

CNC E.D.M Leader

DMNC-EDM

방전가공기 매뉴얼

(HIGH ACCURACY CNC DIE SINKING EDM)

수입처 : 주식회사 제이에프랩 (JFLAB)

판매처 : 주식회사 지엠테크

TEL : 전국 1599-5805,041-751-5197

home page : www.edm.jflab.co.kr

Email : jsh2010@jflab.co.kr

중요정보 [Important information]

우수한 CNC EDM 전원공급 장치"AP시리즈"AP전원유닛"또는 "NF전원장치"
구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

당사는 귀사와의 비즈니스 파트너가 된것을 영광으로 생각합니다.

독립적 노하우와 최고의 기술성능 축적을 바탕으로 가장 진보된 기술을 적용하여
정확하고 우수한 가공성능과 최소 단위의 진보된 기술을 적용하여 "AP시리즈"
"AP전원유닛"또는 "NF전원장치"를 개발하게 되었습니다.

당사의 "AP시리즈"의 제품을 선택하면 귀사가 요구하는 품질과 성능에 대한
최대의 만족을 드릴 수 있는 최상의 제품입니다.

"AP시리즈"의 기본적인 처리방법,운영절차 및 주의사항의 전체를 이해하며 장비를
작동할 수 있도록 제작 되었으며 사용설명서는 AP전원 공급장치의 운영자가
사용하기 위한 것입니다.

따라서 우리는AP전원공급 장치의 운영자는 "AP시리즈" 설명서 기능을 전체를
이해하고, AP전원 공급장치를 작동할 수 있도록 사용 설명서를 철저히
이해숙지 하시기 바랍니다.

최상의 "AP시리즈"의 품질과 성능에 높은 만족도를 얻을수 있으며 전문 기술양성에
도움이 되시길 바랍니다.

[주]DMNC-EDM 임직원 일동

[장비사용전 숙지사항]

이 설명서는 기계를 올바르게 사용 및 유지 보수하는 방법을 안내하는 데 사용됩니다. 따라서 이 설명서에 지정된 방법으로 기계를 작동하시기 바랍니다.

장비에 대한 전문적인 교육 및 사용법에 대한 귀사의 요청시 즉시 연락 주시면 자세한 답변을 제공 할 것입니다.

이 설명서에 지정되지 않은 방법으로 기계를 작동하지 마십시오.
귀사가 기계를 작동하기 전에 이 설명서를 읽고 완전히 내용을 이해하여 주시기 바랍니다.

이 설명서의 일부는 기술적 인 용어가 있습니다,
따라서, 이러한 용어의 이해를 다시 한번 읽고 깊이있게 숙지하시기 바랍니다.

이 설명서는 특정한곳에 비치하여 언제든지 읽을수 있도록 하여야 합니다
이 설명서에 위배되는 작업으로 인한 모든 결과는 귀하의 책임입니다.

특별히 훈련 된 직원들이 기계를 작동 할 수 있으므로 장비를 설치 전 전문 강사로부터 교육을 받으시기 바랍니다.

당사는 사전에 통보없이 언제든지 설명서를 수정 할 수있는 권리를 가지며
또한 사전에 예고없이 기술 규정과 기술사양을 변경 수정할 수있는 권한과 권리를 가집니다.

이 설명서에 설명 된 제품은 회사 또는 제 3 자 회사의 소프트웨어 저작권을 포함이 되어 있습니다.

당사 소유의 소프트웨어 저작권의 배타적 권리를 보호하며 당사와 판매 및 복제 등 제 3 자 공급 업체에 의해 수정, 재 설계, 판매 또는 복사는 법에 의해 정의 된 모든 사용자에게 대해 어떠한 방식으로도 허용되지 않습니다.

또한, 당사의 구매 제품은 구매자가 직접 또는 간접적으로 당사가 소유하는 저작권, 특허 권리와 타사 소프트웨어등의 어떠한 권리도 구매자 또는 3자에게 공급 업체가 인정하지 않습니다.

이 설명서의 그림은, 소프트웨어 시스템 버전에 따라 다른 전기 시스템에 부분적으로 다를 수 있습니다.

사용설명서를 읽는동안 실제 작업치수로 변경을 하시기 바라며 사용설명서의 그림은 사용자가 작업을 이해하기 쉽도록 제작되어 있습니다.

당사는 제품의 지속적인 개발로 인하여 개선된 매뉴얼의 모든 업데이트를 지원하고 있으며 개선된 매뉴얼은 모든 업데이트 문제를 지원하여 드립니다.

개선된 매뉴얼과 기술사양은 사전에 귀사에게 알려지지 않을 수 있습니다. 이점 양해하여 주시기 바랍니다.

당사의 서면 승인이 허용되지 않으면, 이 설명서 또는 내용을 전송 정판 또는 번역할 수 없습니다.

이 매뉴얼시리즈를 시스템을 유지 할수 있도록 당사는 최선을 다해 귀사의 전문요원을 양성할수 있도록 최선을 다할것입니다.

사용매뉴얼 및 기술 부분에 대하여 축적된 데이터 베이스를 바탕으로 귀사에게 최적의 성능과 품질의 새로운 경험을 하게 될 것입니다.

귀사가 장비를 사용함에 있어서 기계에 대한 여러분의 의견과 성원은 자체 기술력의 높은 평가를 받게 될 것입니다.

또한 **가공기술 이전방식**으로 귀사의 품질향상과 생산성 향상에 기여 하도록 당사 장비의 최적의 기술조건을 제공하여 드리겠습니다.

여러분의 의견과 성원에 당사는 항상 높은 평가를 하고 있습니다.

[MEMO]

[머리글]

AP시리즈 CNC EDM 전원공급 장치는 뛰어난 가공성능을 갖추고 있습니다.

이 설명서는 시스템을 운영하고 완벽하게 가공 프로그램을 얻을 수 있으며 사용설명서의 내용은 다음과 같습니다.

- 1.전력 제어 캐비닛과 시스템 구조
- 2.준비방법
- 3.전원테스트에 대한 설정 인터페이스
- 4.기계파일 작업
- 5.코드설명
- 6.방전의 기본지식
- 7.방전작업.

이 설명서에서는"위험"에 대한표지판, "경고", "주의"등, 각기 다른 수준에 있는 안전 조치등을 기술하였습니다.

이를 무시하고 작업을 하면 장비의 파손 및 시스템에 상당한 영향력이 미칠수 있으므로 완벽하게 숙지 및 교육 받으시길 바랍니다.

[위험"에 대한표지판, "경고", "주의" 신호의 의미는 다음과 같다]



위험표시 [부상 또는 사망등 위험방지의 위험표시]



경고표시 [심각한 부상 또는 사망의 위험방지의 경고표시]



주의표시 [특별한 지침이 필요하며 부상이나 시스템손상 주의표시]



시스템 이해를 돕기 위해 관련 정보 및 참조표시입니다.



• Fire

이 기호가 게시되어 있는곳은 화재에 주의하십시오.



• Electric

이 기호가 게시되어 있는곳은 감전에 주의 하십시오.

당사는 귀사의 전문요원이 경고 주의 등 이 표시를 잘 숙지하고 완벽하게 주의 경고 의미를 이해바랍니다.

개인 상해 또는 기계에 손상을 방지하기 위해 보호조치를 고정하시기 바랍니다.

그리고,다음과 같은 사항을 준수하여 주시기 바랍니다.

- 1.이기계의 시스템 및 테이터를 전송 및 방전가공시 이 설명서를 확인하십시오.
- 2.기계장치의 운반 및 이동시 해당국가의 행정규정을 준수하시기 바랍니다.
행정규정 및 운반에 있어서 당사로 문의하시거나 각 지역의 사무소로 문의하시기 바랍니다.
- 3.장비의 이동이 이루어지는 경우 당사의 기술 서비스센터에 문의하시어 전문기술자가 설치 시운전 할수 있도록 조치 바랍니다.
귀사의 의미되로 이동시 장비의 문제가 발생되면 당사는 그 결과에 대한 책임을 지지 않습니다.
- 4.이 설명서는 시스템의 업데이트가 지속적인 제품으로, 모든 업데이트가 즉시 지원되지 않을수 있습니다.

또한 사용설명서의 분실 및 기술지원이 필요한 경우 당사에 문의 해 주시면 즉시 향상 된 시스템으로 교체후 교육해 드리겠습니다.

[MEMO]

[전원 공급 장치의 내용]

1.기계장치의 주의사항

2.안전한 작동에 대한대책

2.1시스템안전 장치-전기충격보호 장치

- 2.1.1전기캐비닛
- 2.1.2비상 정지 스위치
- 2.1.3운영정지 스위치
- 2.1.4 ST작업

2.2환경조건 및 안전운영규정-기계설치 및 작동조건

- 2.2.1전기 공학에 대해
- 2.2.2진동
- 2.2.3먼지
- 2.2.4부식및환기
- 2.2.5실내온도 및 습도
- 2.2.6전자기간섭 (EMI)
- 2.2.7기계에 의한 전기 생성
- 2.2.8고주파 파형의 간섭

2.3유전체유체

2.4노동보호

- 2.4.1독성
- 2.4.2피부보호

2.5안전보호 조치

- 2.5.1화재 예방
- 2.5.2전기충격위험
- 2.5.3보호장치

2.6정기 간행물유지 보수

2.7경고표지판의정기 간행물확인

2.8환경 보호

제 1 부 시스템 개요

제 1 장.시스템 구성

- 1.1시스템 외관, 부품및 구성 요소
- 1.2수동컨트롤 박스(리모컨)
- 1.3CNC전원 공급 장치패널과 구성 요소기능
- 1.4HMI
- 1.5HMI 화면 레이아웃

제 2 장. 기본 조작

- 2.1CNC전원시작
- 2.2CNC전원OFF
- 2.3CNC전원 비상 정지
- 2.4CNC전원 공급 장치 HMI터치 스크린 및 운영
- 2.5CNC전원기본운영과정

제 2 부 방전가공 준비

제 3 장. 좌표설정 조정

- 3.1좌표계변경
- 3.2좌표값설정

제 4장.이동

- 4.1이동
- 4.2중간이동
- 4.3Limit 이동

제 5장 정렬

- 5.1공작물 정렬
 - 5.1.1공작물 직선정렬
 - 5.1.2자세한 직선정렬
- 5.2중심센터 정렬
 - 5.2.1중심센터 정렬의화면
 - 5.2.2자세한 중심센터정렬의 화면
- 5.3코너정렬
 - 5.3.1코너정렬의화면
 - 5.3.2자세한모서리 정렬의 화면
- 5.4원형센터정렬
 - 5.4.1원형센터 정렬의 화면
 - 5.4.2자세한 홀 중앙정렬의 화면

5.5기타

5.5.1 랜덤3순위 정렬

5.5.1.1 랜덤3순위 정렬

5.5.1.2 임의의 3 위치 자동정렬

5.2.1.3 미세터치 정렬

제 3 부 방전가공

제 6 장. 자동 방전

6.1 자동 방전

6.2 연속 방전가공

제 7 장. 수동 방전

7.1 직선 라인 가공

7.1.1 직선 라인 가공의 화면

7.1.2 직선 라인 가공 세부 정보의 화면

7.2 원호 방전가공

7.2.1 원호 방전가공의 화면

7.2.2 원호 방전가공의 화면

7.3 Thread 방전가공 (Z, U)

제 8 장. 여러 방전가공

8.1"선택된 위치"모드에서 방전가공

8.2"격자 1"모드에서 방전가공

8.3"격자 2"모드에서 방전가공

8.4"원호"모드에서 여러 방전가공

제 9 장. 사용자 방전가공

9.1 하드 디스크

9.2 플로피 디스크

제 4 부 UTY[입력]

제 10 장.편집

10.1 편집기 화면의 레이아웃

10.2 편집 기능

제 11 장. 플래그설정

11.1 플래그 SET 설정

11.1.1 플래그 SET설정

11.1.2 플래그 기계 SET설정

11.1.3 플래그 NC의 SET 설정

11.1.4 플래그 방전가공 SET 설정

11.1.5 플래그 모터 SET설정

11.1.6 플래그 축 SET 설정

제 5 부 파일 작업 및 기타

12장. 파일 작업

12.1 파일 작업

12.2 파일 작업 방법

13장. 오류 / 정지 메시지 및 의견

13.1 메시지 표시

13.2 오류와 중단을 위한 원인과 치료

13.3 주석, 원인과 구제

제 6 부 코드 설명

1.1 WORD

1.2 주소

제1장 코드 및 데이터

1.3.1 N, O (시퀀스 번호)

1.3.2 G코드 선형 또는 원형보간을 지정하는 준비

1.3.3 X, Y, Z, U, V, W (이동식 좌표축을 지정)

1.3.4 I, J 아크 중심 좌표를 지정

1.3.5 T 기계 제어 관련 항목을 지정

1.3.6 D, H 오프셋 양을 지정

1.3.7 P 하위 프로그램의 수를 지정

1.3.8 L 하위 프로그램의 주기의 색인을 지정

1.3.9 C 가공 조건을 지정

1.3.10 M (보조 기능)

1.3.11 Q (지정된 파일 접속)

1.3.12 F (피드 속도를 지정)

1.3.13 B (일부 가공 조건 매개 변수를 변경)

1.3.14 OFF, ON, 등 (가공 조건 매개 변수를 변경)

1.3.15 S 회전 축에 속도를 회전 (입력 R 축)

제 2 장. BLOCK

2.1 BLOCK 범위

2.2 설정하는 NC 코드는 한 블록에서 처리

제 3 장. 시퀀스 번호

제 4 장. 옵션 BLOCK 건너뛰기 (/)

제 5 장. G-코드

- 5.1 G00 (위치)
- 5.2 G01 (직선 보간)
- 5.3 G02은 (원호 보간) G03
 - 5.3.1 일반 아크 방전가공은 좌표에서 아크 처리를 실현할 수있다
 - 5.3.2 나선형 방전가공
 - 5.3.3 원호 아크 방전가공
- 5.4 G04 (머물다)
- 5.5 G05 G06 G07 G09 G93, G94 G95 G96 (경면 이미지와 취소)
- 5.6 G08, G09 (X_Y 교환 및 취소)
- 5.7 G11, G12 (ON/ OFF 건너 뛰기)
- 5.8 G15 (U 축 기계 원산지 반환)
- 5.9 G17 G18 G19 (방전가공 운전선택)
- 5.10 G20 G21 (ON/ OFF 인치 입력)
- 5.11 G22 G23 (소프트웨어 LIMIT)
- 5.12 G24 G25 (AJC 작업 명령)
- 5.13 G26 G27 (ON/ OFF 그래픽 회전)
- 5.14 G28 G29 G60 (주요 참조)
- 5.15 G54 ~ G959 작업 좌표계 (0 ~ 95)
- 5.16 G80 (ST 작업조건)
- 5.17 G81 (기계 시스템 한계로 이동)
- 5.18 G82 (현재 위치와 원점 사이의 중간 작업)
- 5.19 G83 (지정된 오프셋 용어에 존재하는 값을 읽기)
- 5.20 G85 (타이머 방전가공)
- 5.21 G90 절대 좌표 시스템와 G91 (증분좌표계)
- 5.22 G92 G97 G30 (기준 설정 및 반환 조정)
- 5.23 G160, G161, G162, G163, G164, G165, G166 (3 차원 회전)

제 6 장. X, Y, Z, U (I, J, K) 좌표축

제 7 장. T 코드

제 8 장. M 코드

- 8.1 M02 (프로그램 끝)
- 8.2 M00 (프로그램 중지)
- 8.3 M01 (옵션 프로그램 중지)
- 8.4 M98 (통화 업 서브 프로그램)
- 8.5 M99 (서브 프로그램의 끝)
- 8.6 M05 (ST 취소)
- 8.7 M06 (ST 방전)
- 8.8 M03
- 8.9 M10 ~ M147 (특별 코드)
- 8.10 M 코드 입력
- 8.11 M04
- 8.12 M07, M08, M09 (회전 단위)
- 8.13 M95 (동부 표준시)

제 9장. C 코드

제 10장. 자기위치측정

10.1자기위치측정의 유형

10.2자기위치측정의 가공 조건

제 11장. 서보 하위 프로그램

11.1서보 하위 프로그램을 사용하는 방법

11.2서보 하위프로그램에 관한 설정매개 변수

11.3주요 프로그램으로는 수익에 하위 프로그램을 사용하는 특별한 방법

제 12장. 그래프 회전과 좌표 회전

12.1 그래프 회전

12.2 좌표 회전

제 13장. M03

13. 1 일반 설명

13. 2 M03검색의 결과로 문제확인

제 14 장. 소프트웨어 LIMIT를 사용하는 방법

14.114. 1 ON / OFF 소프트웨어 LIMIT

14.2 수치 데이터의 입력

14.3 LIMIT값을 선택

제 15 장. Q 명령

제 16 장 . 계산

제 17 장.사용자 매크로기능

제 18 장. G 및 T 코드의 초기 설정

제19장. M00(M01) 프로그램 중지 기간 연산기능

제20장. FLAG표지 코드에 밀접관련

제7부 전기 방전의 기본 지식

제 1 장. 방전가공의 기본 지식

단원1. 방전가공의 물리적 과정

제 2 장. 방전가공의 기본 원리

제1절 방전가공 속도

- 1.1 방전가공속도에 영향을 줄수 있는요인.
 - 1.1.1 방전속도의 정의
- 1.2 방전속도에 전기 매개 변수에 미치는 영향
- 1.3 비 전기 매개 변수
- 1.4 전극 재료 선택

제2절 전극 착용에 대한 주요원인

- 2.1 전기 매개 변수
- 2.2 비 전기 매개 변수

제3절 전극 재료 및 표면 마무리

- 3.1 전극 재료
- 3.2 표면처리 및 전극의 면적
- 3.3 단일 펄스 에너지 제어
- 3.4 공작물 재료
- 3.5 전류 밀도를 증가 효과
- 3.6 유전체[가공액]
- 3.7 전극과 공작물 사이에 상대 운동
- 3.8 공작물의 위치

제4절 방전조건 전극감소 및 가공범위

제5절 방전가공을 위한 표면거칠기 분석 및 솔루션

- 5.1 전극과 가공물의 클램핑
- 5.2 전극모양과 크기
- 5.3 플러쉬 또는 기름뿜프
- 5.4 전극감소와 사분면작업.
- 5.5 마무리 방전가공의 전환
- 5.5 마무리 방전가공과 타이밍 방전가공 설정

제6절 도형 방전가공 정확도

- 6.1 방전 갭
- 6.2 방전가공 기울기
- 6.3 다른 요인
- 6.4 가장자리와 모서리의 라운딩
- 6.5 도형 방전가공의 주의사항
 - 6.5.1 방전가공의 정확도 개선
 - 6.5.2 방전가공의 표면 마무리 개선
 - 6.5.3 방전가공의 안정성 개선

제3장 조건 파일의 설명

제4장 방전가공 조건 변수 설명

제 1 절 방전가공 조건 변수의분류

제 2 절 방전펄스(전기매개 변수)에 관련 매개 변수

2.1[ON] : 각 방전 펄스의 기간 시간.

2.2[OFF] : 각 방전 펄스 사이의 시간

2.3[IP] : 방전전류

2.4 [PL] : 전극 + - 공작물의 극성 선택

2.5[V] : 메인전원전압

2.6[HP] : 보조 전원 공급 장치 회로의 제어

2.7[PP] : 펄스 제어 회로 컨트롤 설정

2.8[AL] : 모든 방전가공 조건에 대한 이상 방전 검사 표준의 설정

2.9[OC] : ON 펄스 제어

2.10[LD] ON / OFF 속도 제어 설정

제3절 기계 제어와 관련된 매개 변수

3.1[MA] : OFF 펄스지속 시간 조정 (00 ~ 99)

3.2[SV] : 서보 기준 전압

3.3[UP] : 점프 동작 시간 (TIME UP) 3-2-4 [DN] : 점프 동작 시간 (TIME DOWN)

3.4 [C] 콘덴서

제 4 절 로란 운영에 관한 매개 변수

4.1 [LN]

4.2[STEP] 가공 작업 반경 설정 (방전 갭)

4.3LP : 사분면 가공 패턴을 설정

제5절 전기매개 변수의 관계

제 1 절 제로 마모 가공 (전극과 1 % 미만)

제 2 절 ON, PL, IP 및 전극 마모 관계

제 3 절 방전 상태 판단과 방전 파형

제 4 절 오픈 회로 전압 (VO), 방전가공 전압 (VE) 및 평균방전가공 전압 (VA)

제 5 절 전극 - 공작물 재료의 선택

제 6항 농축 방전 및 안정적인 방전가공

[MEMO]

8 부 시작하기

제 1 장.

방전조건에 대한 기본선택 (CU-ST)

제 1 항

방전가공에 대해 파악하는 포인트

부록 조건 파일

[조건파일]

안전 운영·일반

기계의 안전한 작동 및 유지 보수에 대한, 그리고 책임,사고를 방지하기 위해

운영자 및 유지 보수직원은 안전규칙을 숙지해야합니다.

기본 안전문제

사용자는 공인 전문가 자격을 획득해야 합니다.



자격을 갖춘 직원만 기계를 작동할 수 있습니다.

기계운영자는 이 기능을 사용하는 방법에 상대적으로 교육 과정을 취득하여야 하며 안전작업의 기계 지식을 습득하고 작업하여야 한다.

작업자는 또한 승인을 받아야 한다
사용자의 안전감독에서.경영직원은 안전을 수행하시기 바랍니다.

첫 번째 연산훈련입니다.

콘텐츠 부록 운영매뉴얼을 읽고 완전히 이해하시기 바랍니다.

이 설명서는 기계장비를 유지 사용하여, 운영에 대한 정확한 절차와 방법을 숙지하기 바랍니다.

지시 사항을 주의 깊게 읽어 운영매뉴얼을 완전히 이해바랍니다.

장비 사용 방법외로 기계작동시 기계는 작동하지 않습니다
이 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.
교육을 이수한 직원만 기계를 유지할수 있습니다..

전기유지 보수 작업은 전기 전문가의 감독하에 수행하여야 하며 전문 직원에게 연락하여 조치를 취하시기 바랍니다.

제1장 운영매뉴얼.



방전기계를 사용하므로 위험 가능성이 있습니다
기계 운전시 안전작업 절차를 준수하시기 바랍니다.



기계의 안전한 작동 및 유지 보수, 사고를 방지하기 위해,
책임운영자 및 유지 보수직원은 안전규칙을 숙지해야 합니다.

1.2주의를 기울이는 문제

(1)고정,고정물 및 설치에 대하여 준비



□설치클램프,비품 또는공작물 나사등을 지원하는 전극은 기계 근처에 배치하고,연락처 및 이상 방전의 원인이 되지않는 위치에 설치합니다.

□방전에 필요한 전극, 및 비품, 전극배선은 변함이 없으니 이용에 참고하여주십시오

□안전하게 전극과 공작물을 고정하시기 바랍니다.

□[ENT]를 누르기 전에, 몸과 손이 전극과 고정물 사이에 위치되어 있는지 확인하시기 바랍니다.

□시스템 손상을 방지하기 위해 큰 시스템 영향을 피하십시오.

(2)가공전

□전극의가공은 미리 결정된 동작 범위내에 있어야 합니다.

공작물과 접촉하지 마십시오.

□기계작업 동안 유체를 분리하지 마십시오



□방전가공동안 주축 또는 공작물을 터치하지 마십시오.전기충격이 발생합니다.

□과도한 방전가공 조건은 화재의 원인이 됩니다
과도하게 높은 방전조건을 적용하지 마십시오.

□특히 기계작업 동안 유체를 플러시하지 마십시오.
또한 작업자는 항상 작업위치에 있어야 합니다.

□관리직원이 작업규칙을 지켜 작업합니다.

□화재의 발생시, 가공기계 주변 수동소화기(CO2) 장비를 준비 하시기 바랍니다.

□가공위치 위의 50mm 유체표면의 수준을 설정하십시오.



방전가공동안, 작업상태 확인 주의하시기 바랍니다.

오랜 방전가공동안 다음 항목상태를 관찰하시기 바랍니다.

- 가공안정성
- 칩 제거(유체 유동설정플러싱)
- 유체온도
- 유체표면 수준과 그변화

(4)작업환경에 대한



□화재와 흡연은 엄격하게 금지되어 있습니다.

□깨끗한 주변시스템을 유지하고,먼지도 엄격히 금지됩니다.

□가열기계를 기계 주변에 놓지 않습니다. 화재의 위험이 있습니다.

□3개월 또는 6개월 설치 후,정기적으로 방전기계를 통해 철저한 검사를 실시합니다.

전원컨트롤은 이 금속분말 또는 먼지로부터 보호해야 하며 기계 주변의 전자기기 또는 방사선 기타 금속 분말들로부터 보호해야 합니다.



장기 방전가공후,유체탱크를 청소하고 근처 작업데이블에 칩이 있을경우 전기가 흐르는 원인이 됩니다.

가공성능,감전의 위험에도.따라서, 이러한 칩은 닦아내야 합니다

가공탱크의 유체는 평상시 형질을 사용하여 잘 닦아줘야 하며 화재 발생 위험이 있으니 유체 누출에 각별히 신경을 써야 합니다.

(5)유지 보수정보

□방전가공 기계는 전문적이고 안전된 전기에 의해 작동해야 합니다
엔지니어를 초대하여 정확한 작업 방법을 숙지하시기 바랍니다..

□CNC 전원장치에 대한 내부유지 보수를 수행시 ,제일 먼저 메인스위치를 차단하는 데 사용됩니다.
전원 공급 장치가있는지 확인하시기 바랍니다.

모든 커버 및 부품을 분해할시 전원을 완전 차단하시기 바랍니다.
그렇지 않으면 감전의 원인이 됩니다.

□안전장치를 제거하거나 임의되로 장비를 해체 시도하지 마십시오.

□안전장치의 동작을 확인 하십시오.

□유지 보수가 완료되면 방전 가공을 시작하기 전에 가공을 위한 모든 설정을 준비하십시오.

□장비가 작동하는데 필요한 모든 것을 확인하는 데 정기적인 점검 확인합니다.

제 2 장.안전한 작동에 대한대책

2.1시스템 안전장치

전기 충격보호 장치

2.1.1전기캐비닛

모든 캐비닛 문이 볼트에 의해 고정되어 있습니다.

전기캐비닛의 전원메인스위치 (또는 시스템스위치)은 시스템 전원을 차단할 수 있습니다.

2.1.2비상 정지 스위치

전원 제어 패널에 빨간색 비상 정지스위치는 전원을 끌 수 있습니다.

위험이 예상되면 모든 작업자는 비상사태의 경우에 키를 눌러 장비를 정지 시킵니다.



2-1 비상 정지 스위치의 그림



비상 정지스위치는 메인 전원을 차단하지 않습니다
긴급시는 메인 전원을 차단하시기 바랍니다.



정상적으로 장비 사용시에는 비상정지를 사용하지면 안됩니다.
전기 콘트롤러에 심각한 손상이 올수 있습니다.

2.1.3 운영정지 스위치

전원 제어 패널의"중지"키와 수동 제어박스(리모컨)

모든 프로그래밍작업을 중지 할 수 있습니다.

비상 정지스위치는 메인전원을 차단하지 않습니다



기계가공시 가공액체 탱크에 손을 넣지 마십시오. 감전의 위험이 있습니다.

2.1.4 ST작업

이 기능은 **공작물과 전극의 충돌을 방지하는 기능**입니다.

이 기능은 방전가공시 공작물과 전극의 충돌을 방지하는데 효과적인 기능을 할수 있으며 취소 버튼을 눌러 사용할수 있습니다..



모든 설정이 [ENT]를 누르면 자동으로 입력이 되며 작업 수행전에 방전가공 의 공작물과 작업방향이 맞는지 확인하고 누르시기 바랍니다.

잘못된 입력은 작업을 수행하여 장비에 큰 손상을 입을수 있습니다.

2.2 환경조건 및 안전운영 규정

기계설치 및 작업 환경요구 사항

2.2.1 전기공학 정보

-컴퓨터를 설정하기 전에,기계의구성 ,CNC전원 공급장치와 액세서리는 완료 설치 해야하며, 총전기용량 (KVA)을 계산해야 합니다.

총전기용량 (KVA) =공작 기계호스트(호스트+ NC장치를) + 액세서리(옵션)

-총 전기용량이 적은 KVA경우, 전원안전공급 시스템을 장착해야 합니다.

전력은 다른 장비와 공유하지 마시기 바랍니다

-다른 전기충격 및 전자기기 간섭을 방지하기 위해 전원 안전공급 시스템을 설치하시기 바랍니다.

접지 10Ω아래 저항 도구기계는 독립 접지를 채택합니다 .

-14mm 전선을 사용합니다.

공장내부의 전기설치가 안전규정을 준수해야합니다.

과전류 보호장치는 전원 공급 장치회로에 장착해야합니다.

그러한 값 보호장치는 다음과 같습니다 :

AP-50 :25A/phase AP-100 :30A/phase

AP-50 :25A/Phase AP-100 :30A/Phase

-전력리드 전압, 주파수및 위상:380V, 50(60)Hz에서, 네가닥 전선을 사용하시기 바랍니다.

-허용변동범위 :± 10 %.전원 리드가 안정되지 않으면 3단계 AC전원 공급장치는

입력 단자에 설치하시기 바랍니다.

- 전원요소 :0.87

-정격전원입력 (KVA) : AP-50 :13kVA,AP-100 :18kVA,

2.2.2 진동

허용지면의 진동 권장 값 : 40 데시벨 진동은 장비에 피로를 주며
진동 진폭도 더 커지며, 기계 정밀도를 유지하기 위해 다음과 같은 방법을 따르세요.

방진 기초를 구축합니다.

기계의 보정 정확도에 영향을 줄 수 있습니다.

진동간섭 소스가 피할 수 없는 경우, 몇 가지 안전 장치에 컴퓨터를 설치합니다.

2.2.3 먼지

기계는 별도의 룸을 설치해야 합니다.

기계 연마 기계, 분진기계로부터 떨어져야 합니다

장비 시스템에 막대한 영향을 초래할수 있습니다.

2.2.4 부식 및 환기

산 등의 부식성 화학 가스가 전혀 없는 곳에 기계를 설치하십시오,

최소 가스 및 먼지. 연삭 기계 연마 및 기계의 슬라이딩 부품 유체에 나쁜 영향을 줄수 있습니다.

부식성 화학 물질과 가스의 응축을 방지하고, 독성 및 유해 가스 (인근의 실험실, 표면 열처리 워크샵 등).
전기 방전 기계뿐만 아니라 , 일반 절단 기계. 환기가 작동 연산자의 환경을 위해
모든 조건이 고려되어야 한다

에어컨은 온도와 공기에 효과적 이어야합니다

순환. 프로덕션 환경에 맞는 적절한 장치를 마련하시기 바랍니다.

2.2.5 실내 온도 및 습도

주위 온도 와 습도는 10-35 °C, ≤ 80 % 가 필요합니다.

정밀한 가공과 작업조건을 사용자가 고려하여 다음과 같은 설정을 하십시오.

전기 방전 가공에는 에어컨이 객실에 유지 장착하여 적정 온도를 유지 합니다..

온도 변동이 1 시간 이내에 또는 1 °C를 초과하는 경우, 가공 정밀도에 영향을 줄 수 있습니다

실내 온도는 20 내에 있어야합니다 ± 2 °C, 정밀 시스템을 유지하는 데 필요합니다

EDM 및 NC 장치의 경우, 구성 요소는 습도에 민감합니다.

에어컨 객실은 햇빛이나 바람에 노출되어서는 안됩니다.

주위 온도의 급격한 변화의 원인이 됩니다.



전원장치는 터치 스크린으로 구성되어 주위 습도 및 먼지가 발생하면 정상적으로 작동하지 않을수
있습니다. 실내 온도 및 습도를 유지 하시기 바랍니다.

2.2.6전자기 간섭 (EMI)

전기 방전가공은 일반적으로 TV,전자기 간섭을 초래하므로
별도룸에 장비를 설치하여 전자기 간섭을 효율적으로 제거하시기 바랍니다.
장비 설치룸 의 설치는 전자기간섭을 차단하기 위해, 공학에 의존해야 하므로
전문가에게 문의하시기 바랍니다.

2.2.7 기계에 의한 전기생성

전체 각 기계하중 작업은 4.2kcal/ H열위에 액체 냉각을 생산합니다
냉각장치(선택 사항경우),1500W 열을 생산됩니다.
냉각 팬과,배기 가스열등을 고려하여 작업환경을 조성하시기 바랍니다.

2.2.8 고주파 파형의 간섭

고주파 파형의 간섭은 전원장치에서 일어나는 경우이지만
전압이 변경되지 않는 경우에도 가끔 장치동작에 영향을 줍니다.
전압 조정 장치를 설치 하시길 바랍니다.

2.3 유전체유체

다음 두 유전체유체 점도와 점성은 방전가공에 적합합니다.

-마무리 가공을위한 가공 액의 점도: 23cSt.

-일반가공을 위한 유전체유체 점성: 410cSt.

전기 방전가공을 위한 특정 유전유체가 좋습니다.



선택한 유전체 유체는 주로 전체 방전 가공에 영향을 미칠 수있다

우리는 특정가공 액을 추천하고, 임의로 선택한 가공 액은 기계 사양요구 사항을 충족하지 않습니다

2.4 노동 보호

2.4.1 독성

전기 방전 과정에서 높은 온도는 유전체를 분해합니다

유체 (등유), 가스를 생산하는 오일 미스트와 스모그. 장치 및 스모그의 흡입을 피하기 위해
설계된 볼륨을 확인합니다.

2.4.2 피부 보호

가공 액과 긴밀한 접촉은 건조하고 피부손상 또는 염증의 원인이 됩니다.

1. 가공 액에 장시간 노출을 피하십시오, 고무 장갑을 끼거나 보호 오일을 보관하세요
2. 유체와 접촉 한 후 손을 씻어주십시오.
3. 유체 시작에서 눈을 방지하기 바랍니다.
4. 유체를 흡입하지 마십시오

2.5 안전보호 조치

2.5.1 화재 예방

기계의 5m 범위 내에서, 화재와 관련된 기구는 설치하지 마시기 바랍니다.
장비 근처에는 절대적 금연을 요합니다.

공장 2-4개의 CO2소화기를 갖추고 있어야합니다
소화기는 찾기 쉬운곳에 설치하고 사용자는 항상 소화기 위치를 확인하여야 합니다.
안전 조치 및 필요시 소화기를 사용할 수 있어야 합니다.

방전과정은 유전체 액체에서 공작물은 액체에 담겨 있어야 합니다.
세정 액체가 옆 사용자없이 절대 방전 작업이 진행되는 허용 안됩니다.
유체의 높이는 공작물 상단 표면 수직 액체 표면의 수준에 50mm 이상 \geq 이어야합니다.

가공시 발생하는 가스를 환기를 시키고 발생한 가스는 남아 있으면 안됩니다.
사용자는 항상 방전 상태를 관찰해야하며 기계를 떠나면 안됩니다.

2.5.2전기충격위험

전극과 가공물은 전기스파크에 의해 작동하는 전기로 전기 충격이 일어납니다.
터치는 위험합니다. 방전가공이 시작후 공작물과 전극을 만지지 마십시오.



방전가공시 사용자에게 의해 전극을 만지는 것을 금지 시켜야 합니다.
사용자의 감전을 방지합니다.

2.5.3보호장치

- (1)모든 보호방어막과 커버등을 올바른 장소에 설치해야 기계 작동합니다.
전력 시스템 오픈 커버와 함께 작동할 수 없습니다.
- (2)모든 보호시스템은 임의로 설정할 수 없습니다.
- (3)보호 장치수리 및 유지 보수후 시스템 시작하기 전에 기계 도구에 재설정 해야합니다
- (4)당사는 규정에 어긋난 방법으로 작업시 안전준수의 어떤사고에 대한 책임을지지 않습니다

2.6정기 간행물유지 보수

컴퓨터 도구가 작동하는 경우 이 설명서에 정의 된 유지 보수가 효과적입니다
설명서의 작업 지침을 따라 주시기 바랍니다.

2.7 경고표지판 의 정기 간행물체크

정기적으로 이 시스템 도구에 경고표지를 매 2개월 안에 확인 하십시오
이러한 경고장치가 항상 표시되어 있는지 확인합니다.

2.8환경 보호

폐기물 사용 유전체 유체,윤활유,철 칩과 기름슬러지로 가득한 필터종이코어, 빠른 마모부품의 모든 종류.
폐기물처리하는 전문업체가 처리해야 합니다. 지방 자치단체 환경보호센터에 문의하여 처리하시기 바랍니다.

제 1 부 시스템 개요

시리즈 전원 시스템과 각각의 부품 및 구성 요소의 이름, 응용 프로그램 및 기본 작동에 대한 지침은 다음과 같은 2장으로 설명한다.

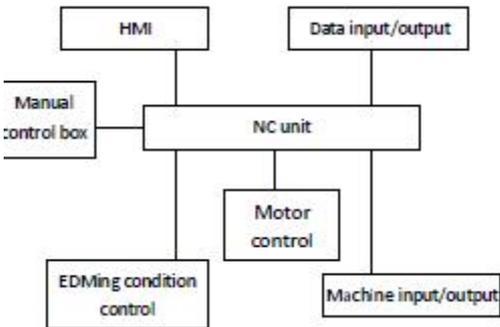
제 1 장. 시스템 구성

제 2 장. 기본 조작

제 1 장 시스템 구성

1.1 시스템 외관, 부품 및 구성 요소

NC 시스템 시리즈 전원은 핵심으로서, 그 메인 유닛은 아래와 같이 나타낸다



HMI → 수동 제어 상자 → NC 장치 → 모터 제어 → 방전가공 상태 제어
데이터 입력 / 출력 → NC 장치 → 모터 제어 → 컴퓨터의 입력/출력

(1) 수동 제어 박스 (리모컨)

이 상자는 가공을 위해 준비 할 때 자주 사용됩니다. 이동 상태를 전달합니다.

(2) 사용자

기계 상호 운용 (HMI)이 HMI 유닛 등 터치 스크린, 디스플레이어, 기계적 동작 제어, 상태, 이루어져 이것은 NC 장치에 입력 된 조작자 명령에 사용되며 EDM 운영 체제 상태의 운전자에게 알려줍니다.



□ 공작 기계는 터치 스크린으로 구성되어 있으므로, 실내 습도에 주목된다.

습도가 높은 경우, 터치 스크린의 회로 기판에 응축되어 고장의 원인이 됩니다.

□ 터치 스크린이 깨끗하지 않으면 고장의 원인이 됩니다.

(1) 데이터 입 / 출력

AP 시스템의 NC 프로그램의 데이터 입 / 출력을 완료하기 위해 사용된다. 이는 플로피 디스크 드라이브 및 직렬 인터페이스 (- RS 232)로 구성된다.

2)NC 시스템

NC 시스템은 **명령, 모니터, 제어 및 관리**하기 위해 중요한 부분이며, 입력 데이터는 분석에 사용된다.

3)방전 가공 조건 제어

최적의 토출 파형과 가공 조건을 공급하는 데 사용되는 상수에 기초하여 가공 상태를 모니터링 한다.

4)NC MOTER 제어

이 장치는 전극 이동 및 방향과 같은 고속 및 고정밀 작업을 수행하기 위해 NC 장치로부터 명령에 따라 상기 모터를 제어한다.

5)기계적인 입력 / 출력 장치

기계 NC부로 부터 데이터 입력 / 출력을 위해 제공한다.

1.2 수동 제어 상자 (리모컨)

그림에 나타낸 바와 같이 이 박스는, 기계 가공을 위해 준비 될 때 자주 사용한다.[직선운동]



Figure 1.3.1 Manual control box

□A0, · A1 · A2 · A3 · 등의 상태를 포함하여 시스템의 스위치를 조정하지만, AP 시리즈 전원 장치에 적용 할 수 없습니다.

□ 수동으로 제어 키 (JOG), [X-][X의 +], [Y-], [Y +], [Z-], [Z의 +], [U-], [U +], [V-] [V의 +]로서 정의 NC 축과 그 방향을 선택하기위한 다음 공작기계 **왼쪽에서 오른쪽으로**[X-][X의 +] **정면 방향으로** 향하게 하는 것은 [Y-], [Y +] 축이 아래로 위로 [Z-], [Z의 +] 축으로 정의 되고있다. [U-], [U +], [V-] [V의 +]는 별도의 장치가 필요하다.

□ M.F.R 다이얼 (조그 상태)

수동 제어 작업은 축 이동 속도의 4 개의 기어를 선택할 수 있습니다

MFR0 : 고속 기어

MFR1 : 중간 속도 기어

MFR2 : 저속 기어

MFR3 : 섬세한 작업. NC 축이 선택한 각 블록 0.001 mm 축 이동.

□ [ENT]

시스템 동작을 실행 하는 데 사용되는 입력 사용자 정의 프로그램 .

□ [OFF]

모든 작업을 중지하는 프로그램.

축 조작은 실행할 수 없습니다.

□ [HALT]

작업을 일시 중지 할 때 키를 누릅니다.

[JOG]는 축이 이동하는 위치작동 할 수 있습니다.

□ [ACK]

기계 고장 또는 메시지 오류 발생시 일시 정지 된 작업을 해제합니다.

□ [ST]

이 키는 공작물과의 충격 방지 스위치로서 무시하면 ,ST 를 실행하지 않습니다.

전극을 이동하는 JOG 키 에 의한 운전 .

[ST 의 조작 은 기본적으로 설정되어 있다.]

□ [UV], [CLAMP]와 [UN CLAMP]

이러한 키는 이 공작 기계 시리즈 에 사용할 수 없습니다.

동작 예

(1)"- 방향으로 눌러 [X-]의 X 축 동작을 만들 수 있습니다.

(2)화면의 좌측 상부의 현재 좌표 값은 축 운전으로 변화한다.

(3) [MFR] 이동 속도는 다이얼 스위치를 사용하여 선택 될 수있다.

이 범위를 벗어나 이동하고 리미트 스위치를 활성화 할 때 축 샤프트가 자동으로 중지합니다.

이 때, 축 중 어느 것도 이동 할 수 없습니다.

(5)중지 [ACK] 축에 대한 잠금을 해제합니다.

1.3 CNC 전원 패널 및 구성 요소 기능

다음 NF 전원부, 그 구성 요소와 각 기능의 지정의 개요가 표시된다.

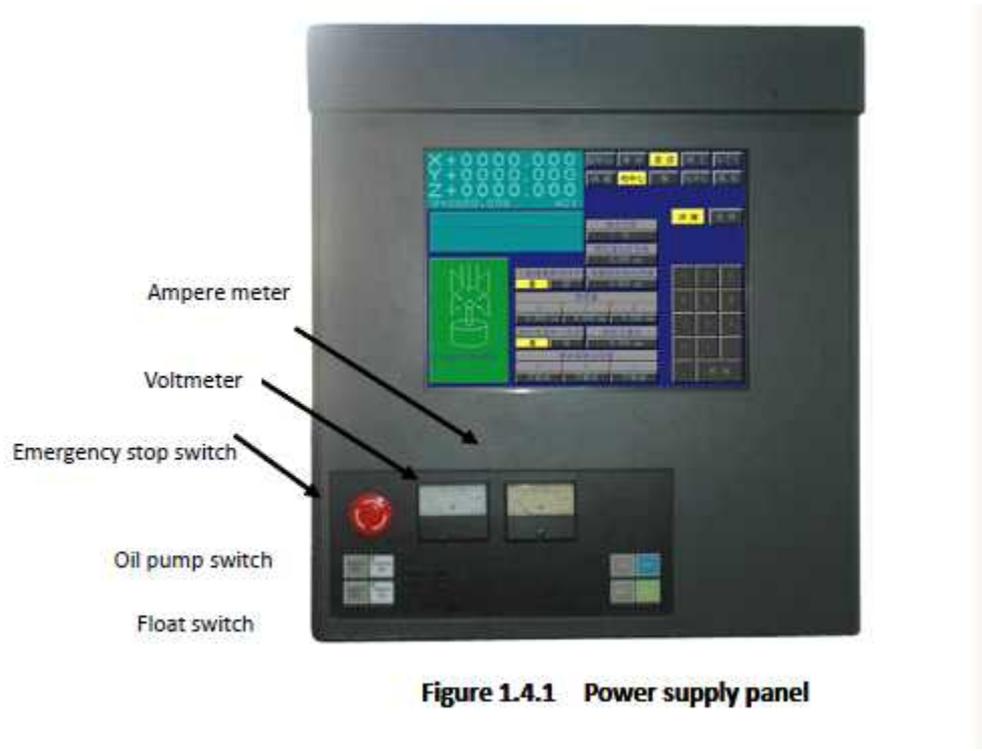


Figure 1.4.1 Power supply panel

1.표시기

디스플레이의 전원 상태, 기계 시스템 및 운영 지침의 정보를 제공합니다.

2.비상 정지 스위치

이 스위치는 비상시 / 전원 시스템을 OFF 설정하는 데 사용된다. 비정상적인 조건이 발생하지 않는 한 이 상태를 누르지 마십시오.

3.전원 공급원 ON / OFF

이 스위치는 **NC 전원을 ON OFF 설정**하는 데 사용됩니다.



- (1)전원이 ON 상태에서 전원을 OFF해야 합니다. 전원이 ON 상태에서는 전원을 끄지 마십시오.
- (2)연속 ON 및 전원 끄기는 컴퓨터에 고장을 일으키는 원인이 되고, 적어도 2 분 동안 작동 간격을 유지하십시오.
- (3)NC 장치에 손상을 줄 수 있으며 데이터가 손실됩니다, 정상 종료시 비상 정지 스위치를 누르지 마십시오.

컴퓨터 시스템이 이전의 상태를 복원 할 수 없습니다 .

4.전원 ON / 전원 OFF

메인 전원이 스위치 ON 된 후에 만 전원 스위치 ON.OFF 하시기 바랍니다.



ON 전원의 오프 연속 전환은 시스템 및 전원 공급 장치에 대한 부담이 증가 합니다.
최소 2 분 간격이 되어야 한다.

5.운전 제어 키 [ENT], [ACK], [HALT]과 [OFF]를 포함합니다.



[ENT]

시스템은 사용자가 정의한 입력 시작 프로그램에 따라 동작한다.

·[HALT]

기존의 작업을 일시 정지합니다.

·[OFF]

기계 작업을 중지합니다.

·[ACK]

오류가 발생한 후 시스템 표시 해제하는 기능입니다.



[OFF] 오류가 발생하는 이유는 [ACK]를 누르기 전에 확인해야 합니다.

6.미터 전류계

가공 동안의 평균 전류를 나타낸다
가공시 전압, 전압계 평균을 보여줍니다

7. 3.5 'FD' 플로피 디스크 드라이브 가공시 FD 작업하십시오.

1.4 HMI

시스템 HMI 디스플레이는 다양한 섹션으로 구분하고 각 작업에 지정된 모듈로 구성되어 있습니다.

다음과 같이 그 구성은 모듈 파일 작업을 할 수 있음을 의미합니다.

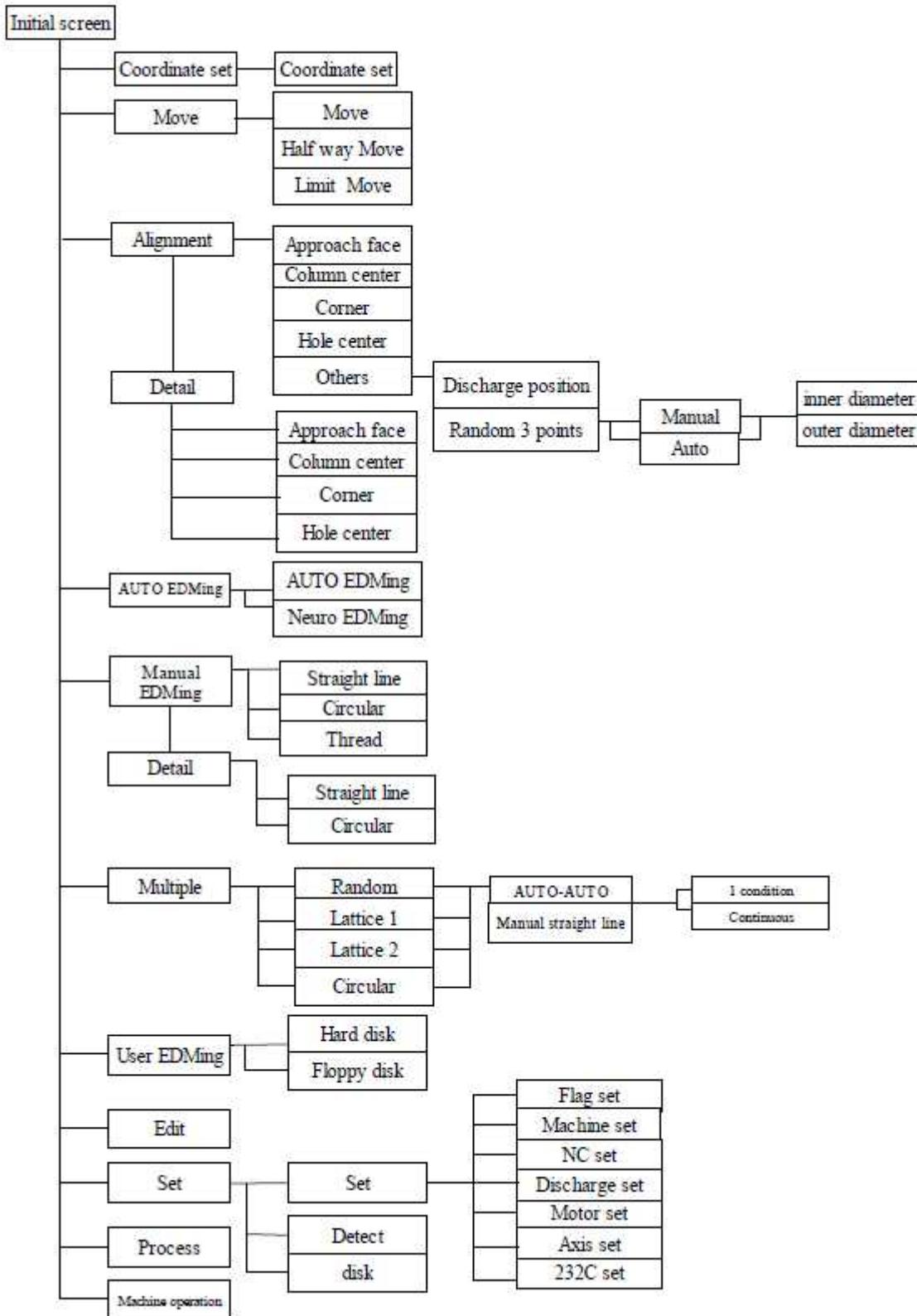


Figure 1.5.1 Modules of HMI

□ □ □ □ 초기 화면[Initial screen]

그것은 전원이 켜진 상태에서 XYZ가 원점으로 기계적 한계에 축 배치 할 필요가 있다.

스크린에서 축 자동 기계 원점을 설정하기 위해 특정 방향으로 이동한다.

□ □ □ □ 좌표 세트[Coordinate set]

이 함수는 현재 축의 좌표계와 좌표 값을 변경하는데 사용된다.

변환 좌표 시스템 및 현재 좌표 값을 변경.

□ 이동[Move]

지정된 위치에 전극을 이동합니다.

이동,중간 이동, LIMIT 이동 3가지 이동 방법이 있습니다.

□ 정렬[Alignment]

전극과 공작물 기준 위치를 측정하기위한 모듈.

직선정렬, 중심 센터 정렬 모서리 정렬, 원호의 중심 정렬,기타정렬이 있습니다

□ □ □ □ AUTO 방전가공

NC 시스템이 자동으로 입력 가공 깊이, 소재 및 기타 관련 데이터에 따라 최적 가공 조건을 생성 할 수있다.

AUTO 가공의 2 종류가 있습니다

AUTO 가공 및 신경 가공.

□ □ □ □ 수동 방전가공[Manual 방전가공]

사용자가 수동으로 입력 방전가공 조건 및 시간에 의한 가공

직선, 원형 및 나사가공 연속을 포함한다.

□ □ □ □ 멀티 홀 가공[Multi-hole machining]

입력은 구멍의 위치와 개수는 방전가공 수와 가공 모듈을 실행한다.

사용자 방전가공, 격자 (2 패턴), 아크 방전가공 : 가공 위치의 4 가지 종류가 있습니다.

□ □ □ □ 사용자 방전가공[User EDMing]

사용자가 편집 모드에서 NC 프로그램을 설정할 수있다.

□ □ □ □ 편집[Editing]

사용자는이 모드를 사용하여 NC 프로그램을 생성하고 편집 할 수있다.

□ □ □ □ 설정[Setting]

(1) 플래그 설정

전원 공급 장치 및 기계 부품을 설정하는 방법.

(2) 기계장치 설정

전원 공급 장치 및 기계 부품의 입력 / 출력 상태를 확인한다.

(3) 디스크 설정

고장 후 설정을 재설정합니다.

1.5 HMI의 화면 레이아웃

"AP의 초기"와 AP 전원 디스플레이의 "AP 상세"화면이 있습니다.

"AP가 자세히" 화면, 사용자가 입력 할 수있는 "비 상세"화면보다 데이터 처리 및 요구 사항에 좀 더 구체적인 아래 그림과 같이 위의 화면 분할은 기본적으로 동일합니다.

