친 부분만 변경 가능
- Prepare production: 노즐 또는 절단 렌즈 교환을 위해서 화면상에 정보를 보길 원한다면 이 소프트키를 누른다.
- Start/Stop production: 생산 계획의 실행을 시작 / 정지하기 위해서 이 소프트키를 누른다.
현재 Start를 눌러 생산 중에 다시 누르면 현재 가공하는 판재 작업 후 자동으로 멈춘다
- Stop after sheetjob : 현재 진행되는 가공에 원하는 수량이 완료된 후 생산 계획의 실행을 정지하길 원한다면 이 소프트키를 누른다.

※ 생산 중 에러나 기타문제에 의해  리셋 되었을 때 생산복구



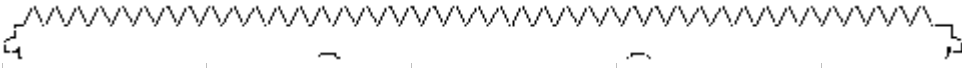
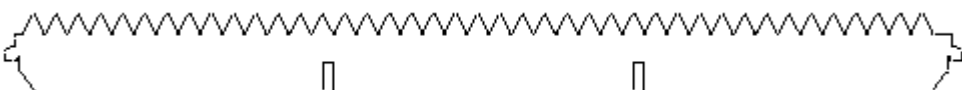
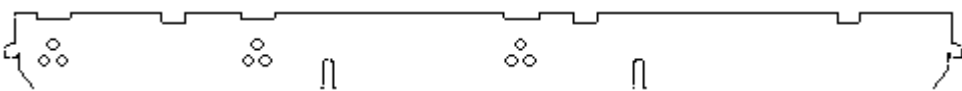
생산 → Re-entry

- Cancel: 취소
- interruption point : 중단 된 점부터 가공 (제일 많이 사용)
Before interr. pt - 치수만큼 멈춘 지점 전부터
(사용 안함)After interr. pt - 치수만큼 멈춘 지점 다음부터
At block begin - 멈춘 지점의 이전 꺾어지는 부분부터

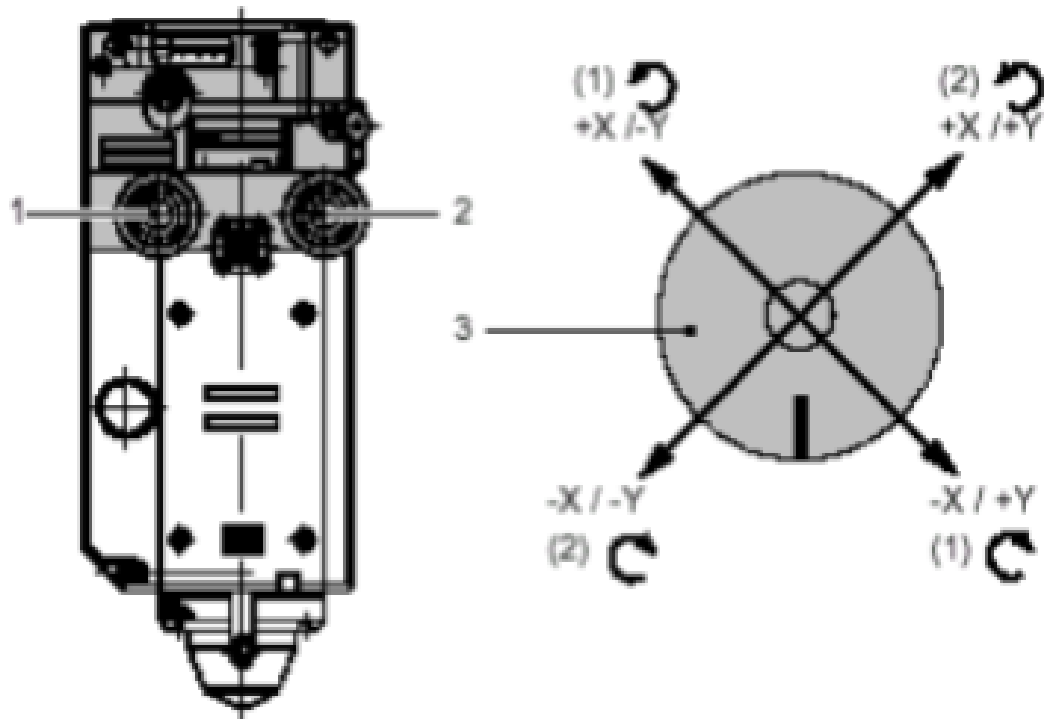
가공

- Last piercing: 전 피어싱부터(0은 지금 절단에 피어싱)이전 홀 재가공
- Next piercing: 다음 피어싱부터 (0 은 지금 절단에 피어싱)사용 안함
현재 제품에 홀을 빼므로 현재 제품 불량
- Last part: 전 제품부터 (0 은 지금 절단하는 제품)사용 위험
- Next part: 다음 제품부터 (0 은 지금 절단하는 제품)현재 제품 포기
- Certain part: 원하는 제품에 위치하고 OK(간혹 화살표가 안 먹히면 마우스로 한번 클릭하고 화살표를 움직인다.)

※ 서포트 슬랫 드로잉

서포트 슬랫 ST37 (ST37-30)					
명칭	드로잉 번호	프로그램 번호	시트 크기mm	DXF 파일	개수 (시트 당 부품)
					
서포트 슬랫	93613-464-10	253658.lst	1700x1500x3	253658a.dxf	90 (16)
					
서포트 슬랫	93613-464-40	253659.lst	1700x1500x3	253659a.dxf	8 (10)
					
보호판	93613-464-50	253663s.lst	2000x1500x3	253663a.dxf	2 (10)

※ 노즐 센터 조정



※ 소재 두께와 렌즈 선정

	TC L 3030	TC L 4030	TC L 6030
5" 렌즈	+1 mm ~ 5.8 mm	+1 mm -5.6 mm	+1 mm -5.4 mm
7.5" 렌즈	+4 mm -11.4 mm	+4 mm -10.9 mm	+4 mm -10.5 mm

트럼프/바이스트로닉 레이저 판매/서비스 전문
 HYMSON 화이버레이저 한국 총판
 (주)원전커머스.대표 김경열
 TEL : 010-5288-9688

대표
김 경 열

Won Jeon Commerce Inc.

(주) 원전커머스

경기 시흥시 정왕천로 155, 트윈시스템 C-201호
 TEL : 031 - 499 - 9688 FAX : 031 - 499 - 9686
 MOBILE : 010 - 5288 - 9688
 mail : kykim@2ndi.com
 wonjeoncommerce@gmail.com
 web : http://www.2ndi.com