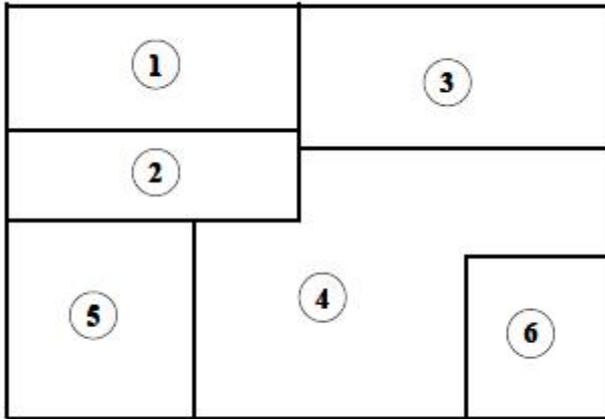


Figure 1.6.1 Screen layout

1.좌표 값 표시 영역

현재 좌표 값을 표시 X, Y, Z, U 축.

2.정보 표시 영역

기계와 NC의 상태에 대한 정보를 표시합니다.

3 .모듈 키 표시 영역

각 모듈 및 하위 모듈 스위치와 선택 키를 표시합니다.

4. 데이터 입력 영역

입력 데이터를 처리 및 요건.

5. 도움말 설명 영역

각 작업에 대한 도움말 내용을 표시합니다.

6. 가상 키보드 영역

같은 번호의 상태로 가상 키보드를 표시합니다.

제 2 장. 기본 조작

2.1 CNC 전원의 시작



젖은 손으로 장비를 접촉하지 않는다, 또는 감전을 일으키는 원인이 될지도 모른다.



전원에 따라 ON / OFF 지시를 따르십시오. 제품 고장의 원인이 됩니다.



사고를 방지하기 위해 전원을 켜기 전에 기계 및 관련 장비를 확인한다.

AP전원의ON/OFF키는 다음과 같습니다

ON/OFF keys of AP power are as follows:

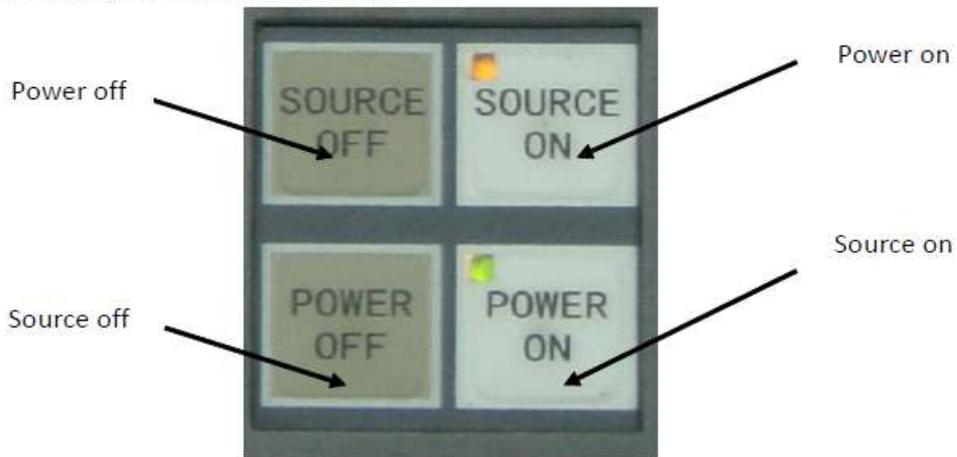


Figure 2.1.1 System ON/OFF keys

CNC 전원 공급 장치를 시작하기 전에, CNC 마스터 우측 후방에 있는 전원 스위치 돌려주세요
다음의 순서로 동작

(1) 오른쪽 상단에있는 [SOURCE ON] 키를 누르십시오.



화면의 자동 검증은 위와 같은 화면에 표시됩니다.

위와같이 완료 되면 컴퓨터 자체 검증을 표시하기 시작합니다



이 화면이 나타나기 전에 **[ON POWER]**를 누르지 마십시오.

(2) [POWER ON]

[POWER ON], 을 눌러 전원시스템의 전원이 시작됩니다.



POWER ON / OFF 사이를 최소 2 분 간격을 전환 유지 하십시오.

(3) 기계 원점의 설정

기계 원점을 설정하기 위해 - X -Y +Z를 선택합니다.

모든 축을 제한 이동 작업을 사용합니다.



원점 복귀 설정시 , 공구와 전극이 서로 간섭하지 않는 것을 확인한다.

CNC 전력은 위의 단계에 의해 완성 될 수있다.

2.2 CNC POWER OFF

다음 순서에 따라 CNC 전원을 끄고

(1) CNC 전력과 기계 부품의 작동 상태에 있지 않은 것을 확인하십시오.

시스템 운영에 더 이상 작업을 중지하시기 바랍니다.

□모든 축이 작업을 중단 한 후 전원을 꺼주십시오.

□화면에 다른 설정 모듈에서 이상 전환 할 때 전원을 끄지 마십시오.

(2)디스플레이의 왼쪽 모서리에 있는 키 [POWER OFF]를 누른 다음 [POWER ON] 표시등이 꺼집니다.

이에 의해 기계 부품에 대한 전력 공급을 차단한다.

(3) [SOURCE의 OFF] 을 눌러 LED 점등후 해당 [ON SOURCE]는 꺼집니다.

이에 의해 디스플레이에 대한 전력 공급을 차단.

(4) 시스템 마스터 POWER ON을 끕니다.

(5) 공장의 주 전원을 끕니다.



위의 순서는 되돌릴 수 수 없습니다.

2.3 CNC 전력의 비상 정지

사고의 경우, 기계는 긴급 중지해야 합니다.

시스템 전원 공급을 차단하는 전원 제어 패널에 적색 비상 정지 스위치를 누른다.

(1)비상 정지 스위치가 눌러지면, 정지 상태로 남아있을 것이다.

시계 방향으로 회전하여 스위치를 설정해야 합니다.

(2) 정상 작동시 비상 정지 스위치에 의해 중단 될 수 없습니다.

이 기능의 사용을 반복하면 NC 시스템의 데이터가 손실 될 수 있습니다.

2.4 CNC 전원 공급 장치 HMI 터치 스크린 및 운영

기존의 키가 터치 스크린의 "키"로 대체되는 "터치 스크린"기술로 디자인 된 사용자 친화적인 인터페이스은 인간 - 기계 상호에게 이전보다 훨씬 쉬워집니다.

(1) 모듈 키

대상 모듈 또는 하위 모듈에 손가락 (또는 다른 도구)과 "터치"을 이동하여 상태 키가 선택 됩니다 (색깔은 노란색으로) 화면이 선택한 대로 전환됩니다

· [상세보기] 키를 눌러 모듈 별 상세 화면에 현재 화면을 켭니다.

· [파일 실행] 키 : 파일 작업에 현재 화면을 설정하는 이 화면 키를 누릅니다

(2) 데이터 입력

입력은 가상의 숫자와 기호를 눌러 방전 가공조건 파라미터 필요에 따라 키보드로 입력한다.

(3) 가상 키보드[2.4.1에 표시]



Figure 2.4.1 Virtual keyboard

□ 숫자 키

입력 가공 파라미터.[0], [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8] 및 [9]를 선택

□ 기호 키

[+]와 [-] 매개 변수 (양 - 음)과 움직임의 방향을 가공 설정합니다.

□ [취소] 키

이전 입력을 취소합니다.

(4) 기능 키

일부 모듈의 경우, 화면 아래로 적용 할 사용자에게 대한 기능의 상태를 나타냅니다.

2.5 CNC 전원 기본 운영 과정

CNC 전원의 가공 준비 작동 과정은 그림에 표시됩니다

2.5.1. 이 섹션은, 축의 움직임 공작물의 설정 및 좌표의 변화

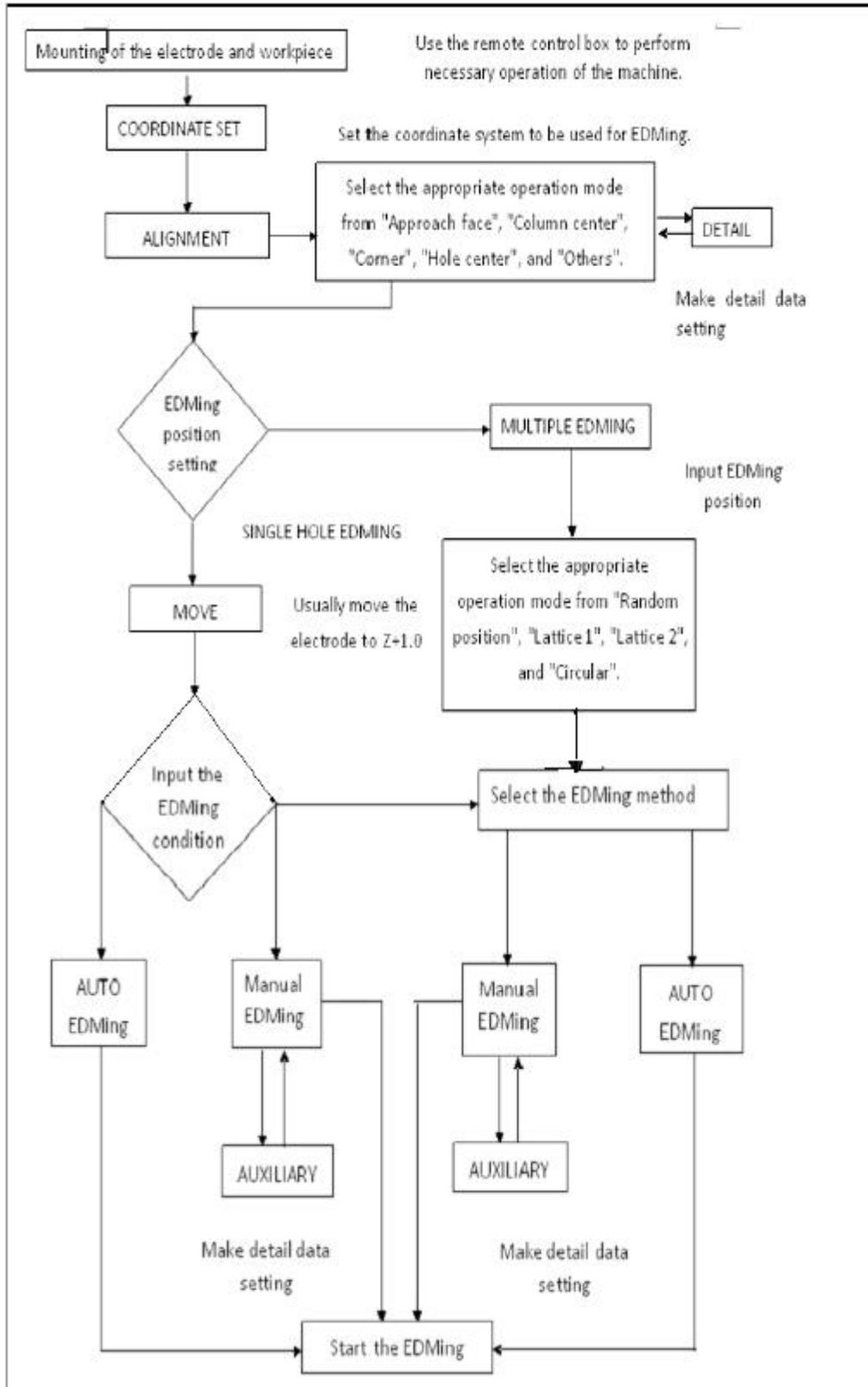


Figure 2.5.1 CNC power basic operation process

제 2 부 방전가공 준비

일반적으로, 좌표 설정 및 이동 등의 준비 작업은 방전가공하기 전에 수행해야 합니다.

이 절에서는 준비의 운영 단계를 강조한다.

이 절은 다음과 같이 구성

제 3 장 좌표설정 조정

제 4 장 이동

제 5 장 정렬

제 3 장. 좌표설정을 조정

좌표 설정은 좌표 시스템을 결정하고 특정한 현재 가공에 대한 값을 조정하는 데 사용된다.

이 장에서는 좌표 설정 방법을 설명합니다

- 좌표계 변경
- 좌표값 설정

3.1 좌표계 변경

시스템은 여섯개의 다양한 가공 조건 (멀티 구멍 가공, 기계 가공 프로그램, 사용자 정의 된 NC 프로그램 가공 등)을 만족하는 좌표계를 제공한다.

3.1.1[좌표 설정] 모듈 키

그림 3.1.1과 3.2.1같이 디스플레이에 화면이 조정합니다.

X + 0000.000	초기화면 3.1.1
Y + 0000.000	
Z + 0000.000	
U+0 0 0 0. 0 0 0	A01

Coord	Move	Align	Cut	Uty
좌표	이동	정렬	가공	명령

FLOAT
[프대]

CO.Sys	Axis X	Axis Y	Axis Z	Axis U
1	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
2	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
3	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
4	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
5	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
6	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000
Mach	+0.000	+0.000	+0.000	+0.000

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.	Cancel 취소	

[좌표계] 위 [1] - [6] 키는 여섯, 좌표계 현재 가공에 필요한 그 중 하나를 선택 나타냅니다.

좌표 시스템 키를 터치 하면 선택된 하나로 전환됩니다.

좌표 시스템을 변환 할 수 있을뿐만 아니라 화면의 좌표 값을 설정할 수 있습니다.

3.2 좌표값 설정[COORD]

좌표값 설정은 현재 아래 각 축의 값을 설정하는 데 사용됩니다 지정된 값으로 시스템을 조정. 그림3.2에 표시됩니다.

X + 0000.000	초기화면 3.1.2
Y + 0000.000	
Z + 0000.000	
U+ 0 0 0 0. 0 0 0		A01

Coord	Move	Align	Cut	Uty
좌표	이동	정렬	가공	명령

FLOAT [프대]

CO.Sys	Axis X	Axis Y	Axis Z	Axis U
1	+ 0.000	+ 0.000	+ 0.000	+ 0.000
2	+ 0.000	+ 0.000	+ 0.000	+ 0.000
3	+ 0.000	+ 0.000	+ 10.500	+ 0.000
4	+ 0.000	+ 0.000	+ 0.000	+ 0.000
5	+ 0.000	+ 5.500	+ 0.000	+ 0.000
6	+ 0.000	+ 0.000	+ 0.000	+ 0.000
Mach	+ 0.000	+ 0.000	+ 0.000	+ 0.000

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.	Cancel 취소	

3.2.1[기계] 화면 표시

현재 시스템의 좌표 시스템이 정격 값을 입력 할 수 없습니다.

[좌표계설정의 예]

좌표시스템 X,Y,Z U축의 값 10.500을 설정합니다

좌표시스템 -5.500.(그림3.2.1참조)

세부단계 :

- 1)[3][좌표계]에서 [Z축]에[1],[0], [.] [5],[0], [0]눌러 설정합니다
- 2)[5][좌표계]에서 [Y축]에서[5],[.],[5],[0], [0].
- 3)[ENT] 키를 눌러 시스템의 자동 설정을 완료합니다.

[MEMO]

4.1 이동[Move]

이동의 3 모드, 즉 [이동] 키를 누른 후 초기 화면에 있습니다
[이동], [중간 이동] 및 [Limit 이동] 키를 누르십시오.

[이동]을 누르면 그림 4.4.1과 같이 화면이 표시됩니다.

<div style="background-color: #e0e0ff; padding: 5px;"> <p>X + 0000.000 이동화면 4.1.1</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+ 0 0 0 0. 0 0 0 A01</p> </div> <div style="background-color: #e0e0ff; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: right;">FLOAT</p> <p style="text-align: center;">[프대]</p> </div>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">Coord 좌표</td> <td style="background-color: #ffff00;">Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td>Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">Move 이동</td> <td style="background-color: #ffff00;">Half 중간</td> <td>Limit 제한</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">ABS[절대치수]</td> <td style="background-color: #ffff00;">INC[상대치수]</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">ST Operation[조작]</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">Yes</td> <td>No</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Move 이동	Half 중간	Limit 제한			ABS[절대치수]	INC[상대치수]	ST Operation[조작]		Yes	No
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령													
Move 이동	Half 중간	Limit 제한															
ABS[절대치수]	INC[상대치수]																
ST Operation[조작]																	
Yes	No																

	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Axis</th> <th>Move Distance 이동거리[방향]</th> <th>Order 순서</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Not Move 정지</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Not Move</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Z</td> <td style="text-align: center;">Not Move</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">Not Move</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Axis	Move Distance 이동거리[방향]	Order 순서	X	Not Move 정지		Y	Not Move		Z	Not Move		U	Not Move		<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">7</td> <td style="background-color: #cccccc;">8</td> <td style="background-color: #cccccc;">9</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">4</td> <td style="background-color: #cccccc;">5</td> <td style="background-color: #cccccc;">6</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">1</td> <td style="background-color: #cccccc;">2</td> <td style="background-color: #cccccc;">3</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">0</td> <td style="background-color: #cccccc;">+</td> <td style="background-color: #cccccc;">-</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">.</td> <td colspan="2" style="background-color: #cccccc;">Cancel 취소</td> </tr> </table>	7	8	9	4	5	6	1	2	3	0	+	-	.	Cancel 취소	
Axis	Move Distance 이동거리[방향]	Order 순서																														
X	Not Move 정지																															
Y	Not Move																															
Z	Not Move																															
U	Not Move																															
7	8	9																														
4	5	6																														
1	2	3																														
0	+	-																														
.	Cancel 취소																															

Coordinate Switch[좌표전환]					
1	2	3	4	5	6

4.4.1[절대]ABS / [상대]INC 선택

[절대] 절대 좌표값을 적용 절대적좌표 시스템 표시하는 데 사용됩니다

[상대] 상대 좌표계는 상대 좌표값으로 이동하여, 현재 적용됩니다.

-ST작업[충격방지] :[YES] / [NO]키를 사용합니다.

[YES]전극과 공작물을 표시하기 위해 물리적으로 서로 접촉하면 작업이 중지됩니다.

[NO] 전극과 공작물을 표시하기 위해 물리적으로 서로 접촉하지 않고 작업이 계속됩니다.

-운동[Move ment]

지정된 위치로 사용되는 각축을 입력 이동합니다.

[절대]를 선택하면,값을 입력하는 동안 입력값은 절대 좌표 시스템의 움직임을 나타냅니다

[상대]를 선택하면 현재 위치에 대한 상대운동을 의미합니다,

운동의 방향은 "+"와 "-"입니다



입력동작을 취소하는 경우,[취소] 키를 눌러 취소합니다.

-작업 순서

순서 축 조작이 "1"- "4". 같은 순서로, 동시에 즉 두 개의 축 으로 이동하면. 처음에는 아무 표시가 없지만, 해당 축에 입력 할 때 이동 거리, 기본적으로 순서 "1"을 보여줍니다.

-시스템 교환 좌표

현재 이동부터 이동 좌표 전환을 선택하고 [1] - [6]. 키를 누르고 [ENT] 실행.



ST 작업을 위해 [NO]를 설정.

축이 두 가지 중 하나에 손상을 초래할 수 있는 전극과 공작물의 접촉을 감지하면 계속 이동합니다.

[Operation example]

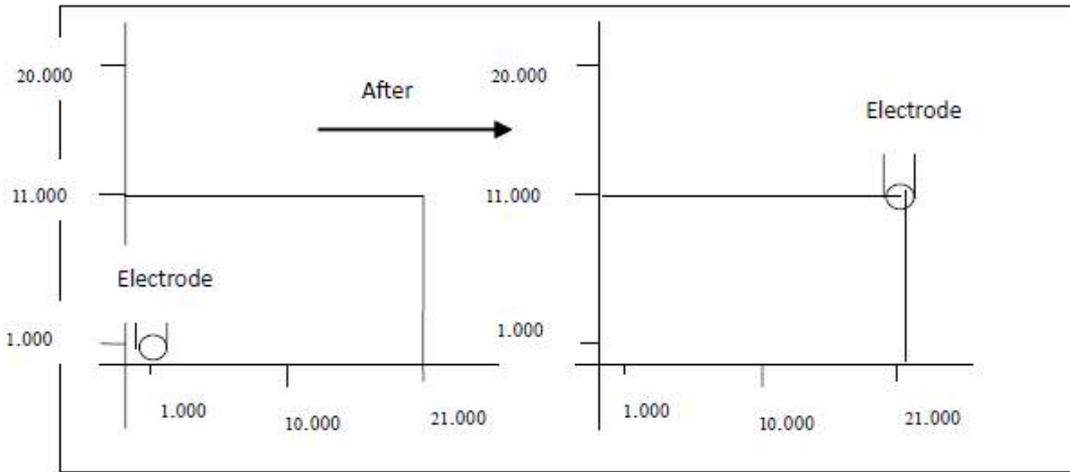


Figure 4.1.2 Schematic of the electrode operation

현재 위치 의 X (+1.000) 에서 이동 , Y (+1.000) , Z (+1.000) , U (+1.000) 이 , 절대 에 X 의 값 (21.000) 를 좌표 , Y (11.000) , Z (- 20.000) , U (+1.000) . 한편, 전극 과 공작물 접촉 의 의미 YES 바로 이동 을 중지합니다.

X축 이동 및 Y 축의 순서대로 다음Z 축 이동 .

세부 단계 [절대]키를 눌러

- (1) ST 작업 [YES]
- (2) [X] 이동 양 (기본적으로 "0" 운동) 숫자 키 [2], [1], [.], [0], [0] , [0]
- (3) [Y] 이동 양 (기본적으로 "0" 운동) 숫자 키 [1] [1], [.], [0] , [0] , [0]
- (4) [Z] 축이동 양 (기본적으로 "0" 운동) 숫자 키 [-] [.] , [2], [0] , [0] , [0] , [0]
- (5) [X] 를 눌러 키 조작 순서 . (기본적으로 "1")
- (6) [Y] 를 눌러 키를 조작 순서 . (기본적으로 "1")
- (7) [Z] 를 눌러 키 조작 순서 ,숫자 키를 누릅니다 .

그림 4.1.2 과 같이 [ENT] 키를 눌러 전극 위치로 이동 합니다 .

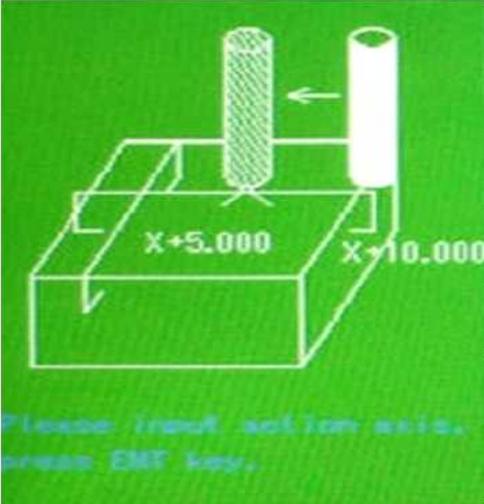
실행이 완료된 후에 화면이 초기 차트를 표시 한다 .

4.2 중간 이동

중간 움직임은 현재의 절반으로 X, Y, Z의 지정된 축을 이동하는 데 사용됩니다
값의 좌표 위치. [이동]을 선택한 다음 [중간 이동] 하위 모드 키를 누르면 스크린은 아래와 같이
반으로 이동 표시 할 것이다.

<p>X + 0010.000 중간이동 4.2.1</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0002.500</p> <p>U+0 0 0 0. 0 0 0 A01</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Coord</td> <td style="text-align: center;">Move</td> <td style="text-align: center;">Align</td> <td style="text-align: center;">Cut</td> <td style="text-align: center;">Uty</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">좌표</td> <td style="text-align: center;">이동</td> <td style="text-align: center;">정렬</td> <td style="text-align: center;">가공</td> <td style="text-align: center;">명령</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Move</td> <td style="text-align: center;">Half</td> <td style="text-align: center;">Limit</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">이동</td> <td style="text-align: center;">중간</td> <td style="text-align: center;">제한</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Coord	Move	Align	Cut	Uty	좌표	이동	정렬	가공	명령	Move	Half	Limit			이동	중간	제한		
Coord	Move	Align	Cut	Uty																	
좌표	이동	정렬	가공	명령																	
Move	Half	Limit																			
이동	중간	제한																			

<p style="text-align: right;">FLOAT</p> <p style="text-align: right;">[프다]</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">ST Operation[조작]</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Yes</td> <td style="text-align: center;">No</td> </tr> </table>	ST Operation[조작]		Yes	No
ST Operation[조작]					
Yes	No				

	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Action No 지정순서</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">Action Axis[지정축]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Z</td> <td style="text-align: center;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Z</td> <td style="text-align: center;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Z</td> <td style="text-align: center;">U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Z</td> <td style="text-align: center;">U</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="7" style="text-align: center;">Coordinate Switch[좌표전환]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Action No 지정순서	Action Axis[지정축]				1	X	Y	Z	U	2	X	Y	Z	U	3	X	Y	Z	U	4	X	Y	Z	U	Coordinate Switch[좌표전환]							1	2	3	4	5	6	
Action No 지정순서	Action Axis[지정축]																																							
1	X	Y	Z	U																																				
2	X	Y	Z	U																																				
3	X	Y	Z	U																																				
4	X	Y	Z	U																																				
Coordinate Switch[좌표전환]																																								
1	2	3	4	5	6																																			

Cancel 취소

4.2.1그림

4.2.1중간이동

이 화면에서다음 입력항목이 있습니다:

-ST작업[YES] / [NO] 작업선택

[YES]전극과 공작물을 표시하기 위해 물리적으로 서로 접촉되면,작업이 중지됩니다.

[NO] 전극과 공작물을 표시하기 위해 물리적으로 서로 접촉되도 작업이 계속됩니다.

- 가동

순서조작 축을 선택 [1] - [4] .

X , Y, Z 의 각각은 U 축만으로 선정.

X 의 하나의 축 , Y, Z , U 입력 (보도4 축 키 중 하나)이 될 수 있습니다 .

반복적으로 선택되는 하나 또는 둘 이상의 축이 존재하는 경우, 저장 한 입력으로 인식하고,
동시에 이전의 것들 취소 될 것이다.



[NO] 설정

ST 작업을 위해 , 축이 두 가지 중 하나 에 손상 을 초래할 수 있다.

전극 과 공작물 의 접촉을 감지 하면 계속 이동 합니다 .

-좌표변화

좌표계 [1]-[4] 에서 중간 움직임 에 대한 좌표계를 선택합니다.

[Operation example]

X축과 Z축에 대한 현재의 좌표값이 중간이동

X(20.000), Z (5.000).

- (1)ST조작키를 눌러 [YES] 및 [NO](선택한 경우 이 단계를 건너 뛩니다).없습니다
- (2)조작 순서에 따라 [X]키를 누른다.[1].
- (3)조작 순서에 따라 [Z]키를 누른다.[2].

[ENT]를 누르면 X축과 Z축이동 X(+ 10.000)와 Z (+ 2.500).화면이 됩니다
완료되면 초기를 표시합니다.



입력동작을 취소하는 경우,[취소] 키를 눌러 취소합니다.

[MEMO]

4.3 Limit 이동[원점복귀]

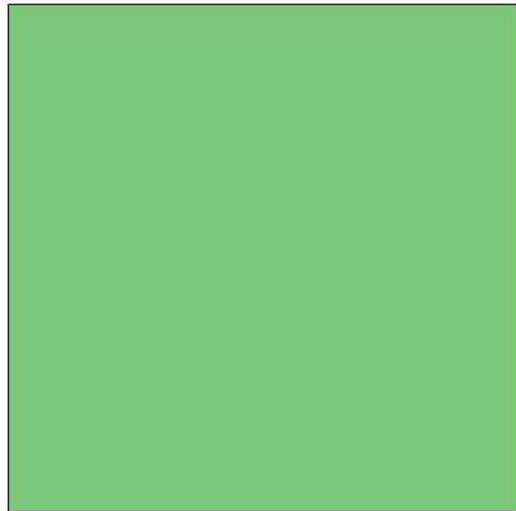
제한 이동이 X,Y,Z를 이동하는 데 사용됩니다, X,Y는, Z는 지정된 방향으로 각축 방향끝에 기계적 제한이 됩니다..[이동] 모듈 키를 누른 다음 [Limit].

화면은 다음과 같이 제한의 이동 장면을 표시합니다.

X + 0000.000 원점복귀 4.3.1
 Y + 0000.000
 Z + 0000.000
 U+ 0 0 0 0. 0 0 0 A01

Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
Move 이동	Half 중간	Limit 제한이동		

FLOAT
[프대]



Action No 지정순서	Action Axis[지정축]			Direction 이동방향선택	
1	X	Y	Z	+	-
2	X	Y	Z	+	-
3	X	Y	Z	+	-

Cancel
취소

4.3.1 제한 움직임[Limit move] 원점복귀 [Z+,X-,Y- 누른후 ENT]

제한움직임은 AP 전원기계 X, Y,Z축의 원점복귀 이동하는 데 사용 됩니다

지정된 방향으로.[이동] 버튼을 눌러 모듈키를 누른 다음 [제한].화면이 표시됩니다

제한이동 장면은 다음과 같이 표시합니다.

-가동 순서되로 [1] - [3]. X.Y.Z축을 선택하여 각각에 대해서만 선택 입력할수 있습니다.
 하나 이상의 축을 선택하여 입력할시 나중에 입력한 것을 인식하고 처음 입력은 취소합니다.
 지정축에 대한 이동방향은 다음과 같이 지정합니다.

작업 순서를 선택한 한 축 번호를 눌러 장비 원점 복귀를 시작합니다.

기본방향

X의, Y축 제한 움직임은 "-"

Z축은 "+" 입니다.

입력후 [ENT]누려 실행합니다.



초기 장비 사용시 원점복귀를 실행하여 주시기 바랍니다.

작업완료후 정지시에는 반드시 [ENT] 보도를 두 번 누른후 순서에 따라 전원을 차단하시기 바랍니다.

5.1.2 직선 정렬 상세화면

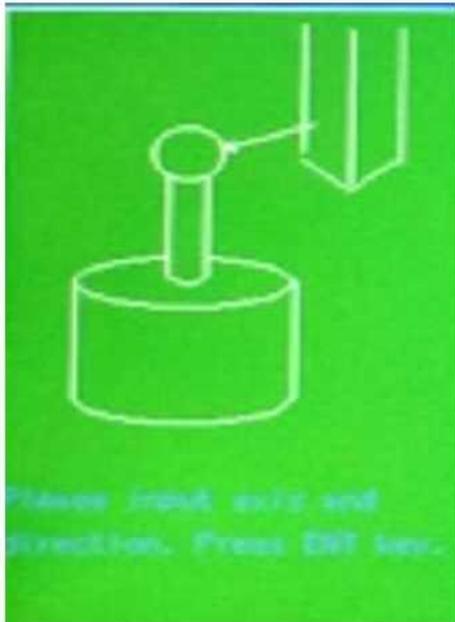
X + 0000.000 직선정렬 5.1.2
 Y + 0000.000
 Z + 0000.000
 U+0 0 0 0.0 0 0 A01

Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
Face 직선	Column 중심센터	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타

Detail 상세보기	File 문서
----------------	------------

FLOAT
[뜨대]

Reverse Value
[상반되는 값어치]
0.000 mm



Axis [축선택]				Move Direction 이동거리
X	Y	Z	U	Not Move
X	Y	Z	U	Not Move

Set Coordinate ∅
좌표설정
Yes No

Move Position after Measure 좌표이동거리[이동 측정된 후위치]			
X	Y	Z	U
Not Move	Not Move	Not Move	Not Move

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.	Cancel 취소	

이 화면에서 다음과 같이 단순한 하나에 비해 입력항목이 추가 됩니다

-ST후 [Retracting amount after ST]

전극과 공작물의 거리가 서로 접촉후 이동합니다.

-이동·거리[Amount to move]

공작물 표면에 전극을 접촉하지 않은 경우 이동거리 입니다.

공작물 목표에 도달 한 후, 그 움직임도 중지됩니다.

"좌표설정.YES NO 화면

[NO]선택하면 공작물의 감지가 되지 않습니다.

[YES]공작물이 감지되면, 그것은0으로 설정되었음을 나타냅니다;

[X], [Y], [Z],[U] 표면이 인식된 후로 이동 좌표값 입니다.



사용자가 사용하는 입력 에 "+",양의 방향 과 "-"로 정의 됩니다

[Operation example]

Z축(-) 공작물에 접근을 위한 방향을 공작물에 0을 설정합니다.

전극X(+ 100,000), Y(+ 100,000),Z (+ 100,000)로 이동합니다..

세부단계 :

(1)공작물 위의 위치근처에 전극을 이동합니다.

(2)[상세보기]을 위한 화면에 다음세부 사항으로 입력 설정 화면.

(3) 보도[후퇴량 ST후](기본값0.000)와 숫자키를 누릅니다. [1][.],[0], [0], [0].

(4) 보도[Z][축] 모드합니다.

(5)(기본값0.000)와 숫자 키를 눌러[이동양]을[1],[0], [.] , [0][0], [0].

(6)[공작물 감지한 후 설정] [YES]에서 숫자키 0을 눌러 설정 한 다음 다음단계로 넘어간다.

(7)[공작물 인식후 이동위치]와[X]를 누른 후 숫자 키를 누르면[1][0][0], [.] , [0], [0], [0].

(8)[Y]를 선택하고 숫자 키를누르면[1], [0], [0], [.] , [0], [0], [0].

(9) 보도[Z]를 누른 후숫자 키를 누르면[1], [0], [0], [.] , [0], [0], [0].

후 [ENT] 자동으로 공작물 정렬을 실행합니다.

5.2 중심센터 정렬

중심센터 정렬은 중심 위치를 검출하는 근거 공작물 또는 기준 구면의 전후 오른쪽에서 왼쪽 쪽, 측정하는 방법을 말한다

중앙 정렬은 정렬의 구체적인 설정을 할 수 있는 상세 화면이 있습니다.

5.2.1 중심센터 정렬의 화면

[정렬]하위 모드에서 [중심 센터] 키를 누르면 다음 화면을 표시합니다

그림 5.2.1과 같이 중앙.

X + 0000.000	중앙정렬 5.2.1
Y + 0000.000	
Z + 0000.000	
U+ 0 0 0 0.0 0 0	
A01	

FLOAT
[뜨대]



Feed Amount[이동거리]		
X	Y	Z
0.000 mm	0.000 mm	0.000 mm

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.	Cancel 취소	

5.2.1그림

이 화면에서다음 입력항목이 있습니다:

·X축 이송거리

이 매개 변수는 전극이 공작물로 X축을 이동하는양

·Y축 이송거리

이 매개 변수는 전극이 공작물로 Y축을 이동하는양

·Z축 이송거리

이 매개 변수는 전극이 공작물 Z축을 이동하는양

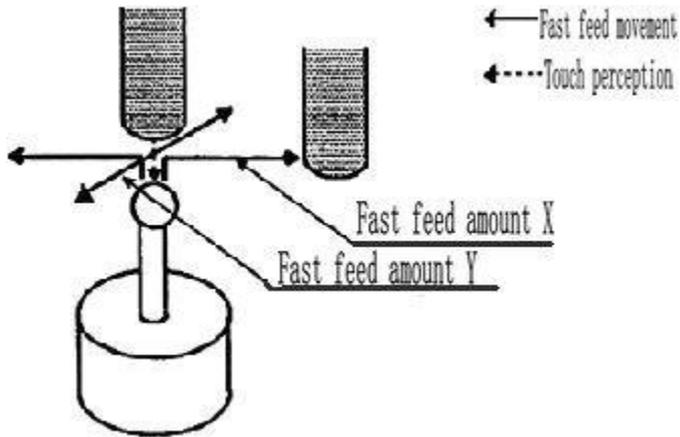
-Z축 ST 실행후 위치를 확인하시기 바랍니다.

5.2.2 자세한 중앙정렬 화면

[상세보기]를 눌러 예서와 같이 자세한 중앙정렬의 화면을 표시합니다.

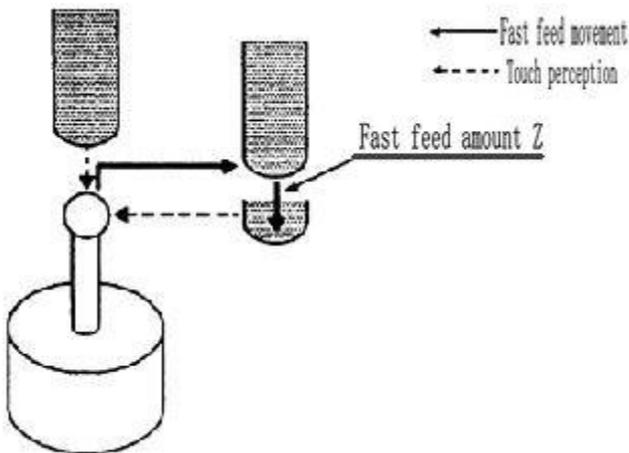
5.2.2 빠른 이송량(X,Y)를그림

공작물 X,Y축을 이동하는양



5.2.3 빠른이송량(Z) 그림

이 매개 변수는 빠른 전극 공작물 다운 Z축을 이동하는양 Z축 ST 실행후 위치를 확인하시기 바랍니다.



[상세보기]를 눌러

세부 사항에 대한 자세한 기둥 중앙 정렬의 화면을 표시합니다.

5.2.2 자세한 중앙센터 정렬의 화면

[상세보기]를 눌러 그림 5.2.4. 에서와 같이 상세한 중앙 센터 정렬의 화면을 표시

X + 0000.000 **중앙정렬 5.2.4**
 Y + 0000.000
 Z + 0000.000
 U+0 0 0 0.0 0 0 A01

Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
Face 직선	Column 중심	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타(다린)

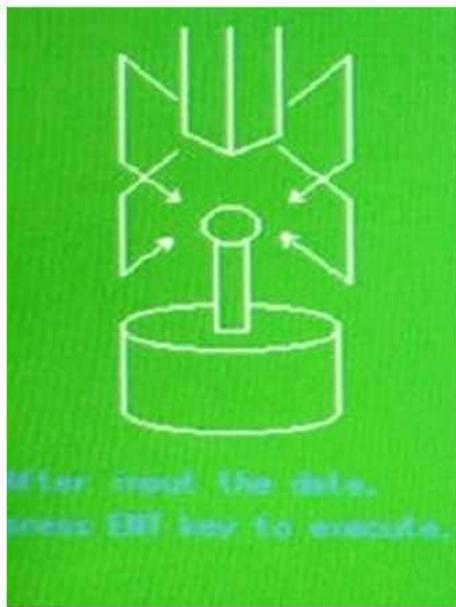
Detail 세부[항목]	File 문서
------------------	------------

FLOAT
[뜨대]

Measuring Times[검출횟수]
1 Times

Allowable Toler[허용량]
0.000 mm

상승거리



Z ST operation[조작]		Reverse Value[변환가치]
Yes	No	0.000 mm

Feed Amount[전체이송량]		
X	Y	Z
0.000 mm	0.000 mm	0.000 mm

Set Coordinate Z축터치	Subject Diameter[직경]
Yes	No
	0.000 mm

Move Position after Measure [이동측정한위치]		
X	Y	Z
Not Move	Not Move	Not Move

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.	Cancel 취소	

5.2.4 자세한 중앙정렬 화면그림

이 화면에서 다음과 같이 단순한 하나에 비해 입력항목이 추가됩니다

-검출·횟수 [Measuring Times]

이 매개 변수는 중심 위치를 감지하는 시간 입력수 일반적으로 1~3 회를사용한다.

-측정오차[Measuring]

이 **허용량 변수**는 두 개의 측정결과 사이의 허용 오차를 설정하는 데 사용됩니다

처음으로 여러 사람들의 한 것 사이의 측정차이를 스크린에 "오류"를 측정값을 표시합니다.

-ST선택 Z축·[YES] / [NO]

[YES]Z축에서 먼저 공작물 정렬을 실행합니다.

[NO] Z축에서 공작물 정렬을 실행하지만, 직접 공작물과 접촉은 하지 않습니다.

-ST후[Retracting amount after ST] 전극과 공작물 거리

이 **변환가치 변수**에서 멀리 이동하는 공작물과 전극의 거리를 입력하는 데 사용됩니다. 해당 입력 거리만큼 고속 이동후 입력거리에서 천천히 공작물에 접근합니다. 서로 두 개의 공작물 접점후의 표시는 그림5.2.5에 표시됩니다.

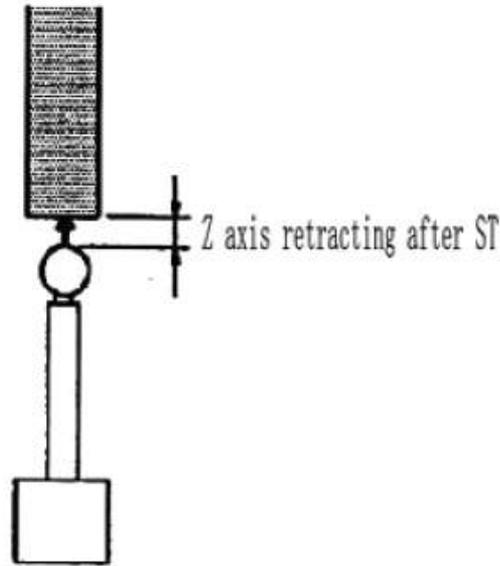


Figure 5.2.5 Z axis retracting after ST

5.2.5 ST후 축 후퇴 그림

Z축 터치 중심센터는[YES]/[NO]선택

[YES]중심센터가 감지 될 때, 그것은 0으로 설정을 나타냅니다;

[NO] 중심센터가 감지되면 이러한 설정을 조회하지 않고 이동위치로 이동합니다.

[X], [Y], [Z] 중심센터가 감지된 후 이동하는 좌표값 입니다.

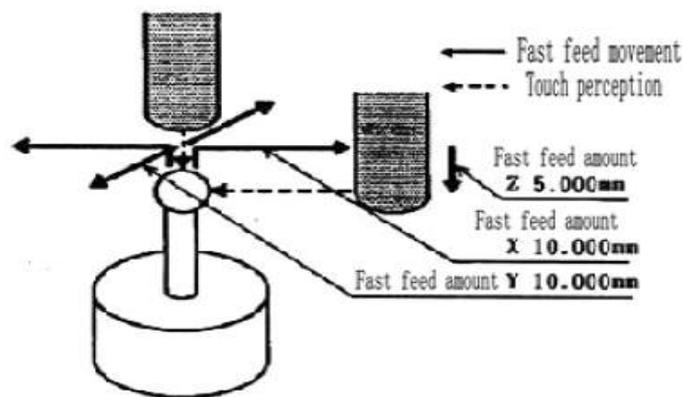


Figure 5.2.6 Screen of the operation example

5.2.6[Operation example]

5.0mm의 직경 원통형의 전극과 참조 영역을 사용

기동 중앙정렬을 실행하는 10.0mm의 직경모양.

공급금액 X(10.000mm), Y(10.000mm),Z (5.000mm)가있습니다.

세부단계 :

(1)참조 영역위에 위치 근처에 전극을 이동합니다.

(2)[상세보기]중심센터 정렬을 위한 화면에 다음세부 사항으로 설정 화면 입력

(3)[X] 고속이송 누른상태[1], [0], [.] , [0], [0], [0]에 입력번호를 누릅니다
입력 10.000mm 를 공급.

(4) [Y]고속이송를 선택하고 번호를 누릅니다 .[1], [0], [.] , [0], [0], [0]에
입력 10.000mm 를 공급.

(5)[Z] 고속이송을 눌러 숫자는 상태[5],[.],[0], [0],그리고[0] 입력피드를 눌러
입력 5.000mm. 를 공급

(6)[Z-축 ST작업]에서 [YES]을 눌러

(7)[ST후Z축 후퇴량]을 누른 다음(기본값0.000)[1][.][0],[0],[0]그리고
입력1.000mm를 공급

(8)[YES]을 눌러 아래에[감지한 후0으로 설정]

(9)[하위직경측정]을 한 다음 Enter 키를 눌러 숫자상태[5],[.],[0], [0][0]
입력5.000mm 공급합니다.

[ENT] 누르면 자동센터 가운데 정렬을 실행합니다.

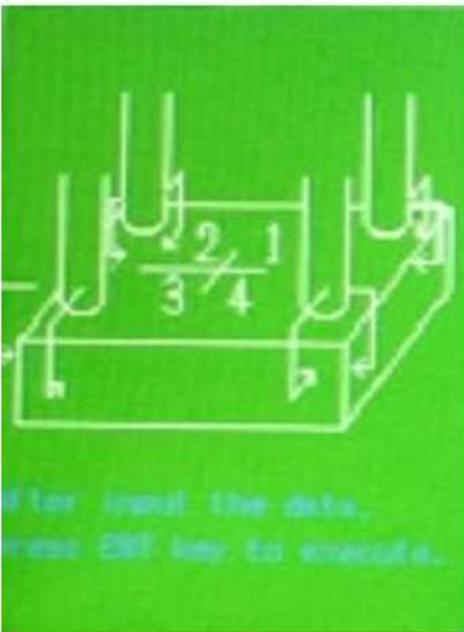
5.3.1 코너 정렬 화면그림

X + 0000.000 **코너정렬 5.3.1**
 Y + 0000.000
 Z + 0000.000
 U+0 0 0 0.0 0 0 A01

Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
Face 직선	Column 중심	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타[다린]

Detail 세부[항목]	File 문서
------------------	------------

FLOAT
[뜨대]



Corner No
1

Feed Amount[전체이송량]		
X	Y	Z
0.000 mm	0.000 mm	0.000 mm

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.	Cancel 취소	

5.3.1이 화면에서다음 입력항목이 있습니다
코너의 순서를 측정 할 수 있습니다.

이 화면에서다음 입력항목이 있습니다

- X축 이송거리 이 매개 변수는 전극이 공작물로 X축을 이동하는양
- Y축 이송거리 이 매개 변수는 전극이 공작물로 Y축을 이동하는양
- Z축 이송거리 이 매개 변수는 전극이 공작물 Z축을 이동하는양
- Z축 ST 실행 후 X,Y 위치를 확인하시기 바랍니다.

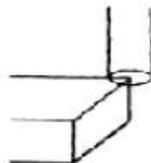


Figure 5.3.2 Fast feed amount for corner alignment

자세한모서리의 정렬5.3.2화면

5.3.3코너 정렬[상세보기]

그림과 같이 상세한 코너 맞춤 화면을 표시합니다.

이 화면에서 다음과 같이 단순한 하나에 비해 입력항목이 추가됩니다

X + 0000.000		코너정렬 5.3.3
Y + 0000.000		
Z + 0000.000		
U+0 0 0 0.0 0 0		A01

FLOAT
[뜨대]

Coord	Move	Align	Cut	Uty
좌표	이동	정렬	가공	명령
Face	Column	Corner	Hole	Other
직선	중심	모서리	원형	기타(다른)

Detail	File
세부[항목]	문서

Measuring Times[측정시간]
1 Times

Allowable Toler[허용량]
0.000 mm

Corner No[위치감지횟수]	ReverseValue[변환가치]
1	0.000 mm

Feed Amount[전체가공량]		
X	Y	Z
0.000 mm	0.000 mm	0.000 mm

Set Coordinate <input type="radio"/> 좌표설정	
Yes	No

Move Position after Measure [이동 측정위치]		
X	Y	Z
Not Move	Not Move	Not Move

Please input the data.
press [ENT] key to execute.

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
		Cancel 취소

5.3.3[상세보기]

검출·횟수 [Measuring Times]

이 매개 변수는 중심 위치를 감지하는 시간 입력수 일반적으로 1~3 회를 사용한다.

*측정오차[Measuring]

이 허용량 매개 변수는 두 개의 측정결과 사이의 허용 오차를 설정하는 데 사용됩니다
여러 측정값의 측정차이를 스크린에 "오류"를 측정값을 표시합니다.

* 좌표설정 ST선택후 Z축·[YES] / [NO]

[YES]Z축에서 먼저 공작물 정렬을 실행합니다.

[NO] Z축에서 공작물 정렬을 실행하지만,직접 공작물과 접촉은 하지 않습니다.

*각축 코너로 이동 측정값

[X], [Y], [Z]코너가 감지된 후 이동하는 좌표값 입니다.

[Operation example]

센터링을 실행하는 10.0mm의 직경 원통모양의 전극을 사용
코너3 정렬.코너 근처 전극센터로 이동합니다.

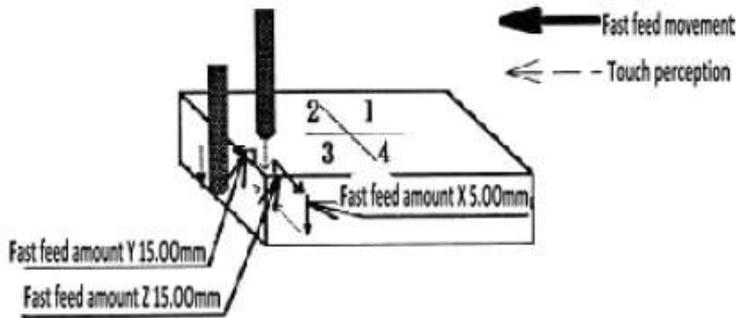


Figure 5.3.4 Schematic of corner alignment

5.3.4 세부 단계 :

- (1) 코너 3 위의 위치 근처에 전극을 이동합니다.
- (2) 자료 [정렬]의 화면에서 [코너] 를 누른후
- (3) 빠른 피드 [X] 및 개수 상태를 누르면 [1], [5], [.] , [0], [0] 및 [0] 입력 이송량 15.000mm.
- (4) [빠른 피드 [Y] 및 개수 상태를 누르면 [1], [5], [.] , [0], [0] 및 [0] 입력 양 15.000mm를 공급.
- (5) [빠른 피드 [Z] 및 개수 상태 [5], 키의 [.] , [0], [0] 및 [0] 입력 이송량 5.000mm.
[ENT]를 눌러, Z 축 자동 코너 정렬을 실행합니다.

5.4.1 원형 중심센터 정렬

하위 모드에서 [원형중심] 키를 눌러 다음 화면은 홀 중심이 표시됩니다

X + 0000.000 원형정렬 5.4.1

Y + 0000.000

Z + 0000.000

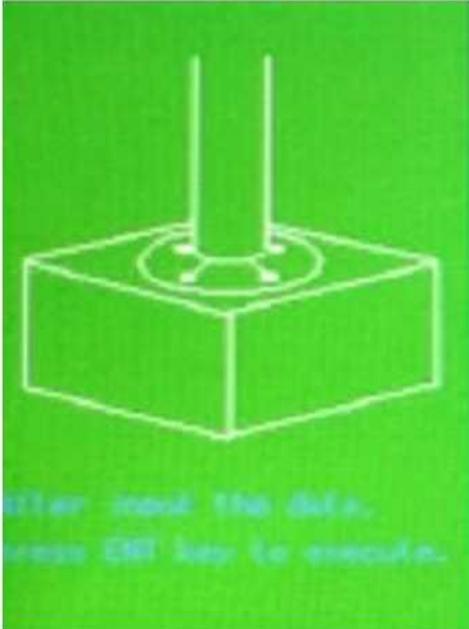
U+0 0 0 0.0 0 0 A01

Coord	Move	Align	Cut	Uty
좌표	이동	정렬	가공	명령
Face	Column	Corner	Hole	Other
직선	중심	모서리	원형	기타(다른)

Detail	File
세부[항목]	문서

FLOAT

[뜨대]



Feed Amount		
X	Y	Z
0.000 mm	0.000 mm	0.000 mm

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.	Cancel	
	취소	

이 화면에서다음 입력항목이 있습니다.

5.4.2 원형 중심 센터 정렬화면

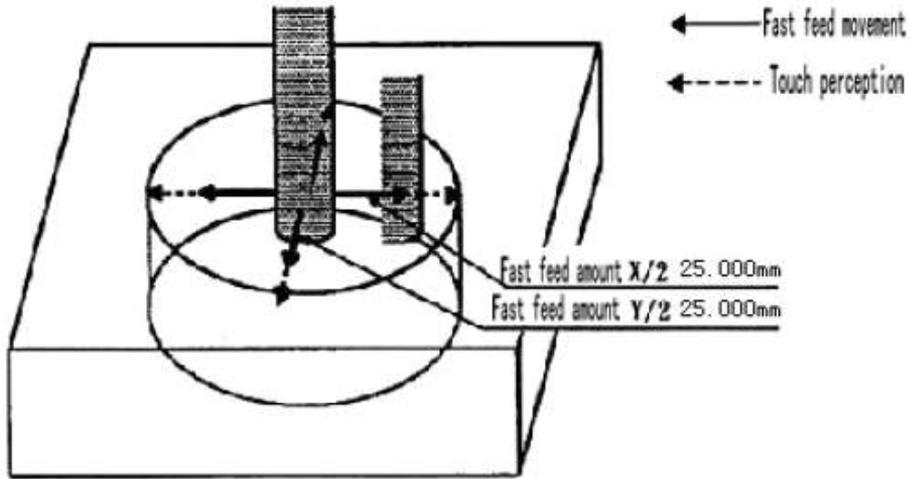


Figure 5.4.2 Schematic of fast feed in hole center alignment

-X축 이송거리

이 매개 변수는 전극이 공작물로 X축을 이동하는양

-Y축 이송거리

이 매개 변수는 전극이 공작물로 Y축을 이동하는양

-Z축 이송거리

이 매개 변수는 전극이 공작물 Z축을 이동하는양

-Z축 ST 실행 후 X,Y 위치를 확인하시기 바랍니다..

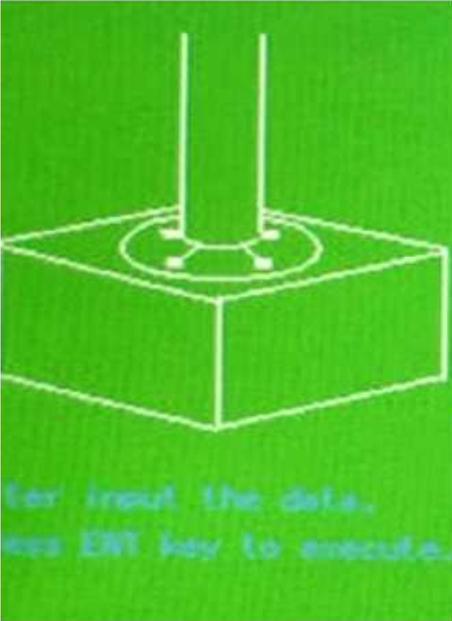


Notice

전극을 공작물과 접촉을 방지하기 위해 약간 작은값으로 매개 변수를 설정합니다

5.4.3 상세한 원형중심 센터 화면

[상세보기]눌러 그림과 같이 상세한 원형 중심맞춤 화면을 표시
이 화면에서 다음과 같이 단순한 하나에 비해 입력항목이 추가됩니다

<div style="background-color: #e0e0ff; padding: 5px; border: 1px solid black;"> <p>X + 0000.000 원형중심 5.4.3</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+ 0 0 0 0. 0 0 0 A01</p> </div> <div style="background-color: #e0e0ff; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: right;">FLOAT [뜨대]</p> </div> <div style="background-color: #90ee90; padding: 10px; border: 1px solid black; margin-top: 5px;">  </div>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Coord 좌표</td> <td style="text-align: center;">Move 이동</td> <td style="text-align: center;">Align 정렬</td> <td style="text-align: center;">Cut 가공</td> <td style="text-align: center;">Uty 명령</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Face 직선</td> <td style="text-align: center;">Column 중심</td> <td style="text-align: center;">Corner 모서리</td> <td style="text-align: center;">Hole 원형</td> <td style="text-align: center;">Other 기타</td> </tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;">Detail</td> <td style="text-align: center;">File</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">세부[항목]</td> <td style="text-align: center;">문서</td> </tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;">Measuring Times[측정시간]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 Times</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Allowable Toler[허용량]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.000 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Reverse Value[변환가치]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.000 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Feed Amount[전체가공량]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X Y Z</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.000 mm 0.000 mm 0.000 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Set Coordinate [좌표설정] Subject Diameter[직경]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Yes No 0.000 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Move Position after Measure [이동측정위치]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X Y Z</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Not Move Not Move Not Move</td> </tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">.</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Cancel 취소</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Face 직선	Column 중심	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타	Detail	File	세부[항목]	문서	Measuring Times[측정시간]	1 Times	Allowable Toler[허용량]	0.000 mm	Reverse Value[변환가치]	0.000 mm	Feed Amount[전체가공량]	X Y Z	0.000 mm 0.000 mm 0.000 mm	Set Coordinate [좌표설정] Subject Diameter[직경]	Yes No 0.000 mm	Move Position after Measure [이동측정위치]	X Y Z	Not Move Not Move Not Move	7	8	9	4	5	6	1	2	3	0	+	-	.	Cancel 취소	
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령																																								
Face 직선	Column 중심	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타																																								
Detail	File																																											
세부[항목]	문서																																											
Measuring Times[측정시간]																																												
1 Times																																												
Allowable Toler[허용량]																																												
0.000 mm																																												
Reverse Value[변환가치]																																												
0.000 mm																																												
Feed Amount[전체가공량]																																												
X Y Z																																												
0.000 mm 0.000 mm 0.000 mm																																												
Set Coordinate [좌표설정] Subject Diameter[직경]																																												
Yes No 0.000 mm																																												
Move Position after Measure [이동측정위치]																																												
X Y Z																																												
Not Move Not Move Not Move																																												
7	8	9																																										
4	5	6																																										
1	2	3																																										
0	+	-																																										
.	Cancel 취소																																											

***검출횟수 [Measuring Times]**

이 매개 변수는 구멍중심 위치를 감지하는 시간 입력수 일반적으로 1~3 회를사용한다.

***측정오차[Measuring]**

이 매개 변수는 두 개의 측정결과 사이의 허용 오차를 설정하는 데 사용됩니다
처음으로 여러 사람들의 한 것 사이의 측정차이를 스크린에 "오류"를 측정값을 표시합니다.

***ST선택후 Z축·[YES] / [NO]**

[YES]Z축에서 먼저 공작물 정렬을 실행합니다.

[NO]Z축에서 공작물 정렬을 실행하지만,직접 공작물과 접촉은 하지 않습니다.

***원형 중심이 감지된 후로 이동·위치**

[X], [Y], [Z] 원형중심이 감지된 후 이동하는 좌표값입니다.

[Operation example]

드릴 구멍을 측정하는 10.0mm의 직경 원통 모양의 전극을 사용
홀 중앙정렬을 위한 70.0mm의 직경을 가진 공작물 작업합니다.

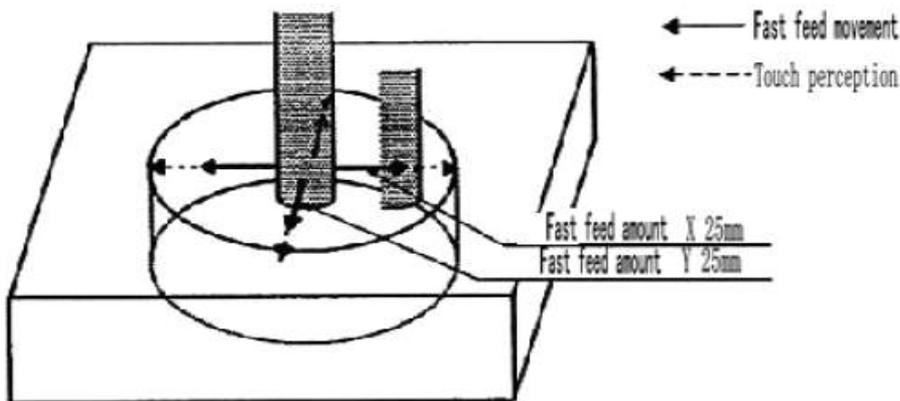
5.4.4 원형 중심센터 정렬을 위한 빠른이송량의 모습 회로도

분석 :입력 공급량은 홀 중앙정렬을 위한 세부 화면에 있어야 합니다.

세부단계 :

- (1)드릴구멍의 중심근처에 위치 근처에 전극을 이동
공작물 구멍중심 정렬을 위한 화면하고 [상세보기]는 세부 설정화면 체결
- (2)고속이송[X]를 누르고 번호를 누르면 상태[5],[0], [.] , [0], [0], [0]에
입력금액50.000mm를 공급.
- (3) 빠른이송[Y]를 선택하고 번호를 누릅니다 상태[5],[0], [.] , [0], [0], [0]에
입력금액50.000mm를 공급.
- (4) 보도[YES][감지한 후0으로 설정]
- (5)[하위직경측정]한 다음 Enter 키를 눌러 숫자상태[1], [0], [.] , [0], [0][0]
전극10.000mm의 직경입력.

[ENT]후 자동 원형중심 정렬을 실행합니다.



5.4.4 그림



원형 중앙센터 정렬을 위한 빠른 공급금액의 합계입니다
피드,원주 중앙정렬을 위한 공급금액은 일방적으로 적용하지 않습니다.

5.5기타정렬[Other]

3정렬 무작위 사용: 위에서 언급하지 못한 방전의 위치를 사용하여 정렬하는 네 가지의 두 정렬이 있습니다

[기타] 키를 눌러 2 개의 새로운 하위 모드가 있을 것입니다:
[출력위치]와[임의3위치]를 선택합니다.

5.5.1임의 3위치 정렬

이 하위모드 **공작물의 중심을 감지**하는 데 사용됩니다 정렬의 구조는 이렇게 됩니다
그 중심은 위에서 언급 한"중심내기 센터정렬"에 의해 감지 할 수있는 특수
또는 "원형 중앙정렬".수동과 자동이 하위 모드2방식이 포함되어 있습니다.

5.5.1.1임의 3위치 정렬

임의의 3자리의 정렬에 3위치의 중심을 계산하는방법

X 및 Y축 ST조작에 의해 무작위로 공작물에 접촉한다

수동 제어상자를 사용하여, [임의3위치]를 눌러 선택한 다음 화면이 무작위에 위치를 표시합니다.

X + 0000.000	임의3수동정렬 5.5.1			
Y + 0000.000				
Z + 0000.000				
U+0 0 0 0.0 0 0	A01			

Coord	Move	Align	Cut	Uty
좌표	이동	정렬	가공	명령
Face	Column	Corner	Hole	Other
직선	중심	모서리	원형	기타

Discharge[방전]출력위치	3 points 임의3위치
-------------------	----------------

Manual수동	Auto자동
Outside외경	Inside내경

Electrode D전극직경	0.000mm
-----------------	---------

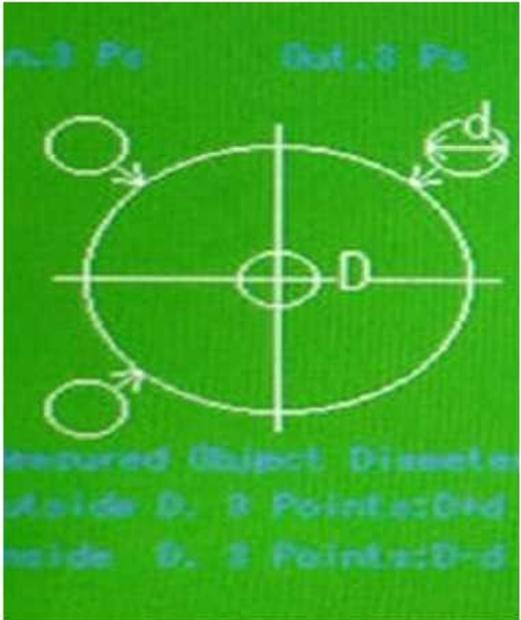
File
문서

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
•	Cancel 취소	

Measured Value 평균측정값	
X Axis	Y Axis
+0.000	+0.000
+0.000	+0.000
+0.000	+0.000

Center Coordinate Value 중앙좌표값	
X Axis	Y Axis
+0.000	+0.000

object Diameter 목표지름	0.000mm
----------------------	---------



이 화면에서다음 입력항목이 있습니다:

5.5.1.2 "임의 3위치 자동 정렬"

[수동] / [자동] [Manual]/[Auto] 선택

[수동]기본적으로 정렬한다

[자동]을 눌러 선택한 다음 화면이 자동으로 임의의3의 위치를 정렬 표시합니다

[외경] / [내경][Outer diameter]/[Inner diameter]

이 모드는 내부 또는 외부직경을 측정하는데 사용됩니다.

[외경]기본적으로 외경의 3위치에 사용하여 무작위 ST조작으로 선택됩니다.

[내경]을 눌러 직경 내부에서 다음 세위치를 무작위 ST작업으로 선택됩니다.

[Operation example]

랜덤을 실행하기 위해 10.000mm의 직경 원통모양의 전극을 사용

3위치는 외경모드를 사용하여 공작물의 정렬.



Figure 5.5.2 Schematic of random 3 positions manual alignment

5.5.2 방전위치에 의해 조정[방전터치]

세부단계 :

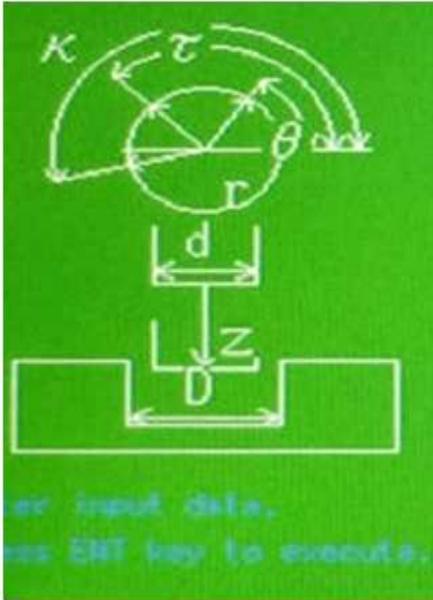
- (1) [수동] 이미 선택한 경우 이 단계를 건너 뛸 수 있습니다.
- (2) [외경] 이미선택한 경우이 단계를 건너 뛸수 있습니다.
- (3) [전극의 직경]을 선택하고 번호를 누릅니다.[1], [0], [.] , [0]로,[0],[0]입력 피드금액10.000mm.
- (4) 공작물과 접촉 전극을 가지고 JOG키를 사용하여 무작위 3점을 선정했다.
[측정 값], [중심좌표 값] 및 [계산직경] 이3점의 좌표값을 계산하여 중심 화면에 표시된다.

5.5.3 임의의 3위치 자동정렬

자동으로 전극접촉을 가지고 정렬하는데 사용됩니다

3무작위로 선택된 지점에서 공작물과 그로 인하여 이 3점의 중심을 계산합니다.

[자동]을 눌러 **선택**하고 화면이 무작위에 자동으로 위치표시로 전환됩니다.

<p>X + 0000.000 임의3자동정렬 5.5.3</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+0 0 0 0.0 0 0 A01</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td>Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td>Face 직선</td> <td>Column 중심</td> <td>Corner 모서리</td> <td>Hole 원형</td> <td>Other 기타[다른]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Discharge[방전]</td> <td colspan="3">3 points</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Face 직선	Column 중심	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타[다른]	Discharge[방전]		3 points				
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령														
Face 직선	Column 중심	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타[다른]														
Discharge[방전]		3 points																
<p>FLOAT [뜨대]</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Manual수동</td> <td>Auto자동</td> </tr> <tr> <td>Outside외경</td> <td>Inside내경</td> </tr> <tr> <td>Measuring Times 측정시간 1</td> <td>Allowable toler허용공차 + 0.000mm</td> </tr> <tr> <td>Feed Amount r 급속이송 양 + 0.000mm</td> <td>Descend Value Z가공깊이 + 0.000mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Touch Point Angle 터치각도</td> </tr> <tr> <td>NO.1 θ + 0.000Dg</td> <td>NO.2 τ + 120.000Dg</td> <td>NO.3 k + 240.000Dg</td> </tr> <tr> <td>Reverse Value[변환가치] + 0.000mm</td> <td>Subject Diameter직경 + 0.000mm</td> </tr> <tr> <td>object Diamete목표지름 0.000mm</td> <td></td> </tr> </table>	Manual수동	Auto자동	Outside외경	Inside내경	Measuring Times 측정시간 1	Allowable toler허용공차 + 0.000mm	Feed Amount r 급속이송 양 + 0.000mm	Descend Value Z가공깊이 + 0.000mm	Touch Point Angle 터치각도		NO.1 θ + 0.000Dg	NO.2 τ + 120.000Dg	NO.3 k + 240.000Dg	Reverse Value[변환가치] + 0.000mm	Subject Diameter직경 + 0.000mm	object Diamete목표지름 0.000mm	
Manual수동	Auto자동																	
Outside외경	Inside내경																	
Measuring Times 측정시간 1	Allowable toler허용공차 + 0.000mm																	
Feed Amount r 급속이송 양 + 0.000mm	Descend Value Z가공깊이 + 0.000mm																	
Touch Point Angle 터치각도																		
NO.1 θ + 0.000Dg	NO.2 τ + 120.000Dg	NO.3 k + 240.000Dg																
Reverse Value[변환가치] + 0.000mm	Subject Diameter직경 + 0.000mm																	
object Diamete목표지름 0.000mm																		

File 문서		
7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.	Cancel 취소	

5.5.3이 화면에서다음 입력항목이 있습니다

***[외경] / [내경][Outer diameter]/[Inner diameter]**

이 모드는 내부 또는 외부직경을 측정하는데 사용됩니다.

[외경]기본적으로 외경의 3위치에 사용하여 무작위 ST조작으로 선택됩니다.

[내경]직경내부에서 다음 세위치를 무작위 ST작업으로 선택됩니다.

***검출·횟수 [Measuring Times]**

이 측정시간 매개 변수는 구멍중심 위치를 감지하는 시간 입력수 일반적으로 1~3 회를사용한다.

***측정오차[Measuring]**

이 허용오차 매개 변수는 두 개의 측정결과 사이의 허용 오차를 설정하는 데 사용됩니다

처음으로 여러 사람들의 한 것 사이의 측정차이를 스크린에 "오류" 측정값을 표시합니다.

***ST후 후진거리**

이 매개 변수에서 공작물 접촉에 의해 멀리 이동하는 전극의 거리를 입력하는 데 사용됩니다

***빠른 이송량 R**

이 매개 변수는 같은 전극과 공작물의 고속이송 으로 접촉 발생 위치공급 하는 하는 양을 입력하는 데 사용됩니다

***Z 다운양**

이 매개 변수는 Z 이동량 입력후 전극을 아래로 이동 ST작업이 시작되기 전에 공작물과의 접촉을 일으키는 위치입니다.

***1접촉각 θ , 2접점 τ , 3접점 κ**

이러한 매개 변수는 ST작동의 원인이 되는 입력각도로 사용됩니다

5.5.4 직경D 측정포인트

이 매개 변수는 입력 측정지점의 직경을 측정하는 데 사용됩니다.

[Operation example]

10.0mm의 직경 원통형의 전극과 참조영역을 사용 임의의 3점정렬([자동] 및 [외경])실행합니다.

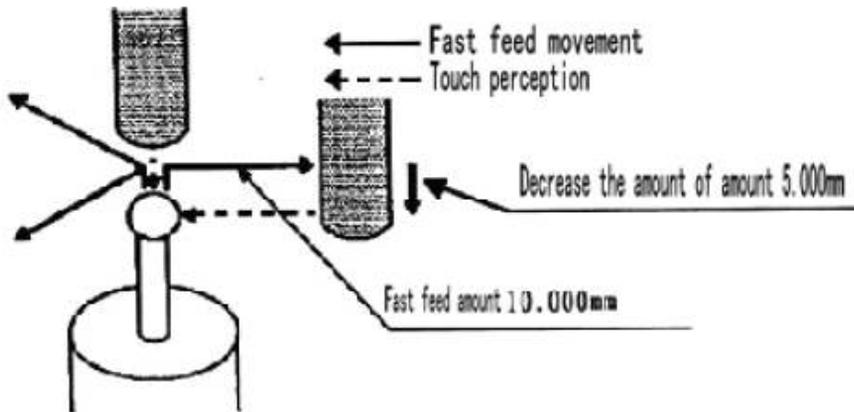


Figure 5.5.4 Schematic of random 3 positions manual alignment

- (1) 전극을 참조 영역위에 위치 근처에 이동합니다.
- (2) [외경]화면에.
- (3) [급속이송 량 r]와 번호를 누릅니다 [1], [0], [.] , [0], [0], [0]을 입력 공급금액 10.000mm입니다.
- (4) 보도[Z다운양Z]와 번호를 누릅니다 상태[5],[.],[0], [0],[0]에 입력 사료량 5.000mm.
- (5)[1접촉각 θ]상태[0],[0], [0], [0]에 입력0 ~수상태는 번호를 누릅니다 [1], [2],[0], [.] , [0], [0], [0][.]를 누릅니다 [제 2접점 포인트 τ 에서 입력 120.000로].번호를 누릅니다 [3접점 κ].상태[2], [4],[0], [.] , [0], [0], [0]입력 240.000에 번호를 누릅니다.
- (6)[ST후 후진거리]을 눌러 번호를 누릅니다 [5],[.],[0], [0],[0] 입력사료량 5.000mm를 합니다.
- (7)[측정지점의 직경D]를 누른 후[1],[0], [.] , [0], [0], [0]를 누르십시오 입력10.000mm.후 [ENT]모드를 사용하여 Z시스템의 임의의 3위치 정렬을 실행 [자동]와 [외경].[계산지름]나중에 5.000mm를 표시합니다.

5.5.5 불꽃 방전에 의한 정렬[불꽃터치]

이 모드는 수동컨트롤을 사용하여 방전위치에 전극을 정렬하는 데 사용됩니다

5.5.5 불꽃터치 정렬

[정렬]에서 모듈을 누른후 [기타]를 선택하고 [출력위치]를 선택,
다음그림 화면 5.5.5과 같이 방전위치로 정렬을 표시합니다

<p>X + 0000.000 미세터치 5.5.5</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+0 0 0 0.0 0 0 A01</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td>Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td>Face 직선</td> <td>Column 중심</td> <td>Corner 모서리</td> <td>Hole 원형</td> <td>Other 기타(다른)</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Face 직선	Column 중심	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타(다른)
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령							
Face 직선	Column 중심	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타(다른)							
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%; text-align: center;">FLOAT [뜨대]</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">File 문서</td> </tr> </table>	FLOAT [뜨대]	File 문서	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%; text-align: center;">Discharge[방전]</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">3 points</td> </tr> </table>	Discharge[방전]	3 points						
FLOAT [뜨대]	File 문서										
Discharge[방전]	3 points										

<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Axis 축선택</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">Z</td> </tr> </table>	Axis 축선택			X	Y	Z	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Move Direction 이동방향</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>	Move Direction 이동방향		+	-	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">·</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Cancel 취소</td> </tr> </table>	7	8	9	4	5	6	1	2	3	0	+	-	·	Cancel 취소	
Axis 축선택																											
X	Y	Z																									
Move Direction 이동방향																											
+	-																										
7	8	9																									
4	5	6																									
1	2	3																									
0	+	-																									
·	Cancel 취소																										

Condition of Discharge Position 가공조건							
	ON	OFF	MA	IP	SV	UP	DN
C777	001	030	02	0.0	6	0	0

LN	STEP	PL	V	HP	PP	C	S	L	LP
000	0000	+	01	001	10	00	02	03	000

5.5.5 불꽃터치에 의한 정렬 화면그림

이 화면에서다음 입력항목이 있습니다

[X]/[Y]/[Z] 축 선택후 축 이동의 불꽃방전에 의해 정렬하는 데 사용됩니다.

*[+] / [-]이동방향 축이동의 방향을 선택하는 데 사용됩니다.

방전위치에 의해 정렬을 위한·조건

방전위치에 의해 정렬에 조건 C777의 매개 변수를 변경합니다.

조건키를 눌러 입력 매개 변수는 조건을 변경했습니다.



C777의 매개 변수를 변경하지 말고 이 조건에 의해 방전에 의해 정렬합니다.

제 3 부 방전가공

방전가공 준비후, 좌표설정을 포함 이동 및 정렬, 시스템은" 방전가공을 위한 최종 목적을 위한 모듈입니다.

이 섹션은 여러 가지에 초점을 맞추고 있습니다.

이 전원 시스템이 제공 할 수 있는 방전가공 방법은 다음 장으로 구성되어 있습니다:

제 6 장 자동 방전가공

제 7 장 수동 방전가공

제 8 장 멀티홀 방전가공

제 9 장 사용자 방전가공

제 6 장. 자동 방전가공

자동 방전가공은 사용자가 소딕기술 소프트웨어 데이터 베이스를 적용할 수 있도록 하는 데 사용됩니다

도면에 의해 전극 재료 등의 (전극모양에 매개 변수 ,방전가공양, 방전가공깊이, 최종표면거칠기등).컴퓨터가 자동으로 방전가공의 방전가공 조건번호를 확인할 수 있습니다.

방전가공 작동을 수행 할 수 있도록 변화 될 수 있는 조건과 사분면 STEP배포, 도면의 요구 사항을 만족합니다.

자동 방전가공에는 두 가지 모드가 있습니다

***AUTO 방전가공**

***단일 방전가공**

다음은 이러한 두 가지 방전가공 방법과 설정에 대해 설명합니다.

6.1 자동 방전가공 화면

방전가공 모듈선택 화면에서 다음 [자동방전] 버튼을 누릅니다

화면에 표시된 블록을 눌러 방전가공 유형 옵션 .가공조건등 자동 방전가공 모드는 그림6.1.1과 같이 표시됩니다.

<p>X + 0000.000 자동방전 6.1.1</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+0 0 0 0.0 0 0 A01</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td style="background-color: yellow;">Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;">Assist 자동방전</td> <td>Manual 수동방전</td> <td>Multi 다가공방전</td> <td>User 사용자방전</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;">Assist 자동</td> <td>Single 수동</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Assist 자동방전	Manual 수동방전	Multi 다가공방전	User 사용자방전		Assist 자동	Single 수동																																					
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령																																														
Assist 자동방전	Manual 수동방전	Multi 다가공방전	User 사용자방전																																															
Assist 자동	Single 수동																																																	
<p style="text-align: right;">FLOAT [뜨대]</p>	<p style="text-align: right;">File 문서</p> <p style="text-align: center;">ATC</p> <p style="text-align: center;">Not Use</p>																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Electrode Work Material 전극재질 CU-ST1</td> <td style="width: 50%;">Elec.Shape 전극형상 Column</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;">NO.</td> <td style="width: 25%; background-color: yellow;">Roughg 황삭</td> <td style="width: 25%;">Middle 중삭</td> <td style="width: 25%;">Fine 정삭</td> </tr> <tr> <td>Wear 단위</td> <td>um</td> <td>um</td> <td>um</td> </tr> <tr> <td>Proj. Area 전극면적</td> <td>Min. Angle 각도</td> <td colspan="2">Loran 전극모양</td> </tr> <tr> <td>0 mm²</td> <td>0.000 Dg</td> <td colspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>Refr. Pos. 기준위치</td> <td>Actual Dot 실제가공량</td> <td colspan="2">LP 요동량</td> </tr> <tr> <td>Top</td> <td>0.000mm</td> <td colspan="2">0000</td> </tr> <tr> <td>Cutting depth 가공깊이</td> <td>Ein. Rou. 표면거칠기</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Z +0.000mm</td> <td>0.0umRmax</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	Electrode Work Material 전극재질 CU-ST1	Elec.Shape 전극형상 Column	NO.	Roughg 황삭	Middle 중삭	Fine 정삭	Wear 단위	um	um	um	Proj. Area 전극면적	Min. Angle 각도	Loran 전극모양		0 mm ²	0.000 Dg	0		Refr. Pos. 기준위치	Actual Dot 실제가공량	LP 요동량		Top	0.000mm	0000		Cutting depth 가공깊이	Ein. Rou. 표면거칠기			Z +0.000mm	0.0umRmax			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">7</td> <td style="width: 33%;">8</td> <td style="width: 33%;">9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">•</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Cancel 취소</td> </tr> </table>	7	8	9	4	5	6	1	2	3	0	+	-	•	Cancel 취소	
Electrode Work Material 전극재질 CU-ST1	Elec.Shape 전극형상 Column																																																	
NO.	Roughg 황삭	Middle 중삭	Fine 정삭																																															
Wear 단위	um	um	um																																															
Proj. Area 전극면적	Min. Angle 각도	Loran 전극모양																																																
0 mm ²	0.000 Dg	0																																																
Refr. Pos. 기준위치	Actual Dot 실제가공량	LP 요동량																																																
Top	0.000mm	0000																																																
Cutting depth 가공깊이	Ein. Rou. 표면거칠기																																																	
Z +0.000mm	0.0umRmax																																																	
7	8	9																																																
4	5	6																																																
1	2	3																																																
0	+	-																																																
•	Cancel 취소																																																	

6.1.1 자동 방전가공 화면그림

6.1.2 [전극재질] 소재의 조합

이 항목은 **입력 전극재료**로 사용됩니다.

화면자료 다음 화면은 그림6.1.2과 같이 도움말 차트를 표시합니다.

[전극-공작물재료]

세부목록은 다음과 같습니다

- ◎구리..... 구리전극.
- ◎GR1..... 흑연(ED3,ISO-63)전극.
- ◎GR2..... 흑연(POCO,EDM-3)전극.
- ◎AGW,CUW..... 실버텅스텐 구리텅스텐 전극.
- ◎ST1..... 철강철(SKD61,NAK80,STAVAX,PD555)공작물
- ◎AL..... 알루미늄 합금공작물.
- ◎WC..... 초경공작물.
- ◎ZAS..... 아연 합금공작물.
- ◎HR750..... 구리 합금공작물.

전극 - 공작물 재료의 조합	
1	Cu-St1
2	Gr1-St1
3	Gr2-St1
4	Cu-AL
5	Gr1-AL
6	GR2-AL
7	AGW,CUW-ST1
8	AGW,CUW-WC
9	CU-ZAS
10	GR1-ZAS
11	CU-HR750

6.1.2 그림

순서대로 입력자료의 조합에 숫자상태를 누르십시오.

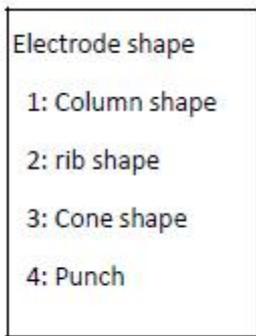


공작물 재료는 전극 재료에 따라 달라질 수 있습니다

6.1.3 [전극형상]

이 항목은 **전극형상을 입력**하는 데 사용됩니다.

[전극형상]을 눌러 ,다음 그림6.1.3과 같이 도움말 차트를 표시합니다.



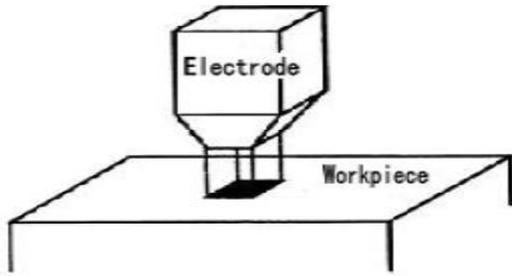
6.1.3전극형상 그림

- 1)사각모양 사각 및 원형기둥의 유형에 포함됩니다.
 - (2)늑골모양 이 유형은 편평한 전극의 가로세로 비율조건 및 투영면적의 유형에 포함됩니다.
 - (3)콘모양 사각 및 원형 콘이 유형에 포함된다.
[이 유형을 선택한 경우 투영면적 전극 방전가공에 따라 다릅니다]
 - (4)펀치모양 전극이 유형의 펀치다이 방전가공 선택 됩니다.,
[전극에 배치되는 동안 방전되는 작업 테이블 또는 기계 헤드에 장착 됩니다]
- 해당번호를 입력하여 원하는 전극모양을 선택합니다.(

전극형상의 추가 정보

(1)사각모양

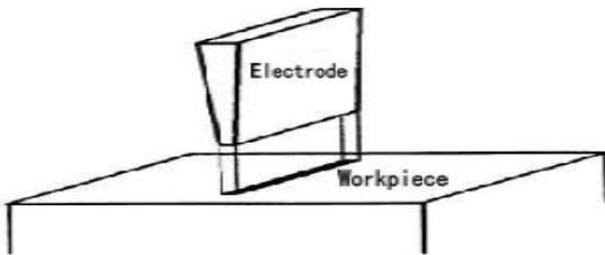
이 유형은 평평한 바닥이 전극으로 선택됩니다.
이것은 전극부분이 원형 또는 정사각형으로 되어있다.



6.1.4 사각형상 전극회로도 그림

(2)늑골모양

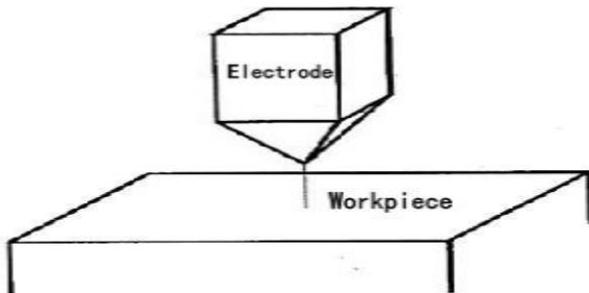
이 유형은 방전가공 공작물투영 면적 가장자리중 하나를 선택하여 방전가공 하는것이며 표면단면이 좁게되어 있습니다.



6.1.5늑골모양의 전극 회로도그

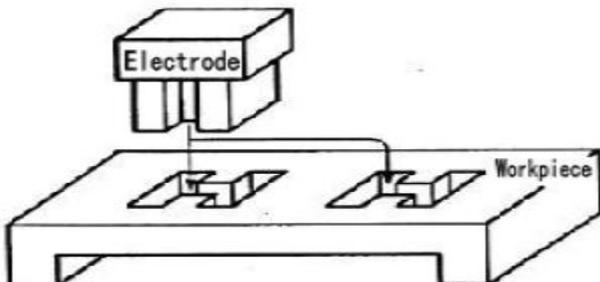
(3)콘모양 이 유형은 날카로운 끝모양의 전극으로 선택됩니다.

이것은 전극부분은 원형 또는 정사각형의 원뿔 전극으로 선택됩니다.



6.1.6 원뿔모양의 전극 회로도 그림

(4)펀치모양 사각모양으로 형성된 공작물 구멍 전극가공에 사용하는 유형을 선택됩니다.



6.1.7 펀치모양의 전극회로도 그림

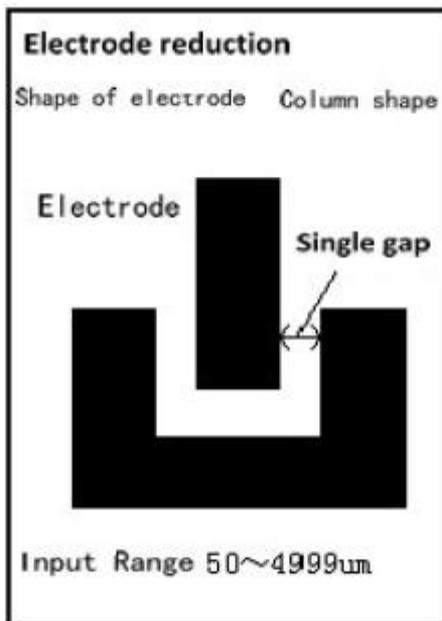


이 유형은 방전가공에 사용하기 위해 설계되어 있으며 전극선택으로 [역방전]으로 복잡한 펀치 다이등의 생산에 적합하다.

방전가공 공작물을 헤드에 설정하며 가공 테이블에 전극."펀치"를 선택하고 방전가공기의 극성은 반대극성 세트로 수행합니다

일반 방전가공

6.1.8 전극마모의 감소



6.1.8전극마모 감소 회로도그림

방전가공에 사용되는 전극의 마모는 수는 적은 감소부터 큰 전극감소를 나타냅니다. 전극감소의 표시 입력은 "μ"로 표시 됩니다.

적은숫자는 전극의 마모가 적고 숫자가 클수록 전극 마모가 많습니다.

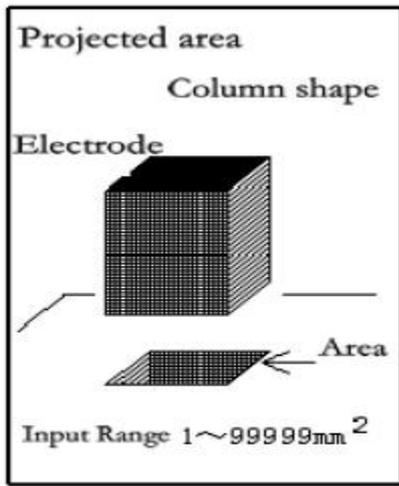
전극마모 숫자를 입력하시기 바랍니다..

6.1.9 투영 면적

다음 화면은 [투사영역]을 선택하고 그림과 같이 차트를 표시합니다 투영 면적에 대한매개 변수로 입력 투영 면적을 참조하세요.

투영 면적의·추가 정보

방전가공 에너지는 전극의 투영 면적에 밀접하게 관련되어 있습니다. 따라서,투영 면적을 입력하기 전에 올바르게 면적을 계산하여 방전가공하시기 바랍니다.



6.1.9투영 면적의 회로도그림

□투영 면적

투영 면적은 영사에 의한 전극의 두 가지 차원 면적 측정입니다.

방전하는 데 사용되는 공작물 평면에 모양.

투영 면적은 전극의 모양과는 상관이 없습니다.

실제 가공되는 투영면적을 계산하십시오.

6.1.10전극의 다양한 모양을 투사면적 그림

[예상지역과 B전극이 같은 그림 다음 C, D,또는 E모양의 방전가공 투영 면적을 계산하십시오.]

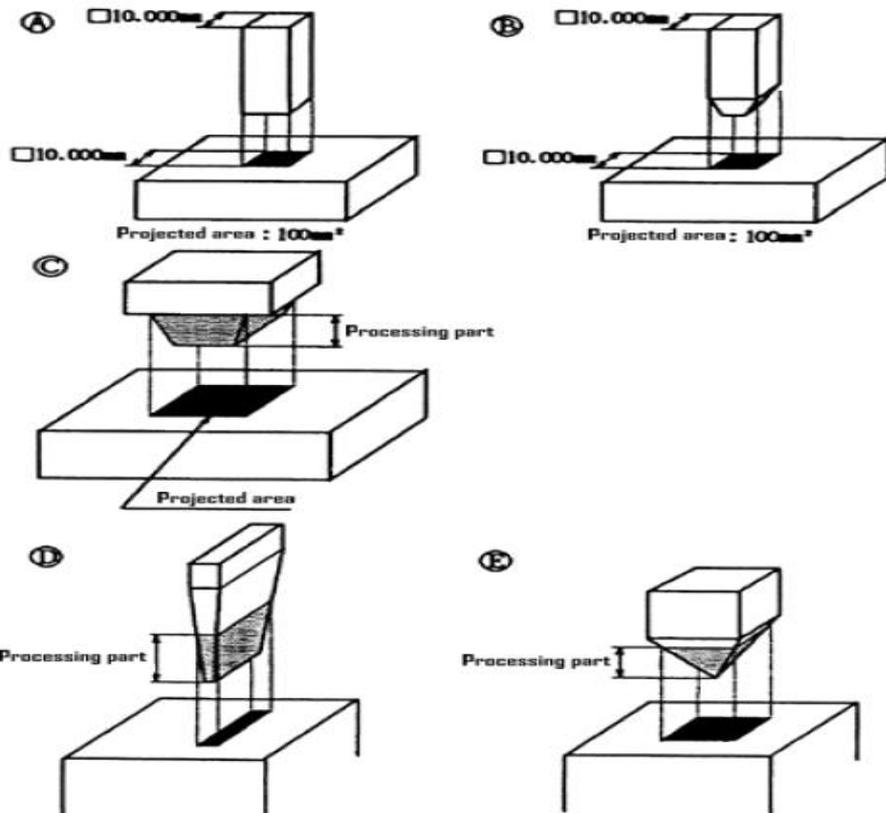
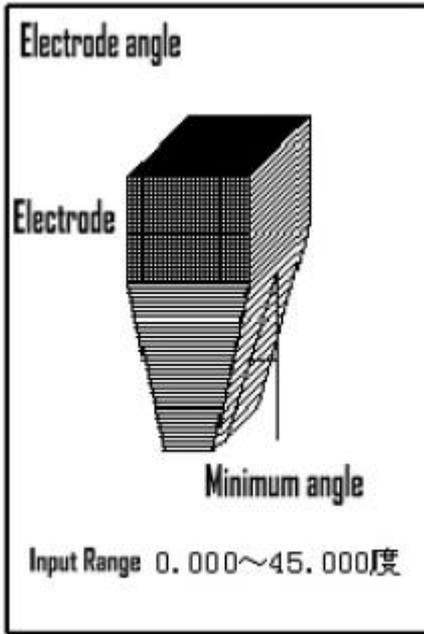


Figure 6.1.10 Schematic of the areas by projecting various shapes of electrodes

6.1.1 최소 기울기 각도

[최소각도]을 누르면 화면이 다음 도움말 차트로 표시됩니다
그림6.1.11과 같이.



[최소각도]의그림 도움말 차트

그라데이션θ 여기에서 **전극 측면의 기울기를 의미**합니다.

각도는 선택된 전극의 모양에따라 다르다:

- (1)최소기울기: 사각모양의 전극측면의 그라데이션.
- (2)리브기온: 늑골모양의 전극측면의 그라데이션.
- (3)큰 기온: 원뿔모양의 전극측면의 그라데이션.

전극 면 표면이 Z축에 평행인 경우 0을 입력하십시오, 그렇지 않으면 기울기를 입력하십시오

6.1.12 [전극모양]

[LORAN]눌러 그림과 같이하면 화면이 다음 도움말 차트를 표시합니다

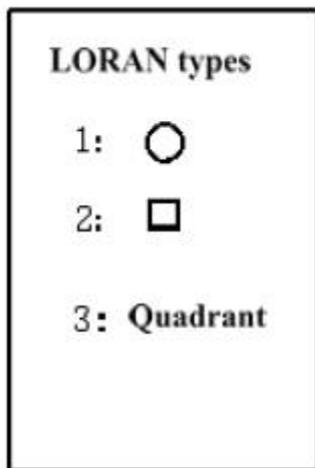


Figure 6.1.12 Help chart of the [LORAN]

6.1.12 [전극모양]의 도움말 차트를 그림

전극모양을 선택 할수 있는 종류는 3종류가 있습니다:

(1)○ 의 전극은 원형 패턴 xy 평면에서의 전극모양을 수행합니다.)

(2)□의 전극은 사각형 패턴의 xy 평면에서의 전극모양을 수행합니다.)

(3)상한 (전극지정된 상한 사분면의 전극모양을 수행합니다.)

입력 전극모양의 원하는 유형의 숫자 상태를 누르십시오.

기준 위치를 눌러 [전극모양]을 그림과 같이하면 화면이 다음 도움말 차트를 표시합니다

6.1.13[기준 위치]의 그림 도움말 차트

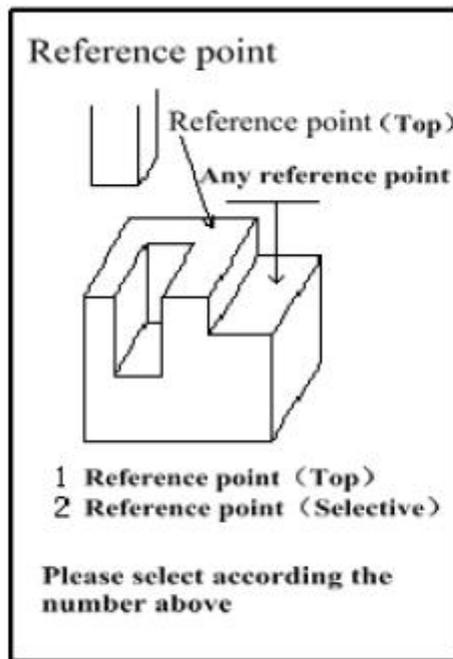


Figure 6.1.13 Help chart of the [Reference position]

이 매개 변수에 대한 **공작물의 기준점을 설정**하는 방법을 선택하는 데 사용 됩니다

(1) 참조점(정상): 공작물의 상단에 그것을 설정합니다.

(2) 기준점(선택적): 공작물의 다른 선택위치에서 설정

6.1.14 방전가공의 깊이와 실제깊이

[방전가공 깊이]를 눌러 화면은 다음과 같이 도움말 차트를 표시합니다.

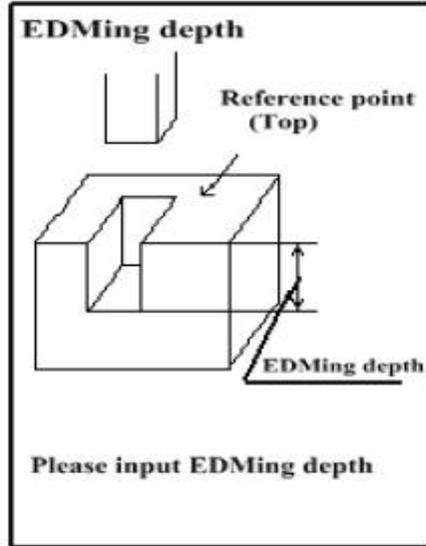


Figure 6.1.14 Help chart of the [EDMing depth]

6.1.14그림.

6.1.14의 [방전가공 깊이]의그 림 도움말 차트

이 매개 변수는 **Z축 좌표 값의 상면에서 입력 방전가공 깊이**를 하는 데 사용한다.

방전가공 위치는 기준점에 따라 정의된다(Z =0).[+]이상입니다

기준점 반면,[-]참조 점 이하이다.



공작물의 기준점 상단에 설정되어 입력

실제깊이=방전가공 깊이이며

참조점은,공작물 선택한 장소에서 설정

실제깊이의 입력은 유효하고 방전가공의 시작 깊이로 인정합니다

6.1.15 표면거칠기

방전가공물의 표면거칠기를 설정합니다,

[표면거칠기]를 눌러 과 6.1.15그림.같이 화면은 다음 도움말차트를 표시합니다

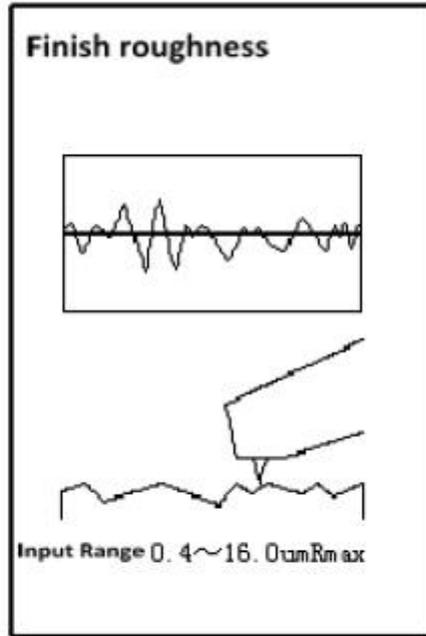


Figure 6.1.15 Help chart of the [Finish roughness]

6.1.15[표면 거칠기] 그림 도움말 차트

[표면거칠기] 데이터 입력범위는 입력에 따라 달라집니다

[공작물소재] 및 [투영 면적]매개 변수입니다.

화면에 원하는 조도를 선택하여 입력하세요.

[Operation example]

그림6.1.16과 같이 전극과공작물을 방전가공에 사용합니다.

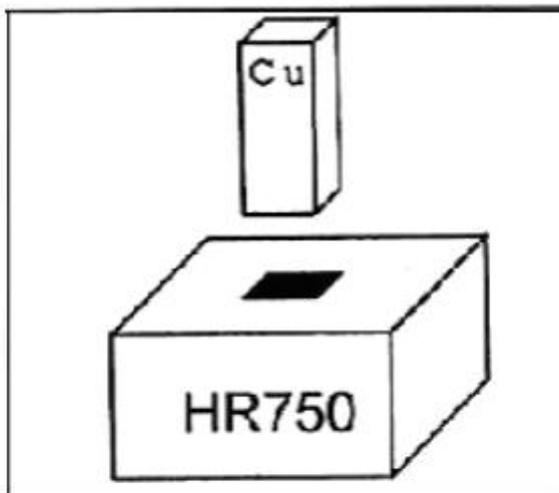


Figure 6.1.16 Schematic of an AUTO operation example

6.1.16 AUTO동작 회로도 그림

조건 및 요구 사항

전극의 끝은 사각모양이다. 방전가공에 대한 그림과 같은 전극 사용

전극의 바닥면적	100mm
전극감소	300μ
전극 재료는	구리
공작물재료	HR750
방전깊이	Z =-3.00mm
표면거칠기	RMAX10μ

세부단계

- (1)공작물위의 근처에 전극을 이동합니다.
- (2)방전가공에 대한 참조위치로 공작물의 상단을 설정합니다.
- (3)[물자조합]와 숫자상태를 누르십시오.
- (4)[전극형상]와 숫자상태를 누르십시오.
- (5)[전극의 수]와 숫자상태에게[1]을 누릅니다.
- (6)[투영 면적]와 숫자의 상태를누르십시오.
- (7)[기준 위치]를 선택하고"최고"를 선택합니다.
- (8)[방전깊이] 및 숫자앞에[-] 버튼을 누릅니다
- (9)[표면거칠기]와 숫자의 상태를 누르십시오.
- (10)[ENT]를 시스템이 자동으로 필요한 방전가공을 수행합니다.

6.2 자동 연속 방전가공

Single의 방전가공 모드는 **가공조건을 자동으로 계산**합니다

입력 매개 변수(전극 재료,전극감소,거칠기등)에 따라 방전가공 작업을 실행합니다.

6.2.1 연속 방전가공 화면그림

The screenshot displays the control interface for Single mode EDM. It includes coordinate readouts (X, Y, Z, U) and a 'Single 가공 6.2.1' label. A menu on the right allows selection of 'Cut 가공' and 'Assist 자동' modes. Below, a 'FLOAT [뜨대]' label is present. The main parameter area is divided into several sections: 'Electrode Work Material' (CU-ST1), 'Elec.Shape' (Column), 'Wear Value' (0 mmf), 'Min. Angle' (0.000 Dg), 'Loran' (0), 'Cutting Depth' (Z+ 0.000mm), 'Refr. Pos' (Top), 'Act. Dot' (0.000mm), 'Proj. Area' (0mm²), 'Fin. Rou.' (0.0umRmax), and 'Cut Tench' (1). An 'Interence Cutting Funtion' section includes 'Speed' (속도), 'Wear' (전극마모), 'Overcut', and 'Precisn.'. A numeric keypad on the right features digits 0-9, '+', '-', and a 'Cancel' key.

그림6.2.1 연속가공 모드 화면 표시.

이 화면에서 다음 입력항목이 있습니다

6.2.2[전극재질]

이 매개 변수는 **전극재료를 선택**하는 데 사용됩니다.

그림과 같이[전극재질] 선택하면 화면이 그림6.2.2 다음 도움말 차트를 표시합니다

Electrode -
Workpiece
material

1: Cu-St1
2: Gr1-St1
3: Gr2-St1

Figure 6.2.2 Help chart of the [Electrode-Workpiece material]

6.2.2[전극소재]의 그림

[전극-공작물재료]세부목록은 다음과 같습니다

- ◎구리.....구리전극.
- ◎GR1.....흑연(ED3,ISO-63)전극.
- ◎GR2.....흑연(POCO,EDM-3)전극.
- ◎ST1.....철강철(SKD61,NAK80,STAVAX,PD555)공작물

입력 자료의 조합에 숫자상태를 누르십시오.

공작물 재료는 특정 전극물질을 선택하지 못할 수 있습니다.

6.2.3 전극마모[편측]

전극 마모량을 설정하여 방전가공에 사용됩니다.[전극마모]를 선택하고 누릅니다
그림6.2.3과 같이 화면은 다음 도움말 차트를 표시합니다.

6.2.3[전극마모] 의그림 도움말 차트

[전극마모] 해당항목에 전극감소량을 입력합니다.

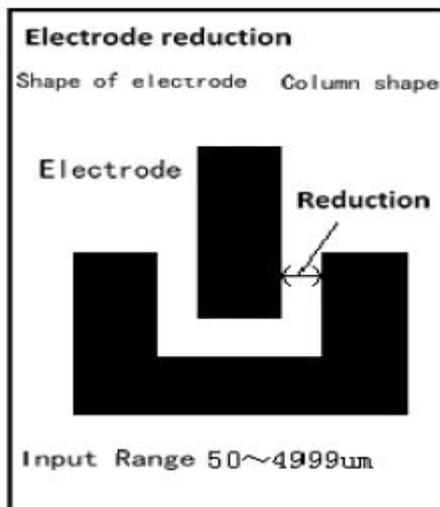


Figure 6.2.3 Help chart of the [Electrode reduction]

6.1.11[전극 최소 기울기]

전극 최소 기울기를 누르면 화면이 다음 그림 6.1.11과 같이 도움말 차트로 표시됩니다
전극 최소 기울기 설명은 6 장에 6.1를 참조하십시오.

6.1.12[전극형상]

[전극모양]을 눌러 다음과 같이하면 화면이 다음 6.1.12그림 도움말 차트를 표시합니다
[전극모양]의 설명은6 장에6.1를 참조하십시오.

6.1.13[기준 위치]

기준위치를 누르면 화면은 다음그림6.1.13과 같이 도움말 차트로 표시됩니다
기준 위치에 대한 설명은6 장에6.1를 참조하십시오.

6.1.14[방전가공 깊이]

·방전가공 깊이와 실제깊이를 눌러 화면은 다음 6.1.14그림. 같이 도움말차트를 표시합니다
방전가공 깊이 설명은6 장에6.1를 참조하십시오.

6.1.9[투영 면적]

투영 면적을 늘려 화면은 다음과 6.1.9그림. 같이 도움말 차트를 표시합니다
투영 면적의 설명은 6 장에 6.1를 참조하십시오.

6.1.15[표면거칠기]

표면거칠기를 누르면 화면은 다음 그림 6.1.15과 같이. 도움말 차트로 표시됩니다
표면조도의 설명은 6 장에 6.1를 참조하십시오.

6.2.4[방전가공 방향]

방전가공의 방향을 눌러 그림과 같이 화면이 다음 그림 6.2.4 도움말 차트를 표시합니다

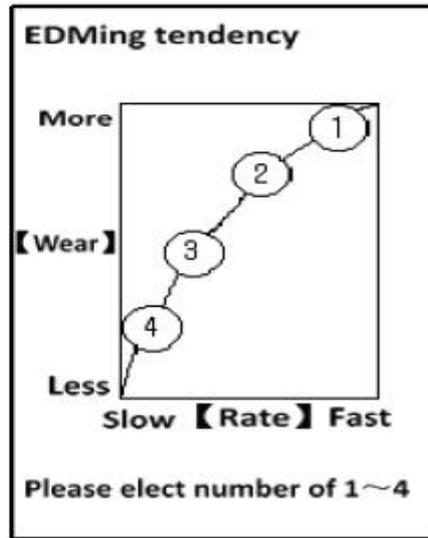


Figure 6.2.4 Help chart of the [EDMing tendency]

6.2.4[방전가공 방향]의 그림 도움말 차트

화면의 판단에 따라 입력을 원하는 [방전가공 방향]번호입니다.

조작 패널에 다음, [방전가공 성능] 버튼을 누르세요

화면이 [방전가공속도], [전극웨어], [오버컷] 및 [정확도].의 값을 표시합니다.

[ENT]를 눌러 방전가공을 시작 합니다.

[Operation example]

그림 6.2.5과 같이 방전가공에 전극과공작물을 사용합니다.

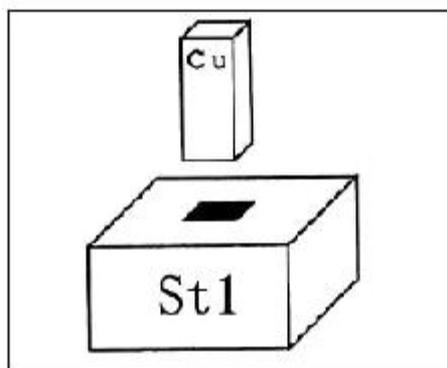


Figure 6.2.5 Schematic of the operation example

6.2.5조건 및 요구 사항

전극은 기계 헤드에 장착된다;

전극 바닥면적 100mm

전극마모 300 μ m

전극 재료 구리

공작물재료는 ST1(SKD61)

방전가공깊이 Z =-3.00mm

표면조도 RMAX는10 μ

세부단계 :

- (1)공작물위의 위치 근처에 전극을 이동합니다.
- (2)정렬모듈에서 0으로 공작물의 상단을 설정합니다.
- (3)[전극재료]와 숫자 상태[1](1:CU-ST1)을 누릅니다.
- (4)[전극형상]와 숫자상태 [1]을 누릅니다(1 사각모양).
- (5)[전극마모] 숫자를 눌러 상태 [3],[0], [0].
- (6)[최소기울기]를 선택하고 번호를 누릅니다 상태[0], [1], [0], [0], [0].
- (7)[전극모양]와 숫자상태 [2]를 누르십시오.
- (8)[방전가공 깊이]및[-] 버튼을 누릅니다 [3],[0], [0], [0][1].
- (9)[기준 위치]를 선택하고"TOP"를 선택합니다.
- (10)[투영 면적]와 번호를 누릅니다 [1], [0], [0].
- (11)[표면거칠기]와 숫자의 상태를 누르십시오.
- (12)[방전가공 방향]와 숫자 상태 [1]을 누릅니다.

[ENT]를 누르면 시스템이 자동으로 필요한 방전가공을 수행합니다.

제 7 장.수동 방전가공

수동 방전가공에서는 다음과 같은 매개 변수가 필요하도록 하는 모드를 말합니다
가공조건과 숫자데이터 입력운영자가 설정합니다.

수동 방전가공은 다음 3가지 하위 모드를 포함합니다.

- 직선방전가공
- 아크방전가공
- 나사방전가공

[방전가공]모드에서 [수동]선택 버튼을 누르면 다음화면의

하위 모드:[직선], [아크] 및 [나사]옵션을 표시합니다

방전가공의 세부화면은 더 많은 조건의 매개 변수를 설정합니다.

7.1 수동 직선 방전가공

모든 직선 방전가공 매개 변수를 허용하는 모드를 말합니다

필요한 가공조건번호 및 데이터 등은 **운영자에 의해 설정**이 되며 입력된 데이터의 방전가공의 궤도는 직선가공이다.

7.1.1 수동 직선 방전가공

화면을 눌러 옵션 모드,화면의 [직선]은 다음을 표시합니다

직선 방전가공에는 다음 입력항목이 있습니다:

X + 0000.000	직선가공 7.1.1			
Y + 0000.000				
Z + 0000.000				
U+ 0 0 0 0 . 0 0 0	A01			

FLOAT [뜨대]	
---------------	--

Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자	
Line 직선	Arc 원호	Thread 나사		

Detail 상세보기	File 문서
----------------	------------

Cutting Depth 가공깊이	
X	Not Use
Y	Not Use
Z	Not Use

Cutting Condition					
NO	COND 가공조건	LN 가공방법	LP 가공방향	STEP 가공범위	Remnant Z 가공깊이
1	C000	000	0000	0000	0000mm
2	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxmm
3	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxmm
4	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxmm

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
Cancel 취소		

직선방전가공7.1.1화면그림

7.1.2 각축의 방전가공 깊이

직선 방전가공 하위 모드는 X, Y, Z축, 방향으로 가공할 수 있습니다

처음에 표시되는 값은 "사용하지 않는 값"를 표시합니다.

원하는 축을 선택하여 축을 선택하고

원하는 키를 눌러 숫자상태를 사용하여 방전가공 깊이를 설정합니다.

방전가공.그림7.1.2과 같이 화면 도움말 차트를 표시합니다.

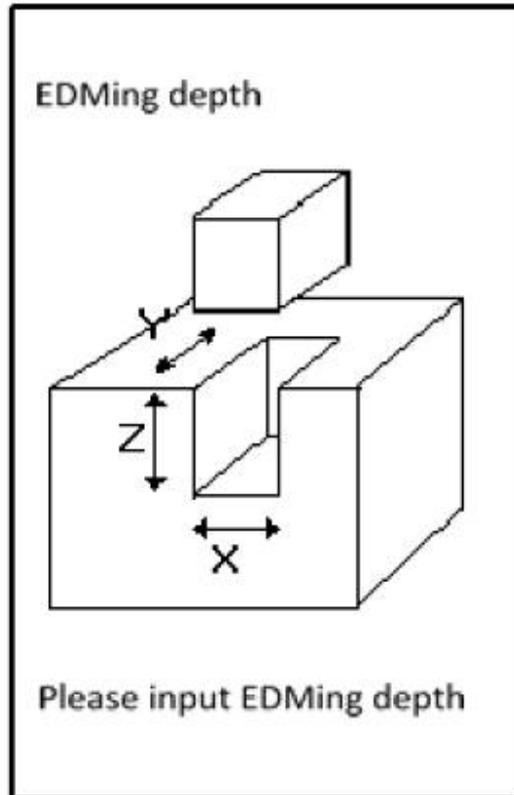


Figure 7.1.2 Help chart of the [EDMing depth]

7.1.2 [방전가공 깊이]의 그림 도움말 차트

방전가공의 번호 화면은 최대 4단계로 구성되며 가공조건을 입력하여 순차적으로 방전가공을 하는 매개 변수로 사용됩니다.



방전가공의 실제번호는 입력에 따라 방전 조건이 결정됩니다

7.1.3[방전가공 조건]

방전가공 조건을 누르면 화면이 다음 도움말 차트로 표시됩니다

그림7.1.3에서와 같이.자세한 내용을 참조하십시오**[방전조건표를 활용하시기 바랍니다.]**

1	CU-ST1	비소비A	6	CR1-ST1	소비
2	CU-ST1	비소비B	7	CUW-WC	소비A
3	CU-ST1	낮은소비	8	CR1-ST1	전극가공
4	CR2-ST1	낮은소비A	9	CU-ST1	PIKA가공
5	CR1-ST1	낮은소비B			

그림 7.1.3

UTY-설정-가공 를 직접 입력하여 원하는 방전가공 조건의 수 입니다.

7.1.4 LN(가공방법 패턴)

전극의 가공 방법에 대한 설정입니다.

[LN]를 누르고 그림과 같이 화면은 다음 7.1.4. 도움말 차트를 표시합니다

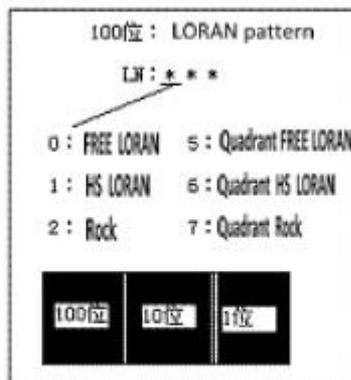


Figure 7.1.4 Help chart of the [LN]

[LN]의7.1.4도움말 차트 그림

각 LN유형의 의미를 확인하려면 [100]을 눌러[10],[1]도움말 화면에 바랍니다 해당 사분면 패턴에 입력하는 숫자 상태를 사용합니다.

0. 자유로운 가공
1. HS가공
2. 잠금 가공
5. 사분면 자유 가공
6. 사분면 HS가공
7. 사분면 잠금 가공

7.1.5 LP (사분면 전극 이동방향 선택)

[LP]을 누르면 화면 왼쪽 하단에 다음과 같은 도움을 차트로 표시됩니다
그림7.1.5에서와 같이.

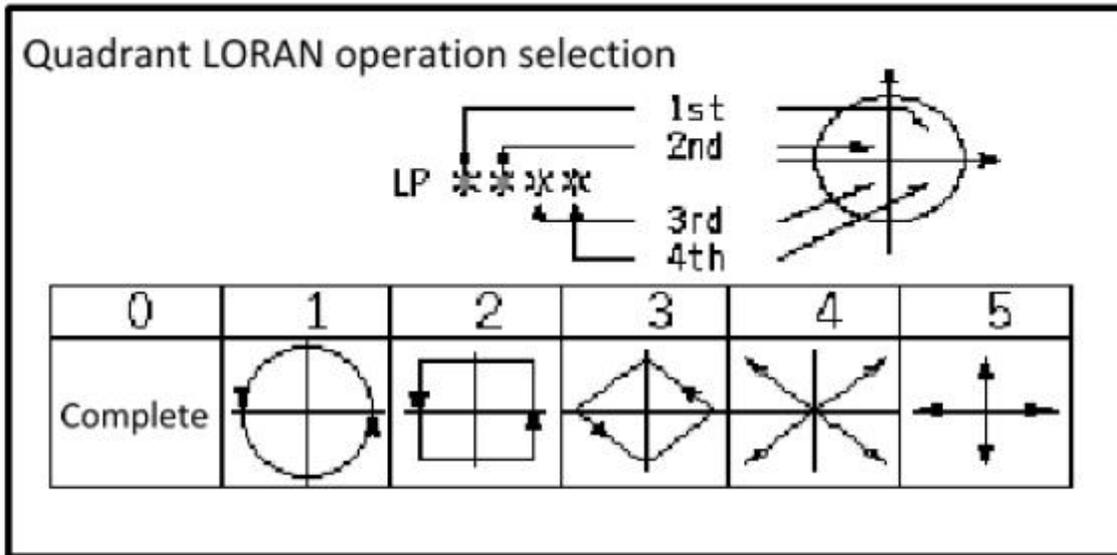


Figure 7.1.5 Help chart of the [LP (quadrant LORAN operation selection)]

7.1.5[LP의그림 도움말 차트(사분면 전극 이동방향 작업선택)]

매개 변수 LP는 **전극 이동방향 작업을 수행**할하는 데 사용됩니다
4사분면에 전극 이동방향 패턴을 선택합니다.

7.1.6 STEP(전극의 가공범위 선택)

전극의 가공범위를 선택하는 설정입니다. 가공범위의 숫자는 방전깊이 남은 양을 설정합니다.

[STEP]를 눌러 화면 왼쪽 하단에 다음과 같은 도움을 차트로 표시됩니다
그림7.1.6에서와 같이.

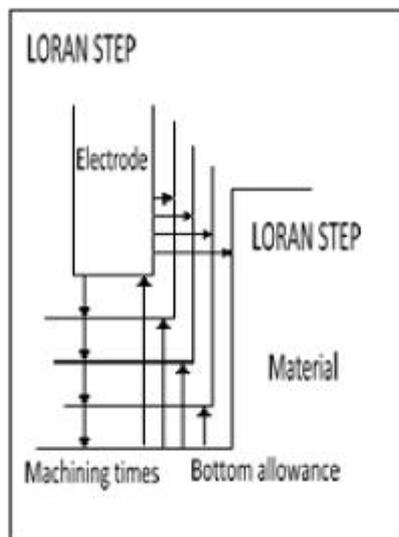


Figure 7.1.6 Help chart of the [STEP]

7.1.6[STEP]의그림 도움말 차트

매개 변수 STEP은 LORAN를 수행하는 작업의 범위를 설정하는 데 사용됩니다
이 매개 변수를 **입력 작업공차를 고려**하시기 바랍니다.

7.1.7 방전가공깊이

[Z축 가공 깊이]를 **입력**하는 설정입니다. 화면은 다음 도움말을 표시합니다
그림7.1.7에서와 같이 하단에 차트 표시됩니다.

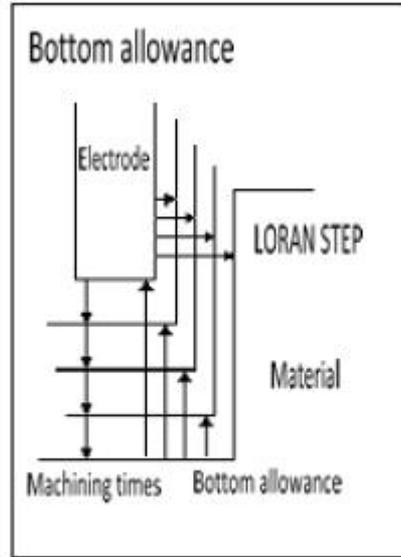


Figure 7.1.7 Help chart of the [Machining allowance in Z axis]

7.1.7 Z축 가공 공차의그림 도움말 차트

매개 변수아래는 방전가공 깊이와 차이를 설정하는 데 사용됩니다

방전가공에 대한 전극을 공급하는 양입니다.

원하는 작업깊이를 설정하고 계산하여 방전조건을 고려하시기 바랍니다.

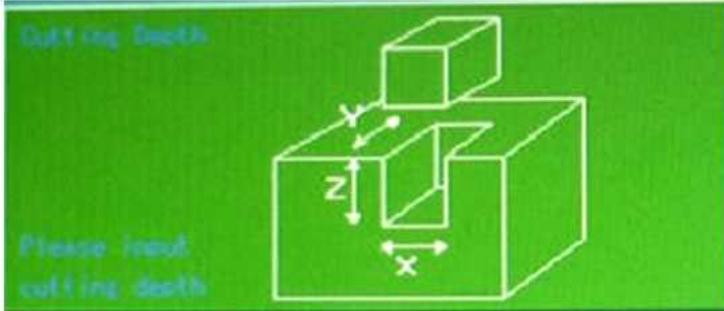
직선 방전가공에 대한 자세한 설정

7.1.2 직선 방전가공 세부 사항 화면

직선 방전가공 및 상세보기를 눌러 화면에 다음과 같이 표시됩니다.

X + 0000.000 Detail 방전 **7.1.2**
 Y + 0000.000
 Z + 0000.000
 U+0 0 0 0.0 0 0 A01

Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자	
Line 직선	Arc 원호	Thread 나사		



Cutting Depth 가공깊이	
X	-10.000
Y	Not Use
Z	Not Use

Detail 상세보기	File 문서
----------------	------------

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.	Cancel 취소	

Cutting Condition							
NO	COND 가공조건	LN 가공방법	LP 가공방향	STEP 가공범위	Remnant X	Timer 시간	Timer time가공시간 ▲
1	C000	000	0000	0000	0.000mm	Time	00:00:00
2	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxxmm		xx:xx:xx
3	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxxmm		xx:xx:xx
4	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxxmm		xx:xx:xx

7.1.2 직선 방전가공 세부 사항 화면

이 화면에서 다음과 같이 단순한 하나에 비해 입력항목이 추가됩니다

7.1.8 방전가공의 번호

이 매개 변수는 방전가공의 조건 표시하는 데 사용됩니다.

비 상세화면 4곳으로 표시되며, 회전막대로 이동하여 최대 8곳까지 표시됩니다.



방전가공의 실제번호와
입력 조건되로 방전가공 합니다.

7.1.9 방전가공 시간

[시간]을 눌러 및 그림7.1.9과 같이 화면은 다음 도움말 차트를 표시합니다.

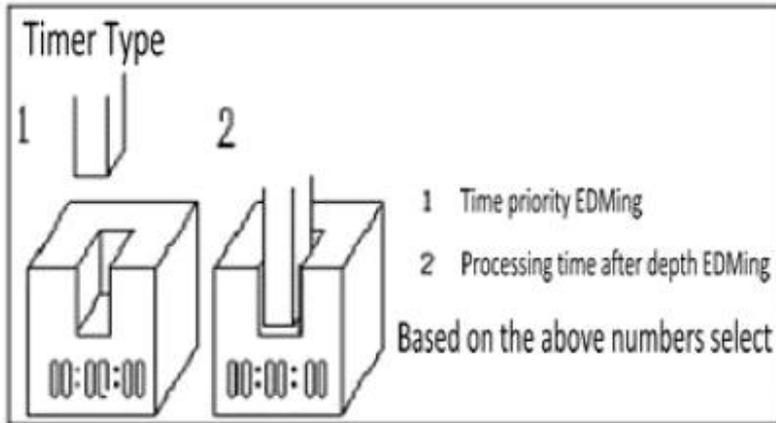


Figure 7.1.9 Help chart of the [Time]

시간 방전가공은 2종류가 있습니다.

(1) 시간우선 순위 방전가공

이러한 유형의 시간 방전가공이 매개 변수에 의해 지속 시간 집합에 대해 수행됩니다. 방전가공 작업의 경우 "시간방전가공 시간" 방전가공이 시작되는 순간부터 지정된 설정 시간에 도달 그 시점에서 종료됩니다.

(2) 깊이 방전가공 후 시간이 시작

이러한 유형의 시간 방전가공 이 매개 변수에 의해 지속 시간 집합에 대해 수행됩니다. 방전가공 작업이 세트 깊이로 실행되는 순간부터 시작되며 가공시간을 표시합니다.

7.1.10[시간 방전가공 시간]

시간방전가공 시간을 눌러 그림과 같이 화면은 다음 도움말 차트를 표시합니다. 그림7.1.10입니다.

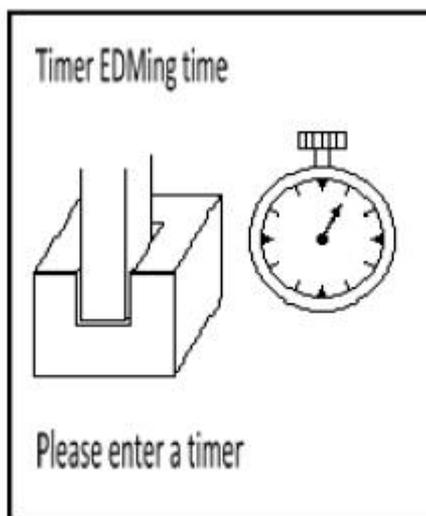
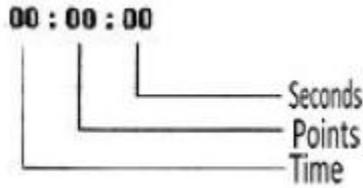


Figure 7.1.10 Help chart of the [Time EDMing time]

7.1.10[시간 방전가공 시간] 그림 도움말 차트

직접 입력시간에 원하는 시간 방전가공

[Operation example]



직접 입력 숫자상태를 사용하여"방전가공 시간"데이터입니다.

2 분 동안 방전을 수행하려면 가공시간,입력상태[1], [2], [0] 입력합니다.

7.2 원호 방전가공

원호 방전가공에서는 다음과 같은 매개 변수가 필요하도록 하는 모드를 말합니다
가공조건과 숫자데이터 입력은 운영자가 설정합니다.

이 모드의 **궤적 프로세스는 원호가공**입니다.

7.2.1원호 방전가공 화면

하위모드 율선 3화면 [원호]은 다음을 표시합니다

그림7.2.1에 표시를 차트.

<p>X + 0000.000 원호방전 7.2.1</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+0 0 0 0.0 0 0 A01</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td style="background-color: yellow;">Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td>Assist 자동</td> <td style="background-color: yellow;">Manual 수동</td> <td>Multi 다가공</td> <td>User 사용자</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Line 직선</td> <td style="background-color: yellow;">Arc 원호</td> <td>Thread 나사</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td colspan="2">Cut Scope Angle 가공각도</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">+ 0.000 Dg</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cut Radius r 가공반경</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">0.000mm</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%;">Detail 상세보기</td> <td style="width: 50%;">File 문서</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자		Line 직선	Arc 원호	Thread 나사			Cut Scope Angle 가공각도		+ 0.000 Dg				Cut Radius r 가공반경		0.000mm		Detail 상세보기	File 문서
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령																								
Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자																									
Line 직선	Arc 원호	Thread 나사																										
Cut Scope Angle 가공각도																												
+ 0.000 Dg																												
Cut Radius r 가공반경																												
0.000mm																												
Detail 상세보기	File 문서																											

Cutting Condition					
NO	COND 가공조건	LN 가공방법	LP 가공방향	STEP 가공범위	Remnant r 가공반경
1	C000	000	0000	0000	0000mm
2	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxmm
3	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxmm
4	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxmm

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.	Cancel 취소	

7.2.1 원호방전가공 화면그림

이 화면에서다음 입력항목이 있습니다

7.2.2 방전가공 범위각도 τ

이 매개 변수는 **입력 방전가공 범위의 각도**를 설정하는 데 사용됩니다. 그림 7.2.2에서와 같이.

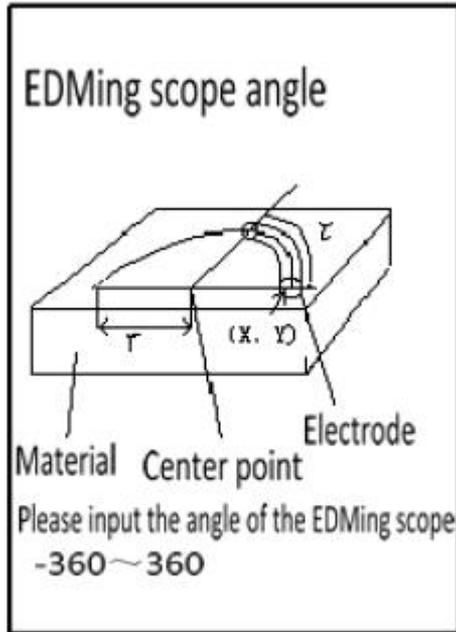


Figure 7.2.2 Help chart of the "EDMing scope angle"

7.2.2 "방전가공 범위각도" 도움말 차트그림

7.2.3 방전가공 반지름 r

이 매개 변수는 **입력 반지름 r 방전가공을 설정**하는 데 사용됩니다. 도움말 차트는 그림에 표시됩니다

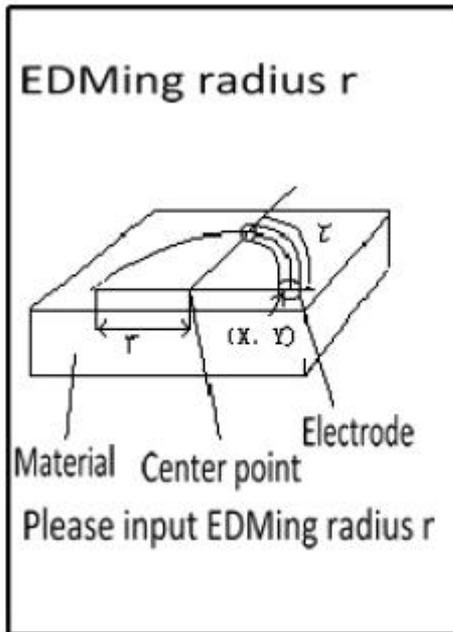


Figure 7.2.3 Help chart of the "EDMing radius"

[방전가공의·번호]

이 매개 변수를 표시하는 데 사용됩니다,

화면에 표시되는 원호의 입력값은 최대 4개이며 각 번호는 해당항목의 방전조건을 지정합니다.



방전가공은 실제의 번호에 따라 결정되며 입력 방전가공 조건에 따라 실행합니다.

7.1[방전가공 조건]

방전가공 조건을 누르면 화면이 다음 도움말 차트로 표시됩니다

그림7.1.3와 같이.

방전가공 조건의 설명은 **7 장에서 7.1를 참조**하십시오.

7.1.4[LN 가공방법 패턴]

[LN]를 누르고 그림과 같이 화면은 다음 도움말 차트를 표시합니다

그림 7.1.4.와 같이

LN설정에 대한 설명은 **7 장에서 7.1를 참조**하십시오.

7.1.5[LP 가공방향 선택]

[LP]누르면 그림7.1.5과 같이 화면은 다음 도움말 차트를 표시합니다.

LP설정에 대한 설명은 **7 장에서 7.1를 참조**하십시오.

7.1.6[STEP 가공범위]

[STEP]누르면 그림과 같이 화면이 다음 도움말 차트를 표시합니다

7.1.6.

STEP에 대한 설명은 **7 장에서 7.1를 참조**하십시오.

7.1.7[가공 반경 r]

가공반경 R 을 누르면 화면이 표시됩니다 다음 도움말 차트로 표시합니다.

그림7.1.7에서와 같이.

가공여유 Z에 대한 설명은 **7 장에서 7.1를 참조**하십시오.

7.2.2 화면 원호 방전가공의 상세화면

[상세보기]화면을 누르면 방전가공은 다음과 같이 표시됩니다.

<p>X + 0000.000 ARC상세 7.2.4</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+0 0 0 0. 0 0 0 A01</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td style="background-color: yellow;">Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td>Assist 자동</td> <td style="background-color: yellow;">Manual 수동</td> <td>Multi 다가공</td> <td>User 사용자</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Line 직선</td> <td style="background-color: yellow;">Arc 원호</td> <td>Thread 나사</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">Detail 상세 보기</td> <td>File 문서</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자		Line 직선	Arc 원호	Thread 나사			Detail 상세 보기	File 문서
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령														
Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자															
Line 직선	Arc 원호	Thread 나사																
Detail 상세 보기	File 문서																	

Cutting Condition					
NO	COND 가공조건	LN 가공방법	LP 가공방향	STEP 가공범위	Remnant r 가공반경
1	C000	xxx	xxxx	xxxx	xxxxxmm
2	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxxmm
3	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxxmm
4	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxxmm

Center Position 중심센터
X + 0.000
Y + 0.000
Cut Start Pt. X 가공시작점 + 0.000
Cut Start Pt. Y 가공시작점 + 0.000
Cut Start Angle. τ 가공시작각도점 + 0.000Dg
Cut Radius r 가공반경 0.000mm

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
·		Cancel 취소

이 화면에서 다음과같이 단순한 하나에 비해 입력 항목이 추가됩니다

- X,Y센터 :원호 중심의 X,Y 좌표위치 입니다.
- 시작을X :원호 시작점의 X 좌표값 입니다.
- 시작점Y :원호 시점의 Y 좌표값 입니다.

원호 방전가공의·번호

이 매개 변수는 방전가공을 표시하는 데 사용되며 최대 8곳에 입력가능 합니다.

비 상세화면은 4곳만 보여줍니다. 회전막대를 사용하여 나머지 가공 조건을 입력하시기 바랍니다.

각 항목 7.1.3(방전가공 조건),그림7.1.4(LN),그림7.1.5(LP)그림7.1.6(STEP) 및 그림 7.1.7를 참조 하시기 바랍니다



방전가공의 실제번호에 따라 결정됩니다
입력조건 되로 방전가공을 합니다.

7.3 Thread 방전가공(Z,U)



회전 U축이 구성되어 있는 경우에만 Thread 방전가공을 수행 할 수 있습니다

Thread 방전가공에는 다른 방전장비를 제공하여 방전가공 모드로 말한다
머리는 U축 (R각도 계산에 머리 또는 회전축 설계 Thread 방전가공에 대한기능 모드없이
방전기계를 사용할 수 없습니다]

옵션 하위모드 [블럭] U축을 누르면 , 다음 화면을 표시합니다

이 화면에서다음 입력항목이 있습니다

<p>X + 0000.000 나사가공 7.3.1</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+0 0 0 0.0 0 0 A01</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td>Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td>Assist 자동</td> <td>Manual 수동</td> <td>Multi 다가공</td> <td>User 사용자</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Line 직선</td> <td>Arc 원호</td> <td>Thread 나사</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자		Line 직선	Arc 원호	Thread 나사		
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령												
Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자													
Line 직선	Arc 원호	Thread 나사														

Hellx direction 작업방향	
Left 왼방향	Right 오른방향
Lead Length 나사길이	
+ 0.000mm	

Cutting Condition						
NO	COND 가공조건	LN 가공방법	STEP 가공방향	Start Z 시작점	End Z 종료점	▲
1	Cxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxmm	
2	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxmm	
3	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxmm	
4	Cxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxmm	

File 문서		
7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
		Cancel 취소

그림7.3.1에 표시를 차트.

7.3.2[나선의 방향(2 종)]

(1)오른쪽

이 유형의 Thread 방전가공은 U축 이 시계 방향으로 Z에 대한 회전하여 수행됩니다
Z축이 위의 볼때 (전극에 U축에 [-] 나선 방전가공에 대한 방향입니다)

(2)왼쪽

이 유형의 Thread 방전가공은 U축에서 Z축이 위에서 볼 때 시계 반대 방향 회전하여 수행됩니다
(전극에 이동 방전가공U축의[+]방향으로).

7.3.2 [나선방향]의 그림 도움말 차트

7.3.2의 도움말 차트에서와 같이 Thread 방전가공에 대해 위의 두 가지 유형중 하나를 선택합니다.
[오른쪽] / [왼쪽].

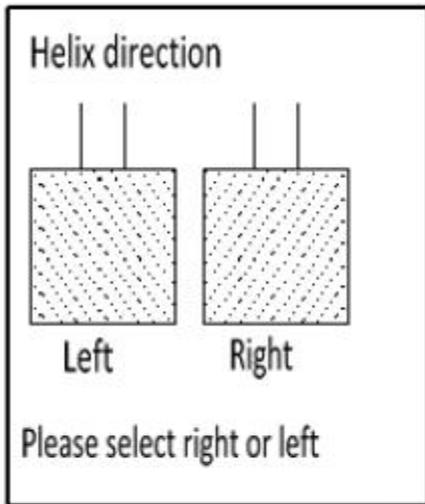


Figure 7.3.2 Help chart of the [Helix direction]

7.3.3[나사 길이]

나사 길이와 화면은 다음 도움말 차트를 표시합니다

7.3.3그림.

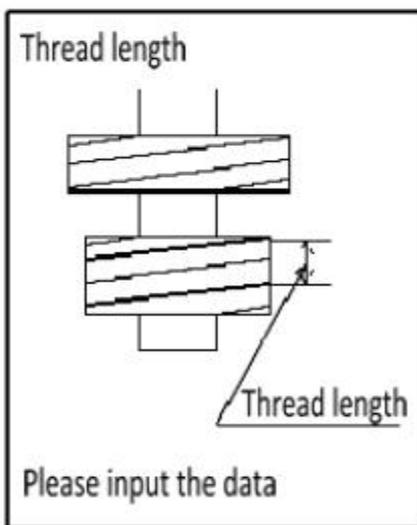


Figure 7.3.3 Help chart of the [Thread length]

7.3.3 [나사길이]의 그림 도움말 차트

나사 길이 Z축에서 전극의 이동량에 데이터를 입력 U축 각각의 회전

방전가공의· 번호

이 매개 변수를 **방전가공 번호표시**하는 데 사용됩니다,

나선 방전가공 최대 4곳의 화면을 표시하며 해당항목에 방전가공 조건을 지정합니다.



Thread 방전가공의 입력 방전가공 조건은 실제번호에 따라 결정됩니다

7.1.3방전가공 조건

[방전가공 조건]을 누르면 화면이 다음 도움말 차트로 표시됩니다

그림7.1.3에서와 같이.

방전가공 조건의 설명은 **7 장에서 7.1를 참조**하십시오.

7.3.4 전극가공방법 LN (가공방법 패턴)

전극모양 [LN]를 누르고 그림과 같이 화면은 다음 도움말 차트를 표시합니다

7.3.4 [LN]의 도움말 차트그림

해당 LORAN 패턴에 입력하는 숫자 상태를 사용합니다.

LN Pattern	
LN ***	
100	0: Free LN
	1: SHS LN
	2: Z Sway
10	0: SERVO completed
	3: Return alongside the path
	6: Return to center
1	0: LN completed
	1: Circle LN
Please input a number	

Figure 7.3.4 Help chart of the [LN]

7.3.5 [사분면 STEP]의 그림 도움말 차트그림 [시작Z]

7.3.5[STEP]

STEP(사분면의STEP)를 눌러 화면 왼쪽 하단에 다음과 같은 도움말 차트로 표시됩니다
그림7.3.5에서와 같이.

매개 변수STEP은 **사분면을 수행하는 가공범위를 설정**하는 데 사용됩니다
매개 변수를 입력 할때는 가공치수를 고려하여 방전가공하시기 바랍니다..

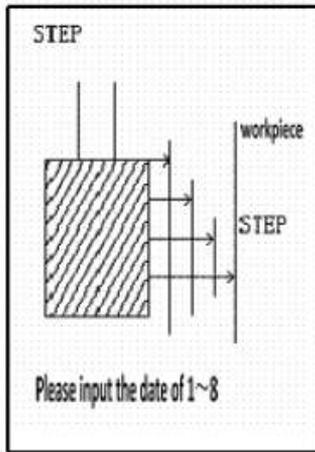


Figure 7.3.5 Help chart of the [LORAN STEP]

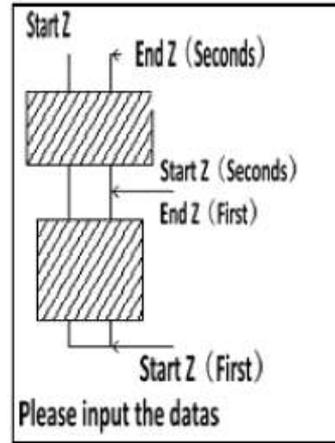


Figure 7.3.6 [Start Z]

7.3.6 Z 시작

[시작Z]와 같이하면 화면의 왼쪽 아래에 다음 도움말 차트를 표시합니다
그림7.3.6합니다.

방전가공을 시작하는 Z축의 입력위치 입니다

7.3.7최종Z

[종료Z]를 누르면 화면의 왼쪽 아래에 다음 도움말차트를 표시합니다
그림7.3.7합니다.

방전가공 입력을 종료하는 Z축의위치.

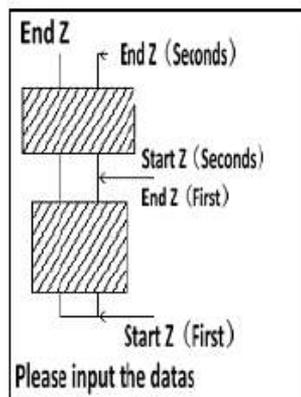


Figure 7.3.7 Help chart of [End Z]

7.3.7도움말 차트그림 [종료Z]

제 8 장. Multiple 방전가공

여러위치 방전가공 두 개 이상의 방전가공 모드를 나타내며

다른 위치에서 작업한 방전가공 작업(NC프로그램)을 기반으로 방전가공 하위모드는 4종류이다.

하위 모드:

- 선택 위치 방전가공
- 격자1 모드 방전가공
- 격자2 모드 방전가공
- 원호 모드 방전가공

다음은 설정 및 여러 방전가공의 각 유형에 대한 방전가공 방법을 설명합니다.

8.1 Multiple 임의가공

"임의로 선택한위치"모드에서 방전가공 하위 모드의 선택은 여러 방전가공 어떤 위치를 사용자가 선택해서 수행할 수 있습니다.

[가공][다가공] 모드에서 다음화면의 하이모드 4옵션을 선택 표시합니다

[선택한 위치]를 선택하고 화면은 다음과 같은 8.1.1그림 차트를 표시합니다.

<p>X + 0000.000 임의가공 8.1.1</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+0 0 0 0. 0 0 0 A01</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td style="background-color: yellow;">Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td>Assist 자동</td> <td>Manual 수동</td> <td style="background-color: yellow;">Multi 다가공</td> <td>User 사용자</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;">Random 임의</td> <td>Latt.1 격자.1</td> <td>Latt.2 격자.2</td> <td>Circle 원형</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Cutting Type 가공방법</td> <td style="background-color: yellow;">File 문서</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Assist-Assist</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Finish Cut Meth 작업방법</td> <td>Action Type</td> </tr> <tr> <td>Single 단계가공</td> <td>Conti 연속가공</td> <td>Cutting</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Start Pos. Z 시작점</td> <td>7 8 9</td> </tr> <tr> <td colspan="2">+ 0.000mm</td> <td>4 5 6</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>1 2 3</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>0 + -</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Cancel 취소</td> </tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Cutting Condition</th> </tr> <tr> <th>NO</th> <th>Axis X</th> <th>Axis Y</th> <th>Axis Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자		Random 임의	Latt.1 격자.1	Latt.2 격자.2	Circle 원형		Cutting Type 가공방법		File 문서	Assist-Assist			Finish Cut Meth 작업방법		Action Type	Single 단계가공	Conti 연속가공	Cutting	Start Pos. Z 시작점		7 8 9	+ 0.000mm		4 5 6			1 2 3			0 + -			Cancel 취소	Cutting Condition				NO	Axis X	Axis Y	Axis Z	1				2				3				4			
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령																																																															
Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자																																																																
Random 임의	Latt.1 격자.1	Latt.2 격자.2	Circle 원형																																																																
Cutting Type 가공방법		File 문서																																																																	
Assist-Assist																																																																			
Finish Cut Meth 작업방법		Action Type																																																																	
Single 단계가공	Conti 연속가공	Cutting																																																																	
Start Pos. Z 시작점		7 8 9																																																																	
+ 0.000mm		4 5 6																																																																	
		1 2 3																																																																	
		0 + -																																																																	
		Cancel 취소																																																																	
Cutting Condition																																																																			
NO	Axis X	Axis Y	Axis Z																																																																
1																																																																			
2																																																																			
3																																																																			
4																																																																			

8.1.1 "선택한 위치"모드에서 방전가공 화면of multiple그림

8.1.2 가공방법 유형

그림8.1.2에서와 같이 [방전가공 타입] 누르면 화면이 다음과 같은 차트를 표시합니다.

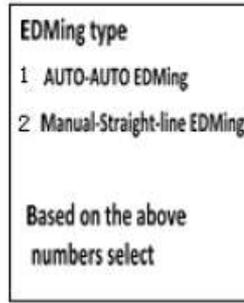
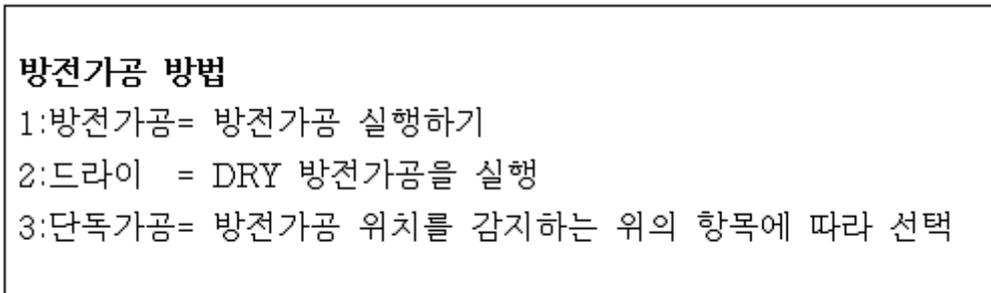


Figure 8.1.2 Help chart of the [EDMing type]

8.1.2[방전가공 타입]의 그림도움말 차트 이 항목에 대한 2종류. 해당 방전가공 모드로 입력 번호상태를 사용합니다.

8.1.3방전가공 모드

그림과 같이 눌러 화면의 [방전가공 방법]은 다음 8.1.3.도움말 차트를 표시합니다



8.1.3 방전가공 방법의 도움말 차트그림

8.1.3 방전가공 방법의 도움말 차트그림

방전가공의 이 3 가지를 직접 입력하여 원하는 방전가공 방법입니다.

8.1.4·방전가공 마무리 작업방법

화면의 마무리 작업이 완료하면 아래 도움말 차트를 표시합니다 그림8.1.4에서와 같이 이동합니다.

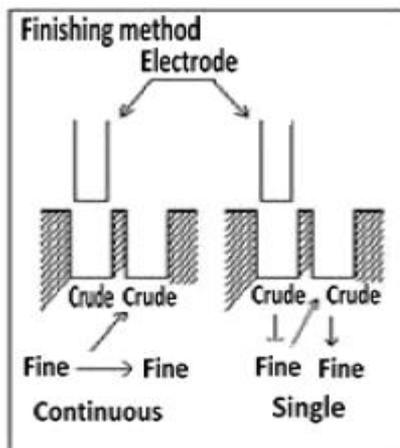


Figure 8.1.4 Help chart of the [Finishing method]

8.1.4 [마무리 작업후 이동]의 도움말 차트그림

마무리방법:

(1) 연속가공

이 방법의 여러 방전가공 작업은 순서로 진행할 모든 작업은 처음 거칠게하고 여러 기준으로 지속적으로 연속가공을 마쳤다.

(2) 단계가공

이 방법의 여러 방전가공 작업은 순서로 진행할 모든 구멍 처음 거칠게한 후 하나 하나 단위로 순차적으로 가공 완료했다.[가공완료후 이동]

8.1.5·Z축 위치

이 매개 변수는 다음에서 **Z축 입력전극의 위치를 설정** 하는 데 사용됩니다.

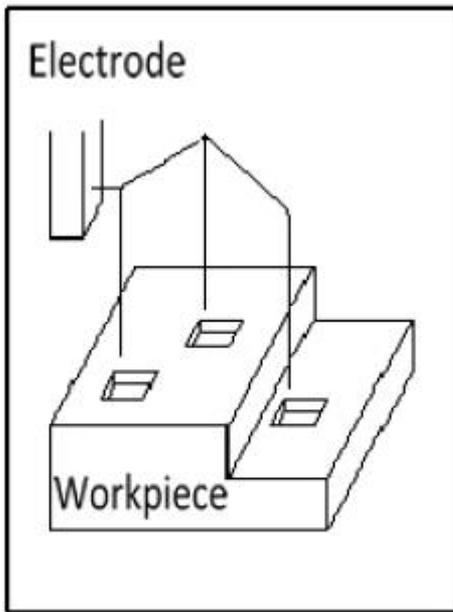


Figure 8.1.5 Help chart of the [Z-axis position]

8.1.5 방전가공 위치 도움말 차트는 그림 8.1.5에 표시됩니다.

·Z 축 이동 지점

이 매개 변수는 입력되는 가공치수를 시작하는 Z축의 위치를 정하는데 사용됩니다.

이 매개 변수는 AP시스템의 선택된 위치 모드,입력 데이터로 사용되지 않습니다 기본적으로 4곳만 표시되지만 회전막대로 이동하여 최대 8홀 입력 가능합니다.

·X,Y,Z축 이 위치를 방전가공

입력은 각 구멍의 X, Y, Z축의 절대 좌표값을 입력하여 방전가공 할수 있습니다.

자동으로 선택한 위치에서 여러 방전가공을 실행합니다.

[Operation example]

①의시작 위치등으로,3지점을 선택한 다음 여러 방전가공을 수행 (AUTO-자동 방전가공한 전극)등의 위치는 그림8.1.6에 표시.

8.1.6 여러 방전작업 동작 예 회로도그림

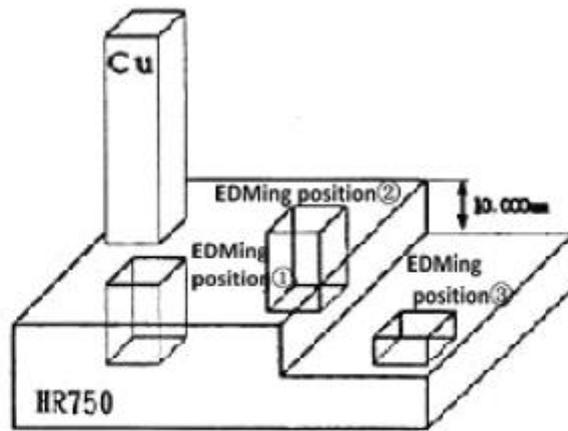


Figure 8.1.6 Schematic of the multiple EDMing operation example

8.1.6 조건 및 요구 사항

위치 방전작업:

①(X =0.000, Y=0.000, Z =1.000)

②(X =20.000, Y=20.000, Z =1.000)

③(X =45.000, Y=0.000, Z =-9.000)

·"연속" 모드를 설정" 하여 가공방법을 마무리"한다.

·전극형상	사각기둥
·방전깊이	Z =-13.00mm
·전극재료	구리
·작업재료	HR750.
·전극감소	300 μ
전극·바닥면적	100mm
·마무리거칠기	RMAX 10 μ

세부단계 :

(1)지정된 방전작업 위치에 전극을 이동합니다.

(2)정렬 모듈에서 0으로 공작물의 상단을 설정합니다.

(3)[연속방전작업]을 눌러 [선택한 위치]를 선택하고 해당차트 화면을 표시합니다.

(4)[방전작업모드]를 선택하고 숫자 상태에게 [1](1:자동방전작업)을 누릅니다.

(5)보조방전 작업조건을 설정합니다.[AUTO]을 눌러 [AUTO]하위 모드입력에 AUTO·자동 방전작업 입력한 다음 데이터 차트입니다.

[자동방전작업]

- [재질조합] CU-HR750;
- [전극형상] 사각
- [전극감소] 300 μ [0.3]
- [투영면적]: 100mm
- [최소그라테이션] 0
- [전극모양] □
- [기준 위치] 공작물의 상단
- [방전작업깊이] -13.000mm
- [표면조도] RMAX=10 μ

(6)[연속방전작업]을 눌러 및 [선택한 위치]와 반환의 화면에 선택한 위치설정.

(7)[방전작업유형]을 눌러 및 번호 [1] (1방전작업) 상태를 누릅니다.

(8)[기준 위치]를 눌러 선택하고 "최고"를 선택합니다.

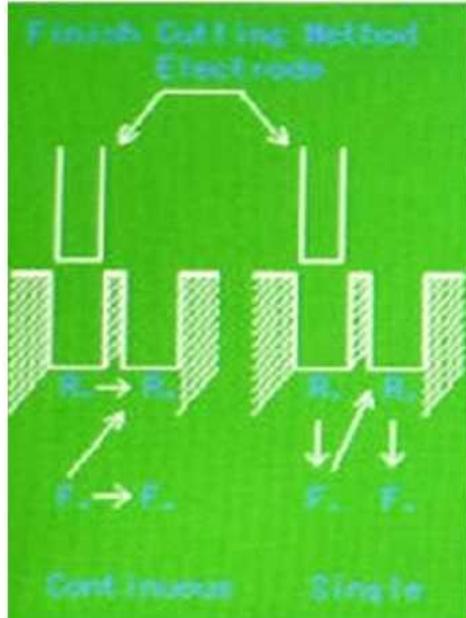
(9)[구멍의수][방전작업위치]의 키를 눌러 [X축] 및 [Y축]입력 절대에 -[.][]

3 개의 구멍의 좌표 값을.[0]~[9]와[+]를 입력 후 [ENT]를 눌러 "선택한위치" 모드에서 자동으로 여러 방전작업을 실행합니다.

8.2 "격자1" 모드에서 여러 방전작업

여러 방전작업 하위 모드의 선택은 "격자1"에서 수행할 모드를 선택합니다.
 [가공][다가공] 모드에서 다음,[격자1]을 선택하고 화면이 그림8.2.1 표시됩니다

X + 0000.000 Y + 0000.000 Z + 0000.000 U+0 0 0 0.0 0 0 <div style="text-align: right; font-weight: bold;">격자가공 8.2.1</div> <div style="text-align: right; font-weight: bold;">A01</div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Coord</td><td>Move</td><td>Align</td><td>Cut</td><td>Uty</td></tr> <tr> <td>좌표</td><td>이동</td><td>정렬</td><td>가공</td><td>명령</td></tr> <tr> <td>Assist</td><td>Manual</td><td>Multi</td><td>User</td><td></td></tr> <tr> <td>자동</td><td>수동</td><td>다가공</td><td>사용자</td><td></td></tr> <tr> <td>Random</td><td>Latt.1</td><td>Latt.2</td><td>Circle</td><td></td></tr> <tr> <td>임의</td><td>격자.1</td><td>격자.2</td><td>원형</td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Cutting Type 가공방법</td> <td style="text-align: center;">File 문서</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Assist-Assist</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Finish Cut Meth 작업방법</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Single</td> <td style="text-align: center;">Conti.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">단계가공</td> <td style="text-align: center;">연속가공</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Moving Pos. Z 이동지점</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">+ 0.000mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Start Pos. Z 시작점</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">+ 0.000mm</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Pitch 이동거리</td> <td style="text-align: center;">Number</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Axis X</td> <td style="text-align: center;">+ 0.000mm</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Axis Y</td> <td style="text-align: center;">+ 0.000mm</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Cutting Start Position</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">+ 0.000</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">+ 0.000</td> </tr> </table>	Coord	Move	Align	Cut	Uty	좌표	이동	정렬	가공	명령	Assist	Manual	Multi	User		자동	수동	다가공	사용자		Random	Latt.1	Latt.2	Circle		임의	격자.1	격자.2	원형		Cutting Type 가공방법	File 문서	Assist-Assist		Finish Cut Meth 작업방법		Single	Conti.	단계가공	연속가공	Moving Pos. Z 이동지점		+ 0.000mm		Start Pos. Z 시작점		+ 0.000mm		Pitch 이동거리		Number	Axis X	+ 0.000mm	1	Axis Y	+ 0.000mm	1	Cutting Start Position				X	+ 0.000	Y	+ 0.000
Coord	Move	Align	Cut	Uty																																																														
좌표	이동	정렬	가공	명령																																																														
Assist	Manual	Multi	User																																																															
자동	수동	다가공	사용자																																																															
Random	Latt.1	Latt.2	Circle																																																															
임의	격자.1	격자.2	원형																																																															
Cutting Type 가공방법	File 문서																																																																	
Assist-Assist																																																																		
Finish Cut Meth 작업방법																																																																		
Single	Conti.																																																																	
단계가공	연속가공																																																																	
Moving Pos. Z 이동지점																																																																		
+ 0.000mm																																																																		
Start Pos. Z 시작점																																																																		
+ 0.000mm																																																																		
Pitch 이동거리		Number																																																																
Axis X	+ 0.000mm	1																																																																
Axis Y	+ 0.000mm	1																																																																
Cutting Start Position																																																																		
X	+ 0.000	Y	+ 0.000																																																															



8.2.1 "격자1"모드에서 여러 방전작업의 그림화면

이 화면에서 다음 입력항목이 있습니다:

8.1.2 가공방법 유형

그림8.1.2에서와 같이 [가공방법 유형] 누르면 화면이 다음과 같은 차트를 표시합니다.
 가공방법 유형의 설명은 8 장 8.1를 그림8.1.2참조하십시오.

8.1.3 작업방법 유형

화면의[작업방법]은 다음 도움말차트를 표시합니다

8.1.3그림.

방전작업 방법에 대한 설명은 8 장8.1 8.1.3그림.를 참조하십시오.

8.1.4마무리 작업방법

화면의 [마무리를 완료하면] 아래에서 다음 도움말 차트를 표시합니다
 그림8.1.4에서와 같이 이동한다.

마무리 작업방법에 대한 설명은 8 장8.1그림8.1.4를 참조하십시오.96

8.1.5 Z축 시작점

이 매개 변수는 다음에서 Z축 입력 전극의 시작점을 설정 방전작업 하는 데 사용됩니다
도움말차트는 그림8.1.5에 표시됩니다.

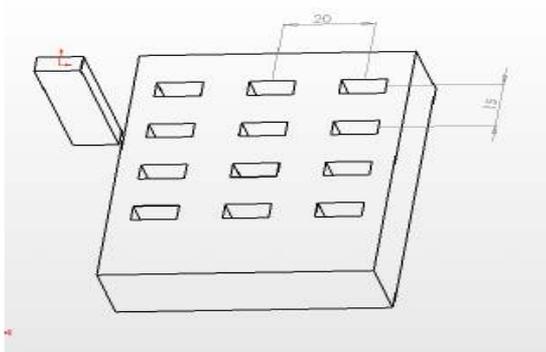
Z-축 위치에 대한 설명은 8 장 8.1그림8.1.5 를 참조하십시오.

8.2.1 X,Y피치 이동거리

이 매개 변수는 입력되는 방전작업을 시작하는 Z축의 방전작업 구멍·수와 피치 X,Y축 위치를 적용하는 데 사용됩니다.

이 매개 변수는 입력 방전작업 X의 위치피치, Y축 방향으로 사용됩니다
방전가공 수는 가공작업 수에 따라 결정됩니다.

X축 방향으로 가공작업 수 × Y축에 가공작업 할 구멍의 수 방향
도움말 차트는 그림8.2.1에 표시됩니다.



8.2.1[피치방전 작업수]의 도움말 차트그림

8.2.2[피치방전 작업수]의 도움말 차트그림

8.2.2시작 위치

이 매개 변수는 입력되는 방전작업을 시작하는 X의 위치, Y축에 사용됩니다.

[ENT]후 "격자1"모드에서 자동으로 여러 방전작업을 실행합니다.

[Operation example]

위치에 따라 (AUTO-AUTO를 방전작업에 그림8.2.3에서와 같이 하나의 전극 여러 방전작업(격자1)을 수행합니다.

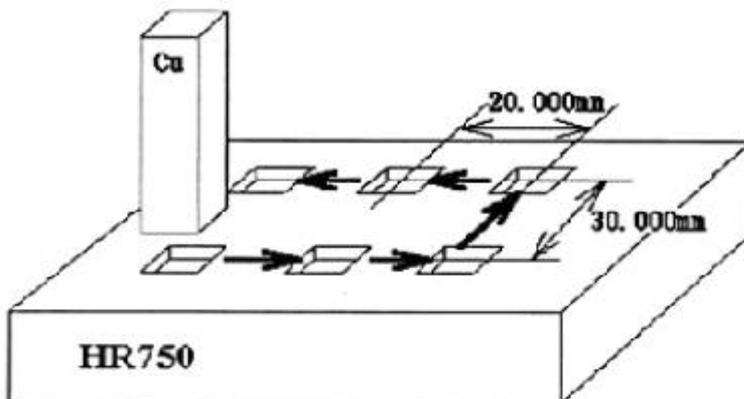


Figure 8.2.3 Schematic of the operation example

8.2.3 작업예제 회로도그림

8.2.3조건 및 요구 사항 :

·"연속" 모드를 설정하여 "작업을마무리".

- 전극형상 사각기둥
- 방전깊이 Z =-3.00mm
- 전극재료 구리
- 공작물재료 HR750
- 전극감소 300 μ
- 전극바닥면적 100mm².
- 마무리거칠기 RMAX 10 μ .

세부단계 :

- (1) 지정된 방전작업 위치에 전극을 이동합니다.
- (2)정렬 모듈에서 0으로 공작물의 상단을 설정합니다.
- (3)[다가공 방전작업]을 눌러 및 [격자1]과 해당차트 화면을 표시합니다
- (4)[방전작업모드]를 선택하고 숫자 상태에게[1](1:자동방전작업)을 누릅니다.
- (5)보조방전 작업조건을 설정합니다.[AUTO]을 눌러 [AUTO]하위 모드입력에 AUTO·자동방전 데이터를 입력 다음 작업차트입니다.

- [재질조합] CU-HR750;
- [전극형상] 사각
- [전극감소] 300 μ
- [투영면적] 100mm
- [최소그라테이션] 0
- [전극모양] □
- [기준위치] 공작물의 상단
- [방전작업깊이] -13.000mm
- [표면조도] RMAX=10 μ

(6)[다가공 방전작업][격자1을 눌러] 격자1의 설정 화면으로 돌아갑니다

(7)[방전작업유형] 및 번호 상태에게[1](1방전작업)을 누릅니다.

(8)[연속]을 눌러 "마무리방법" 형식을 따릅니다

(9)[피치] X축과 번호를 누릅니다 상태[2], [0],[0], [0], [0][.]키를 누르십시오

[가공 수]와 숫자 상태에게[3]을 누릅니다.

(10)[피치] Y축과 번호를 누릅니다 상태[3],[0], [0],[0]을 눌러 [수]와 숫자 상태에게 [2]를 누르십시오.

(11)[시작위치]를 입력 절대X,Y축좌표 값.

[ENT]후 "격자1"모드에서 자동으로 여러 방전작업을 실행합니다.



X의피치, Y축방향입니다,"+ " "-"의 사용에 주의하십시오.

8.3 "격자2" 모드에서 여러 방전작업

이하위 모드의 선택은 여러 방전작업은 "격자2" 지정된위치.에서 수행할 수 있습니다.

[가공][다가공] 선택 모드에서 다음,[격자2]를 선택하면 화면이 표시됩니다

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="font-family: monospace;"> X + 0000.000 Y + 0000.000 Z + 0000.000 U+0 0 0 0. 0 0 0 </div> <div style="text-align: right; color: red; font-weight: bold;">8.3.1</div> <div style="text-align: right;">A01</div> </div>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td style="background-color: yellow;">Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td>Assist 자동</td> <td>Manual 수동</td> <td style="background-color: yellow;">Multi 다가공</td> <td>User 사용자</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Random 임의</td> <td>Latt.1 격자.1</td> <td style="background-color: yellow;">Latt.2 격자.2</td> <td>Circle 원형</td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; background-color: yellow;"> <tr> <td>File 문서</td> </tr> </table> </div>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자		Random 임의	Latt.1 격자.1	Latt.2 격자.2	Circle 원형		File 문서
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령													
Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자														
Random 임의	Latt.1 격자.1	Latt.2 격자.2	Circle 원형														
File 문서																	

Moving Pos. Z이동지점	
+ 0.000mm	

Pitch 이동거리		Number가공수
Axis X	+ 0.000mm	1
Axis Y	+ 0.000mm	1

Cutting Start Position			
X	+ 0.000	Y	+ 0.000

Cutting Type 가공방법		
Assist-Assist		
Finish Cut Meth 작업방법		
Single 단계가공	Conti . 연속가공	

Action Type		
Cutting		
7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
.		Cancel 취소

8.3.1 "격자2"모드에서 여러 방전작업 화면그림

이 화면에서다음 입력항목이 있습니다

8.1.2 가공방법 유형

그림 8.1.2에서와 같이[가공방법타입]눌러 화면이 다음과 같은 차트를 표시합니다.
방전 작업유형의 설명은 8 장 8.1그림 8.1.2 를 참조하십시오.

8.1.3 방전가공 모드

그림과 8.1.3와 같이 [가공방법]모드를 눌러 화면이 다음차트를 표시합니다
방전가공 모드에 대한 설명은 8 장8.1 그림과 8.1.3 를 참조하십시오.

8.1.4마무리방법

[마무리 방법]모드를 눌러 화면이 아래에서 다음 도움말차트를 표시합니다
그림8.1.4에서와 같이 이동한다.

마무리방법에 대한 설명은 8 장8.1그림8.1. 를 참조하십시오.

8.1.5 Z축 시작점

이 매개 변수는 다음에서 Z축 입력전극의 위치를 하는 데 사용됩니다

방전작업 위치의 도움말 차트는 그림8.1.5에 표시됩니다.

Z-축 시작점에 대한 설명은 **8 장8.1그림8.1.5를 참조**하십시오.

8.2.2 Z축 피치이동거리

이 매개 변수는 입력되는 방전작업을 시작하는 Z축의 방전작업구멍·수와 피치X,Y축 위치를 입력 방전작업 X의 위치피치, Y축 방향으로 사용됩니다.

방전가공 수는 방전가공 수에 따라 결정됩니다.

X축 방향으로 방전가공 수 × Y축 방향으로 방전가공할 구멍의 수
도움말 차트는 그림8.2.2에 표시됩니다.

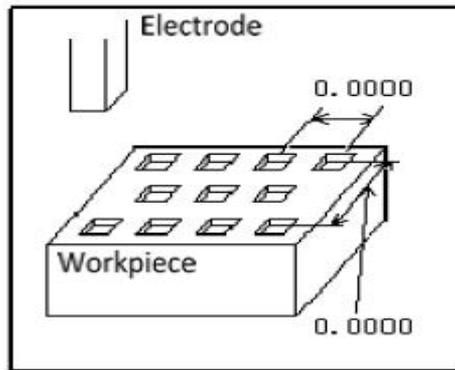


그림 8.2.2

8.2.2 가공시작 위치

이 매개 변수는 입력되는 방전작업을 시작하는 X의 위치, Y축에 사용됩니다.

[ENT]후 "격자2" 모드에서 자동으로 여러 방전작업을 실행합니다.

[Operation example]

위치에 따라 AUTO-AUTO를 방전작업에 여러 방전작업
그림8.3.2에서와 같이 [격자1] 하나의 전극으로 수행한다.

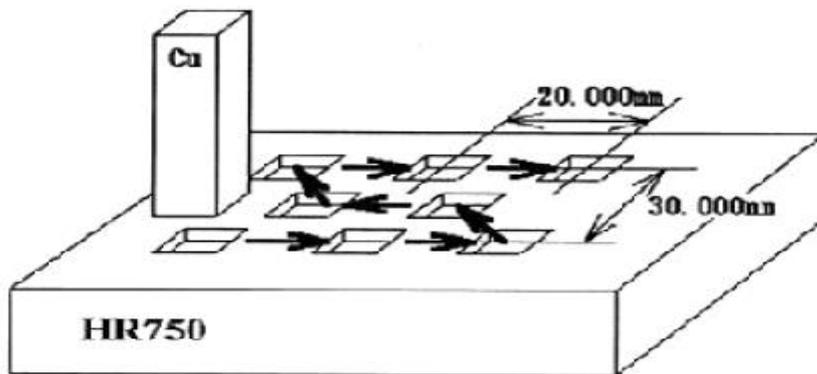


Figure 8.3.2 Schematic of the operation example

8.3.2 작업예제 회로도 그림

8.3.2 조건 및 요구 사항

- "연속" 모드를 설정 "방법을 마무리".
- 전극형상 사각기둥이다
- 방전깊이 Z =-3.00mm
- 전극재료 구리
- 공작물재료 HR750
- 전극감소 300 μ
- 전극바닥면적 100mm
- 마무리거칠기 RMAX는10 μ

세부단계

- (1) 지정된 방전작업 위치에 전극을 이동합니다.
- (2)정렬 모듈에서 0으로 공작물의 상단을 설정합니다.
- (3)[복수방전작업]을 눌러 [격자2] 화면이 해당차트 표시입니다.
- (4)[방전작업모드]를 선택하고 숫자 상태에게 [1]을 누릅니다(1:자동 자동방전작업참조).
- (5)보조 방전작업 조건을 설정합니다.

[AUTO]및[AUTO]하위 모드 입력에 AUTO·자동 방전작업 입력 데이터 차트입니다.

자동방전작업

- [재질조합] CU-HR750;
- [전극형상] 사각
- [전극감소] 300 μ
- [투영면적] 100mm
- [최소그라데이션] 0
- [전극모양]
- [기준위치] 공작물의 상단
- [방전작업깊이] -13.000mm
- [표면조도] RMAX=10 μ

- (6)[복수방전작업] 및 [격자2] 격자의 화면 설정을 한다.
- (7)[방전작업유형] 번호 상태에게 [1](1방전작업)을 누릅니다.
- (8)[연속]을 눌러 "마무리방법" 모드로 전환
- (9)[피치]을 눌러 X축과 번호를 누릅니다 상태[2], [0],[0], [0], [0][.]키를 누르십시오
[수]와 숫자 상태 [3]을 누릅니다.
- (10)[피치]Y축과번호를 누릅니다 상태[3],[0], [0],[0]을 눌러 [수]와 숫자상태 [2]를 누르십시오.
- (11)[시작위치]를 절대 X,Y축 좌표 값 입력

[ENT]후 "격자2" 모드에서 8개의 구멍이 자동으로 여러 방전작업을 실행합니다.

8.4 다가공 "원호" 모드에서 방전작업

이 하위 모드의 선택은 여러 방전작업이 위치에서 원을 따라 수행할 수 있다

[가공][다가공]모드에서 다음[원호]을 선택하고 그림 8.4.1에서와 같이 차트를 따라 화면을 표시합니다.

<div style="background-color: #e0e0ff; padding: 5px;"> <p>X + 0000.000 원호가공 8.4.1</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+0 0 0 0. 0 0 0 A01</p> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td>Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td>Assist 자동</td> <td>Manual 수동</td> <td>Multi 다가공</td> <td>User 사용자</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Random 임의</td> <td>Latt.1 격자.1</td> <td>Latt.2 격자.2</td> <td>Circle 원호</td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> <div style="background-color: yellow; padding: 2px 10px; display: inline-block;">File 문서</div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Cutting Type 가공방법</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Assist-Assist</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Finish Cut Meth 작업방법</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Single 단계가공</td> <td style="text-align: center;">Conti . 연속가공</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Start Pos. Z 시작점</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">+ 0.000mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Start Angle θ 시작각도</td> <td style="text-align: center;">Pitch Angle τ 피치각</td> <td style="text-align: center;">Sum가공수</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+ 0.000 Dg.</td> <td style="text-align: center;">+ 0.000 Dg.</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Cutting Start Position</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">+ 0.000</td> <td style="text-align: center;">Y</td> <td style="text-align: center;">+ 0.000</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Dis.from Center 센터위치</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">+ 0.000mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Start Pos. U 시작점</td> <td style="text-align: center;">Auto Grad . U자동선택</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">+ 0.000mm</td> <td style="text-align: center;">Yes No</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자		Random 임의	Latt.1 격자.1	Latt.2 격자.2	Circle 원호		Cutting Type 가공방법		Assist-Assist		Finish Cut Meth 작업방법		Single 단계가공	Conti . 연속가공	Start Pos. Z 시작점		+ 0.000mm		Start Angle θ 시작각도	Pitch Angle τ 피치각	Sum가공수	+ 0.000 Dg.	+ 0.000 Dg.	1	Cutting Start Position			X	+ 0.000	Y	+ 0.000	Dis.from Center 센터위치			+ 0.000mm			Start Pos. U 시작점		Auto Grad . U자동선택	+ 0.000mm		Yes No
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령																																																	
Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자																																																		
Random 임의	Latt.1 격자.1	Latt.2 격자.2	Circle 원호																																																		
Cutting Type 가공방법																																																					
Assist-Assist																																																					
Finish Cut Meth 작업방법																																																					
Single 단계가공	Conti . 연속가공																																																				
Start Pos. Z 시작점																																																					
+ 0.000mm																																																					
Start Angle θ 시작각도	Pitch Angle τ 피치각	Sum가공수																																																			
+ 0.000 Dg.	+ 0.000 Dg.	1																																																			
Cutting Start Position																																																					
X	+ 0.000	Y	+ 0.000																																																		
Dis.from Center 센터위치																																																					
+ 0.000mm																																																					
Start Pos. U 시작점		Auto Grad . U자동선택																																																			
+ 0.000mm		Yes No																																																			

Action Type		
Cutting		
7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
Cancel 취소		

이 화면에서다음 입력항목이 있습니다

8.1.2 방전가공 방법

그림8.1.2에서와 같이 [방전가공방법]눌러 화면이 다음과 같은 차트를 표시합니다.
방전가공방법의 설명은 8 장 8.1를 그림8.1.2참조하십시오.

8.1.3 방전가공모드

그림과 같이 화면의 [방전가공모드] 눌러 다음차트를 표시합니다
8.1.3.방전작업 모드에 대한 설명은 8 장8.18.1.3. 를 참조하십시오.

8.1.4 마무리방법

화면의 [마무리완료화면]을 누르면 아래에서 다음 도움말차트를 표시합니다
그림8.1.4에서와 같이 이동한다.
마무리방법에 대한 설명은 8 장 8.1 그림8.1.4를 참조하십시오.

8.1.5 Z 축 시작점

이 매개 변수는 다음에서 Z축입력 극의 위치를 방전작업 하는 데 사용됩니다
도움말 차트는 **8장 8.1 그림8.1.5에** 표시됩니다.

8.1 Z축 시작

Z-축 위치에 대한 설명은 **8 장 8.1를 참조**하십시오.

이 매개 변수는 입력되는 방전작업을 시작하는 Z축의 위치를 하는 데 사용됩니다.

8.4.2 시작각도 θ

이 매개 변수는 **절단작업을 시작하는,각도를 입력**하는 데 사용됩니다.

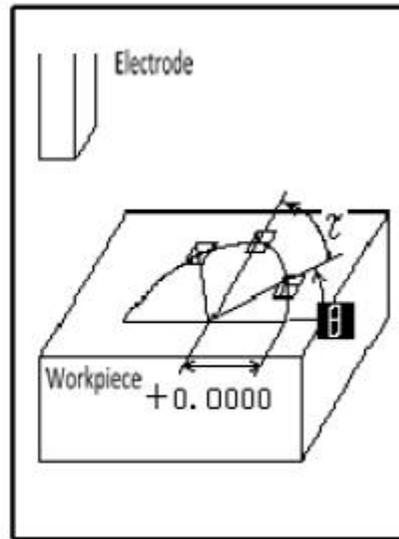


Figure 8.4.2 Help chart of [Start angle θ]

8.4.2 [시작각도 θ] 그림 도움말 차트

피치 각 τ

이 매개 변수에 따라 절단을 수행하기 위해하는 **원.입력피치 각을** 하는 데 사용됩니다

이 매개 변수는 입력원을 따라 가공 할 수 있는 구멍의 수를 하는 데 사용됩니다.

센터위치

이 매개 변수를 수행할 **원의 중심위치**를 따라 절단 입력하는 데 사용됩니다

센터에서·거리

이 매개 변수는 입력절단을 수행할 원의반경을 하는 데 사용됩니다.

U축 인덱스시작

이 매개 변수를 시작하는 **U축의 절대 위치를 입력**하는 방전작업 하는데 사용됩니다

U축 인덱스

"U축 인덱스" 파라미터를 선택하면 화면이 다음 8.4.3 하단그림에 도움말 차트를 표시합니다

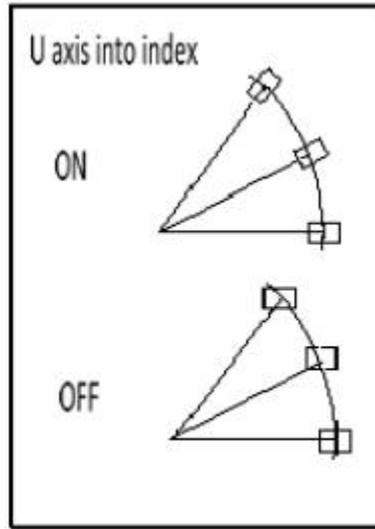


Figure 8.4.3 Help chart of [U axis into index]

8.4.3[U축 인덱스] 그림 도움말 차트

[ON]: 현재의 피치각도에 따라 U축을 회전합니다.

[OFF]: 현재의 피치각도에 따라 U축 회전수는 없습니다.

[Operation example]

위치에 따라 (AUTO-AUTO를 방전작업에 그림8.4.4에서와 같이 하나의 전극으로 여러 방전작업(원)을 수행

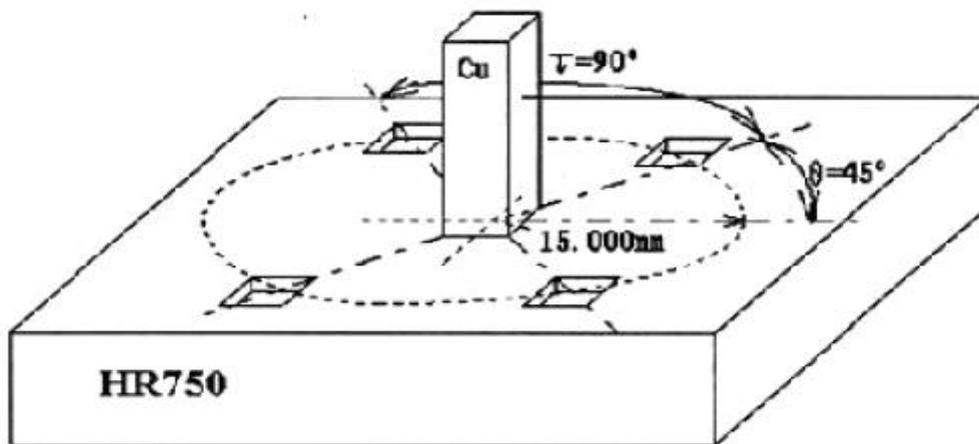


Figure 8.4.4 Schematic of the operation example

8.4.3조건 및 요구 사항 :

- "연속" 모드를 설정 "방법을마무리".
- 전극형상 사각기둥
- 방전깊이 Z =-3.00mm
- 전극재료 구리
- 공작물재료 HR750
- 전극감소 300μ
- 전극바닥면적 100mm
- 마무리거칠기 RMAX는10μ

세부단계 :

- (1) 지정된 방전작업 위치에 전극을 이동합니다.
- (2)정렬 모듈에서 0으로 공작물의 상단을 설정합니다.
- (3)[복수방전작업] 및 [원]하면 화면이 해당도표 표시됩니다
- (4)[방전작업모드]를 선택하고 숫자[1] (1:자동방전작업)을 누릅니다.
- (5)보조방전 작업조건을 설정합니다.[AUTO]및[AUTO]하위 모드입력에 AUTO·자동방전 입력 데이터 작업차트입니다.

[자동방전작업]

- [재질조합] CU-HR750;
- [전극형상] 사각
- [전극마모] 300 μ
- [투영 면적] 100mm
- [최소그라데이션] 0
- [전극모양]
- [기준위치] 공작물의 상단
- [방전작업깊이] -13.000mm;
- [표면조도] RMAX=10 μ

- (6)[복수방전작업] 및 [원형]을 눌러 서클 설정화면으로 돌아갑니다.
- (7)[방전작업유형] 및 번호[1] (1방전작업)을 누릅니다.
- (8)[연속]을 눌러 "마무리방법"모드.
- (9)[시작각도 θ]와 번호를 누릅니다 상태[4],[5],[.],[0], [0], [0]입력45필요
- (10)[방전작업피치 각 τ] 상태[9], [0], [.] , [0], [0], [0]에 번호를 누릅니다. 입력90도필요.
- (11)[수]와 숫자의 [4] 상태를 누르십시오.
- (12)[중앙위치]를입력절대X,Y축좌표 값(0, 0).
- (13)[중앙에서의 거리] 상태는[1],[5],[.],[0], [0], [0]에 번호를 누릅니다. 입력반경 15mm가 필요.
- (14)[스타U]와 숫자 [0]를 누르십시오.
- (15)[인텍스에U축] 및 [ON]을 선택합니다.

[ENT]후 "원"모드 (4홀)에서 자동으로 여러 방전작업을 실행합니다.

제 9 장. 사용자 방전작업

사용자 방전작업은 사용자가 생성 한 NC프로그램을 실행하는 절차를 말합니다.

그곳에 선택한 하드디스크에서 NC프로그램의 실행, 플로피 디스크, 사용자 방전작업의 3종류가 있습니다
외부장치에서 NC프로그램을 로드합니다.

9.1하드 디스크

이 유형은 **사용자가 작성한 NC프로그램의 실행**을 위해 하드 디스크를 선택하는 데 사용됩니다.

[가공]을 눌러 모듈의[사용자 방전작업]를 선택하고 화면의 [하드 디스크]를 표시합니다

[하드 디스크]를 누르면 그림9.1.1과 같이 화면은 다음과 같은 차트를 표시합니다.

X + 0000.000 NC HD 9.1.1 Y + 0000.000 Z + 0000.000 U+0 0 0 0. 0 0 0 A01	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td>Align 정렬</td> <td>Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td>Assist 자동</td> <td>Manual 수동</td> <td>Multi 다가공</td> <td>User 사용자</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">HD</td> <td>FD</td> <td>RS-232</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">Action Type 가공방법</td> <td colspan="2">Single Step 단일모드</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;">CUT</td> <td>DRY</td> <td>ON</td> <td style="background-color: yellow;">OFF</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자		HD	FD	RS-232	Action Type 가공방법		Single Step 단일모드		CUT	DRY	ON	OFF
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령																		
Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자																			
HD	FD	RS-232																				
Action Type 가공방법		Single Step 단일모드																				
CUT	DRY	ON	OFF																			

File Name	Note	File Name	Note
BBB			

사용자의9.1.1화면"하드디스크"모드에서 방전작업 그림

이 화면에서 다음 입력항목이 있습니다

·가공방법 [가공]/[DRY] 모드를 선택

두 가지 모드 가공 방법 중 하나를 선택합니다.

·단일 모드/[ON][OFF]

단일모드 화면 [ON]을 눌러 NC프로그램에서 방전작업 실행됩니다

단일 모드 반면,[OFF] 일 때 단일 모드 방전작업을 실행하지 않습니다.

· 사용자NC파일 목록

사용자 NC파일 목록의 이름과 사용자 NC파일의 주석을 보여줍니다.

파일을 선택 실행하는 데 사용되는[해당 파일 이름을 누르면 화면이 NC를 표시합니다]

그림9.1.2과 같이 명령을 실행합니다.

파일을 선택하고[ENT] 키를 누릅니다. 정의 된 시스템에 의해 기계를 실행합니다

NC파일에 있는 명령을 실행합니다.

· 사용자 NC파일 목록

사용자 NC파일 목록의 이름과 사용자 NC파일의 주석을 보여줍니다.

파일을 선택 실행하는 데 사용되는[해당 파일 이름을 누르면 화면이 NC 가공조건을 표시합니다]

그림9.1.2과 같이 명령을 실행합니다.

<p>X + 0000.000 NC HD 9.1.2</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+0 0 0 0. 0 0 0 A01</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>Coord</td><td>Move</td><td>Align</td><td>Cut</td><td>Uty</td> </tr> <tr> <td>좌표</td><td>이동</td><td>정렬</td><td>가공</td><td>명령</td> </tr> <tr> <td>Assist</td><td>Manual</td><td>Multi</td><td>User</td><td></td> </tr> <tr> <td>자동</td><td>수동</td><td>다가공</td><td>사용자</td><td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>HD</td><td>FD</td><td>RS-232</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">Action Type 가공방법</td> <td colspan="2">Single Step 단일모드</td> </tr> <tr> <td>CUT 가공</td><td>DRY</td><td>ON</td><td>OFF</td> </tr> </table>	Coord	Move	Align	Cut	Uty	좌표	이동	정렬	가공	명령	Assist	Manual	Multi	User		자동	수동	다가공	사용자		HD	FD	RS-232	Action Type 가공방법		Single Step 단일모드		CUT 가공	DRY	ON	OFF
Coord	Move	Align	Cut	Uty																												
좌표	이동	정렬	가공	명령																												
Assist	Manual	Multi	User																													
자동	수동	다가공	사용자																													
HD	FD	RS-232																														
Action Type 가공방법		Single Step 단일모드																														
CUT 가공	DRY	ON	OFF																													

Executive File Name: BBB.NC	Cutting Order : C000
-----------------------------	----------------------

(	ON	OFF	MA	IP	SV	UP	DN	LN	STEP	PL	V	HP	PP	C	S	L);
C001 =	000	000	00	0000	0	0	0	000	0000	+	00	000	00	00	00	00	
C002 =	000	000	00	0000	0	0	0	000	0000	+	00	000	00	00	00	00	
H000 =	+00000000			H001 =	+00000000			H002 =	+00000000;								
H003 =	+00000000			H004 =	+00000000			H005 =	+00000000;								
C001:																	
G01Z1:																	

ON	OFF	MA	IP	SV	UP	DN	LN	STEP	PL	V	HP	PP	C	S	L	LP
000	000	00	000.0	0	0	0	000	0000	+	00	000	00	00	00	00	0000

9.1.2사용자 NC파일 목록그림

9.2 플로피디스크

이 유형에 의해 생성된 NC프로그램의 실행을 위해 사용자 플로피 디스크를 선택하는 데 사용됩니다. 보도 자료[사용자방전작업][플로피디스크]모드, 화면은 다음을 표시합니다.

<p>X + 0000.000 NC FD 9.2.1</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0000.000</p> <p>U+0 0 0 0.0 0 0 A01</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Coord 좌표</td> <td style="text-align: center;">Move 이동</td> <td style="text-align: center;">Align 정렬</td> <td style="text-align: center;">Cut 가공</td> <td style="text-align: center;">Uty 명령</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Assist 자동</td> <td style="text-align: center;">Manual 수동</td> <td style="text-align: center;">Multi 다가공</td> <td style="text-align: center;">User 사용자</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">HD</td> <td style="text-align: center;">FD</td> <td style="text-align: center;">RS-232</td> </tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Action Type 가공방법</td> <td style="text-align: center;">Single Step 단일모드</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CUT DRY</td> <td style="text-align: center;">ON OFF</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자		HD	FD	RS-232	Action Type 가공방법	Single Step 단일모드	CUT DRY	ON OFF
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령														
Assist 자동	Manual 수동	Multi 다가공	User 사용자															
HD	FD	RS-232																
Action Type 가공방법	Single Step 단일모드																	
CUT DRY	ON OFF																	

File Name	Note	File Name	Note	
				▲

9.2.1 방전작업에 대한 사용자파일 목록 그림

이 화면에서 다음 입력항목이 있습니다:

·단일모드에서 [가공]/[DRY] 두 가지 모드 중 하나를 선택합니다.

·단일 모드/[ON][OFF]

[ON]하나의 형태를 선택하고[ON]과[OFF]을 눌러 NC프로그램에서 방전작업 실행됩니다. 단일 모드 반면,[OFF] 일 때 단일 모드 방전작업을 실행하지 않습니다.

9.2.2 사용자 NC파일 목록

사용자 NC파일 목록은 플로피 이름과 사용자NC 파일의 주석을 보여줍니다. 디스크 실행하는 데 사용되는 파일을 선택하고 해당 파일 이름을 누르면 화면이 그림 9.2.2에서와 같이 NC명령을 표시합니다.

[Operation example]

NC프로그램 "USERNC"의 사용자 방전작업에서 플로피 디스크모드를 실행합니다.

DRY 및 단일모드는 동시에 실행할 수 없습니다.

X + 0000.000	NC FD	9.2.2
Y + 0000.000		
Z + 0000.000		
U+ 0 0 0 0.0 0 0	A01	

Coord	Move	Align	Cut	Uty
좌표	이동	정렬	가공	명령
Assist	Manual	Multi	User	
자동	수동	다가공	사용자	

HD	FD	RS-232
----	----	--------

Action Type 가공방법	
CUT	DRY

Single Step 단일모드	
ON	OFF

Executive File Name: BBB.NC	Cutting Order : C000
-----------------------------	----------------------

	(ON	OFF	MA	IP	SV	UP	DN	LN	STEP	FL	V	HP	PP	C	S	L)
C109 =		018	048	00	0090	4	1	3	001	0010	+	01	000	11	00	02	01:	
C002 =		016	046	00	0070	5	1	3	001	0.0100	+	01	040	10	00	02	01:	
C003 =		036	017	00	0050	5	1	3	001	0.0300	+	01	040	10	00	02	01:	
C004 =		035	017	00	0040	5	1	3	001	0.0550	+	01	040	10	00	02	01:	
C005 =		033	009	00	0030	5	1	3	001	0.0770	+	01	040	10	00	02	01:	
C006 =		032	048	00	0025	5	1	3	001	0.1020	+	01	040	10	00	02	01:	
C007 =		032	047	00	0020	6	1	3	001	0.1160	+	01	040	10	00	02	01:	
C008 =		011	042	00	0010	6	1	3	001	0.1170	+	01	041	10	00	03	01:	
C009 =		107	047	00	0015	6	1	3	001	0.1430	+	01	001	10	00	03	01:	

ON	OFF	MA	IP	SV	UP	DN	LN	STEP	PL	V	HP	PP	C	S	L	LP
000	000	00	000.0	0	0	0	000	0000	+	00	000	00	00	00	00	0000

세부단계 :

- (1) [가공][사용자] 및 [플로피 디스크]주문합니다.
 - (2) [방전 가공방법]의 [CUT]
 - (3) [단일모드]의 [OFF]
 - (4) 파일목록에서 파일이름 "USERNC"을 찾아 그것을 누르십시오.
- [ENT]후 전원 공급이 NC프로그램에 의해 지정된 방전작업을 실행합니다.

제 4 부 UTY 입력

UTY (UTILITY)는 전원 공급 장치의 응용 프로그램 모듈입니다.
이 부분은 여러 가지 도구와 UTY 자신의 응용 프로그램을 설명한다.

이 부분은 다음으로 구성됩니다:

제 10 장 편집

제 11 장 설정

전원 장치시스템은 사용자가 직접 NC파일을 편집하고 만들 수 있습니다
.NC파일이 완료되면,[사용자에서 방전작업] 모드를 실행할수 있습니다

제 10 장.편집

전원 장치시스템은 사용자가 직접 NC파일을 편집하고 만들 수 있습니다
NC파일이 완료되면,[사용자에서 방전작업] 모드를 실행할수 있습니다

10.1.1 편집화면 레이아웃

편집기 화면의10.1레이아웃 [UTY] 모드를 선택하고 그림10.1.1과 같이 화면이 표시됩니다.

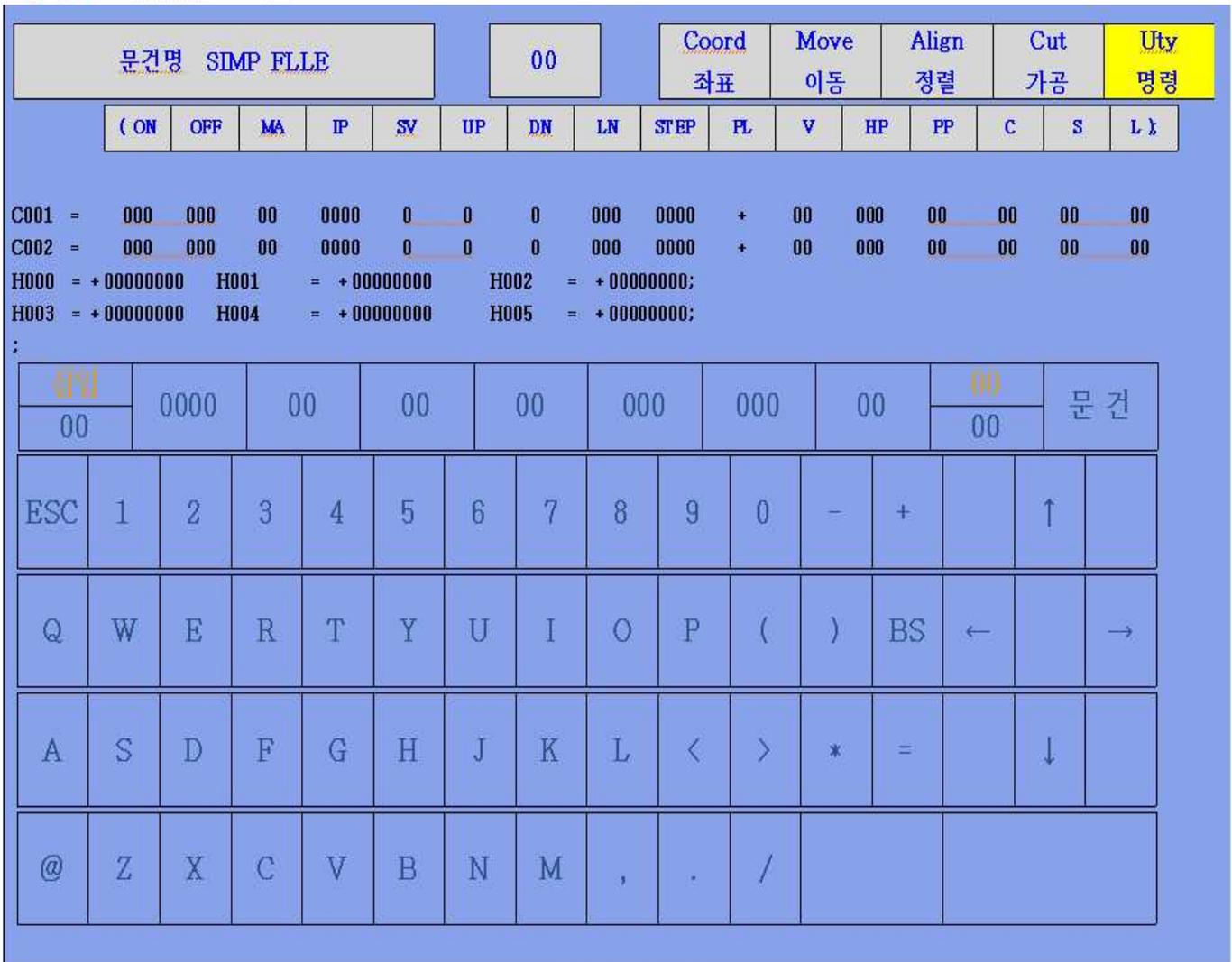


사용자가 선택할수 있는 이 화면에 대해 4 개의 모드가 있습니다:

[EDIT],[SET,기계조작],[프로세스].[EDIT]를 눌러 선택하면

그림10.1.2과 같이 화면이 표시됩니다

10.1.2 UTY 편집화면



편집기 화면은 3부분으로 구성되어 있습니다

도구 모음

도구 모음은 현재 NC파일 이름 UTY의 현재 모드를 표시 모드(선택한[UTY] 키포함)키를 사용합니다.

편집 창

편집중인 NC파일의 창이 표시내용을 편집 할 수 있습니다.

가상 키보드

화면 하단에 있는 가상 키보드가 있다, 가상키보드에는 기능키가 있습니다 편집,입력숫자 와 알파벳을 위해, 키는 사용자가 쉽게할 수 있도록 NC파일을 편집하고 만들 수 있습니다.

10.2 편집 기능

편집 창([INSERT/교체])을 포함하여,아래 키그룹 [붙여 넣기][범위지정]등 NC파일을 만들고 편집하는데 사용되는 것을 아래에 소개합니다.

10.2.1 함수SET화면

문건명 SIMP FLLE								00		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령		
(	ON	OFF	MA	IP	SV	UP	DN	LN	STEP	PL	V	HP	PP	C	S	L)
C001 = 000 000 00 0000 0 0 0 000 0000 + 00 000 00 00 00 00																
C002 = 000 000 00 0000 0 0 0 000 0000 + 00 000 00 00 00 00																
H000 = +00000000 H001 = +00000000 H002 = +00000000;																
H003 = +00000000 H004 = +00000000 H005 = +00000000;																
:																
INSERT 입력	DELETE 삭제		PASTE 붙여넣기		FIND 찾기		LOAD 바꾼다		HEAD 천대지		END 끝대지		COPY 복사		DETAIL 상세	RETURN 문건
REPLACE 교체													SIMPLE 간단			
ESC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	+				↑
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	(	)	BS	←			→
A	S	D	F	G	H	J	K	L	<	>	*	=				↓
@	Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/	빈칸			↵ ENTER 입력		

[입력/교체]

입력 키와 교체 키를 선택하면 문자 입력 및 교체 하는데 사용됩니다.
"입력"을 선택합니다 문자가 입력됩니다.

현재 커서."바꾸기"를 선택하면(터치키가"오목"상태에 있습니다)
문자입력이 삽입되며, 새로운 문자 입력이 됩니다.
이미 현재 커서가 입력 된 문자를 포함합니다.

[SCOPE]

[범위]를 선택하고 그림 10.2.1과 같이 함수 막대가 표시됩니다.

(1)[DELETE]:이 키는 모든 **프로그램 라인 삭제**를 동시에 붙여 삭제하는 데 사용됩니다 [교환/INSERT].

(2)[COPY]:이 키는 복사 한 라인을 모든 프로그램 붙여넣기 **라인을 복사**하는 데 사용됩니다

(3)[HEAD]:이 키는 프로그램의 **첫 번째 줄에 커서를 이동**하는 데 사용됩니다,
(클립보드에 내용을 변경하지 마십시오).

(4)[END]:이 키는 프로그램의 마지막 행으로 **커서를 이동**하는 데 사용됩니다,
(클립 보드에 내용을 변경하지 마십시오).



다른 기능 키의 클립보드 내용을 변경할 수 없습니다

[붙여 넣기]

이 키는 위치에 클립 보드에 붙여 넣은 **내용을 삽입**하는 데 사용됩니다
커서가 가리키고 있습니다.

[찾기]

이 키는 입력 문자 또는 일치하는 **콘텐츠를 검색**하는 데 사용 됩니다
텍스트로 지정했습니다. [찾기]를 누르면 화면이 함수에 대한 힌트를 표시합니다.
일치하는 항목이 발견되면, 강조 색으로 표시됩니다. [ENTER]를 누릅니다

검색을 계속합니다. 어떤 텍스트 콘텐츠가 발견되지 않으면, 화면을 표시하고
메시지를 알려줍니다.

[교체]

이 키는 이전 **문자열 검색 할 텍스트를 대체**하는 데 사용 됩니다
내용과 방향을 모두 입력하여 교체 용하고. [Search] (검색)을 누릅니다
화면이 함수에 대한 힌트를 표시합니다.

한 번 일치하는 항목이 발견되면 이를 강조 색으로 표시됩니다.
화면에 [ENTER]를 누르면 어떤 다른 키로 조작 할 수없는 그것을 대체합니다.
모든 일치하는 항목이 발견 될 때까지 검색을 계속합니다.

[이전 페이지로]

이 키는 **현재 이전에 페이지를 설정**하는 데 사용됩니다.
현재의 페이지는 이 키를 누르면 이전 페이지를 설정하지 않을 것이다,
NC 파일의 첫 번째 페이지입니다

[NEXT PAGE]

이 키는 **현재 옆에 있는 페이지로 설정하는 데** 사용됩니다.

NC 파일의 마지막 페이지입니다

다음 중 하나를 설정합니다.

[DETAIL / SIMPLE]

이 키는 **"세부 사항"(기본값) 및 "간단한"사이에서 선택하는 데** 사용됩니다.

그림과 같이 선택된 모드 키 "오목"상태를 표시 합니다

10.2.2. 가상 키보드

왼쪽 **터치 스크린 알파벳 키**입니다 누르면 화면은 위의 편집 창에 문자를 표시합니다.

"단순"모드의 명령어 선택 화면이 표시 될 것입니다

10.2.2 키보드SET화면

문건명 SIMP FLLE							Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령				
(ON	OFF	MA	IP	SV	UP	DN	LN	STEP	FL	V	HP	PP	C	S	L)
C001 = 000 000 00 0000 0 0 0 000 0000 + 00 000 00 00 00 00		C002 = 000 000 00 0000 0 0 0 000 0000 + 00 000 00 00 00 00		H000 = +00000000 H001 = +00000000 H002 = +00000000;		H003 = +00000000 H004 = +00000000 H005 = +00000000;									
insert 삽입	DELETE 삭제	PASTE 붙여넣기	찾기	LOAD 바꾼다	HEAD 첫페이지	END 끝페이지	COPY 복사	DETAIL 상세	RETURN 문 건						
replace 교체	SIMPLE 간단														
G00	G01	G80	G90	G91	G92	(	X	+	7	8	9	ESC	↑		
G54	G55	G56	G57	G58	G59	)	Y	-	4	5	6	BS	←	→	
M00	M02	M05	M06	M98	M99		Z	*	1	2	3	(↓		
H	L	P	C	N	U	/	.	,	0						

10.2.2 "단순" 모드에서 가상키보드 화면그림

그림 10.2.3에 가상 키보드의 왼쪽에 있는 **G 코드 명령어**에 대한 버튼을 누르면 화면 편집 창에서 "G90"를 표시하게 됩니다.

10.2.3 세부SET화면

문건명 <u>SIMP FLLE</u>								Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령				
(	ON	OFF	MA	IP	SV	UP	DN	LN	STEP	PL	V	HP	PP	C	S	L);
C001 = 000 000 00 0000 0 0 0 000 0000 + 00 000 00 00 00 00																
C002 = 000 000 00 0000 0 0 0 000 0000 + 00 000 00 00 00 00																
H000 = +00000000 H001 = +00000000 H002 = +00000000;																
H003 = +00000000 H004 = +00000000 H005 = +00000000;																
;																
INSERT 입력	DELETE 삭제		PASTE 붙여넣기	FIND 찾기	LOAD 바꾼다	HEAD 첫페이지	END 끝페이지	COPY 복사	DETAIL 상세		RETURN 문건					
REPLACE 교체									SIMPLE 간단							
ESC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	+		↑		
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	(	)	BS	←		→	
A	S	D	F	G	H	J	K	L	<	>	*	=		↓		
@	Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/			↵ ENTER			입력

[파일 작업]

편집중인 파일을 조작 하려면,기능 키에게 [FILE키를 누릅니다 OPERATION]과 같은 화면이 그림 10.2.4과 같이 표시됩니다.

10.2.4 파일SET화면

문건명				Coord	Move	Align	Cut	Uty							
00		0000:244.488 KBYTES		좌표	이동	정렬	가공	명령							
문건명 :				내역											
문건명 :				문건명 :											
\$LBCOND		\$GLBOFFS		\$TMPPFILE											
10XX		12XX													
15XX		20XX													
222		25XX													
580ZILTJ		BBB													
CDY2010		F15N													
F20N		I15													
III		PT30X													
SP1X		SP1Y													
SAVE	INSERT	LOAD	DELETE	SELECT	ESC	H D	EDIT	RETUM							
저장	입력	가져오기	삭제	선택	종료	F D	편집	문건							
ESC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	+		↑	
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	()	BS	←		→
A	S	D	F	G	H	J	K	L	<	>	*	=		↓	
@	Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/				↵ ENTER	

10.2.4 "파일조작"의 화면그림

이 화면 파일조작의 기능 키 :

(1) [SAVE]:

이 키는 **현재파일을 저장**하는 데 사용됩니다. 파일로의 입력이름을 메시지, 그리고[ENTER]를 눌러 작업을 하고 종료를 완료할 수 있습니다.

(2)[LOAD]:

이 키에 해당 파일이름을 선택하여 **파일을 가져오기 하는 데 사용** 됩니다 드롭 다운목록 상자.키를 수정하거나 편집 할 파일을 엽니다 [ENTER]를 누릅니다.

(3)[INSERT]:

이 키는 현재 파일에 편집중인 **다른 파일을 입력**하는 데 사용됩니다

(4)[DELETE]:

이 키는 해당파일을 선택하여 당신이 원하는 **파일을 삭제**하는 데 사용됩니다
드롭 다운목록 상자에서 이름을 입력합니다.[DELETE]를 삭제 완료작업.

(5)[SELECT]

이키는 편집할 파일을 **현재 화면. 선택**하는 데 사용됩니다

(6)[ESC]:

이 키를 저장하지 않고 **현재의 NC파일을 종료**하는 데 사용됩니다.

(7)[HD /FD]:

이 키는 드라이브HD(하드 디스크) 또는 FD(플로피 디스크)을 선택하는 데 사용됩니다)
파일 작업을 위한. "HD"는 파일 조작 이 하드 디스크에서 실행 된다는 것을 의미합니다
"FD"는 파일 작업을 의미하는 동안은 플로피 디스크.에 실행됩니다

(8)[EDIT]

이 키는 **이전 메뉴와 기능 키를 편집하는 데** 사용됩니다.
NC파일생성 [사용자머시닝] 모드에서편집 할 수 있습니다.
[LOAD]사이의 [SELECT]차이.

제 11 장.설정 SET 화면

이 장에서는 전원 공급 장치등의 다양한 기능을 설명합니다
 운전 모드 설정,디스크처리 및 보조 기능.
 이 플래그가 설정되어 검색 및 디스크 모드를 포함합니다.

[UTY]모듈과[SET] 버튼을 누르면 화면은 그림11.1에서 보이는 것처럼
 다음과 같은 차트로 표시됩니다.

11.1 설정SET화면

SET		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
DRY	OFF					
방전그래프	OFF					
공작물 전극거리	0.000					
측정시간[가로좌표축]	00180					
측정값[가로좌표축]	00002.000					
	ON					
	000000000					

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	+	-
Cancel 취소		

BM10.0dc

FLAG	CHECK	DISK							ON/OFF
------	-------	------	--	--	--	--	--	--	--------

11.1설정의 화면그림

["DRY"]

이 매개 변수는, G01, G02 방전작업을 실행하기 위해 조건을 결정하는 데 사용됩니다
 G03이 실행됩니다.

OFF: ON 방전프로그램을 실행합니다.

ON : 출력 OFF로 프로그램을 실행합니다.



"DRY"가 ON 상태로 설정되어있는 경우, G80 ST에 따라 설정하십시오
 작업.설정·플래그를 설정·모터SET "G80 DRY를 참조하십시오

방전그래프

이 매개 변수는 방전작업 동안 화면의 오른쪽 방전그래프를 표시하는 조건을 결정하는 데 사용됩니다.

OFF:없음 방전그래프가 표시되지 않습니다.

ON:출력그래프가 표시됩니다.

공작물 전극거리

이 매개 변수는 방전작업의 시작 전극과 공작물 사이의 거리를 설정하는 데 사용됩니다.

측정시간[가로좌표측]

이 매개 변수는 좌표의 가로 좌표의 측 눈금을 설정하는 데 사용됩니다.

시간측 방전그래프는 최소단위입니다.

측정 값

이 매개 변수는 좌표의 가로좌표의측 눈금을 설정하는 데 사용됩니다.

방전작업 길이측 방전그래프.밀리미터 최소 단위입니다.

11.1플래그 설정

"플래그설정" 모드는,기계 조작 프로그램 조건을 설정하는 데 사용됩니다.

패턴,방전작업 컨트롤 패턴 및 전원 공급 장치사양.

데이터 설정방법은 다음의 4 가지유형으로 나눌 수 있습니다:

ON/OFF 데이터

ON/OFF 매개 변수

매개 변수는[ON/OFF] 기능상태를 사용하여 설정할 수 있습니다.

"ON"및"OFF"에 대한 한 번 누릅니다.

적분 파라미터 (+/-기호)

[+][-] 매개 변수와 일체 [0]~[9] 매개 변수를 입력해야 수 상태.

적분 파라미터 (+/- 표시)

매개 변수는[0]~[9]번호 상태와 통합매개 변수의 입력을 필요로합니다.

소수점을 사용하여 표현할 수 있는 장치 (+/-기호와 수치데이터)

이 유형의 번호를 사용하여 설정할 수 있습니다 . 상태 [0]~[9].



매개 변수 임의의 키를 한 번 눌러

변경매개 변수는 컴퓨터에 의해 기록 할 수 있습니다.

화면 하단에는 기능상태 플래그의 각 유형을설정하는 것입니다.

11.1.1 플래그 기능 SET설정

플래그의 실행에 필요한 초기 파라미터 데이터에 사용되는 프로그램입니다.

이 하위모드 **기능상태[플래그SET]**를 눌러 선택할 수 있습니다.

그리고 화면은 그림11.1.1-1를 표시합니다.

11.1.1-1 플래그 SET화면

SET.FLAG.FLAS		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령		
	OFF	NOT USE 21			+00000000			
AUTO POWER OFF	0	NOT USE 22			+00000000			
BUZZER	0	NOT USE 23			+00000000			
NOT USE 4	+00000000	NOT USE 24			+00000000			
NOT USE 5	+00000000				0			
NOT USE 6	OFF	NOT USE 26			+00000000			
NOT USE 7	OFF				OFF			
NOT USE 8	+00000000				7	8		
NOT USE 9	+00000000							
NOT USE 10	+00000000							
NOT USE 11	+00000000	NOT USE 31			4	5		
NOT USE 12	+00000000							
NOT USE 13	+00000000							
NOT USE 14	+00000000				1	2		
NOT USE 15	+00000000							
					0	+		
		NOT USE 38			.	-		
		NOT USE 39						
		NOT USE 40						
FLAG	MACH	NC	DISCH	MOTER	AXIS	RS232C	NEURO	ON/OFF

다시 한번 상태를 눌러

11.1.1-2 플래그 기계 세트화면에 표시합니다.

이 두 화면은 선택 대안이 될 수 있습니다.

11.1.1-2 플래그 SET화면

SET.FLAG.FLAS		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	
	OFF	NOT USE	61		+00000000		
	00	NOT USE	62		+00000000		
NOT USE	43	+00000000	NOT USE	63	+00000000		
NOT USE	44	+00000000	NOT USE	64	+00000000		
NOT USE	45	+00000000	NOT USE	65	+00000000		
NOT USE	46	+00000000	NOT USE	66	+00000000		
NOT USE	47	+00000000	NOT USE	67	+00000000		
NOT USE	48	+00000000	NOT USE	68	+00000000		
NOT USE	49	+00000000	NOT USE	69	7	8	9
NOT USE	50	+00000000	NOT USE	70	+00000000		
NOT USE	51	+00000000	NOT USE	71	4	5	6
NOT USE	52	+00000000	NOT USE	72	+00000000		
NOT USE	53	+00000000	NOT USE	73	+00000000		
NOT USE	54	+00000000	NOT USE	74	1	2	3
NOT USE	55	+00000000	NOT USE	75	+00000000		
NOT USE	56	+00000000	NOT USE	76	0	+	-
NOT USE	57	+00000000	NOT USE	77	+00000000		
NOT USE	58	+00000000	NOT USE	78	+00000000		
NOT USE	59	+00000000	NOT USE	79	+00000000		
NOT USE	60	+00000000	NOT USE	80	.	CANCEL	

FLAG	MACH	NC	DISCH	MOTER	AXIS	RS232C	NEURO	ON/OFF
------	------	----	-------	-------	------	--------	-------	--------

"※" 모든 마크는 기계의 특성매개 변수를 나타냅니다.

어떤것에 의해 설정 변경이 필요하지 않습니다,

공장에서의 선적하기 전에 설정합니다.

SKIP["/"]로 NC프로그램을 실행 조건을 결정]

이매개 변수를 NC프로그램을 "/"로 실행 조건을 결정하는 데 사용됩니다

OFF:"/"로 프로그램 블록을 실행합니다.

ON :"/"로 프로그램 블록을 실행할수 없습니다.

□NOMAN [전원발생 조건 결정]

이 매개 변수로 **전원을 일으킬 조건을 결정**하는 데 사용됩니다
 자동으로 M02이 실행될 때 전원이 꺼 지거나 오류가 발생
 "OFF"상태에서 매개 변수 DRY 설정합니다.

0: 전원을 끌수는 없습니다.

1: 위의조건이 발생하면 전원을 OFF로 합니다.

2: 같은 컴퓨터 상태에서,전원을 OFF설정하기

"1"위의 오류는 컴퓨터가 ACK의 동작을 기다리는 원인이 발생합니다.



(1) "2"보다 숫자로 매개 변수를 설정은

"1"로 설정 되어있을 때와 같은 방식으로 설정됩니다.

(2)FLAG 매개 변수가 **"DRY"가 "ON"으로 설정**하면 전원이 공급하지 않습니다

위의 조건중 하나조건이 발생될 때 이매개 변수를 "1"또는"2"로 설정되어 있습니다.

(3)FLAG매개 변수 "M03패턴"는 다른 숫자가 아닌"0로 설정되어 있는 경우

"M03의 실행이 우선 순위가 부여됩니다

□부저

이 매개 변수는 **부저가 계속 발생할 조건을 결정**하는 데 사용됩니다

M02이 실행될 때 소리,에러가 발생했을 경우, 또는[OFF]상태 나[HALT]
 상태 누르면 됩니다.

OFF:부저가 한 번소리를 하게합니다.

ON :부저 소리가 계속될 합니다.

[ACK]을 눌러 부저소리가 정지됩니다.

[ENT]후 를 선택하고 부저소리가 중지된후 작업이 계속됩니다.

□ ※M03패턴 [ARC,LIMIT,ST STOP 검색 실행조건]

이 매개 변수는 오류에 열거 된 경우 M03을 검색 할 조건을 결정하는 데 사용됩니다

표 11-1은 발생 G00,G01,G02,G03,G04,G128-G928를 무시 조건

G30,G60,G80,G81,G82,G85M03를 검색합니다.

M03이 발견되면, 이 프로그램은 M03 다음 블록에서 시작됩니다.

Table 11-1

Phenomenon M03 type	Arcing stop	Limit stop	ST opera tion	Remarks
0	×	×	×	
1	○	×	×	
2	○	○	×	
3	○	×	○	
4	○	○	○	

플래그 설정화면에서 "M03타입"설정방법 :

"M03패턴"설정방법 :

0:M03검색을 실행할 수 없습니다.

1:ARC정지가 발생하면 M03검색을 실행합니다.

2:ARC의 STOP/LIMIT STOP가 발생했을 때 M03검색을 실행합니다.

3:아크 STOP/ST가 발생했을 때 M03검색을 실행합니다.

4:M03검색을 실행하는 ARC가 STOP/LIMIT ,STOP/ST를 때 M03를 검색하는 동안 STOP가 발생합니다.

※M코드 무시

이 매개 변수는 M03검색중 축 이동명령이 떨어져 다른 코드를 무시하는 데 사용 됩니다.

M코드는 M03 검색중에도 실행할수 있습니다.

M03를 검색하는 동안 표 11-2M 코드를 무시

M codes	M03 search	M codes	M03 search
M00	○	M10-47	×
M01	○	M50-87	×
M02	○	M95	○
M03	○	M98-99	○
M04	○	M110-147	×
M05	○	M150-187	×
M06	○	M230-247	×
M07	○	M350-387	×
M08	○	M450-487	×
M09	○		

장소 ○:M03 검색을 실행

×:M03검색하는 동안 실행안함.

□M코드 정지

이 매개 변수는 **M00작업을 언제 실행하는 조건을 결정**하는 데 사용됩니다
M01코드가 실행됩니다.

OFF: M00작업을 실행안하고. 프로그램 처리를 계속합니다.

ON : M00조작을 실행하기 다시 실행 프로그램 처리키 [ENT]를 누릅니다

□M00 STOP 축 RETURN

이 매개 변수는 **조그 Z축 이송를 반환하는 조건을 결정**하는 데 사용됩니다
원래의 위치거나 M00(M01)일시적인 프로그램 정지중 운전,

[RETURN] 상태일 때 JOG설정 위치에 유지하는 데 사용되는 축수

프로그램 실행을 재개 할 때 누릅니다.

표 11-3

Pause state M00 stop Axis resume pattern	Press HALT to execute	M00-M01ex execution
0	○	○
1	○	×

○: 프로그램을 다시 시작하기 전에 원래의 위치로 사용되는 Z축을 반환 실행.

×: JOG 세트 위치에 유지하는 데 사용되는 축 프로그램 실행.

○:

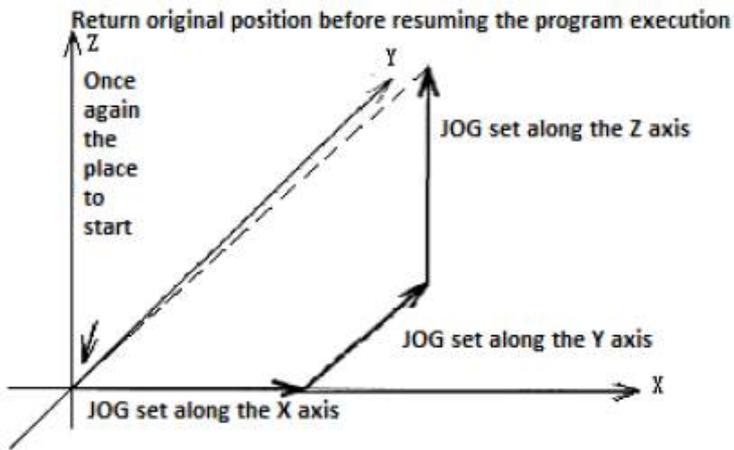


Figure 11.1.2

×:

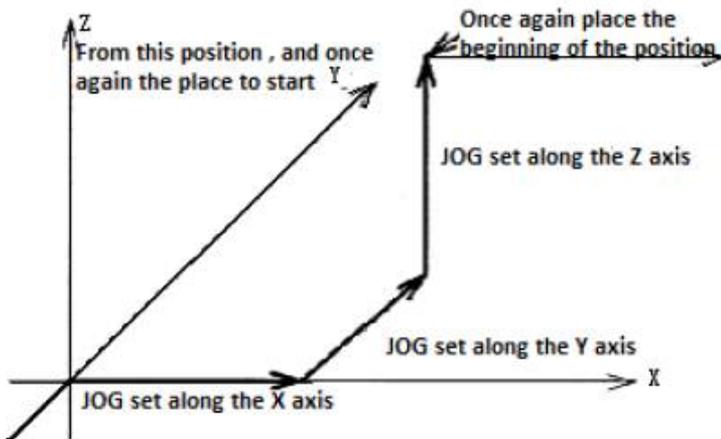


Figure 11.1.3

□조건 업데이트

이 매개 변수는 **가공조건을 작성하는 조건을 결정**하는 데 사용됩니다

프로그램 실행 중에 C코드와 함께 로드 및 B코드를 사용하여 다음 COND 파일에 또는 함수상태 변경

0:어떤상태를 업데이트 할 수 없습니다.

1:완전히 변경된 매개 변수 데이터를 업데이트합니다.

2:함수에 의해 변경은 선택한 매개 변수데이터를 B코드가 실행되기 전에 업데이트

[Operation example]

G92XY;

C100;-----①

T84;

G01Y-20.

Y-5;→1ON-----②기능 키

Y-30;

ON3;-----③

G01X10.Y-20.

X;→4-----④기능 키

C100;-----⑤

M02;

EDMing condition update NC program	0	1	2
①	2	2	2
②	1	1	1
③	3	3	3
④	4	4	4

11.1.2 기계SET 플래그를 설정

이 매개 변수는 **기계와 관련된 다양한 조건을 설정**하는 데 사용됩니다.

명령을 눌러[시스템설정]을 선택하고 화면에그림11.1.4-1를 표시합니다.

그림 11.1.4-1과 그림 11.1.4-2 이 키를 눌러 번갈아 선택할 수 있습니다

[시스템설정] 키를 누릅니다.

11.1.4-1 기계 SET화면

SET.FLAG.MACHINE		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
	0					OFF
	OFF					OFF
	00					OFF
	00					00
	+000000000					000
	+000000319		26			OFF
	+0000.0000	NOT USE	27			+000000000
	OFF	NOT USE	28			
	+0000.0000	NOT USE	29		7	8 9
	OFF	NOT USE	30			
	+0000.0000	NOT USE	31		4	5 6
	+000000000	NOT USE	32			
	002	NOT USE	33			
	0	NOT USE	34		1	2 3
NOT USE 15	+000000000	NOT USE	35			
NOT USE 16	+000000000	NOT USE	36			
NOT USE 17	+000000000	NOT USE	37		0	+ -
NOT USE 18	+000000000	NOT USE	38			
NOT USE 19	+000000000	NOT USE	39			
NOT USE 20	+000000000	NOT USE	40		.	CANCEL

FLAG	MACH	NC	DISCH	MOTER	AXIS	RS232C	NEURO		ON/OFF
------	-------------	----	-------	-------	------	--------	-------	--	--------

11.1.4-1 기계표 화면세트

11.1.4-2 기계SET화면

SET FLAG.MACHINE				Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
		00		NOT USE 61				
		+ 000000000		NOT USE 62				
STL ATC NO.1 EXDH.POS.X		+ 000005216		NOT USE 63				
	Y	+ 000193096		NOT USE 64				
	Z	+ 000127246		NOT USE 65				
STL ATC NO.2 EXDH.POS.X		+ 000006294		NOT USE 66				
	Y	+ 000112944		NOT USE 67			+ 000000000	
	Z	+ 000127152		NOT USE 68			7	8
STL ATC NO.3 EXDH.POS.X		+ 000006592		NOT USE 69				9
	Y	+ 000033131		NOT USE 70				
	Z	+ 000127228		NOT USE 71			4	5
STL ATC NO.4 EXDH.POS.X		+ 000000000		NOT USE 72				6
	Y	+ 000000000		NOT USE 73				
	Z	+ 000000000		NOT USE 74			1	2
STL ATC NO.5 EXDH.POS.X		+ 000000000		NOT USE 75				3
	Y	+ 000000000		NOT USE 76				
	Z	+ 000000000		NOT USE 77			0	+
STL ATC NO.6 EXDH.POS.X		+ 000000000		NOT USE 78				-
	Y	+ 000000000		NOT USE 79				
	Z	+ 000000000		NOT USE 80			.	CANCEL
FLAG	MAOI 기계	NC	DISCH	MOTER	AXIS	RS232C	NEURO	ON/OFF

11.1.4-2 기계표 화면세트

11.1.3플래그를 설정·NC SET

NC설정 화면은그림11.1.5-1와그림11.5.1-2에 표시됩니다.

[NC세트]를 선택하고 그림11.1.5-1와 그림11.1.5-2에 의해 대안을 선택할 수 있습니다

[NC의 SET하기] 키를 누르면.

11.1.5-1 NC SET화면

SET.FLAG.NC		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
NOT USE 1	+ 000000000	NOT USE 21			+ 000000000	
NOT USE 2	+ 000000000	NOT USE 22			+ 000000000	
	0	NOT USE 23			+ 000000000	
NOT USE 4	+ 000000000	NOT USE 24			+ 000000000	
NOT USE 5	+ 000000000	NOT USE 25			+ 000000000	
NOT USE 6	+ 000000000	NOT USE 26			+ 000000000	
NOT USE 7	+ 000000000	NOT USE 27			+ 000000000	
NOT USE 8	+ 000000000	NOT USE 28			7	8
NOT USE 9	+ 000000000	NOT USE 29				
NOT USE 10	+ 000000000	NOT USE 30			4	5
NOT USE 11	+ 000000000	ALL BLOCK M04				
NOT USE 12	+ 000000000	NOT USE 32			1	2
NEW ARITHMETIC	ON	NOT USE 33				
NOT USE 14	+ 000000000	NOT USE 34			0	+
NOT USE 15	+ 000000000	NOT USE 35				
NOT USE 16	+ 000000000	NOT USE 36			-	-
NOT USE 17	+ 000000000	NOT USE 37				
NOT USE 18	+ 000000000	NOT USE 38			.	CANCEL
NOT USE 19	+ 000000000	NOT USE 39				
NOT USE 20	+ 000000000	NOT USE 40				

FLAG	MACH	NC	DISCH	MOTER	AXIS	RS232C	NEURO	ON/OFF
------	------	----	-------	-------	------	--------	-------	--------

11.1.5-1 NC설정 화면 그림

11.1.5-2 플래그 NC SET 화면 설정

"※" 모든 마크는 기계의 특성매개 변수를 나타냅니다.
어떤것에 의해 설정 변경이 필요하지 않습니다,
공장에서의 선적하기 전에 사용자가 설정합니다.

11.1.5-2 NC SET화면

SET.FLAG.NC		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	
NOT USE 41	+ 00000000	NOT USE 61			+ 1000.0000		
NOT USE 42	+ 00000000	NOT USE 62			-1000.0000		
NOT USE 43	+ 00000000	NOT USE 63			+ 1000.0000		
NOT USE 44	+ 00000000	NOT USE 64			-1000.0000		
NOT USE 45	+ 00000000	NOT USE 65			+ 1000.0000		
NOT USE 46	+ 00000000	NOT USE 66			-1000.0000		
NOT USE 47	+ 00000000	NOT USE 67			+ 1000.0000		
NOT USE 48	+ 00000000	NOT USE 68			7	8	9
NOT USE 49	+ 00000000	NOT USE 69					
NOT USE 50	+ 00000000	NOT USE 70					
NOT USE 51	+ 00000000	NOT USE 71			4	5	6
NOT USE 52	+ 00000000	NOT USE 72					
NOT USE 53	+ 00000000	NOT USE 73			1	2	3
	0	NOT USE 74					
NOT USE 55	+ 00000000	NOT USE 75			0	+	-
NOT USE 56	+ 00000000	NOT USE 76					
NOT USE 57	+ 00000000	NOT USE 77					
	2	NOT USE 78			.	CANCEL	
NOT USE 59	+ 00000000	NOT USE 79					
NOT USE 60	+ 00000000						

FLAG	MACH	NC	DISCH	MOTER	AXIS	RS232C	NEURO		ON/OFF
------	------	----	-------	-------	------	--------	-------	--	--------

11.1.5-2 NC설정 화면 그림

□STRING 변화패턴[문자열 변화 설정]

이 매개 변수는 NC 프로그램에서 **문자열의 변화를 설정**하는 데 사용됩니다.

0:문자열 변경을 실행할 수 없습니다.

1:문자열에게 STRING파일에 입력으로 하는 문자열 B를 변경하는 STRINGB.: STRING의 형식

2:A와 문자열 B하므로 문자열 사이에 넣어 문자를 변경하려면 문자의 문자 파일에 입력을 문자열 C를 따르는 문자열의 형식 A \$STRINGB : STRINGC.

3:순서대로위의 두 문자열 변경1과 2를 실행합니다.

□새로운연산

이 매개 변수의 새로운 연산을 실행하는 조건을 선택하는 데 사용됩니다
유닛 NC 프로그램에서 곱셈과 나눗셈은 해당 피승수에 넣고
이 매개 변수는 일반적으로 "OFF"상태로 설정하는 데 사용됩니다.

꺼짐 :장치와 곱셈과 나눗셈을 실행할 수는 피승수에 넣어 배당.
이 상태의 선택은 기계적으로 1 / 1000 해당합니다.
피승수에 넣어 단위와 곱셈과 나눗셈을 실행합니다:
ON 배당. 승수와 제수 계수이다.

[Operation example]

NC프로그램에서 30피승수는 다음과 같은 데이터로 Edmed 하는 데 사용됩니다
매개 변수의 설정에 따라.

새로운산술
OFF:30000
ON :30

[Example]:

10 0*0.5

This only is valid.

이전연산 (mm에서입력)의 결과에 따라 다음과 같이 위의계산을 활용하는 데 사용됩니다
입력mm에서 만들어 질 때 매개 변수의 설정:

새로운산술
OFF:10000×500=5000000
ON :10 ×500=5000

□ALL BLOCK M04[직선방전가공 실행]

이 매개 변수는 직선 방전가공을 실행하는 기상을 선택하는 데 사용됩니다
(G01)NC프로그램 M04에 자동으로 참여 BLOCK에 삽입 실행 후 방전가공시작 위치에
전극을 반환하기 위해의 직선방전가공(G01).
OFF:M04을 실행할 수없습니다.
ON :M04을 실행합니다.

□좌표취소

이매개 변수는 현재의 자동변화 패턴을 설정하는 데 사용됩니다
G54 체제로 시스템을 좌표입니다.
0: G54또는G54 시스템에 존재하는 좌표시스템을 변경하기 M02이 실행됩니다.
1: G54시스템에 존재하는 좌표 시스템을 변경하는 경우 G54이나 M02 실행됩니다.
2: G54시스템에 존재하는 좌표 시스템을 변경하는 경우 G54이나 M02 실행되거나 오류가 발생합니다.

□ABS / INC취소

이 매개 변수를 ABS / INC변경하는 조건을 선택하는 데 사용됩니다
G90의 실행에 의해 절대시스템에 절대 / 상대시스템 오류가 발생했을 경우, 또는 M02이 실행됩니다.
0:(ABS /INC)선택 코드(G90때까지 현재의 시스템을 변경하지 또는G91)이 실행됩니다.
1:G90의 실행으로 절대시스템에 현재의 시스템을 변경하기 M02이 실행됩니다.
2:G90의 실행으로 절대시스템에 현재의 시스템을 변경하기 M02이 실행되거나 오류의 연속적인 활성화가
발생하는 경우 [ACK]상태입니다.

□M CODE OFF SET

이 매개 변수는 JUMP가 설정되어있을 때 M코드의 오프셋 (offset)항목을 설정하는 데 사용됩니다

ON : M코드 JUMP을 실행할 수없습니다.

OFF: M코드의 입력상태를 설정합니다.

11.1.4 방전SET 플래그를 설정

"방전세트는"방전가공에 필요한 매개 변수를 설정하는 데 사용됩니다

방전가공조건 및 제어를 설정할때.이 모드를 선택할 수 있습니다

기능상태에서 [방전SET]화면을 누르면 11.1.6-1 및 상태를 눌러 또는 그림

11.1.6-2. 그림이 표시됩니다.

11.1.6-1 DISCH화면

SET.FLAG.DISCHARCE		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
	+0010.0000	NOT USE 21			OFF	
	00010	NOT USE 22			+000000000	
	+0000.0040	IP MAX			+000000315	
NOT USE 4	+000000002	NOT USE 24			+000000000	
	+0000.0300	NOT USE 25			+000000000	
NOT USE 6	+000000001	NOT USE 26			+000000000	
NOT USE 7	+000005000	NOT USE 27			+000000000	
NOT USE 8	+000005000	NOT USE 28			7	8
	OFF	NOT USE 29				
NOT USE 10	+000000000	NOT USE 30			4	5
	+000001000	ALL BLOCK M04				
	+000000003	NOT USE 32			1	2
NOT USE 13	+000000002	NOT USE 33				
	OFF	NOT USE 34			0	+
NOT USE 15	+000000000	NOT USE 35				
NOT USE 16	+000000000	NOT USE 36			-	-
NOT USE 17	+000000000	NOT USE 37				
NOT USE 18	+000000000	NOT USE 38			.	CANCEL
NOT USE 19	+000000000	NOT USE 39				
MAIN VOL.TAGE PROTECT IP=	+000000040	NOT USE 40				

FLAG	MACH	NC	DISCH	MOTER	AXIS	RS232C	NEURO	ON/OFF
------	------	----	-------	-------	------	--------	-------	--------

11.1.6-1 출력설정"1그림화면

11.1.6-2 DISCH화면

SET.FLAG.DISCHARGE		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	
NOT USE 41	+ 000000000	SFD 0				+ 000000001	
NOT USE 42	+ 000000000	SFD 1				+ 000000002	
NOT USE 43	+ 000000000	SFD 2				+ 000000004	
NOT USE 44	+ 000000000	SFD 3				+ 000000008	
NOT USE 45	+ 000000000	SFD 4				+ 000000017	
NOT USE 46	+ 000000000	SFD 5				+ 000000034	
NOT USE 47	+ 000000000	SFD 6				+ 000000047	
NOT USE 48	+ 000000000	SFD 7					
NOT USE 49	+ 000000000	SFD 8			7	8	9
NOT USE 50	+ 000000000	SFD 9					
NOT USE 51	+ 000000000	NOT USE 71			4	5	6
NOT USE 52	+ 000000000	NOT USE 72					
NOT USE 53	+ 000000000	NOT USE 73					
NOT USE 54	+ 000000000	NOT USE 74			1	2	3
NOT USE 55	+ 000000000	NOT USE 75					
NOT USE 56	+ 000000000	NOT USE 76					
NOT USE 57	+ 000000000	NOT USE 77			0	+	-
NOT USE 58	+ 000000000	NOT USE 78					
NOT USE 59	+ 000000000	NOT USE 79					
NOT USE 60	+ 000000000	NOT USE 80			.	CANCEL	

FLAG	MACH	NC	DISCH	MOTER	AXIS	RS232C	NEURO	ON/OFF
------	------	----	-------	-------	------	--------	-------	--------

"※" 모든 설정은 기계의 특성매개 변수를 나타냅니다.
어떤것에 의해 설정 변경이 필요하지 않습니다,
공장에서의 선적하기 전에 기술자가 설정하여 출하 합니다.

□ LORAN 서보

이 매개 변수는 서보 뒷면에 기준 금액을 설정하는 데 사용됩니다
그 LORAN 작업을 중지하는 스핀들에 의한 수치 서보로 돌아 가기
스핀들은 LORAN 작업의 중앙에 스핀들을 반환합니다.

매개 변수 설정은 0.0010~15.0000mm 의 범위에 데이터 입력에 의해 이루어집니다

단락의 모드에서 방전가공 중에는 기계에서 발생하는 경우
무료 LORAN, 즉시 스핀들의 원인은 LORAN 작업을 중지합니다

그러나 이러한 경우에, 서보 다시 작동중 전극의 측면과 접촉면에 슬러지가 남아
있는경우, 스핀들을 일으키는 단락을 거쳐 LORAN 작업을 중지 할 필요가있다
LORAN 작업의 중심으로 스핀들을 반환합니다.

□ LORAN UP STEP 참조

이 매개 변수는 **증가하는 조건을 판단하는 참조 데이터를 설정**하는 데 사용됩니다
LORAN 단계 수준입니다. 매개 변수의 설정 값이 높을수록
LORAN 단계 수준을 증가 가능성. 파라미터 설정에 의해 이루어집니다

1-250 범위의 데이터 입력. LOCK LORAN 모드는 작은 시작에서
점차적으로 대상 STEP 레벨이 될 때까지 마무리를 위해 증가 STEP 수준이
방전가공 작업을 종료하기 전에 도달했다.
이 과정에서 가공상태는 STEP 수준을 높이기 위해 LORAN의 각 사이클에 대한
방전가공 실행 또는 방전가공을 수행하는 경우 STEP 수준을 유지하거나 감소 시킨다.

□ HS LORAN UNIT 제한

이 매개 변수는 **서보 축의 범위와 제한을 설정**하는 데 사용됩니다
각 사분면 LORAN 작업에 대한 수치입니다.
HS LORAN이 있는 동작 모드 LORAN에 우선 순위를 부여하고 방전가공 축 (서보 축)을 제한 할
작업. 따라서, HS LORAN 모드 동작의 실행을 한다.
서보 축이 존재하는 범위를 제한하는 데 사용됩니다.

이 과정에서,가공 상태를 사전에 각 사분면 LORAN 작업에 대한 판단
설정된 양만큼 방전가공 방향으로 서보 축의 매개 변수 서보범위를 방전가공
수행 또는 STEP 수준을 유지하거나 감소하는 경우 방전가공이 제대로 수행합니다.
매개 변수 설정에 **0-0.0990mm. 범위의 데이터 입력**에 의해 이루어집니다

□표준 LORAN SPEED

이 매개 변수는 **서보 스핀들까지의 거리를 설정**하는 데 사용됩니다
방전가공 끝에서 서보 모터속도를 변경할 수 있습니다.

서보 거리 방전가공 끝에서 이 매개 변수의 설정,서보속도를 초과
매개 변수를"S"에서 설정 한것보다 높아집니다. 이것은 빨리 달성하는 데 사용됩니다

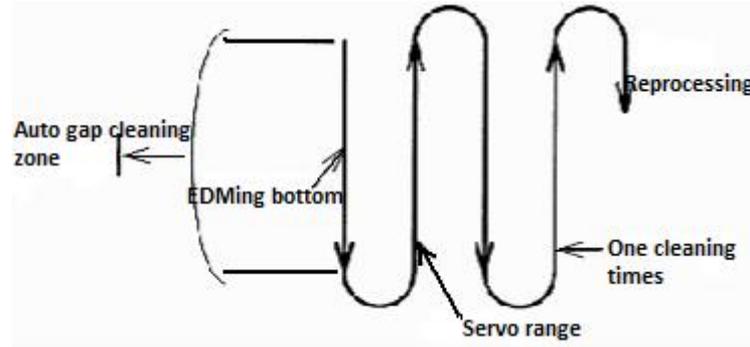
시스템 상태 복원 스핀들 서보 넓은 범위에 발생하는 경우
가공 또는 다른 원인에 의해 생성 된 과편으로 인해. 매개 **변수설정은 0-15.0000mm 범위의**
데이터 입력에 의해 이루어집니다

□자동GAP ZONE

이 매개 변수에서 **전극을 이동하는 거리를 설정하는 데** 사용됩니다
유전유체 또는 순환 방전가공 바닥과 뒷면 아크검출 또는 이물질의 제거에 의한
서보 수치 차이는 지정된 레벨을 초과합니다.
매개 변수설정은 데이터 입력에 의해 이루어집니다
1-250의 범위한다.+ 1000+ 14,000.

□ 자동 GAP시간[청소]

이 매개 변수 **자동 갭 시간을 확인 할수있도록 하는 횟수를 설정**하는 데 사용됩니다
설정 한 거리사이에서 앞뒤로 전극을 이동반복
매개 변수간격의 자동 감지"1".이 매개 변수를 0으로 설정하면,
틈새 감지기능이 작용하지 않습니다.이 매개 변수를1 간격으로 설정되어 있는 경우
청소 기능은 다음과 같이 표시가 발생합니다.



11.1.7 자동 감지 기능 화면그림

□ ※IP MAX

이 매개 변수는"IP"의 상한 현재 주전원 피크를 설정하는 데 사용됩니다

□ ※SFD0~SFD9

이 매개 변수는 **방전가공 이송속도 설정에 대한 내부 데이터를 설정**하는 데 사용됩니다
매개 변수"S"에 의해 .SFD0는"0"과 SFD1에에서 설정 파라미터 "S"에 해당
"1"에서파라미터 "S"를 설정합니다.
이 매개 변수의 설정 값이 높을수록 피드 속도는 느리다.

11.1.5플래그 모터SET를 설정

이 하위모드를 **모터SET 결정하는 데 필요한 매개 변수를 설정**하는 데 사용됩니다

공작 기계 제어축 운전패턴과 모터 속도.를 조절 할 수 있습니다

기능상태에서 [모터SET]을 선택 누르면 다음 그림11.1.8-1와 상태를

그림11.1.8-2.화면이 표시됩니다

11.1.8-1 MOTER SET화면

SET.FLAG.MOTER		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Qty 명령				
0 RATE	+ 000000000	SPEED ADJUST DATA			+ 000000170					
1 RATE	+ 000000000	0 SPEED			+ 000000000					
2 RATE	+ 000000000	1 SPEED			+ 000000000					
3 RATE	+ 000000000	2 SPEED			+ 000000000					
NOT USE 5	+ 000000000	U AXIS SPEED			+ 000000000					
MOTER XXXX ADJ SET	+ 000000000	NOT USE 26			+ 000000020					
NOT USE 7	+ 000000000	ZERO SEARCH RATE ADJUST			+ 000000030					
NOT USE 8	+ 000000000	NOT USE 28			7	8				
NOT USE 9	+ 000000000	NOT USE 29								
NOT USE 10	+ 000000000									
NOT USE 11	+ 000000000				4	5				
NOT USE 12	+ 000000000									
NOT USE 13	+ 000000000									
NOT USE 14	+ 000000000				1	2				
NOT USE 15	+ 000000000									
NOT USE 16	+ 000000000									
NOT USE 17	+ 000000000				0	+				
NOT USE 18	OFF									
4 AXES SIMAL FEED.	OFF									
ACCEL/PECEL TIME ADJ.	+ 000000200				.	CANCEL				
FLAG	MACH	NC	DISCH	MOTER			AXIS	RS232C	NEURO	ON/OFF

11.1.8-1 [모터SET] 그림화면

11.1.8-2 MOTER SET화면

SET.FLAG.MOTER		Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령		
	0300	NOT USE 61			+ 000000000			
	+ 0000.30000	NOT USE 62			+ 000000000			
	002	NOT USE 63			+ 000000000			
	040	NOT USE 64			+ 000000000			
	+ 0000.1000	NOT USE 65			+ 000000000			
	OFF	NOT USE 66			+ 000000000			
	+ 0000.1000	NOT USE 67			+ 000000000			
NOT USE 48	+ 000000000	NOT USE 68			7	8		
NOT USE 49	+ 000000000	NOT USE 69						
NOT USE 50	+ 000000000	NOT USE 70			4	5		
NOT USE 51	+ 000000000	NOT USE 71						
NOT USE 52	+ 000000000	NOT USE 72			1	2		
NOT USE 53	+ 000000000	NOT USE 73						
NOT USE 54	+ 000000000	NOT USE 74			0	+		
NOT USE 55	+ 000000000	NOT USE 75						
NOT USE 56	+ 000000000	NOT USE 76			-	-		
NOT USE 57	+ 000000000	NOT USE 77						
NOT USE 58	+ 000000000	NOT USE 78			.	CANCEL		
NOT USE 59	+ 000000000	NOT USE 79						
NOT USE 60	+ 000000000	NOT USE 80						
FLAG	MACH	NC	DISCH	MOTER	AXIS	RS232C	NEURO	ON/OFF

11.1.8-2 [모터SET] 그림화면

※" 모든 마크는 기계의 특성매개 변수를 나타냅니다.

어떤것에 의해 설정 변경이 필요하지 않습니다,
공장에서의 출하하기 전에 사용자가 설정합니다.

□JOG MFR 0 RATE[조그이송속도 설정]

이 매개 변수는 **MFR0 이송속도를 설정**하는 데 사용됩니다.

매개 변수의설정 있는 경우**0 ~ 255의 범위**에서데이터 입력에 의해 이루어집니다

매개 변수가"0"으로 설정되어,MFR0 이송속도는 최대를 달성 합니다.

□JOG MFR 1 RATE[조그이송속도 설정]

이 매개 변수는 **MFR1 이송속도를 설정**하는 데 사용됩니다.

매개 변수의설정(있는 경우**0 ~ 255의 범위**에서데이터 입력에 의해 이루어집니다

매개 변수가"0"으로 설정되어,MFR1 이송속도는 최대를 달성 할 수 수준).

□JOG MFR 2 RATE[조그이송속도 설정]

이 매개 변수는 **MFR2 이송속도를 설정**하는 데 사용됩니다.

매개 변수의설정(있는 경우**0 ~ 255의 범위**에서데이터 입력에 의해 이루어집니다

매개 변수가"0"으로 설정되어,MFR 2이송속도는 최대를 달성 할 수 수준).

□JOG MFR 3 RATE[조그이송속도 설정]

이 매개 변수는 **MFR3 이송속도를 설정**하는 데 사용됩니다.

매개 변수의 설정(있는 경우 0 ~ 255의 범위에서 데이터 입력에 의해 이루어집니다)
매개 변수가 "0"으로 설정되어, MFR3 이송속도는 최대를 달성 할 수 수준).

□4축 동시 FEED[4축공급 ,G00실행]

이 매개 변수 또는 **동시 4축 공급하는 기상을 선택**하는 데 사용됩니다

3축 X,Y 및 Z 동시에 U축 후속피드 때 G00이 실행됩니다.

OFF: 이후의공급과 동시에 3축 X,Y 및 Z 축 U축를공급

ON :동시에 4축 공급합니다.

□ ※가속 / 감속 시간[전극 가속 감속 설정]

이 매개 변수에 **전극의가속 / 감속을 설정**하는 데 사용됩니다

JOG·FEED 또는 이와 유사한 모드로 설정된 주행 속도에 도달합니다

높은 매개 변수의 설정, 낮은가속 및 감속 의 전극이동 속도에 도달

□G00속도 비율[G00 이송속도 설정]

이 매개 변수는 **G00이송속도를 설정**하는 데 사용됩니다.

매개 변수의 설정있는 경우 0 ~ 255의 범위에서 데이터 입력에 의해 이루어집니다
매개 변수가 "0"으로 설정되어, G00이송속도의 최대수준을 달성할 수 있습니다.

□G28 SPEED[반환 전극의 속도를 설정]

이 매개 변수에 그것의 **반환 전극의 속도를 설정**하는 데 사용됩니다

"0"에서 매개 변수를 설정 기준점 전극 최대속도 기준점

□G81 SPEED[전극이동을 위한 속도 설정]

이 매개 변수로의 **전극의 이동을 위한 속도 조정을 설정**하는 데 사용됩니다

"0"에서 매개 변수를 설정하면 전극의 이동원인 최대 속도

□G82 SPEED[절반이동 전극속도 설정]

이 매개 변수는 **절반이동을 위한 전극의 속도를 설정**하는 데 사용됩니다

("0"에서 매개 변수를 설정하면 전극이 최대속도 중간이동 됩니다..

□U AXIS SPEED[U축속도 설정]

이 매개 변수에 매개 변수를 설정 **U축속도 설정**하는 데 사용됩니다

"0")최대속도로 작동하는 데 사용되는 U축이 발생합니다.

□ZERO 검색속도[원점 검색속도 설정]

이 매개 변수는 **원점 검색속도를 설정**하는 데 사용됩니다.

매개 변수의 설정 0 ~ 255의 범위에서 데이터 입력에 의해 이루어집니다

매개 변수가 "0"으로 설정되어, G00이송속도의 최대수준을 달성할 수 있습니다.

□AJC [AJC 방전가공 시작하는 타이밍을 설정]

이 매개 변수는 AJC작업을 시작하는 **방전가공 타이밍을 설정**하는 데 사용됩니다

방전가공이 시작되면, AJC운전 신호가 설정 됩니다

ON.그냥 그 방전가공을 시작한 후,, 기계는 더 아래에 작동하지 않습니다
이 단계에서 AJC 작업을하고, 로드합니다.

따라서 이 매개 변수 후 AJC작업을 무시하는 횃수를 설정하는 데 사용할 수 있습니다

방전가공의 시작.예를 들어, 매개 변수가"2"로 설정 되어있는 경우,AJC
기준 전압아래의 상태가 방전가공의 시작부터 2배 이상 발생하지 않는 작업이 시작되지 않습니다

매개 변수의설정은0 ~ 255의 범위에 있는 데이터 입력에 의해 이루어집니다.

매개 변수설정은 NC코드 G24(고속AJC)에 영향을 미친다 G25(방전가공 경로AJC).

□AJC서보 반환[AJC 시작과 끝사이의 차이를 설정]

이 매개 변수는 **AJC 시작과 끝사이의 차이를 설정**하는 데 사용됩니다

AJC 위치작업을 시작할 때,전극에 의해 백업됩니다

거리 JUMP를 수행하기 전에 서보속도로 이 매개 변수에 의해 설정작업.

매개 변수의설정은0의 범위에서데이터 입력에 의해 이루어집니다

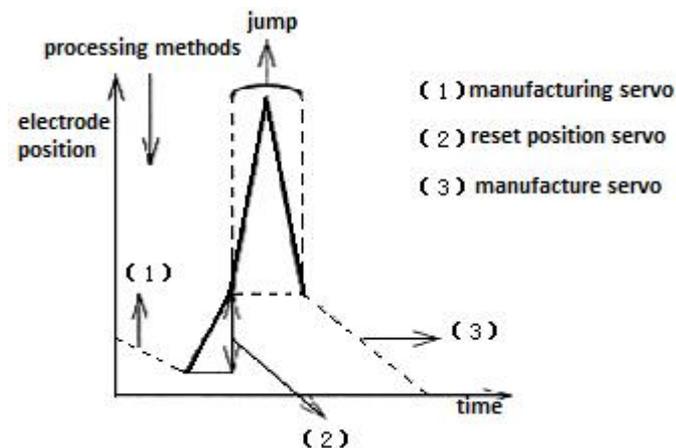
10.0mm의.매개 변수설정은NC코드G24(고속AJC)에영향을 미친다

G25(방전가공 경로AJC).

[Operation example]

AJC서보 RETURN 사이트가 "0001.0000"로 설정 되어있는 경우,전극 백업합니다

그AJC 작업을 시작하기 전에 1.0MM로 서보 모터속도.



11.1.9 작업예제 회로도그림

□ 고속 AJC 시작 속도

이 매개 변수는 **고속 AJC 작업의 시작 속도를 설정**하는 데 사용됩니다

더 큰 데이터를 (G24) 시동 속도의 원인이 됩니다.

매개 변수의 설정 범위는 1 ~ 고속의 데이터 입력에 의해 이루어집니다 AJC 최대 속도 -2.

□ 고속 AJC 증가 속도

이 매개 변수는 **고속 근처에 전극 이동을 위한 시간을 설정**하는 데 사용됩니다
전극 운동 증가 속도를 더 큰 데이터를 더하게 됩니다 (G24) 속도 가속을 시작.
매개 변수의 설정 범위는 1 ~ HIGH에서 데이터 입력에 의해 이루어집니다
SPEED AJC 최고 속도 - 시작 속도 고속 AJC.

□ HIGH SPEED AJC 최고 속도

이 매개 변수는 **전극을 최고속도로 이동을 위한 시간을 설정**하는 데 사용됩니다
(G24)운동 최대 속도까지 전극을 가속화한다. 큰 데이터가 발생합니다 높은 최대 속도.
매개 변수의 설정은 2 ~ 31 범위의 데이터 입력에 의해 이루어집니다.

□ HIGH SPEED AJC 소요 시간

이 매개 변수는 **전극 이동을 위한 시간을 설정**하는 데 사용됩니다
(G24)운동을 가속화한다. 더 큰 데이터를 긴 여행 시간의 원인이 됩니다.
매개 변수의 설정은 1 ~ 300 범위의 데이터 입력에 의해 이루어집니다.

□ 고속 AJC는 UP 시간 단축

이 매개 변수는 **고속 전극 이동을 위한 시간을 설정**하는 데 사용됩니다
(G24)운동까지 가속. 더 큰 데이터를 더 가속 시간의 원인이 됩니다.
매개 변수의 설정은 1-50 범위의 데이터 입력에 의해 이루어집니다.

□ 고속 AJC UP 감속 시간

이 매개 변수는 **고속 전극 이동을 감속 시간을 설정**하는 데 사용됩니다
(G24) AJC 더 큰 데이터를 더 이상 감속 시간을 발생합니다.
매개 변수의 설정은 1-50 범위의 데이터 입력에 의해 이루어집니다.

□ 고속 AJC가속 시간 DOWN

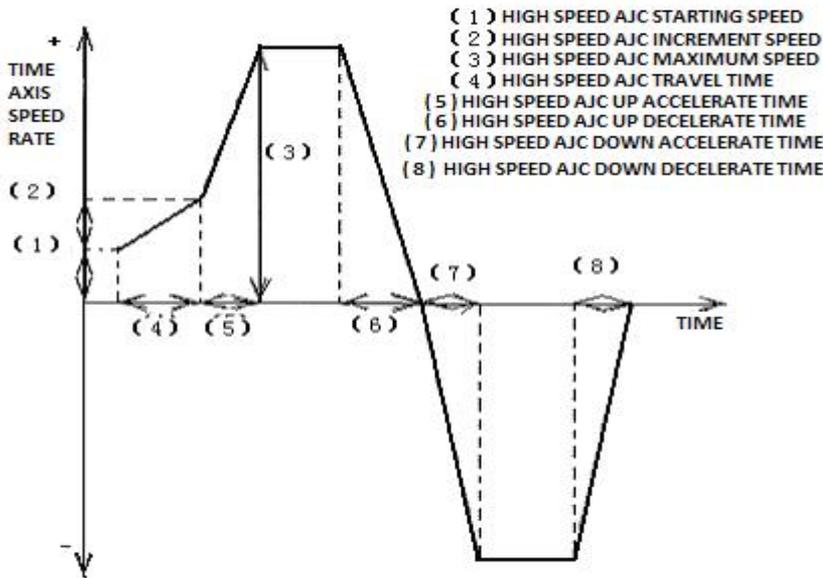
이 매개 변수는 **고속 전극이동을 위한 시간을 설정**하는 데 사용됩니다
(G24)가속 아래 AJC . 더 큰 데이터를 더 가속 시간의 원인이 됩니다.
매개 변수의 설정은 1의 범위에 데이터 입력하기 ~ HIGH SPEED에 의해 이루어집니다
AJC는 UP 시간을 단축.

□ 고속 AJC감속 시간 DOWN

이 매개 변수는 **고속 전극이동을 위한 시간을 설정**하는 데 사용됩니다
(G24)감속 다운 AJC . 더 큰 데이터를 더 이상 감속 시간을 발생합니다.
매개 변수의 설정은 1의 범위에 데이터 입력하기~고속 AJC감속시간 의해 이루어집니다

"고속AJC 아래에 위의"HIGH SPEED의 AJC시작하기SPEED"

각 섹션 방전가공속 속도시간을감 속"시간이 11.1.10 그림으로 표시됩니다



11.1.10 속도 시간축 속도 사이관계그림

□G80속도 비율

이 매개 변수는 현재 사용되지 않습니다.

□ST반환 값

이 매개 변수는 **전극을 반환하는양 을 설정**하는 데 사용됩니다
 G80명령에 의한 공작물과의 첫 접촉의 위치에서.
 G80동작은 이설정만큼 반환하는 전극의 원인
 다음 ST작업을 수행하기 전에 공작물접촉 위치.
 매개 변수의설정은 mm의 소수점입력에 의해 이루어집니다.

□ST TIMES

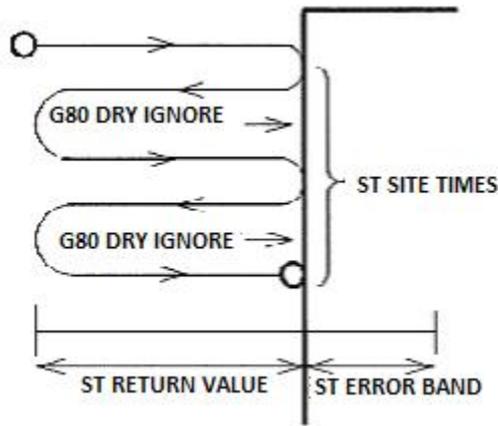
이 매개 변수는 **ST 동작횟수를 설정**하는 데 사용합니다.
 전극 측정을위한 ST동작(G80명령)을 전극수행하는
 공작물과의 접촉위치.측정의평균 은됩니다 최종정지 위치로결정됩니다.

□G80시계속도 비율

이 매개 변수는 **전극의 속도를 설정**하는 데 사용됩니다.
 그 전극이동을 검사ST동작(G80명령)을 수행
 따라서 공작물과의 접촉에 대한 설정을 가속화한다.
 매개 변수의설정은0 ~ 255의 범위에있는 데이터 입력에 의해 이루어집니다.

□ST의 오류 BAND

이 매개 변수의 **측정의 허용편차를 설정**하는 데 사용됩니다
 전극과 접촉하도록 할 하는위치 의ST작업 중 공작물 G80명령에 의해 실행.
 매개 변수의설정은mm의 소수점입력에 의해 이루어집니다.



□G80무시 DRY

이 매개 변수는 **G80작동할 때 무시**하는 기상을 선택하는 데 사용됩니다 매개 변수를 "DRY"가"ON"상태로 설정되어 있습니다.

OFF:매개 변수가"DRY"가 "ON"상태로 설정되어 G80작업을 실행합니다.

ON :과라미터가 "DRY"가 "ON"상태로 설정되어 G80작업을 무시합니다.

11.1.6 이동축 플래그 SET

하위 모드"를 AXIS"하는데 필요한 매개 변수를 설정하는 데 사용됩니다 모터의 각 축에 대한 사양뿐만 아니라 매개 변수를 결정

11.1.12 AXIS SET화면

SET FLAG.AXIS		Coord 좌표		Move 이동			Align 정렬		Cut 가공		Uty 명령	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	+0000.0020	0.0	0	0	0	+	0	-	0	0	0	
	+000000010	1.0	+	0	0	0	0	+	0	0	0	
MOTER SPEED ADJUST	+000000000	2.0	0	0	+	0	-	0	0	0	+	
MOTER TYPE	+000000000	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
LIMIT	ON	4.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
HEAT	ON	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AXIS STROKE	+0305.0000	6.0	0	0	0	0	0					
	OFF	7.0	0	0	0	0	0	7	8	9		
NOT USE 9	+000000000	8.0	0	0	0	0	0					
	+0010.0000	9.0	0	0	0	0	0	4	5	6		
	+000000000											
NOT USE 12	+000000000											
NOT USE 13	+000000000	NOT USE 20						1	2	3		
NOT USE 14	+000000000	NOT USE 21										
NOT USE 15	+000000000	NOT USE 22										
NOT USE 16	+000000000	NOT USE 23						0	+	-		
NOT USE 17	+000000000	NOT USE 24										
NOT USE 18	+000000000	NOT USE 25										
NOT USE 19	+000000000	NOT USE 26						.	CANCEL			

FLAG	MACH	NC	DISCH	MOTER	AXIS	RS232C	NEURO		ON/OFF
------	------	----	-------	-------	-------------	--------	-------	--	--------

11.1.12 AXIS 세트 화면그림

백래쉬 피치오프셋 (offset).

이 모드는[AXIS설정] 및 기능 상태를 눌러 선택할 수 있습니다

화면에 그림11.1.12 표시됩니다. 매개 변수 X,Y, Z, U축이 상태를 눌러 변경할 수 있습니다.

"※" 모든 마크는 기계의 특성매개 변수를 나타냅니다.

어떤것에 의해 설정 변경이 필요하지 않습니다,

공장에서의 선적하기 전에 사용자가 설정합니다.

□ ※백래시

이 매개 변수는 **축 백래시를 설정**하는 데 사용됩니다.

방향이 반전됩니다.이 매개 변수는 회전축,그 반대로 설정 되어있는 경우 오프셋매개 변수를 입력할 수 없습니다.

정의 :× 10 오프셋 되는 펄스의 수. 5 펄스입력으로 사용하는 경우 십셋,50매개 변수를 설정합니다.

□ ※나사피치

이 매개 변수에 의해 영향을 받을 수 있는 **축 피치의 양을 설정**하는 데 사용됩니다

모터 1펄스 출력.매개 변수의 설정과 축 이송의 관계 수치는 다음 식에 의해 주어진다.

축 이송량= 10÷나사피치

[예]

100→1펄스0.1μ의 평균 이동합니다.

10→ 1펄스1.0μ의 평균 이동합니다.

8→ 1펄스1.25μ의 평균 이동합니다.



(1)이 설정의고유 한 특성매개 변수입니다

기계. 도실공간의 변화, 평균이동 1펄스의 크기는 변경되지 않습니다.

(2)잘못된 스레드는 설정오류 작업의 원인이 됩니다.

□모터 속도제어

이 매개 변수는 **DC펄스 모터 축 이송속도를 제어**하는 데 사용됩니다.

설정 ·FLAG세트·모터SET "4 축이송" 및 "G28,G81,G82"에게 다른

속도 조절이 매개 변수는 축 이송속도에 모든 작업합니다

이 매개 변수는 0으로 설정하면 사용 축 공급의 설정으로

축 이송속도를 감소 또는 최대 속도는 더 크다.

매개 변수 설정은0 ~ 255의 범위에있는 데이터 입력에 의해 이루어집니다.

□ ※모터 TYPE

이 파라미터는 **모터유형을 선택**하는 데 사용됩니다.

모터유형

=0:DC모터

=1:펄스모터(10단계)

=2:펄스모터(8단계)

=3:펄스모터(4단계)

□ ※LIMIT

이 매개 변수는 **LIMIT 오류가 발생할 조건을 결정**하는 데 사용된다.

축 운전은 기계리미트 스위치의 입력을 받는다.

OFF:축이 리미트 스위치와 함께 제공되지 않은 경우 선택합니다.

ON :축이 리미트 스위치와 함께 제공 될 때 선택해야 합니다.

□ ※HEAT

이 매개 변수는 **HEAT오류가 발생할 조건을 결정**하는 데 사용된다

축 작업은 기계 HEAT 스위치의 입력을 받는다.

OFF:축이 열스위치와 함께 제공되지 않은 경우 선택합니다.

ON :축이 열스위치와 함께 제공 될 때 선택해야합니다.

□ ※AXIS한계

(+)에 제한(-)이 매개 변수는 **축 스트로크를 설정**하는 데 사용됩니다

0.1 μ 으로 제한 할 수 있습니다.축이 초기 (+)제한이 닿으면

제한설정은 그 좌표값을 결정하는 데 사용하는 기준으로 사용됩니다.

□ ※역 회전

이 매개 변수를 기준으로 **축을 공급할 방향을 설정**하는 데 사용됩니다
앞으로 방향은 모터의 회전.

OFF:축피드(-)방향으로 모터의 회전에 상대 방향을 전달.

ON :모터의 회전에(+)방향으로 상대적으로 축 방향을 전달.

□ ※피치 SCALE

이 매개 변수는 **나사피치를 수행 할 간격을 설정**하는 데 사용됩니다
오프셋 (offset).

[예]10.000의 입력으로 매개 변수피치 규모를 설정하면 오프셋 나사피치의
10mm의 간격으로 수행 할수 있습니다.

□ ※펄스설정

이 매개 변수는 하나의 변환에 필요한 **펄스 수를 설정**하는 데 사용됩니다
축 옵션 화면에서 회전축으로 설정되어 있는 축.

[예]360000의 입력에 의해 파라미터 변환을 설정하면 판단 할 단위를NC
360000펄스가 출력 될 때 하나의 변환을 했다하는 데 사용되는 지정된 축 모터.

이 매개 변수를 설정하려면 화면에"설정"을 누르십시오.

11.2 CHECK.IN/OUT

CHECK.IN/OUT은 **입력/ 출력 단위를 확인하는 기능**입니다.

서비스 기능이 기계만큼 작동하는 데 필요한가에 노력하고 있습니다

정상적인 조건은, 함수의 상태를 CHECK.IN/OUT 를 눌러 선택할 수 있습니다.

[UTY]을하면 화면이 다음그림11.2.1를 표시합니다

11.2.1 IN/OUT 화면 (A0000H)기능 키를 누르면, 스크린그림11.2.1를 표시합니다.

SET.CHECK.IN/OUT						Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
ADR	CENTENTS	DATA	ADR	CENTENTS	DATA	ADR	CENTENTS	DATA		
		**	030	CP	**	056	PIKA2()	**		
002		**	032	BC	**	058	PIKA3()	**		
004		**	034	AJCH	**	05A		**		
006		****	036	HTI	**	05C	R.AXIS.CLUTCH	**		
008		****	038		**	05E	IP15	**		
00A		****			**	***	*****	**		
00C	NOT USE	**		FAJC	**	A	7	8	9	
00E	X MOTER	**		SHPS	**					
010	Y MOTER	**	040	MACH	**					
012	Z MOTER	**	042	NOMAN	**	B	4	5	6	
014	U MOTER	**	044	BUZZER	**					
016	V MOTER	**	046	HICH HT	**	C	1	2	3	
01A	V SELECT	****	048	LOW HT	**					
01C	I SELECT	****	04A	TPC ON	**					
01E	C SELECT	****	04C	NEW PIKA	**	D	0	+	-	
020	LIMET XYZU	3F	04E	PUMP	**					
	HEAT	7	050	POL	**	E	F	CANCEL		
	ZERO	U	052	PIKA 0	**					
	SIG IN	0003	054	PIKA 1	**					
A0000H	A0060H	A00A0H	A00E0H	A0130H						

11.2.1 IN/OUT (A0000H) 화면그림

11.2.2 IN/OUT 화면 (A0060H)기능 키를 누르면, 스크린그림11.2.1를 표시합니다.

SET.CHECK.IN/OUT						Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
ADR	CENTENTS	DATA	ADR	CENTENTS	DATA	ADR	CENTENTS	DATA		
		00			00	09E		FF		
	*****	00			00	09F		FF		
	*****	00			00	***	*****	**		
	*****	00		CLAMP	00	***	*****	**		
	*****	00			00	***	*****	**		
	*****	00	090		FF	***	*****	**		
	*****	00	091		FF	A	7	8	9	
	*****	00	092		FF		B	4	5	6
		00	093		FF			C	1	2	3
		00	094		FF	D			0	+
		00	095		FF		E		F	CANCEL
		00	096		FF			F		CANCEL
		00	097		FF	CANCEL				
		00	098		FF	CANCEL				
	OIL ON	00			FF	CANCEL				
	OIL OFF	00			FF	CANCEL				
		00			FF	CANCEL				
		00			FF	CANCEL				
A0000H	A0060H	A00A0H	A00E0H	A0130H						

11.2.3 IN/OUT 화면 (A00A0H)기능 키를 누르면, 스크린그림11.2.3를 표시합니다.

SET.CHECK.IN/OUT						Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
ADR	CENTENTS	DATA	ADR	CENTENTS	DATA	ADR	CENTENTS	DATA		
		**			**			FF		
		**			**			00		
		**			**			00		
		**			**			00		
		**			**			00		
		**			**			00		
		**			**	A	7	8	9	
		**			**		B	4	5	6
		**			**			C	1	2	3
		**			00	D			0	+
		**			A8		E		F	CANCEL
		**			FF			CANCEL		
		**			FF	CANCEL				
		**			FF	CANCEL				
A0000H	A0060H	A00A0H	A00E0H	A0130H						

11.2.4 IN/OUT 화면 (A00E0H)기능 키를 누르면, 스크린그림11.2.4를 표시합니다.

SET.CHECK.IN/OUT					Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
ADR	CENTENTS	DATA	ADR	CENTENTS	DATA	ADR	CENTENTS	DATA	
					00	***	*****	FF	
					00	***	*****	00	
	*****				00	***	*****	00	
	*****				00	***	*****	00	
					00	***	*****	00	
					00	***	*****	00	
	*****				00	A	7	8	9
	*****				01				
	*****				01	B	4	5	6
	*****				00				
	*****				00				
	*****				00	C	1	2	3
	*****				00				
	*****				00	D	0	+	-
	*****		***	*****	**				
			***	*****	**				
		00	***	*****	**	E	F	CANCEL	
		00	***	*****	**				
A0000H	A0060H	A00A0H	A00E0H	A0130H					

11.2.5 IN/OUT 화면 (A0130H)기능 키를 누르면, 스크린그림11.2.5를 표시합니다.

SET.CHECK.IN/OUT					Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령
ADR	CENTENTS	DATA	ADR	CENTENTS	DATA	ADR	CENTENTS	DATA	
	*****	FFFF			**	***	*****	**	
	*****	FFFF			**	***	*****	**	
	*****	FFFF			**	***	*****	**	
	*****	FFFF			**	***	*****	**	
		**			**	***	*****	**	
		**			**	***	*****	**	
		**			**	A	7	8	9
		**		*****	**				
		**		*****	**	B	4	5	6
		**		*****	**				
		**		*****	**				
		**		*****	**	C	1	2	3
		**		*****	**				
		**		*****	**	D	0	+	-
		**		*****	**				
		**		*****	**				
		**		*****	**	E	F	CANCEL	
		**		*****	**				
A0000H	A0060H	A00A0H	A00E0H	A0130H					

제 5 부 파일 작업 및 기타

이 부분,파일 작업과 그것이 다른 방전가공 모듈에 사용 설명한다.

제 12 장 파일 작업

제 13 장 목록오류/중지 메시지와 댓글

제 12 장. 파일 작업

파일 작업로드 및 삭제,저장의 기능을 말합니다

이러한 맞춤과 같은 모드에서 파일로 매개 변수 데이터입력, 다중방전가공, 미세방전가공, 수동방전가공 및 프로그램.

12.1파일 작업

파일 작업은 여러 개의 같은 정렬과 같은 일부 모듈에서 사용할 수 있습니다

설계방전가공, 신경방전가공, 수동방전가공등

[파일]화면에서 상태 [파일]을 눌러

그림12.1.1과 같이 화면은 다음과 같은 차트를 표시합니다.

이 화면의 아래쪽 절반으로 파일작업을 위한 가상 키보드입니다

이는 저장,로드 및 매개 변수 데이터 입력을 삭제하는 기능

기능 키,문자키,숫자키를 눌러서 실행 방향키를 사용합니다.

12.1.1 파일작업화면

<p>X + 0000.000 Y + 0000.000 Z + 0005.534 U + 0000.000 A01</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>Coord</td> <td>Move</td> <td>Align</td> <td>Cut</td> <td>Uty</td> </tr> <tr> <td>좌표</td> <td>이동</td> <td>정렬</td> <td>가공</td> <td>명령</td> </tr> <tr> <td>Face</td> <td>Column</td> <td>Corner</td> <td>Hole</td> <td>Other</td> </tr> <tr> <td>직선</td> <td>기둥</td> <td>모서리</td> <td>원형</td> <td>기타(다른)</td> </tr> </table>	Coord	Move	Align	Cut	Uty	좌표	이동	정렬	가공	명령	Face	Column	Corner	Hole	Other	직선	기둥	모서리	원형	기타(다른)																																																																					
Coord	Move	Align	Cut	Uty																																																																																						
좌표	이동	정렬	가공	명령																																																																																						
Face	Column	Corner	Hole	Other																																																																																						
직선	기둥	모서리	원형	기타(다른)																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>Save</td> <td>Load</td> <td>Delete</td> <td colspan="2">HD</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Return</td> </tr> <tr> <td>저장</td> <td>이동</td> <td>삭제</td> <td colspan="2">FD</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>종료</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td>X</td> <td>+</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>ESC</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>I</td> <td>J</td> <td>K</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>N</td> <td>Y</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>BS</td> <td>←</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>P</td> <td>Q</td> <td>R</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>=</td> <td>Z</td> <td>*</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>[</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>W</td> <td>@</td> <td><</td> <td>></td> <td colspan="2">Space</td> <td>U</td> <td>/</td> <td>0</td> <td>.</td> <td>;</td> <td>]</td> <td>↵</td> <td>ENTER</td> </tr> </table>					Save	Load	Delete	HD										Return	저장	이동	삭제	FD										종료	A	B	C	D	E	F	G	X	+	7	8	9	ESC	↑	H	I	J	K	L	M	N	Y	-	4	5	6	BS	←	→	O	P	Q	R	S	T	=	Z	*	1	2	3	[↓	V	W	@	<	>	Space		U	/	0	.	;]	↵	ENTER
Save	Load	Delete	HD										Return																																																																													
저장	이동	삭제	FD										종료																																																																													
A	B	C	D	E	F	G	X	+	7	8	9	ESC	↑																																																																													
H	I	J	K	L	M	N	Y	-	4	5	6	BS	←	→																																																																												
O	P	Q	R	S	T	=	Z	*	1	2	3	[↓																																																																													
V	W	@	<	>	Space		U	/	0	.	;]	↵	ENTER																																																																												

12.1.1 파일 작업의 화면그림

12.2 파일 작업의 방법

예를 들어, "정렬"모드의 "중심 또는 기둥"를 취할 눌러[FILE OPERATION]를 선택하고 화면은 그림12.2.1과 같이 표시됩니다.

12.2.1 정렬-단면"파일 작업

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> X + 0000.000 Y + 0000.000 Z + 0005.534 U + 0000.000 A01 </div>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Coord 좌표</td> <td>Move 이동</td> <td style="background-color: yellow;">Align 정렬</td> <td>Cut 가공</td> <td>Uty 명령</td> </tr> <tr> <td>Face 직선</td> <td style="background-color: yellow;">Column 기둥</td> <td>Corner 모서리</td> <td>Hole 원형</td> <td>Other 기타(다른)</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Face 직선	Column 기둥	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타(다른)																																																																																			
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령																																																																																										
Face 직선	Column 기둥	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타(다른)																																																																																										
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Save 저장</td> <td>Load 이동</td> <td>Delete 삭제</td> <td style="background-color: yellow;">HD</td> <td></td> <td>Return 종료</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: yellow;">FD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>G</td><td>X</td><td>+</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>ESC</td><td></td><td>↑</td> </tr> <tr> <td>H</td><td>I</td><td>J</td><td>K</td><td>L</td><td>M</td><td>N</td><td>Y</td><td>-</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>BS</td><td>←</td><td>→</td> </tr> <tr> <td>O</td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>=</td><td>Z</td><td>*</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>[</td><td></td><td>↓</td> </tr> <tr> <td>V</td><td>W</td><td>@</td><td><</td><td>></td><td>Space</td><td>U</td><td>/</td><td>0</td><td>.</td><td>;</td><td>]</td><td></td><td>↵</td><td>ENTER</td> </tr> </table>					Save 저장	Load 이동	Delete 삭제	HD											Return 종료				FD												A	B	C	D	E	F	G	X	+	7	8	9	ESC		↑	H	I	J	K	L	M	N	Y	-	4	5	6	BS	←	→	O	P	Q	R	S	T	=	Z	*	1	2	3	[↓	V	W	@	<	>	Space	U	/	0	.	;]		↵	ENTER
Save 저장	Load 이동	Delete 삭제	HD											Return 종료																																																																																
			FD																																																																																											
A	B	C	D	E	F	G	X	+	7	8	9	ESC		↑																																																																																
H	I	J	K	L	M	N	Y	-	4	5	6	BS	←	→																																																																																
O	P	Q	R	S	T	=	Z	*	1	2	3	[↓																																																																																
V	W	@	<	>	Space	U	/	0	.	;]		↵	ENTER																																																																																

12.2.1그림"정렬-단면"파일 작업

[SAVE]

이 키는 파일로 매개 변수 **데이터 입력을 저장**하는 데 사용됩니다.[저장]을 선택하고 그림12.2.1과 같이 화면이 표시됩니다.

그림 12-3 "정렬-단면"파일저장

문자 나 숫자 키를 눌러 파일 이름을 눌러 및 조건 데이터[ENTER]를 현재 정렬 모드가 새로 지어진 파일에 저장됩니다.

추가하려는 파일에 대한 코멘트가 이동키를 눌러[↓]파일 이름을 입력 한 후, "설명"란에 주석을 눌러 입력 저장 작업을 완료하기 위해[Enter]를 누릅니다.

12-3 정렬-단면"파일 저장

<p>X + 0000.000 Y + 0000.000 Z + 0005.534 U + 0000.000 A01</p> <p>File Name Press Return to Key</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> FILE - </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> NOTE </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Coord 좌표</td> <td style="padding: 2px;">Move 이동</td> <td style="padding: 2px;">Align 정렬</td> <td style="padding: 2px;">Cut 가공</td> <td style="padding: 2px;">Uty 명령</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Face 직선</td> <td style="padding: 2px;">Column 기둥</td> <td style="padding: 2px;">Corner 모서리</td> <td style="padding: 2px;">Hole 원형</td> <td style="padding: 2px;">Other 기타(다른)</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Face 직선	Column 기둥	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타(다른)
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령							
Face 직선	Column 기둥	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타(다른)							

Save 저장	Load 이동	Delete 삭제	HD FD											Return 종료	
A	B	C	D	E	F	G	X	+	7	8	9	ESC		↑	
H	I	J	K	L	M	N	Y	-	4	5	6	BS	←		→
O	P	Q	R	S	T	=	Z	*	1	2	3	[↓	
V	W	@	<	>	Space	U	/	0	.	;	]		←	ENTER	

[LOAD]

이 키는 파일 작업하여 파일로 저장매개 변수 데이터를 로드하는 데 사용됩니다.

[LOAD]를 눌러, 그리고 그림 12.2.3과 같이 화면이 표시됩니다.

커서 이동키[↑]와 [↓]파일을 로드 할을 선택 하려면 및 운영
를 눌러 선택한 파일을 로드[ENTER]를 누릅니다.

12-2-3 "정렬-단면"파일로드

<p>X + 0000.000 Y + 0000.000 Z + 0005.534 U + 0000.000 A01</p> <p>Press Return to Load</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">File</th> <th style="width: 20%;">File</th> <th style="width: 60%;">Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	File	File	Note													<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Coord <small>좌표</small></td> <td style="width: 15%;">Move <small>이동</small></td> <td style="width: 15%; background-color: yellow;">Align <small>정렬</small></td> <td style="width: 15%;">Cut <small>가공</small></td> <td style="width: 15%;">Uty <small>명령</small></td> </tr> <tr> <td>Face <small>표면</small></td> <td style="background-color: yellow;">Column <small>단면</small></td> <td>Corner <small>모서리</small></td> <td>Hole <small>원형</small></td> <td>Other <small>기타(다른)</small></td> </tr> </table>	Coord <small>좌표</small>	Move <small>이동</small>	Align <small>정렬</small>	Cut <small>가공</small>	Uty <small>명령</small>	Face <small>표면</small>	Column <small>단면</small>	Corner <small>모서리</small>	Hole <small>원형</small>	Other <small>기타(다른)</small>
File	File	Note																								
Coord <small>좌표</small>	Move <small>이동</small>	Align <small>정렬</small>	Cut <small>가공</small>	Uty <small>명령</small>																						
Face <small>표면</small>	Column <small>단면</small>	Corner <small>모서리</small>	Hole <small>원형</small>	Other <small>기타(다른)</small>																						

Save <small>저장</small>	Load <small>이동</small>	Delete <small>삭제</small>	HD FD												Return <small>종료</small>
A	B	C	D	E	F	G	X	+	7	8	9	ESC		↑	
H	I	J	K	L	M	N	Y	-	4	5	6	BS	←		→
O	P	Q	R	S	T	=	Z	*	1	2	3	[↓	
V	W	@	<	>	Space	U	/	0	.	;	]		←	ENTER	

그림12.2.3"정렬-단면"파일로드

12-2-4 "정렬-단면"파일삭제

<p>X + 0000.000</p> <p>Y + 0000.000</p> <p>Z + 0005.534</p> <p>U + 0000.000 A01</p> <p>Press Return to Delete</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">File</th> <th style="width: 20%;">File</th> <th style="width: 60%;">Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*****</td> <td>****</td> <td>*****</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	File	File	Note	*****	****	*****										<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Coord 좌표</td> <td style="text-align: center;">Move 이동</td> <td style="text-align: center;">Align 정렬</td> <td style="text-align: center;">Cut 가공</td> <td style="text-align: center;">Uty 명령</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Face 직선</td> <td style="text-align: center;">Column 기둥</td> <td style="text-align: center;">Corner 모서리</td> <td style="text-align: center;">Hole 원형</td> <td style="text-align: center;">Other 기타(다른)</td> </tr> </table>	Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령	Face 직선	Column 기둥	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타(다른)
File	File	Note																								
*****	****	*****																								
Coord 좌표	Move 이동	Align 정렬	Cut 가공	Uty 명령																						
Face 직선	Column 기둥	Corner 모서리	Hole 원형	Other 기타(다른)																						

Save 저장	Load 이동	Delete 삭제	HD FD											Return 종료
A	B	C	D	E	F	G	X	+	7	8	9	ESC	↑	
H	I	J	K	L	M	N	Y	-	4	5	6	BS	←	→
O	P	Q	R	S	T	=	Z	*	1	2	3	[↓	
V	W	@	<	>	Space	U	/	0	.	;	]	↵	ENTER	

그림12.2.4"정렬-단면"파일삭제

[삭제]

이 키는 파일로 저장매개 변수데이터를 삭제하는 데 사용 됩니다.[DELETE]
그림12.2.4과 같이하면 화면이 표시됩니다.

커서 이동키[↑]와 [↓]파일삭제를 선택하려면 및 운영
를 눌러선 택한 파일을 삭제하려면 [ENTER]를 누릅니다.

[HD /FD]

이 키는 파일의 드라이브를 HD 또는 FD를 선택하는 데 사용됩니다
작업."HD"는반 면, 파일작업은 하드 디스크에서 실행된다는 것을 의미합니다
"FD"는 파일 작업이 플로피 디스크에서 실행되는 것을 의미합니다.

[RETURN]

이 키는"파일작업" 모드에 서로 화면 표시를 종료하는 데 사용됩니다 메인 화면.

[Operation example]

"정렬"의 "단면"의 매개 변수 데이터 입력을 저장
모드는 "SODICK"의 이름을 가진 파일로 만들고 파일을"BS"주석을 추가한 다음
이 파일을 삭제합니다.

세부단계 :

- (1) 보드[파일 작업]"열에서 매개 변수데이터를 입력한 후
정렬"모드"의"중심이 완료됩니다.
- (2) [저장]을 선택합니다.
- (3)[S],[O],[D],[I],[C], [K].키를 입력
- (4)커서 이동키를 조작 [↓]코멘트 란에 누른 다음[B],[S].
- (5)[ENTER]를 눌러 선택한 파일을 저장합니다.
- (6)[삭제]를 누르십시오.
- (7)커서이동키를 조작[↑], [↓]SODICK의 파일 이름을 선택합니다.
- (8)을 눌러 선택한 파일을 삭제하려면 [ENTER]를 누릅니다.

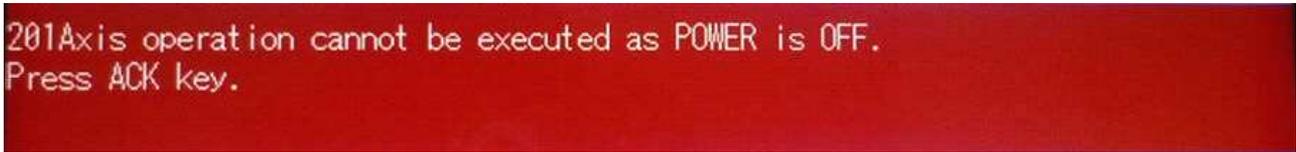
제13장 오류 /정지 메시지 및 해결방법

13.1메시지 표시

오류 참조 원본을 찾을 수 없습니다.
화면에 디스플레이를 연출합니다.

이 메세지는 다음과 같이 표시기계 조작중에 표시됩니다.
오류 정보...화면 하단의 빨간 벨트에 표시.

예를 들면 :



201Axis operation cannot be executed as POWER is OFF.
Press ACK key.

정지정보...화면 하단의 녹색벨트에 표시.

예를 들면 :



203Fluid level has run low.

정보를 주석으로...화면의 중앙에 표시.

13.2 오류 및 중단 원인과 치료

[참고] : "***"파일 이름을 나타냅니다.

1)이 C 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : C 코드가 아닌 다른 형식으로 사용할 때 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : NC 프로그램의 C 코드를 수정합니다.

2)이 G 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : G 코드를 다른 형식으로 사용할 때 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : NC 프로그램의 G 코드를 수정합니다.

3)이 H 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : H 코드는 다른 형식으로 사용할 때 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : NC 프로그램의 H 코드를 수정합니다.

4)이 L 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : L 코드는 다른 형식으로 사용하는 경우 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : NC 프로그램의 L 코드를 수정하고, NC의 보조 부분 프로그램입니다.

5) M 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : M 코드는 다른 형식으로 사용하는 경우 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : NC 프로그램의 M 코드를 수정합니다.

6)이 N 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : N 코드는 다른 형식으로 사용하는 경우 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : N 코드 및 NC 프로그램의 보조 부분을 수정합니다.

7)이 O 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : O 코드는 다른 형식으로 사용하는 경우 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : O 코드 및 NC 프로그램의 보조 부분을 수정합니다.

8)이 P 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : P 코드를 다른 형식으로 사용할 때 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : P 코드와 NC 프로그램의 보조 부분을 수정합니다.

9)이 Q 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : Q 코드는 다른 형식으로 사용할 때 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : NC 프로그램의 Q 코드를 수정합니다.

10) OFF SET 항목 입력 시간이다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 입력 NC의 항목을 오프셋 할 때 이 메시지가 표시됩니다

이 프로그램은 (: 00 : 00 T000) 형식의 시간

해결 방법 : OFFSET 항목의 입력 데이터를 하시기 바랍니다.

11)이 T 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 방법 입력 T 코드를 지정하지 않을 경우 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : NC 프로그램의 T 코드를 수정합니다.

12)이 M 코드는 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :시 방식으로 입력 M 코드를 이 메시지가 표시되지 않습니다

해결 방법 : NC 프로그램을 확인 코드를 수정합니다.

13) 음수 입력을 사용할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 음수 값이 입력의 되었을 때 이 메시지가 표시됩니다

S 코드입니다.

해결 : 입력 NC 프로그램의 S 코드에 양수 값.

14)이 코드는 서로 독립적 사용해야합니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 매크로 기능과 G83 등 이 메시지가 표시됩니다

독립적으로 사용할 수 없습니다.

해결 방법 : 다른 블록으로 사용하는 매크로 기능, G83 등.

<C>

15) 오류 ***. ACK 키를 누릅니다. (*** 오류 번호입니다.)

원인 : 입력 된 텍스트가 정의되지 않은 경우 이 메시지가 표시됩니다.

해결 방법 : 우리 회사에 문의하십시오.

16) 데이터는 외부 장치에서 읽기 오류. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 데이터를 외부 장치로부터 읽을 때 이 메시지가 표시됩니다

체대로 전송 될 수 없습니다.

해결 방법 : 외부 장치와의 데이터 연결을 확인

FLAG 설정 · 232C를 설정하는 화면을 표시합니다.

17) 0 구분. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지는 계산의 제수가 0 일 때 표시됩니다.

해결 방법 : 계산 공식을 확인합니다.

18) ST 제한의 범위를 돌파. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 위치 데이터보다 큰 경우 이 메시지가 표시됩니다 "

설정에 ST 작업 ST 한계 "· FLAG설정 기계 SET 화면.

해결 방법 : "ST의 제한"또는 적절한 날씨 전극 있는지 확인

워크가 더럽거나 젖어있다. 가능하면 그들을 청소하십시오.

19) 디스크가 쓰기 보호 된, 쓰기 보호를 해제 한 다음에 ENT를 누릅니다

원인 : 플로피 디스크가 쓰기 보호 된 경우 이 메시지가 표시됩니다.

해결 : 플로피 디스크 쓰기 보호를 해제. 디스크가 삽입되지 않은

20)디스크 드라이버.를 삽입하고 ENT를 누르면, 그것을 중지 OFF 키를 누릅니다.

원인 : 플로피 디스크가 삽입되지 않은 경우 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : 디스크 드라이버에 플로피 디스크를 삽입합니다. 실행 ENT를 누릅니다.

OFF 키를 누릅니다.

<D>

21) 단일 모드 정지. 계속하려면 ENT 키를 누릅니다. 정지 (정지)를 누르십시오.

원인 : 단일 모드 모드 인 경우 이 메시지는 각 줄에 표시됩니다

블록 선택.

해결 방법 : 실행하기를 눌러 ENT.

전기 저항 단위

22) 오류가 발생했습니다. ENT 키를 누릅니다. 정지 (정지)를 누르십시오.

원인 : 전기 저항 장치의 과열.

해결 방법 : 전기 저항의 단위가 되기 전에 가공을 중지

과열. 실행 ENT를 누릅니다. 가공을 중지 HALT를 누릅니다.

<F>

23) 여전히 스위치를 플로트. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지가 표시 될 때 유체 탱크의 오일 레벨 센서

전원 공급이 시작 ON 상태입니다.

해결 방법 : 유체 레벨 센서를 확인하시기 바랍니다. 오일 레벨 센서가 있는 경우

ON 상태는 화재를 일으킬 수 있습니다.

<G>

24) 현재 좌표계에 따라 좌표 값을 설정할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : G92를 사용하는 경우 이 메시지가 표시되는 경우, 아래 G97codes 기계 좌표계 (G95).

해결 방법 : G95 좌표계에서 좌표 값을 설정하지 마십시오.

다른 작업 좌표계에서 이 코드를 사용하여 삭제 G92, G97.

25) LORAN 경로를 반환합니다 오류입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : LORAN 작업.오류 중에 경로 반환에 발생하면 이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : LORAN 경로를 반환 항목의 제한 문제를 확인합니다.

<I>

26)1000 이상의 경우 제. ACK 키를 누릅니다.

원인 : IF의 합이 후 1000에 있을 때 이 메시지가 표시됩니다

ENT 키를 눌러.

해결 방법 : NC 프로그램에서 IF 을 줄일

<J>

27) 아크가 감지되었습니다. 가공면과 언론 ENT를 청소합니다. 에 HALT를 누르십시오

원인 : 가공 중에 회로.아크가 감지하여 감지 될 때 이 메시지가 표시됩니다

해결 : 가공면.청소 후 가공 상태를 확인 유체를 처리하고

28) 잭 위치 오류입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 오류의 내부 데이터 발생하면이 메시지가 표시됩니다

용어를 오프셋합니다.

해결 방법 : 기초 기본 및 커넥터를 확인합니다. 이 정기적으로 발생하는 경우에 저희에게 연락하십시오

29) 유전 유체 레벨이 지정된 레벨에서 떨어졌다. ENT 키를 누릅니다.

중지 OFF 키를 누릅니다.

원인 : 가공 중 유전 유체 레벨이 부족할 때이 메시지가 표시됩니다

해결 방법 : 누른 다음, 오일 펌프와 오일 탱크의 스위치를 확인 ENT

실행합니다. 중지 OFF 키를 누릅니다.

30) 유체 온도가 너무 높은 것입니다. ENT 키를 누릅니다. 중지 키를 OFF 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지는 유체 온도 55 °C 이상. 또는 상승 할 때 표시됩니다

해결 방법 : 유체 온도하기 전에 EDM 기계를 작동하지 마십시오

내려 온다. 기계 인 경우 설정 온도를 확인

냉각 장치가 장착. 계속하려면 ENT 키를 누르면

OFF를 중지 키를 누릅니다.

31) 가공 조건이 지정된 범위를 초과합니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : B 코드와 C 코드가 초과하는 경우이 메시지가 표시되는 자신의 범위를 지정했습니다.

해결 방법 : 가공 조건 파일과 NC 프로그램을 참조 수정

이 지정된 범위를 초과 가공 상태.

32) 가공 조건은 허용 전류보다 크다. 변경해주십시오

가공 조건 선택하고 [ENT].

원인 : 현재 방전가공 하는 범위를 초과하는 경우이 메시지가 표시됩니다
현재 허용.

해결 방법 : 가공 조건을 변경, 순서는 방전가공을

현재 최대 방전가공 아래에 전류를 제공한다.

33) 기계 좌표계는 음수입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지가 기계 좌표가 음수 일 때 표시되거나됩니다

설정 또는 축 이동 좌표입니다.

해결 방법 : 축 제한을 변경합니다 사용 JOG 운전 및 G81 코드. 세트
올바르게 기계 원점.

34) 기계 좌표계 초기화에 실패했습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지가 표시되면 시스템의 초기화

좌표계 (특히 ATC)는 전력에서 올바르지 않습니다

시작하거나, 초기화가 시스템에 설정되어 있지 않을 때 공급

ACK 눌러 전원을 다시 시작에 시스템을 좌표입니다.

해결 방법 : 기계 좌표계를 확인합니다. 축 한계를 운영하십시오

전원이 시작되고 기계 원점을 설정할 때 이동합니다.

35) 기계가 잠겨 있습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : ATC는 기계 LOCK으로 실행될 때이 메시지가 표시됩니다

ON 상태로 설정합니다.

해결 방법 : 확인하고 NC 프로그램을 수정 또는 OFF에서 기계 LOCK을 설정 상태입니다.

36) LIMIT가 중지됩니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 전극을 여행했을 때이 메시지가 표시됩니다

기계 제한 및 중지됩니다.

해결 방법 : 오류를 해제 ACK를 누릅니다. 움직임의 방향을 확인합니다.

37) JUMP 위치 오류입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 내부 데이터 오류가 발생하면이 메시지는 AJC를 사용하여 표시됩니다

작업.

해결 방법 : 기본 및 커넥터를 확인합니다. 이 정기적으로 발생하는 경우에 저희에게 연락하십시오 기초.

38) 지역의 가공 조건 문구가 100 이상이다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지는 로컬 지정 가공 할 때 표시됩니다

조건 (개인 파일에 해당) 최대 허용을 초과

100의 제한합니다.

해결 방법 : 상태 파일에있는 가공 조건을 사용

개인 파일의 가공 조건을 줄일 수 있습니다.

39) 지역 OFF SET 문구가 500 이상이다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지가 표시 될 때 지역의 지정된 오프셋 약관

(개인 파일들은)의 최대 허용 한계를 초과

500.

해결 방법 : 파일 오프셋의 조건을 사용하여,의 오프셋 약관 감소

개인 파일.

<K>

40) 괄호 중첩이 19 배를 초과합니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 중첩 괄호가 사용되는 경우이 메시지가 표시됩니다

NC 프로그램에서 계산 19 배를 초과합니다.

해결 방법 : 중첩 괄호 그들이 덜 19보다 수 있도록 개편 쌍.

<M>

41) 파일 *를 찾을 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.**

원인 : 디스크에있는 파일이 Q에 의해 실행되는 경우이 메시지가 표시됩니다

명령을 실행합니다.

해결 방법 : 이미 실행 할 수있는 파일이 사용자의 디스크를 사용합니다. 또는

실행 파일에 존재하는 디스크에 파일을 변환 할 수 있습니다.

42) M00 (M01)는 ENT를 눌러 중지합니다. 정지 (정지)를 누르십시오.

원인 : M00 또는 M01이 작업을 수행하는 동안 실행되었습니다.

해결 방법 : 중지 HALT 눌러 실행을 계속하려면 ENT를 누릅니다.

43) M98 반복의 번호는 0이 될 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 반복의 M98 (통화까지 서브 프로그램) 번호는 안된다
0이.

해결 방법 : "M98N **** LQ를," 실행하지 않습니다.

44) M03을 찾을 수 없습니다, ACK를 누릅니다.

원인 : M03 NC에서 찾을 수 없는 경우 이 메시지가 표시됩니다
프로그램의 경우 아크, 제한, 중지 또는 ST 정지 설정에 따라 발생
SETTING · FLAG 화면에 "M03 타입"의.

해결 방법 : 블록의 적절한 위치에 M03 코드를 삽입합니다. 예
또한 이 설정에 "M03 타입"의 값을 설정 · FLAG 화면을 합니다

45) 소화기는 ON입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 유체 온도가 포즈 상승 할 때 이 메시지가 표시됩니다
화재 위험은 소화기와 같은 경우에 사용할 수 있습니다. 차단
동시에 전원을 켭니다.

해결 방법 : 온도 상승의 원인을 확인합니다. 유체 온도를 수행
관리 할 수 있습니다.

<N>

46) NC 프로그램의 형식 오류가 ACK 키를 누릅니다.

원인 : 앞서 4 블록 커서를 이동할 때 이 메시지가 표시됩니다,
오류 코드를 차단하려면 발생합니다.

해결 방법 : 올바른 방법으로 NC 코드를 작동합니다.

47) NC 프로그램이 너무 크고, ACK 키를 누릅니다.

원인 : 실행 된 NC 프로그램이 오류 메시지가 표시됩니다
500Mbyte를 통과했다.

해결 방법 : 500Mbyte보다 큰 NC 프로그램을 수정하지 않습니다.

<P>

48) 평면 선택이 잘못되었습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 잘못된 평면에 대해 지정된 경우 이 메시지가 표시됩니다
원형 오프셋 (offset).

해결 방법 : 프로그램을 확인합니다.

<Q>

49) 이동 방향을 지정하십시오. ACK 키를 누릅니다.

원인 : ST 동작 (G80)이 메시지가 표시됩니다 한계 이동 (G81)
지정 축없이.

해결 방법 : 이동 축을 지정하세요.

50) 지역 오류를 확인하십시오. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 데이터 사이에 전송되는 경우가 메시지가 표시됩니다

시스템이 제대로 확인되지 않습니다.

해결 방법 : 기본 및 커넥터를 확인하시기 바랍니다. 저희에게 연락 주시기 바랍니다이 경우 정기적으로 발생합니다.

51) 파일이 존재하지 않습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지가 표시 될 때 Q 코드에 의해 지정된 파일 수 없습니다

사용자가 디스크 나 하드 디스크를 RAM에서 찾을 수.

해결 방법 : 파일 이름을 확인합니다. RAM에 파일을 사용자의 디스크 또는 하드에 복사 디스크.

52)이 코드는 7 시간 이상 사용되었습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : Q 코드 (매크로 기능과 G83 등)이 메시지가 표시됩니다

이상 7 시간 동안 사용되었습니다.

해결 방법 : NC 프로그램을 수정, 코드에게보다 7 배를 사용합니다.

54) 대기열 영역의 합 오류를 확인합니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지는 오류가 SYSTEM2 발생할 때 표시되고

데이터 SYSTEM2로 전송하고받은 SYSTEM3,

SYSTEM3가 동시에 표시되지 않습니다.

해결 방법 : 그것은 정기적으로 발생하는 경우, 소음 및 RAM에서 오류를 고려 기초 노이즈 솔루션을 사용하려고하거나 RAM을 변경할 수 있습니다.

55) 시작과 끝 지점 사이 반경의 차이. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 아크 방전가공의 데이터 입력이없는 경우가 메시지가 표시됩니다 수정.

해결 방법 : 아크 방전가공 명령을 확인합니다. 게다가,의 값을 확인

· FLAG는 기계에서 "지점 / 끝 지점 반경 오차를 시작"

SET · NC 설정 모드.

56)중첩 프로그램은 50 레벨을 초과합니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지는 하위 프로그램을 51 번 호출 할 때 표시됩니다

M98를 사용하여.

해결 방법 : 50 이하 중첩의 수를 확인하기 위해 NC 프로그램을 수정합니다.

<R>

57) 소프트웨어 한계가 중지됩니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 이동 설정이 초과되었을 때이 메시지가 표시됩니다

기계 STROKE 화면에서 지정된 범위.

해결 방법 : 사용이 뇌졸중의 범위 내에서 축을 이동하는 JOG. 이 발생하는 경우 프로그램의 실행에, 노스 캐롤라이나에있는 축 명령을 확인 프로그램입니다.

또한, 설정 작업 화면과 범위를 확인하십시오

소프트웨어 LIMIT의.

<S>

58)프로그램의 실행은 20 배 이상, ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지는 파일의 파일 실행 시간 때 표시됩니다

매크로 명령어와 M98는 20 이상이다.

해결 방법 : 20 이하로 파일 실행의 수를 수정합니다.

59) 입력 데이터가 너무 큼니다 / 작습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 입력 데이터의 범위를 초과하면이 메시지가 표시됩니다.

해결 방법 : NC 프로그램을 수정합니다.

<T>

60) 보도 HALT는 중지합니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :시 OFF 키를 눌러 중지 메시지가 표시됩니다.

해결 방법 : ACK 키를 눌러 오류를 놓습니다.

61) 헤더의 조건 오류를 방전가공. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 방전가공 조건 형식 인 경우가 메시지가 표시됩니다

지정된 것과 다릅니다.

해결 방법 : "작업을 참조하여 올바른 형식으로 수정

매뉴얼 ".

62)헤더의 지정된 보상 기간 오류입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지는 보상 기간 for matis 때 표시됩니다

지정된 것과 다릅니다.

해결 방법 :에 방전가공 조건의 보상 기간을 수정

올바른 형식.

63) 전원을 끄고. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 컴퓨터의 전원이 켜져있을 때이 메시지가 표시됩니다

아래가 작동 중이거나 모터가 과부하로 작동 할 때.

해결 방법 : 후 [ACK] 오류를 해제합니다. 그런 다음 전원 공급을 차단

하고 다시 엽니다. 기계가 이후에 작동 할 수없는 경우 퓨즈를 확인

전원을 켜기.

64) 파일 포맷 오류입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : OFFSET COND의 NC 형식이있을 때이 메시지가 표시됩니다

정확하지.

해결 방법 : 파일 형식을 수정합니다.

65) M99를 찾을 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : M99가없는 경우가 메시지가 프로그램 종료에 표시됩니다

M98의 실행 (호출 최대로 서브 프로그램에서 발견

서브 프로그램)

해결 방법 : 프로그램을 확인하고 M99가 존재하는 경우 확인

찾을 수없는 경우, 서브 프로그램에 추가합니다.

66) OFFSET 기간 번호를 찾을 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : OFFSET 용어가 NC에서 사용될 때 이 메시지가 있는 경우 표시됩니다
프로그램은 해당 번호는 개인 파일 중 하나를 찾을 수 없습니다
또는 파일 오프셋.

해결 방법 : 오프셋 기간의 번호를 확인하거나 OFFSET 기간의 번호로 변경
지정 또는 개인 파일 또는 파일 오프셋으로.

67) 조건의 번호를 찾을 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 가공 조건에서 사용될 때, 경우에 이 메시지가 표시됩니다
NC 프로그램은 해당 번호는 개인적으로도 찾을 수 없습니다
파일 또는 조건 파일.

해결 방법 : 조건의 번호를 확인합니다. 또한, 가공 지정
개인 파일 및 조건 파일 모두에서 조건 번호.

68) 서브 프로그램의 번호를 찾을 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : M98, M99, 1 층 또는 JUMP에서 사용될 때, 경우에 이 메시지가 표시됩니다
프로그램은 SKIP의 해당 번호를 찾을 수 없습니다.

해결 : 서브 프로그램 번호를 확인하고 수정합니다.

69) RETURN 위치가 지정되어 있지 않습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 원점 복귀를 실행할 때 이 메시지가 표시됩니다
코드 (G28 ~ G928) 및 좌표 설정 점 복귀 (G30) 전,
참조 지점 또는 좌표가 설정되지 않았습니다.

해결 방법 : 반환 코드는 대부분의 기준점 후에 실행 될
좌표는 (: 다시 원점 복귀) 설정됩니다.

<X>

70) 모든 MFR 스위치를 선택하고 ACK 키를 누릅니다.

원인 : 이 메시지가 표시 될 때 리모콘의 MFR 또는
키보드가 선택되어 있지 않습니다.

해결 방법 : 전원이 켜져있을 때 어떤 MFR 스위치를 선택합니다.

71)의 내부 시스템 오류 (*)가 발생합니다. ACK 키를 누릅니다.**

원인 : 이 오류는 플로피 또는 하드에서 발견 될 때 이 메시지가 표시됩니다
NC 프로그램에서 디스크.

해결 방법 : 전송 (NC 프로그램 설정 데이터 등) 우리의 회사.

72) 전원을 끄고. ACK 키를 누릅니다.

원인 : NC 프로그램이 실행될 때 이 메시지가 표시됩니다.

해결 방법 : 자동으로 실행하려면 전원 자기 진단 기능을 설정합니다. 예
또한, NC 프로그램 실행 중에 전원을 끄십시오.

<Y>

73) 원형 명령의 반경이 너무 작습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : G02and를 사용할 때이 메시지가 표시되면이 코드를 G03 I, J 및 K가 지정되지 않거나 반경은 0으로 설정됩니다.

해결 : 입력 I, J 및 K, 또는 반경은 0으로 설정하고, 직선에게 사용됩니다
보간 (G01), G 유형에 대한 최소한의 가변 반경 될 수 있습니다
0.1 μ m, 그리고 C 타입 1 μ m.

74)이 축이 원형 코드를 사용하여 이동할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 원호 보간을 실행할 때이 메시지가 표시됩니다

그라데이션 축 (3-4) ASSIGN 하위 모드로 설정

보조 축 (6-8) 같은 프로그램에 존재한다.

해결 방법 : 원호 보간을 실행할 때, 두 가지를 사용하지
같은 블록에있는 코드.

75) M04은 아크 방전가공 사용할 수 없습니다.

원인 : M04은 아크 방전가공 사용 된 경우이 메시지가 표시됩니다
(G02, G03).

해결 방법 : M04 만 직선 방전가공 (G01)를 사용할 수 있습니다.

76) 계산 형식 오류입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 계산 형식이 올바르지 않은 경우이 메시지가 표시됩니다.

해결 방법 : 형식에 따라 계산을 수정합니다.

77) 계산을위한 데이터 범위를 증가했다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지는 삼각 함수와 경우 표시됩니다

대체는 인식되지 않습니다.

해결 방법 : 오류 계산을 확인합니다. 최대 데이터 입력해야합니다
9 자리 이내.

78) ST 위치에 도달, ACK 키를 누릅니다.

원인 : 공작물과 전극이 올 때이 메시지가 표시됩니다

로 서로 접촉 때이 프로그램으로 실행됩니다

전원 OFF.

해결 방법 : 오류를 해제하고, ST의 조작을 눌러 ACK를 누릅니다 (ST

) 무시합니다. 거리에서 전극을 이동 JOG 동작을 사용

공작물, 게다가 전원을 ON으로 설정합니다.

79) 열 스위치로 이동합니다. HEAT 스위치를 해제하고 ACK를 누릅니다.

원인 : 축이 스위치를 가열하기 위해 이동할 때이 메시지가 표시됩니다. 예
모터가있는 경우 또한,이 메시지가 표시됩니다

오버로드.

해결 방법 : 열 스위치 축 이동의 HEAT "LIMIT"를 설정
SETTING · FLAG 설정 OFF 상태 · 축 설정 화면 및 사용
반대 방향으로 JOG 운전. HEAT "LIMIT"는 재설정해야 합니다
축 이동 후. 모터가 오버로드 된 경우 ACK를 눌러 전원을 끄고
전원, 다시 시작하고 수정합니다. 축이 정지 한 후 이동할 수 없는 경우
시스템 재시작, 퓨즈, 모터 드라이버 등을 확인하십시오

80) 읽기 / 사용자 디스크 오류를 작성합니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 마사지는 사용자로부터 데이터를 읽거나 쓸 때 표시됩니다
디스크가 불가능합니다.

해결 방법 :에서 사용자 디스크의 백업 복사본을 만들어 다른 사용자의 디스크를 사용
이러한 문제의 경우 정기적으로 발생합니다.

81) LORAN 상태 오류입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : EDMing 상태 또는 LORAN 조건의 조합
동작이 정확하지 않거나 LORAN 작업의 설정이 올바르지 않습니다.
해결 방법 : LORAN 작동 및 설정 조건을 확인하십시오.

82) LORAN 위치 오류입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : LORAN 작업의 데이터가 때이 메시지가 표시됩니다
잘못된.

해결 방법 : 기본 및 커넥터를 확인합니다. 이 발생하는 경우에 저희에게 연락하십시오
정기적으로.

83) 입력 텍스트를 할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 텍스트 입력이 사용될 수 없는 경우이 메시지가 표시됩니다
우리의 회사에 의해 지정된 프로그램 시스템입니다.
해결 방법 : 텍스트를 삭제합니다. 의 작동 키에 대한 제 3 장
이 설명서를 참조하십시오.

84) 축 전원을 OFF로 인해 이동할 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 함께 이동 축 조작 할 때이 메시지가 표시됩니다
전원은 OFF입니다.
해결 방법 : 전원을 켜십시오. , 힘은 아래로 자동으로 발생하는 경우
원인을 확인하고이를 해결하십시오.

<Z>

85) 일시적으로 중지합니다. ENT 키를 누릅니다. 정지 (정지)를 누르십시오.

원인 : HALT 키를 누를 때이 메시지가 표시됩니다.
해결 방법 : 계속 정지 OFF 눌러 ENT를 누릅니다.

86) 문자열 파일 오류입니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 문자열 파일 형식이 다른 경우이 메시지가 표시됩니다
지정합니다.

해결 방법 : 올바르게 문자열 파일의 형식을 확인합니다.

87) "0"피치 또는 혁명 그림에 프로그래밍됩니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 메시지가 표시 될 때의 나사 피치 또는 혁명

설정 · 플래그가 설정 · 모든 축 AXIS 화면 하위 모드를 0으로 설정하거나합니다
다른 축이 회전 축이 아닌 다른 지정됩니다.

해결 :의 나사 피치 또는 혁명 중 하나를 입력 적절한 값을
SETTING · FLAG의 설정 · 축 설정 화면을 표시합니다.

88) M99 코드는 메인 프로그램에서 사용하고있다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : M99은 NC 주에있을 때이 메시지가 표시됩니다
프로그램입니다.

해결 방법 : 프로그램 실행 보조 프로그램을 시작하면 있는지 확인
와 M99을 삭제합니다.

89) M199 코드는 메인 프로그램에서 사용하고있다.

원인 : M199 반환 코드가 포함되어있는 경우이 메시지가 표시됩니다
Q 보조 코드에서, 메인 프로그램에 존재합니다.

해결 방법 : 메인 프로그램에서 M199을 삭제하십시오.

90) 만 단락 상태에 여전히 설정 값을 반환합니다. 에 ENT를 누릅니다

가공면을 청소 중지 OFF 키를 누릅니다.

원인 : 서보 반환 금액에있을 때이 메시지가 표시됩니다
15000 펄스.

해결 방법 : 유체 후 가공 조건과 가공의 얼굴을 확인

청소. 가공 상태를 확인합니다. 방전가공 체크 날씨

시작 위치는 적절한거나하지 않습니다.

91) 한계 유래를 찾을 수 없습니다. ACK 키를 누릅니다.

원인 : 기계 원점이 때 찾을 수 없을 때이 메시지가 표시됩니다
기계적 제한을 얻을 수 있습니다.

해결 방법 : 모터 드라이브 배선 및 원래의 속도 설정을 확인
검색.

<*>

92) * 파일의 데이터 오류, ACK 키를 누릅니다.**

원인 : 파일 데이터가 파괴되었을 때이 메시지가 표시됩니다.

해결 방법 : 파일 내용을 확인하고 다시 만들어야 해.

13.3 설명, 원인 및 치료

[참고] : *** 안에 ""파일 이름을 나타냅니다.

1, IP 변경할 수 없습니다.

원인 : 수동 스위치를 사용하여 IP를 초과하는 경우가 댓글이 표시됩니다

FMAP2 방전가공 동안 FMAP2 제어 범위.

해결 방법 : 지정된 범위 내에서 변경하시기 바랍니다.

<C>

2 아크는 M03을 찾고 발생합니다.

원인 : 아크가 발생하면이 코멘트에 따라 표시됩니다

= 1 기계 SET 위에서 "M03 타입"· FLAG 화면의 설정.

프로그램에서 M03을 검색합니다.

해결 방법 : M03이 실행될 때이 댓글이 사라집니다.

3, 제한 M03에 대한 검색 발생합니다.

원인 : 설정할 때 주석이 표시 · SET "M03 유형"= 1, 4,

프로그램을 제한 정지에있을 때. 프로그램에서 M03을 검색합니다.

해결 방법 : M03이 실행될 때이 댓글이 사라집니다.

4.프로그램의 끝.

원인 : 프로그램이 정상적으로 종료되면이 댓글이 표시됩니다.

해결 방법 : 다음 명령이 있을 때 이 댓글이 사라집니다

실행.

<J>

5 방전가공 조건은 데이터를 다시 제정 범위를 입력 벗어나입니다.

원인 : 입력 가공 조건이없는 경우가 주석이 표시됩니다

매개 변수 범위를 SETTING. DISCHARGE 하위 모드에서 설정합니다.

해결 방법 : "빨강"이 표시 매개 변수 입력을 적절한 데이터.

6, 기계로 가공 끝. 프로그램이 종료 될 때까지 기다립니다.

원인 : 가공 이전보다 끝날 때이 댓글이 표시됩니다

지정.

해결 방법 : 프로그램이 종료 될 때까지 기다립니다.

7 JOG 작동하지 않을 수 있습니다.

원인 : 시스템에서 중지 될 때이 댓글이 표시됩니다

일시적으로는 JOG 작업을 수행 할 수 없습니다.

해결 방법 : 일시적으로 중지 한 후 프로그램을 실행하고 중지합니다.

8 추적을 통해 JOG.

원인 : JOG 키를 10 번 누르면이 댓글이 표시됩니다

시스템이 일시적으로 정지 된 상태.

해결 방법 : 10 배 이하를 눌러 JOG 키.

9, 정지 제한합니다. M03를 검색합니다.

원인 : 때 코멘트 · FLAG 모드를 설정 M03와 함께 표시됩니다
2 또는 4로 설정, LIMIT 정지는 시스템을 검색하는 원인, 발생
M03를위한 프로그램입니다.

해결 방법 : M03이 실행될 때이 댓글이 사라집니다.

<Q>

10, ACK 키를 눌러 부저를 끕니다.

원인 : 부저 알람을 설정하면이 댓글이 표시됩니다
기준으로 연속.

해결 방법 : 초인종을 해제 ACK 키를 누릅니다.

<X>

11 디스크 I / O 오류가 파일 *를 작성하는 경우에 발생합니다.**

원인 : 파일 ***이로드되지 않은 경우이 주석이 표시됩니다
올바른 방법입니다.

해결 방법 : 다른 사용자의 디스크를 사용합니다.

12.파일 *를 작성하는 경우에 디스크 용량 초과.**

원인 : 파일 ***이 디스크에로드 될 때이 주석이 표시됩니다
용량은 파일의 크기보다 작습니다.

해결 방법 : 다른 디스크로 디스크 또는 교환 불필요한 파일을 삭제합니다.

13 알람 소리를 중지 ACK 키를 누릅니다.

원인 :이 코멘트 부저 알람이 지속적에서 설정 될 때 표시됩니다
기초.

해결 : 알람 소리를 중지 ACK를 누르십시오.

<Y>

14.* 파일의 실행, 그것을 편집하고 중지 사용하십시오.**

원인 : 편집중인 파일을, 때이 댓글이 표시됩니다
다른 파일의 실행 중에했다.

해결 방법 : 다른 파일을 편집 할 수 있습니다.

15, M03를 검색, 중지를 이동합니다.

원인 : MOVE가 중지 될 때이 댓글은의 설정에 따라 표시됩니다
"M03 유형"= 설정 · FLAG 화면에 1 또는 4. 에 M03 검색
프로그램입니다.

해결 방법 : M03이 실행될 때이 댓글이 사라집니다.

17, 검출 문의하십시오. M03에 대한 검색.

원인 : 접촉에 의해 감지되면이 댓글이 표시됩니다
"M03 타입"의 설정 = SET · FLAG 화면에 3 또는 4. 에 M03 검색
프로그램입니다.

해결 방법 : M03이 실행될 때이 댓글이 사라집니다.

<Z>

18 일 탱크 유전체 채우고 있습니다, 기다려주세요.

원인 : 이 코멘트 오일 가공하는 동안, 때 표시되는 유전체는
가공 탱크에 공급되고있다.

해결 방법 : 탱크 유전체 (FLOAT가 "ON"상태에 있습니다)이 채워집니다
댓글이 자동으로 사라집니다.

<*>

19,이 디스크는 쓰기 보호됩니다. 보호 톱을 놓습니다.

원인 : *** 파일이 디스크에 로드 할 때 댓글이 표시됩니다
쓰기 보호와 함께.

해결 방법 : 릴리스 보호 육조이 (가) 마련되어 있습니다.

20 파일 *을 쓸 수 없습니다. 플로피 디스크를 삽입합니다.**

원인 : *** 파일이 디스크에 로드 할 때 댓글이 표시됩니다
없이 디스크 드라이브 단위로 설정합니다.

해결 방법 : 올바른 방법에 있는 플로피 디스크를 삽입합니다.

제6 부 코드 설명

제 1 장.개요

1.1WORD

프로그램등의 준비기능을 가지고 있는,명령 라인으로 구성되어 있습니다

다음과 같이 피드기능, 보조 기능 및 기타: **[WORD=ADDRESS+ 데이터 코드]**

$$\text{WORD}=\text{ADDRESS}+\begin{matrix} \text{Code} \\ \text{Data} \end{matrix}$$

1.2주소

알파벳 문자로 구성되어 있습니다(A~Z),다음과 같은 의미를 정의

코드아래 방전가공데이터:

ADDRESS	Meaning
N,O	Sequence number
G	Preparatory function
X,Y,Z, U,V,W	Dimension and angle of the axis travel
I,J,K	Circular arc center coordinate (incremental coordinate system)
T	Items related to machine control
D,H	Offset amount/value
P	Sub-program number
L	Number of repetition of sub-program
C	Machining conditions
M	Auxillary function
Q	File call-up
RI	Graphic rotation or the origin point of the coordinate system (X axis)
RJ	Graphic rotation or the origin point of the coordinate system (Y axis)
RX	Graphic rotation or the rotation angle of the coordinate system (X axis)
RY	Graphic rotation or the rotation angle of the coordinate system (Y axis)
RA	Graphic rotation or the rotation angle of the coordinate system
R	Specification of corner R radius
B	Change of individual machining conditions
CRT,IF, PRINT, state IN, JUMP	User-defined macro function
FLAG	Data input settings

1.3 코드 및 데이터

코드 및 데이터 입력 양식은 다음과 같이 표시됩니다 :

1.3.1 N, O (일련 번호)

일련 번호는 4 자리 숫자로 구성되어야 합니다.

[예] N0001, O0002 일련 번호 N1 또는 O의 입력은 서브 프로그램이 호출 될 때 발생하는 오류가 발생합니다

최대. **시퀀스 번호는 0000~9999.수의 10,000 수의 명령 범위에서 지정할 수 있습니다**

1.3.2 G코드 선형 또는 원형보간을 지정하는 준비

(00 ~ 99) 내에 명령 번호를 입력하십시오. 하나의 숫자도 될 수 있다

[예] **G054, G001이 될 수 있다 (G54, G1)**

1.3.3 X, Y, Z, U, V, W (이동 좌표 축을 지정합니다)

± 999999.999mm 및 ± 99999.9999 인치 (DIGIT = 0) **좌표의 이동을 지정합니다;**

또는 범위 내에서 ± 99999.9999mm 및 ± 9999.99999inch (DIGIT = 1). 소수점 또한 입력 할 수 있습니다.

[예] **15.0 15mm 15 15 μm (DIGIT = 0)**

1.3.4 I, J (원호 중심 좌표를 지정합니다)

원호 중심의 좌표는 수 ± 999999.999mm 및 ± 99999.9999 인치 (DIGIT = 0) 또는 의 범위 내에서 ± 99999.9999mm 및 ± 9999.99999inch (DIGIT = 1). 소수점 또한 입력 할 수 있습니다.

1.3.5 T (기계 제어 관련 항목을 지정합니다)

99 이상 아닌 번호를 입력하십시오.

[예] **T82, T83 (ON / OFF 유전 유체를 유지)**

1.3.6 D, H (오프셋 양을 지정합니다)

999 (000-999) 이상이 아닌 번호를 입력하십시오.

[예] **D001, D000 또는 H001, H000**

실제 값 = 0이 최대 일 때 DIGIT [OFF SET 파일]에서 설정해야 합니다

± 999999.999mm. 때 DIGIT 최대 ± 99999.9999mm = 1을.,

이 숫자 [공지] 소수점 입력 할 수 없습니다.

1.3.7 P (하위 프로그램의 수를 지정합니다)

서브 프로그램 번호의 결정은 O, N과 동일합니다 (일련 번호)

[공지] 4 개의 숫자로 구성된 번호를 입력해주세요

1.3.8 L (서브 프로그램의 주기 인덱스를 지정합니다)

서브 프로그램의 주기 **인덱스는 0 ~ 99999의 범위** 내에서 설정할 수 있습니다. 또한, L10, L3 형식이 허용됩니다. 그러나 L0 형식은 작동하지 않습니다.

1.3.9 C (가공 조건을 지정합니다)

999 (000-999) 이상이 아닌 번호를 입력하십시오.

[예] C000, C001 가공 조건 입력 절차는 [조건 파일]을 참조하십시오 제 1 절에, 사용 설명서 "방전가공 상태 매개 변수 설명"의 첫 번째 챕터의 3 부분 내용.

1.3.10 M (보조 기능)

이 기능은 프로그램의 실행을 제어하는 데 사용 ON / OFF 상태입니다
기계 부품. **999 (000-999) 이상이 아닌 번호를 입력**하십시오.

1.3.11 Q (호출까지 지정된 파일)

이 함수는 동안 파일에 기초하여 플로피 디스크에서 프로그램의 호출까지하는 데 사용됩니다
프로그램의 호출까지 실행을위한 가공.

1.3.12 F (이송 속도를 지정)

이 기능은 이송 속도 (SF)를 지정하는 데 사용됩니다. 20 ~ 400 내 번호를 입력하십시오.

① 값 F는 속도입니다.

(예) F50를 입력하면 이송 속도가 분당 5mm 의미합니다.

② 값 F 입력 블록에서만 유효 프로그램 전체에 적용되지 않습니다.

③ 입력 F 코드 블록은 프로그램 실행 중에 그 가공 조건을 변경하면,
가공 조건의 SF 여전히 사용할 수 있지만 F 코드는 잘못된 것입니다.

방전가공 조건은 블록의 실행 중에 변경되면 되는 F

가공 조건에 SF에 설정된 값이 유효하게하면서 코드 데이터는 무효가됩니다.

1.3.13 B (가공 조건 매개 변수를 변경하려면)

가공 조건 매개 변수는 (IP, 등, OFF, ON) 출력되는 표시는

B 코드 번호를 사용하여 변경...

G TYPE	
CONDITIONS	NC CODE
ON	B1 30***
OFF B	B1 60***
MA	B31 00**
IP	B19 ****
SV	B34 00**
UP	B40 00**
DN	B43 00**
LN	B49 0***
STEP	B53 ****
PL+	B00 0001
PL-	B00 0000
V-	B22 000*
HP	B25 0***
PP	B56 00**
C	B28 000*
S	B37 00**
L	B46 00**
LP	B59 ****

1.3.14. ON,OFF등(가공조건매개 변수를 변경하려면)

방전가공 상태매개 변수는 이제할 수표시및(IPS등,OFF,ON)출력되는 해당조건매개 변수 이름을사용하여 변경.

G TYPE	
ON	ON***
OFF B	OFF B***
MA	MA**
IP	IP****
SV	SV**
UP	UP**
DN	DN**
LN	LN***
STEP	STEP****
PL+	PL++
PL-	PL--
V-	V-**
HP	HP***
PP	PP**
C	C**
S	S**
L	L**
LP	LP****

1.3.15 S (회전축에 회전 속도의 입력 (R축))

코드R축(스핀들기구)의 회전속도를 지정하는 데 사용됩니다.

데이터 입력분당0~1700의 범위에서 할 수있다.

[참고]R축이 설정된 경우에만 함수가 유효 할 수 있는 선택 사항입니다.

제 2 장.BLOCK

프로그램 블록의 조합입니다.

각 블록은 하나 이상의 단어로 구성되어 있으며,

";"로 식별되는 블록의 종료문자.

2.1 BLOCK 범위

X,Y, Z,U, V,한 블록 내에서 W축이있다

①경우,다중 축동작이 달성 될 수있다

코드에 따라.

[예]G91 G00 X7.0 Y5.0 Z10.0

(X축, Y축,Z축에서 7mm,5mm,10mm 같은 시간 이동).

축 작업이 Z순서대로 실행하면,
Y,X는 각각 서로 다른 BLOCK을 사용하십시오.

[예]G00 Z10.0;
Y5.0;
X7.0;

한 블록에 반대 NC의 지시가 있을 때
②오류가 발생한 후 다음 명령은 우선 순위를 부여하고 실행됩니다.

[예]오류
G00 X15.0 G01 Y-10.0

[예]그런 다음, 다음명령이 실행됩니다
G00 Z10.0 Y5.0 X15.0
G00 X15.0 Y5.0 같다

2.2 NC 주문코드는 하나의 블록으로 처리됩니다

NC코드는 다음과 같이 분류 할 수 있습니다:

NC codes can be classified as follows:

Category	Code
Class A	N,O sequence number
Class B	A,C,D,F,H,L,P,Q,T,M03~M999, G codes part from the C type H***=* substitution, IF, JUMP, StateIN, CRT,PRINT substitution
Class C	G00~G04,G80,G81,G82,G83,G85,G92,G97
Class D	I,J,K,R,U~Z,RA,RI,RJ,RX,RY,AY,AZ,BX,BY,BZ, CX,CY,CZ,DP
Class E	Not applicable in EDM
Class F	Not applicable in EDM
Class G	Not applicable in EDM
Class H	M00,M01,M02

[참고]

1.NC코드는한블럭 F.에 클래스의 순서대로 실행됩니다
아래 설명과 같이 클래스 H2, NC코드가 실행됩니다.

2.M00은.....이 코드는 한 블록에서 다른코드로 존재하는 경우, 그것은 전에 실행됩니다
이코드 다른 코드의 실행. 전이나 뒤에 M02.....코드는 실행되지 않습니다.

3.개의 블록이 Class C의 더 이상보다 코드가 실행될 수 있습니다.
클래스의 한 블록이 하나 이상의 코드의 존재는 오류가 발생합니다.

4.블록에 지정된 것보다 다른 NC코드의 존재는 발생하는 이 코드는 다음과 같은
오류가 발생합니다.

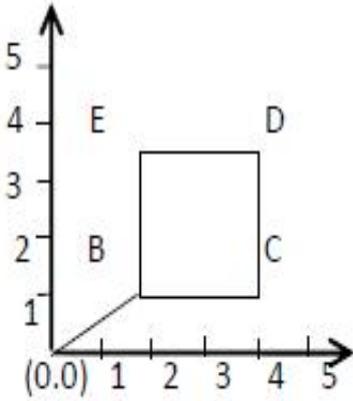
5, G83원인"A,P,Q, R,S,X,Y, Z,U, V,W,T"의 사양으로 주소를 보상.

제 3 장.시퀀스[일련] 번호

일련번호는 생략 할 수 있습니다
BLOCK의 머리에 표시됩니다.

일련 번호는 N또는O 다음 4숫자로 시작합니다.

프로그램의 순서를 결정 실행,작은 하나에서 시작.그것은 프로그램의 중요성을 확인하는 것이 더 쉽습니다
서브프로그램을 같은번호 호출 할 때뿐만 아니라,시퀀스 번호는 태그입니다.



[Operation example]

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| N0000 일련 번호 | (메인 프로그램) |
| G54 G92 X0 Y0 Z10 | (현재시점좌표 값 0,0,10) |
| C120 | (선택방전가공상태 C120) |
| G01Z-1.0 | (직선에서Z-1.0 Z에 방전가공) |
| X2.0 Y1.0 | (B에 X2.0 Y1.0까지 직선방전가공) |
| M98 P0010 L0001 | (서브프로그램N0010번B→C→D) |
| M05 G00 Z1.0 | (1.0사용 ST운전 Z축무시) |
| G00 X2.0 Y1.0 | (B에 X2.0 Y1.0로 이동) |
| G01 Z-1.0 | (A에서 직선방전가공 Z-1.0) |
| M98 P0020 L0001 | (전화업서브프로그램N0020번B→E→D) |
| T85 | (오일 펌프OFF) |
| M02 | (메인 프로그램의끝) |

N0010	(일련 번호,서브프로그램N0010)
G01 X4.0 Y1.0	(방전가공 B→C)
X4.0 Y3.0	(방전가공 C→D)
M99	(서브프로그램 종료)
N0020	(일련 번호,서브프로그램N0020)
G01 X2.0 Y3.0	(방전가공B→E)
X4.0 Y3.0	(방전가공E→D)
M99	(서브프로그램 종료)

제 4 장. 옵션 BLOCK 건너 뛰기 (/)

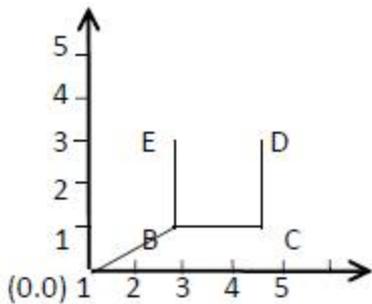
"SKIP"의 모드는 블록의 헤드가 되는 경우 ON으로 설정하거나 명령입력은 G11, 그리고 "/"로 표시된, 블록은 실행되지 않습니다.

G code	BLOCK skip Skip function
G11	Skip ON
G12	Skip OFF

주 1] "/" BLOCK의 머리에 입력 해주세요 중간에 배치하면 나누기 연산자(÷)경우로 간주 됩니다

[주2] "/"추가하려면 다음과 같은 목적에 따라 일련번호 BLOCK에

(1)서브프로그램 포인트의 시퀀스 번호는,실행 서브프로그램을 건너 뛴니다
BLOCK,실시 예1과 같이;



[Operation example]

N000

G54 G92 X0 Y0 Z1.0

C120

G01 Z-1.0

X2.0 Y1.0

G12는 서브프로그램 N0010에 실행 슬래시 (/) 로 BLOCK의 원인

M98 P0010 L0001

M05 G00Z 1.0

G00 X2.0 Y1.0

G01 Z-1.0

G11 슬래시(/) 실행하지 와연속적인 블록을 발생합니다.

M98 P0020 L0001

T85

M02

N0010

/G01 X4.0 Y1.0

/X4.0 Y3.0

M99

N0020

G01 X2.0 Y3.0

/ X4.0 Y3.0

M99

(2)시퀀스 번호플래그가 ON으로 설정되면, BLOCK이 기능은 이전에 결정됩니다

예 2 :N0000 G92 XO YO;

/N0001은 G00 G90 X10;

FLAG모드시퀀스 번호가 ON에서 멈 추면

N0002 G00 G90 Y10;.순서 번호는0001,프로그램에서 정지
실행 블록에서 중지되지 않습니다.

제 5 장.G코드

제 5 장.G코드

G코드가2종류.

①현재블록에 대한 유효한;

②다른G코드 지침은 같은 그룹에서 발생,일반적으로 모델 G코드 라고도합니다.

모델코드 →이G00은 유효하다

Modal code

```
G00 X100
    Y100
    Z100 ] → thisG00isvalid
```

[Operation example]

G01 X300의 다음의 G01이 유효합니다.

G CODE TABLE 5-1

G CODE	FUNCTION		POWER ON	OFF STEP RESET	M02 EXECUTION
G00	위치	M M M M	G00	G00	G00
G01	직선방전가공				
G02	아크 방전가공(시계 방향)				
G03	아크방전가공(시계 반대 방향)				
G04	간격 (지연)				
G05	X미러이미지	M	G09	NOTE1	
G06	Y미러 이미지	M			
G07	Z미러 이미지	M			
G08	X-Y환율	M			
G09	X-Y 미러 이미지와 교환취소	M			
G11	ON 건너 뛰기	M	G12	NOTE1	
G12	OFF 건너 뛰기	M			
G15	U축원점 복귀				
G17	XY평면지정	M	G17	G17	
G18	ZX평면지정	M			
G19	YZ평면지정	M			
G20	인치 ON SET	M	NOTE2	NOTE1	
G21	OFF SET	M			

G CODE TABLE5-1

G22	소프트웨어제한ON	M	G23	불변	G23
G23	소프트웨어제한OFF	M			
G24	고속AIC 문전지령				
G25	일반AIC 문전지령				
G26	그래프회전ON	M	G27	G27	G27
G27	그래프회전OFF	M			
G28	주요참조점 재설정				
G29	주요참조점 설정				
G30	G92 원점 복귀				
G40	전극의 직경 취소 오프셋	M	G40	G40	G40
G41	전극의 직경 왼쪽 오프셋	M			
G42	전극의 직경 오른쪽 오프셋	M			
G48	가장자리 제어 ON	M	G49	G49	G49
G49	가장자리 제어 OFF	M			
G54	시스템 0 조정작업	M	G54	NOTE1	
G55	시스템 1 조정 작업	M			
G56	시스템 2 조정 작업	M			
G57	시스템 3 조정 작업	M			
G58	시스템 4 조정 작업	M			
G59	작동 시스템 5 조정	M			
G60	주요 참조 점 복귀				
G80	ST 정지로의 여행				

G CODE TABLE5-1

G81 G82 G83	기계 시스템의 한계로의 여행 위치 및 원산지 할당 된 현재의 값을 읽어 보 상 기간				
G85	타이머 가공				
G90 G91	절대 좌표 명령 명령을 조정 증가	M M	NOTE2	NOTE1	
G92	원점 설정을 조정 명령				
G93 G94 G95 G96	X 미러 이미지 (Y 거울 OFF) Y 미러 이미지 (X 미러 OFF) XY 동시 미러 이미지 미러 이미지 취소	M M M M	G96	NOTE1	
G97	시스템 원점 설정을 조정 명령				
G104 G105	코너에 연연 거주 코너 OFF	M M	G105	G105	G105
G126 G127	회전 ON 조정 회전을 OFF 조정	M M		NOTE1	
G128	1SET 참조 복귀				
G129	첫 번째 기준점 설정				
G130 G131	간섭을 확인 간섭 취소 확인	M M	G131	G131	G131

G CODE TABLE5-1

G132	G132 간섭 ON 방지	M			
G133	G133 간섭 회피 취소	M	G133	G133	G133
G136	ON 간섭 오류				
G137	간섭 오류 취소		G137	G137	G137
G154	작동시스템 좌표 <u>조정</u> 작업10	M	G54	NOTE1	
G155	작동시스템 좌표 <u>조정</u> 작업11	M			
G156	작동시스템 좌표 <u>조정</u> 작업12	M			
G157	작동시스템 좌표 <u>조정</u> 작업13	M			
G158	작동시스템 좌표 <u>조정</u> 작업14	M			
G159	작동시스템 좌표 <u>조정</u> 작업15	M			
G160	입체회전취소	M	G160	G160	G160
G161	입체 회전 1	M			
G162	입체 회전 2	M			
G163	입체 회전 3	M			
G164	입체 회전 4	M			
G165	입체 회전 5	M			
G166	입체 회전 6	M			
G228	2ST 참조 복귀				
G229	2ST 기준점 설정				
G254	작동 시스템 좌표20	M	G54	NOTE1	
G255	시스템 <u>조정</u> 작업21	M			
G256	시스템 <u>조정</u> 작업22	M			
G257	시스템 <u>조정</u> 작업23	M			
G258	시스템 <u>조정</u> 작업24	M			
G259	시스템 <u>조정</u> 작업25	M			

G CODE TABLE5-1

G328	3ST 참조 복귀				
G329	제3기준점 설정				
G354	시스템 조정작업30	M	G54	NOTE1	
G355	시스템 조정작업31	M			
G356	작동시스템 좌표32	M			
G357	작동시스템 좌표33	M			
G358	시스템 조정작업34	M			
G359	시스템 조정작업35	M			
G428	제 4 참조 복귀				
G429	4 기준점 설정				
G454	시스템 40를 조정 작업	M	G54	NOTE1	
G455	작동 시스템 41 좌표	M			
G456	시스템에게 42 조정 작업	M			
G457	작동 시스템 43 좌표	M			
G458	시스템에게 44 조정 작업	M			
G459	시스템에게 45 조정 작업	M			
G528	5 참조 복귀				
G529	5 기준점 설정				
G554	G554 좌표 시스템을 작동 50	M	G54	NOTE1	
G555	G555 좌표 시스템을 작동 51	M			
G556	G556 좌표 시스템을 작동52	M			
G557	G557 좌표 시스템을 작동53	M			

G CODE TABLE5-1

G558	G558 좌표 시스템을 작동54	M		
G559	G559 좌표 시스템을 작동55	M		
G628	G628 6 참조 복귀			
G629	G629 6 기준점 설정			
G654	G654 좌표 시스템을 작동60	M	G54	NOTE1
G655	G655 좌표 시스템을 작동61	M		
G656	G656 좌표 시스템을 작동62	M		
G657	G657 좌표 시스템을 작동63	M		
G658	G658 좌표 시스템을 작동64	M		
G659	G659 좌표 시스템을 작동65	M		
G728	7 참조 복귀			
G729	7 참조 복귀			
G754	G754 좌표 시스템을 작동70	M	G54	NOTE1
G755	G755 좌표 시스템을 작동71	M		
G756	G756 좌표 시스템을 작동72	M		
G757	G757 좌표 시스템을 작동73	M		
G758	G758 좌표 시스템을 작동74	M		
G759	G759 좌표 시스템을 작동75	M		
G828	G828 8 참조 복귀			
G829	G829 8 기준점 설정			
G854	G854 좌표 시스템을 작동80	M	G54	NOTE1
G855	G855 좌표 시스템을 작동81	M		
G856	G856 좌표 시스템을 작동82	M		

G CODE TABLE5-1

G857	G857 좌표 시스템을 작동83	M		
G858	G858 좌표 시스템을 작동84	M		
G859	G859 좌표 시스템을 작동85	M		
G928	G928 9 참조 복귀			
G929	G929 9 기준점 설정			
G954	G954 좌표 시스템을 작동90	M	G54	NOTE1
G955	G955 좌표 시스템을 작동91	M		
G956	G956 좌표 시스템을 작동92	M		
G957	G957 좌표 시스템을 작동93	M		
G958	G958 좌표 시스템을 작동94	M		
G959	G959 좌표 시스템을 작동95	M		

[주 1]이 최소 FLAG에 따라 달라집니다 (다음장 FLAG 를 참조하십시오)

[주2]설정은 S ET:TRAVEL에 의해 달성된다.

5.1 G00(위치)

G00(축 이동을 결정하기 위해)

G00은 특정 위치되지 않은 상태 기계 가공축의 움직임을 결정하는 데 사용됩니다.

입력 형식:

[형식]G00{축사양}±{데이터}

[Operation example]

G00 X 100 Y 200;

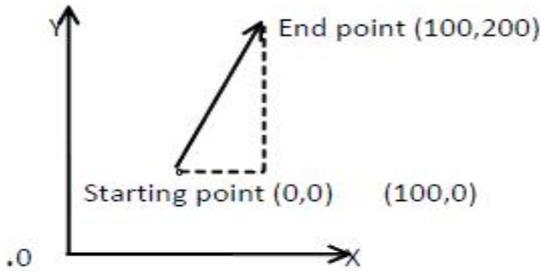


Figure 5-1

5.2 G01(직선보간)

G01은 직선 방전가공,입력 포맷을 수행 할 축을 결정하는 데 사용됩니다:

[형식]G01{축사양}±{데이터}

[Operation example]

G01 X+100 Y+200;

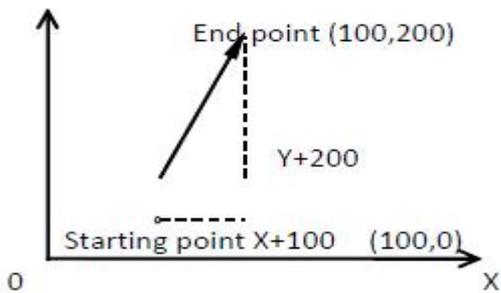


Figure 5-2

5.3 G02은G03(원호 보간)

G02

G03

중점의위치

그상대 원호의 중심위치 시작점 END포인트는 센터 원호가 I,J,K로 지정된 경우X, Y,Z.에 해당하는 X,Y 및 Z축으로 지정됩니다.

(G17) XY 평면에서 원호 보간

G02

G03

{X_Y_} {L_J_}

(G18) XZ평면에서 원호 보간

G02

G03

{X_Z_} {L_K_}

(G19) YZ평면에서 원호 보간

G02

G03

{Y_Z_} {J_K_}

G02 시계 방향으로 아크방전가공.

G03 아크 반대방향으로 방전가공

[Operation example]

→시계 방향으로

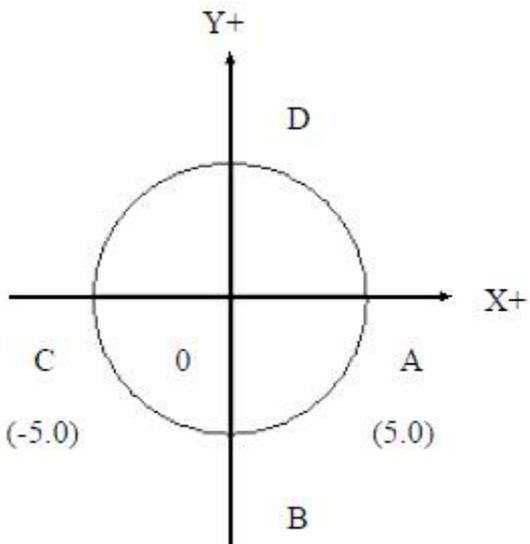
G02 X5.0Y0.I-5.0 J0 A→A

G02 X0Y5.0I-5.0 J0 A→D

G02 X0Y-5.0I-5.0J0 A→B

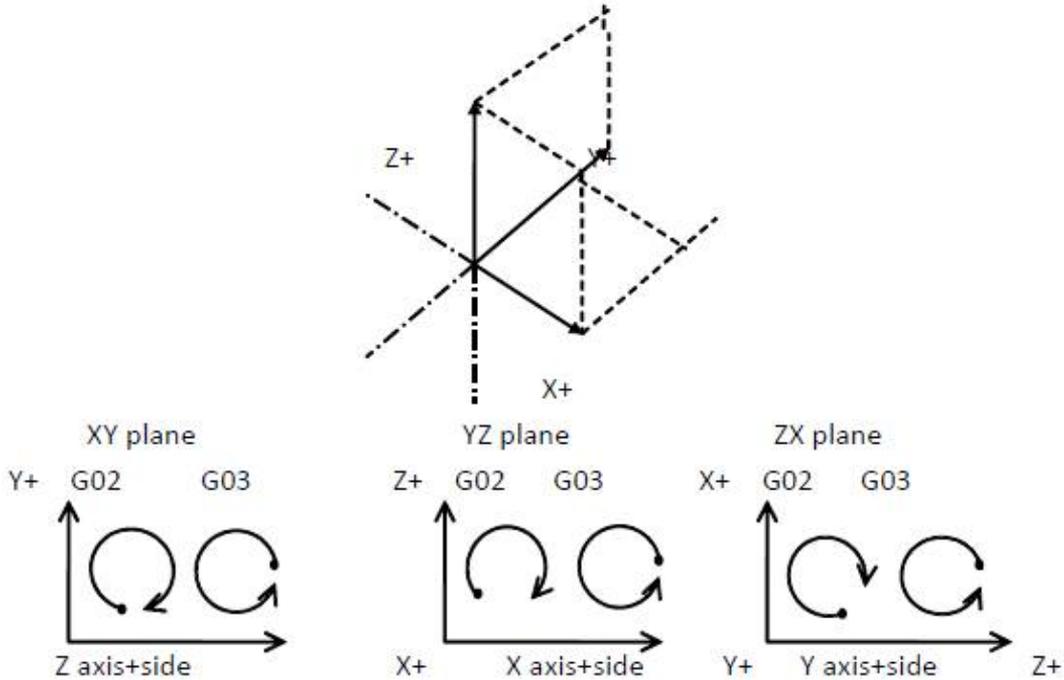
G02 X5.0Y0I-0J5.0 B→A

G03 X5.0Y0I0J5.0 B→A 방전가공



원형 POINT

아크 방전가공 동안 시작점 반경의 비교 및 끝 지점반경은
 일시중지할 경우 오류가 발생하면 둘 사이의 차이 반경이 감지됩니다.
 차이가 설정값 이내로 처리가 계속됩니다
 다음 표에 표시된 지점을 원 작업을 설정할 때 원 포인트가 설정됩니다.
일반설정은 0~999의 범위내에서 20입니다.

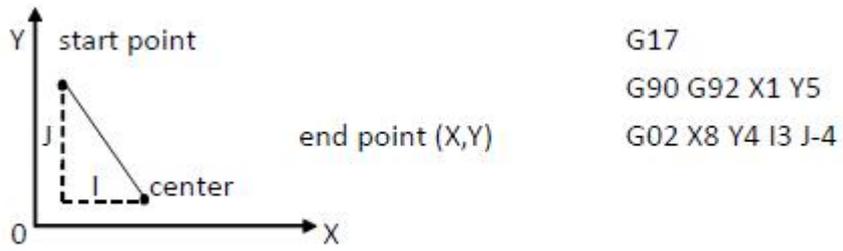


여기에 원호의중점 X, Y,Z, 나는데 의한 원호의 중심,I J,K에 의해 지정되는 X, Y,Z.에 해당

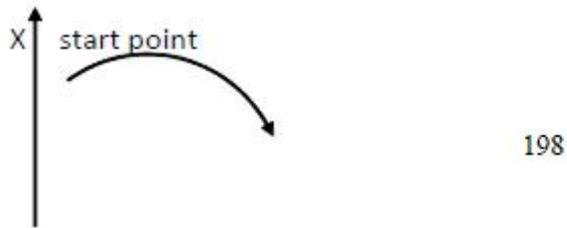
Table5-2

Unit DIGIT	Metric system	Inch system
0	0.1μm	$\frac{0.1}{10000}inch$
1	0.01μm	$\frac{0.01}{10000}inch$

[참고]아크의 중심은 시작점에서 상대적 위치에 의해 정의됩니다.

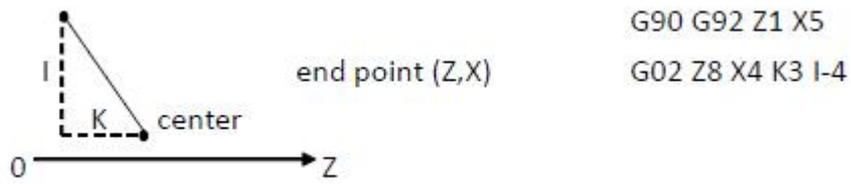


G17
G90 G92 X1 Y5
G02 X8 Y4 I3 J-4

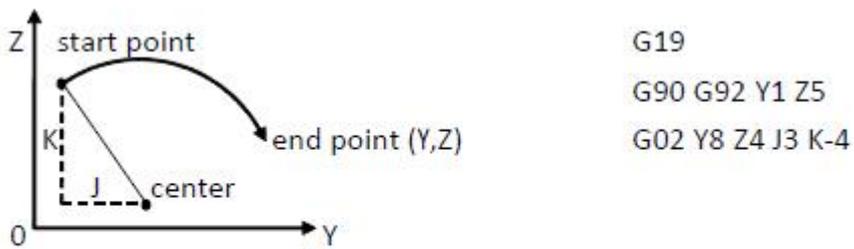


G18

198



G90 G92 Z1 X5
G02 Z8 X4 K3 I-4



G19
G90 G92 Y1 Z5
G02 Y8 Z4 J3 K-4

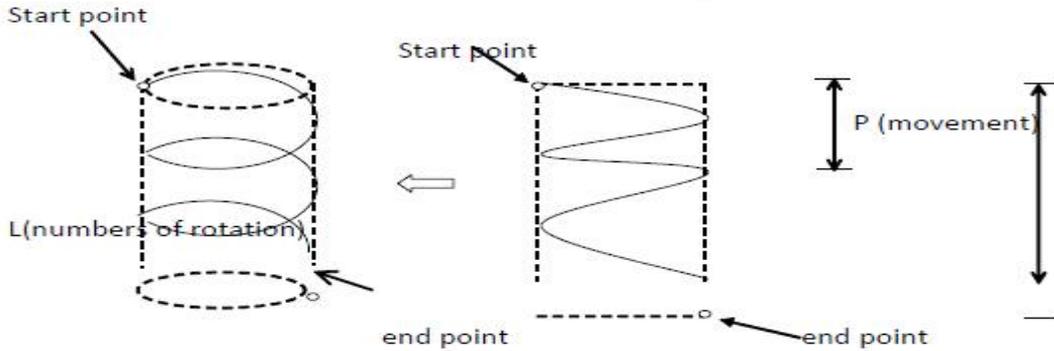
5.3.2 나선형 방전가공

다음과 같이 형식 :코드(G02,G03)은 나선형 방전가공을 실행할 수 있습니다.

The code (G02,G03) can execute helical EDMing. Format as follows:

$$\left\{ \begin{array}{l} G02 \\ G03 \end{array} \right\} \quad I_J_P_L;$$

I: X coordinate of helical EDMing end point.
 J: Y coordinate of helical EDMing end point.
 P: Z coordinate movement in one circular.
 L: circular cycles.

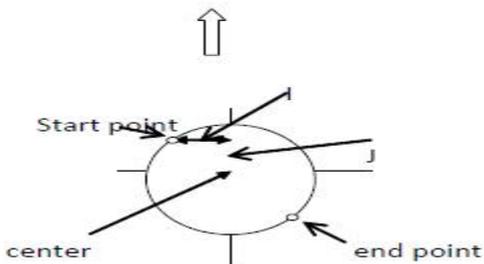


I :나선형 방전가공중점의 X좌표입니다.

J: 나선형 방전가공중점의 Y좌표입니다.

P: 하나의 원형에서 Z 좌표이동.

L :순환주기.



5.3.3 원호경사 아크 방전가공

코드(G02,G03)도 경사아크 나선방전가공 같은 방전가공 실행할 수 있습니다.

형식:

다음과 같이형식 :

$$\left\{ \begin{array}{l} G02 \\ G03 \end{array} \right\} \quad X_Y_I_J_BZ_;$$

X :엔드포인트를 방전가공 경사원호의 X좌표입니다.

Y :경사 아크방전가공중점의 Y좌표입니다.

I :비스듬한 호 방전가공센터의 X좌표입니다.

J :비스듬한 호 방전가공센터의 Y좌표입니다.

BZ:아래지점을 방전가공 경사아크의 Z좌표입니다.

[Note]

어느I0과J0의 생략 하지만,그들 들수 있습니다.

X를 생략, Y는 시작점(완전한 원)360도 아크는 중점을 의미합니다.

5.4 G04(Dwell)

[형식]G04X_

[기능]이 명령은 블록사이에 넣어 수 지정된 시간의 정지가 발생

이 명령을 앞뒤 블록은 방전을 중지하지 않고 다음.최고

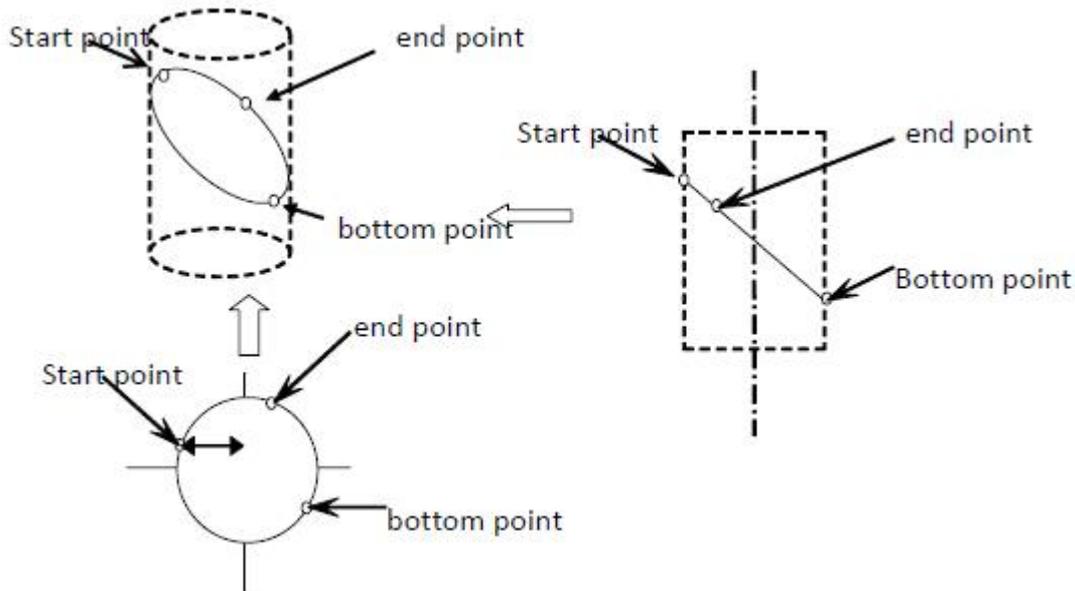
시간은99999.999초까지 입력 할 수 있습니다 (DIGIT=1INCH =OFF).

[Operation example]

3.5초의 일시중지

G04 X3.5, 또는 G04 X3500,이시점에서,[OFF]가허용됩니다.

DIGIT=1INCH =OFF, 3.5 초 일시 중지합니다:



G04 X3.5, 또는 G04 X35000;

5.5 G05 G06 G07 G09 G93, G94 G95 G96(경면 이미지 및 취소)

전극의 이동 또는 가공시 축 방향 + / - G 코드는 다음 표와 같이.

예약하는 데 사용됩니다

G05	X direction mirror image
G06	Y direction mirror image
G07	Z direction mirror image
G09	Mirror image and X_Y exchange cancel

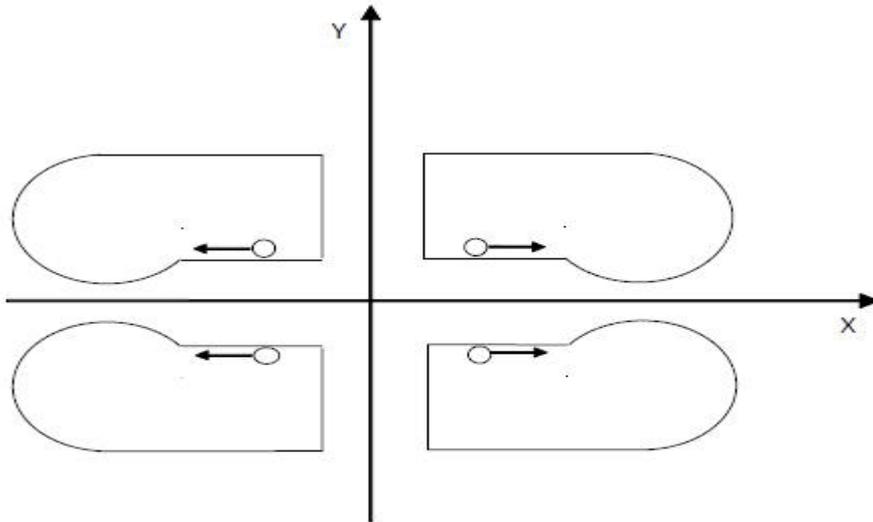


Figure 5-6

G05 X방향경면 이미지

G06 Y방향경면 이미지

G07 Z방향경면미러 이미지

G09 경면이미지와 X_Y교환취소

G05 및 G06, 전극 직경이 한 방향으로 경면 이미지에 대해 실행 보정 (G41, G42) ON 상태의 설정, 전극 직경의 방향을 반대로 보상.

G93	X direction mirror image
G94	Y direction mirror image
G95	X,Y simultaneous mirror image
G96	Mirror image cancel
G96	Mirror image cancel

G93X방향 미러 이미지

G94Y방향 미러 이미지

G95X,Y동시 미러 이미지

G96미러이미지 취소

G96미러이미지 취소

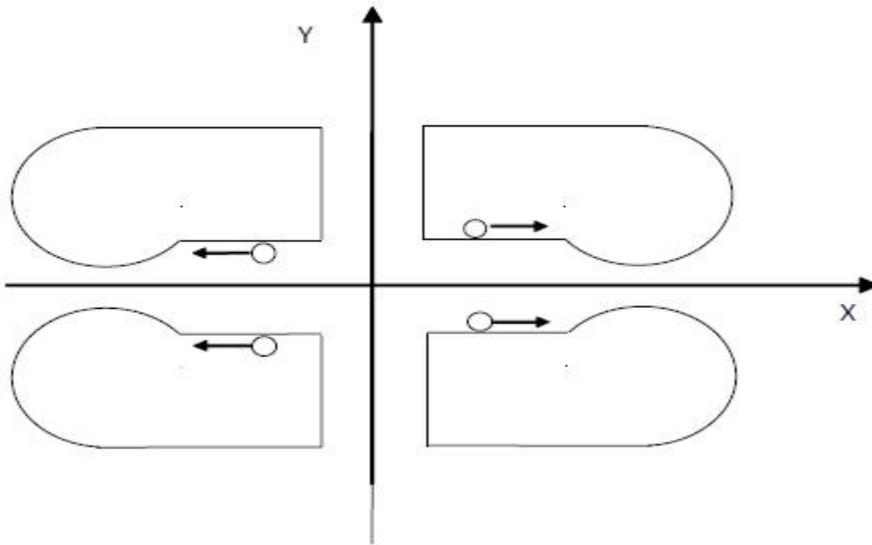


Figure 5-7

전극이한 방향으로만 경면이미지를 실행해도 G93 및 G94,
ON 상태로 설정 직경보정(G41,G42),전극의 방향을 반대로 하지 않습니다

[Note] G05,G06,G09 and G93,G94,G96. 차이

X와Y 동시에실행 .경면 이미지 될 수 있습니다 오프셋 방향이 변경 될 수 있습니다	G05	G93	X경면 이미지를 실행할 수 있습니다.
	G06	G94	G06 G94만 X경면 이미지를 실행할 수있습니다.
미러이미지와 X-Y두 교환취소 할 수 있습니다.	G09	G96	경면이미지는 취소 할 수 있습니다

[Operation example]

G05,	G93;
G06;-----X,Y동시경면	G94-----Y만경면
G05,	G93;
G94;-----Y만경면	G06;-----X,Y동시경면

5.6 G08, G09(X_Y교환 및 취소)

[기능]G08코드는 X축이 방전가공에 대해 지정된 경우, 발생합니다
Y축이 방전가공에 지정된 Y축과는 방전가공 X축에서 발생하는 원인

[Example]

```
G90 G92 X0Y0;  
G41 H000;  
G01 X5.0 Y5.0;  
X5.0;  
Y20.0  
G03 X15.0 Y30.0 I-10.0;  
G01 X5.0 Y15.0;  
Y5.0  
G40 X0 Y0;  
M02;  
G08;  
G90 G92 X0Y0;  
G41 H000;  
G01 X5.0 Y5.0;  
X25.0;  
Y20.0;  
G03 X15.0 Y30.0 I-10.0;  
G01 X5.0 Y15.0;  
Y5.0  
G40 X0Y0;  
M09;  
M02;
```

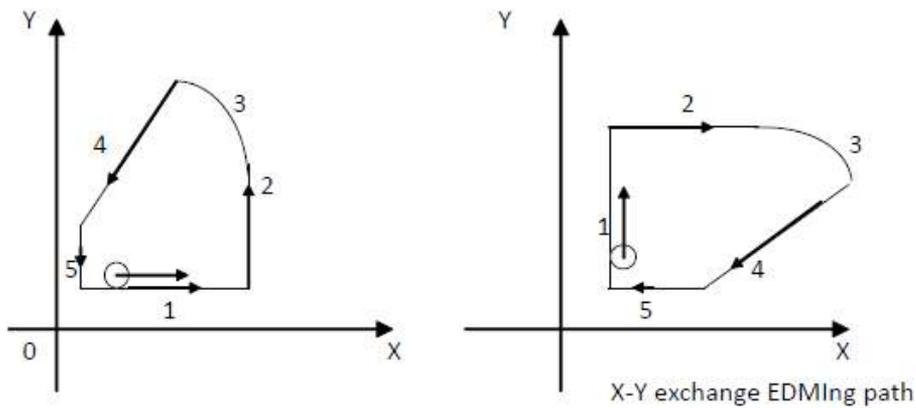


Figure 5-8

G09은 교환을 취소하는 데 사용됩니다.

5.7 G11,G12(ON / OFF 건너뛰기)

[기능]'/'로 시작하는 블록에 대한 이명령은 '/' 여부를 결정하는 데 사용됩니다. 블록은 무시해야 합니다. 제 4 장 BLOCK 건너 뛰기('/')를 참조하십시오.

G11	SKIP ON
G12	SKIP OFF

G11이 ON건너 뛰기

G12은 OFF건너 뛰기

G54 G94 G92 X Y;	
/ G41 H001;	(A)
G01 X01;	
Y10;	
/ G02 X20.Y20.I10;	(B)
/ M00;	(C)
G01 Y30;	
X;	
G40 G01 Y;	
M02	

위의 프로그램을 위해, G11이 ON (SKIP)3 블록을 건너 뛩니다: (A),(B) 및(C).

5.8 G15(U축기계 원점 복귀)

[기능]U축 기계원점을 감지합니다.모든 좌표시스템을 0으로 설정,U-축 값 (기계 좌표계,모든 작업좌표계)는0, G54~G959 U-축값은 모두 존재합니다

5.9 G17 G18 G19(평면 선택)

[기능]아크방전가공 및 전극반경 보정을위한 평면을 선택합니다.

G17 XY평면

G18 XZ평면

G19 YZ평면

G17 의 전원이후 기본적이다.

5.10 G20 G21(OFF/ON인치입력)

G20,G21은 인치길이의 여부입력 데이터를 결정합니다.

G20	인치입력ON
G21	인치입력OFF (미터법입력)

전원을 켜고,자신의 상태가 소정의 UNIT_INCH에 의해 설정됩니다.

[참고]이전 NC프로그램이 코드를 실행하십시오.

5.11 G22 G23(소프트웨어 리미트)

[기능]축 이동의 범위 설정 및 그 안에 있는지 여부동작을 결정합니다.

G22	LIMIT ON
G23	LIMIT OFF

축 이동의 범위 설정에서 미리 설정·기계모드사전.

때문에 모든[참고]0으로 설정 여행범위에 대해,G22을 실행할 때, 결정축이 금지된 지역에서 아무런 조작이 수행되지 않습니다

5.12 G24 G25(AJC운전 지령)

[기능]이 코드가 실행되어 AJC작동 모드를 선택하는 데 사용됩니다 따라서 방전가공 안정,방전가공에 의해 생산작업 유전유체의 제거를촉진

G24	AJC고속지령
G25	AJC일반지령

G24은 4배에 대한속도에서 발생하는 고속AJC 작업에 대한 명령입니다 G25에서 AJC작업의 이 코드에 의해 Z축에 이루어지는 아니라 X,Y 및 다른축에 적용됩니다.

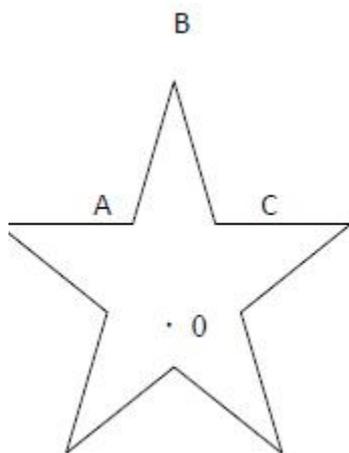
G24코드는 Z축에 단일 축가공에 사용하는 데 사용됩니다. G25은 기본적으로 설정됩니다.

5.13 G26 G27(ON / OFF그래픽회전)

[기능]이 코드는 그래픽회전을 수행할지 여부를 결정하는 데 사용됩니다.

G26	그래프 회전 ON
G27	그래프 회전 OFF

[Example]



방전가공전(0,0,1)으로 설정
 날카로운 별의 외접원 반경은10mm입니다
 전극직경2mm(서브프로그램그래프)

다음과같이프로그램 :

G00X-2.245Y3.090	(A로이동)
G00X0Y0	(X0Y0로의 여행)
T85	(펌프OFF)
M02	(메인 프로그램의끝)
N0001	(서브프로그램N0001)
G01X0Y10.0	(직선→B를방전가공)
G01X2.245Y3.090	(직선방전가공B→C)
G26RA72.0	(72도 회전)
M99	(서브프로그램 종료)

5.14 G28 G29 G60(주요참조 점)

G29	주요참조점의 설정
G28,G60	주요기준점 돌아 가기

[기능]G28,G60은 G29에 의해 **각축 기억위치로 이동**하는 데 사용됩니다.
 [ST작업의검사], [제한 검출] 및 [HALT]받아 들여질 수있다.
 G29(주요기준점)는 기준점으로 현재 위치를 설정할 수 있습니다.

[Example]

```
G54 G90 G92 X10. Y10;
G29
G41 H001
G01 X20
      Y20
G03 X30.Y30.J10.
G10 Y40.
G40 G01 X20.
G28
```

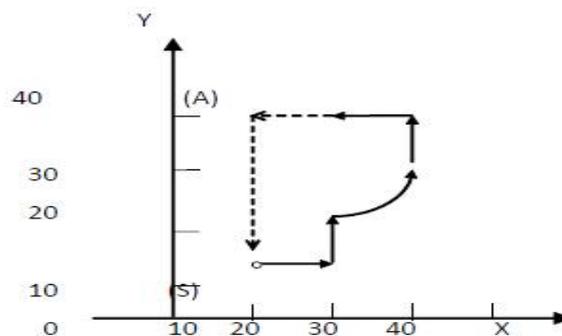


Figure 5-10

(A)읽기 G28, 주요참조 점(S)로 돌아갑니다.

G29 보정이 필요 저장항목이 없습니다.

G29을 실행할 때, 테이블 위치도 저장되어, 다음과 같은 형식을 사용하여 보정을 필요로 데이터를 저장합니다.

G29 H1, H008, H17, H995;

[1]다른 문자가 나타날 때 외에도 "H"에서" 및 "0 ~ 9"오류가 발생합니다.

[2]H다음 0은 생략할 수 있습니다.

[참고]

(1)이 파일은 보상에 앞서갑니다.아무 보상정보에 표시되지 않는 경우 이 파일의 시작항목은 파일오프셋 값으로 설정됩니다.

(2)보상아이템의 갱신은 SET OFF CHANGE를 기반으로 합니다.

파일 자체는 파일 오프셋과 동일합니다.

5.15 G54~G959 작업좌표계 (0 ~ 95)

[기능]이 코드는 0개의~5, 10~15에서 **작업 좌표시스템을 선택**하는 데 사용됩니다 20~25, 30~ 35, 40~ 45, 50~ 55, 60~65, 70~75, 80~ 85, 90~ 95.

G54 G55 G56 G57 G58 G59	조정작업시스템 1 2 3 4 5 6
G154 G155 G156 G157 G158 G159	조정작업시스템 7 8 9 10 11 12
G254 G255 G256 G257 G258 G259	조정작업시스템 13 14 15 16 17 18
G354 G355 G356 G357 G358 G359	조정작업시스템 19 20 21 22 23 24
G454 G455 G456 G457 G458 G459	조정작업시스템 25 26 27 28 29 30
G755 G756 G757 G758 G759	조정작업시스템 43 44 45 46 47 48
G854 G855 G856 G857 G858 G859	조정작업시스템 49 50 51 52 53 54
G954 G955 G956 G957 G958 G959	조정작업시스템 55 56 57 58 59 60

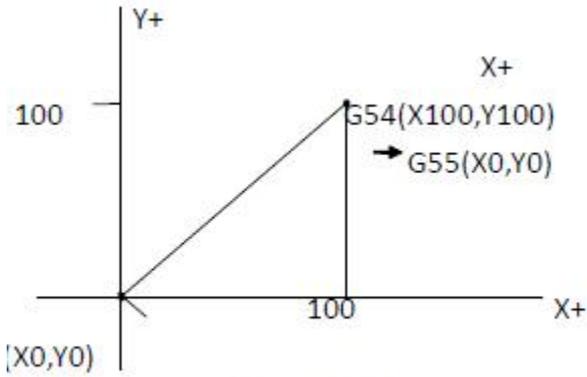


Figure 5-13

[Example]

```
N0001 G54 G92 X0Y0;
N0002 G54 G00 X100Y100;
      G55 G92 X0Y0;
```

```
Y+ Y+ X+ X+ 100 100
```

N0001은 시스템 00으로 설정되어 조정 작동합니다.

한편, N0002은 X 피드와 Y는 0으로 시스템을 조정 작업 좌표 100μM, 작업의 현재 값 (X와 Y 좌표)를 설정하면 0에서 시스템 1 좌표입니다.

- [주 1] 전원을 켜고, G54은 기본적으로 설정되어 있습니다.
- [주 2] G959은 기계 좌표계이다 하여 그 좌표 값을 설정할 수없는 G92/G97 지침, 그렇지 않으면 오류가 발생합니다.

5.16 G80(ST정지 점으로 이동)

[기능]이 코드의 실행이 될 때까지 현재의 위치에서 전극이동의 원인 그것은 공작물과의 접촉으로 온다.

[형식] G80방향 데이터

X축에 전극이동을 발생합니다. 전극과의 접촉으로 오는 경우 그 이동의 중간에 공작물, 전극 이동을 중지 ST 정지작업을 수행합니다.

[예제1] G80 X-; 까지(-) 방향으로 이 프로그램은 전극의 X축에 이동 전극공작물과의 접촉으로온다. 이러한 접촉은 장소,전극 걸리는 경우 아래 그림과 같이ST작업을 수행합니다:

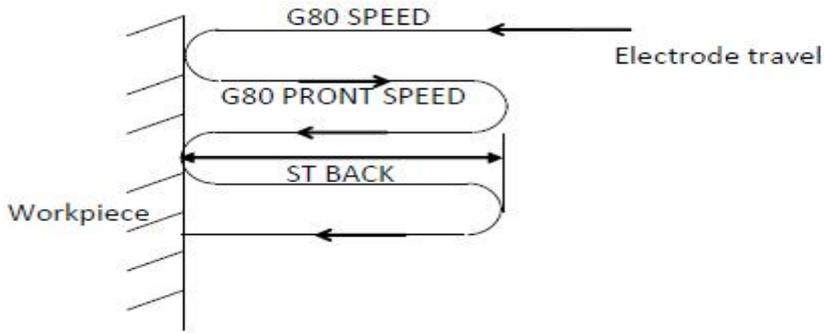


Figure 5-14

G80 SPEED 전극이동 G80속도 ST의BACK 조각작업

'ST의 오류 BAND'의 테스트에서 결정된 개별 폭을 증가하는 경우, 다음은 중지됩니다.

[파라미터 설정]

전극은 G80에 의해 실행,공작물 현재 위치에서 이동합니다
 설정 범위내에서. 공작물이 없는 경우 실행은 다음 블록으로 이동합니다.

[Example]

G90 G80 X+ 10000;
 공작물이 있을 경우 전극,X축10mm로 여행하고,ST작업이될 것입니다
 실행.시작 지점과 끝지점 사이에 공작물이 없는, 관계는같다
 다음:

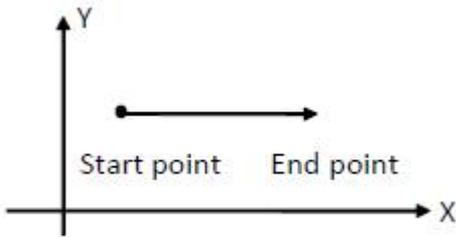


Figure 5-15

시작 종점

포인트 좌표시작

X =500
 Y =100000

종점좌표
 X =10000
 Y =100000

[참고]

1)수치축에 다음 데이터를 입력하고 이동 방향좌표를 나타내는 "절대"좌표 시스템을 선택 시스템값 과 이동수치 "증분"좌표계가 선택됩니다.

2)G80 X+0 및 G80 X는 동일한 작업을 수행

3)G80동시에 이동하는 데 사용되는 하나 이상의 축의 실행을 허용하지 않습니다. 하나의 축 입력작업에서 하나 이상의 축 결과의 이동을 위한코드입니다.

5.17 G81(기계시스템의 한계로의 이동)

[기능]G81 코드를 다음과 축 사양에 전극의 이동 지정된 축 기계시스템 제한하는 데 사용됩니다.

축 번호가 한 블록내에서 지정된 경우,축 순서로 작동합니다.

·AXIS을 설정LIMIT는"0"으로 설정되어,전극 기계 좌표와 함께 이동하지 않습니다 값은"0"으로 설정합니다.

[입력형식]:G81{축결정}{방향으로±}

5.18 G82(현재 위치와 원점사이의 중간이동)

[기능]이 코드는 현재위치 사이의 중간에 전극이동 그리고 지정된 축에 원점.

[Example]

```
N0001 G54 G92 X0Y0;  
N0002 G00 X100 Y100;  
N0003 G82X;
```

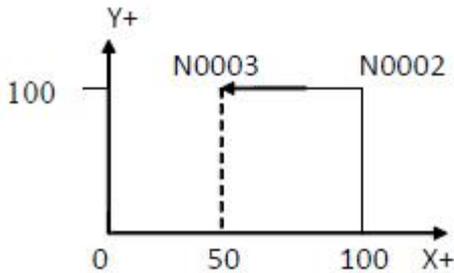


Figure 5-16

5.19 G83(지정된off set기간에 현재 값읽기)

[기능]G83의 사용은 코드 허용을 다음 주소로 지정된 항목의 값 주소를 다음번호로 지정 오프셋 용어로 읽을수 있습니다.

[입력형식]G83{주소} {오프셋용어번호}

↓

A :위의블록에 대한 가공시간

S :M03검색에 정지상태

T :가공 시간이 BLOCK까지 누적

X,Y, Z,U, V,W,UU,VV: 현재의 축의좌표 좌표계

G83은 다음과 같은 방전가공 시간과 현재의 좌표형식을 읽습니다:

G83A*** (마지막 방전가공조건 시간을 읽고)

G83T*** (이전 방전가공조건 시간의 합계를 읽고)

G83X*** (현재의 X좌표를 읽고)

(X도Y,Z로 쓸 수 U, V,W는 해당 좌표를 읽을 수 있습니다)

[Example]

C150 LN001 STEP H200-183, (매개 변수를 방전가공 선택방전가공 수정매개 변수)

G01 Z228-H100 M04, (Z-0.772에 방전가공 및 Z1.0로 복귀)

G83A001, (C150에서 H001로 방전가공시간)

C220LN001STEPH200-93;

G01Z116-H100M04;

G83T002, (H002에서시간의 합을 읽고)

G83Z003, (H003에 대한 Z축좌표 읽기)

[주]G83 독립BLOCK에 사용 선택합니다.

5.20 G85(타이머 방전가공)

[기능]이 코드는 **지정된 시간 동안 가공을 실행**하는 데 사용됩니다.

입력형식은 다음과 같다:

G85{주소} {지정가공 시간}

G85T*****지정된 시간에 방전 가공이 종료됩니다

G85X*****방전 목표위치에 도달 했을 때 방전가공이 종료됩니다.

*X 같은 의미를 가지고 Y, Z,U, V,W,같이 쓸 수있다.

시간 최대9천9백99시간9십9분99초에서 99 초진수.

G85X*****

시간, 분, 초

개별블록에서 G85을사용하십시오.

[Example]

C210LN001STEP129;
G85T300;
G01Z-0.911M04;

C210 방전가공조건에서,가공3분동안 계속된다는 것을 나타냅니다
그 이후 방전깊이Z-0.911에 도달하였습니다.
타이밍 보통1~10분너무길면 안된다,특별한 경우에 따라 달라집니다.

[Example]

C810LN001STEP188;
G85X3000;
G01Z-1.05M04;

C810에 의해 정의 된 조건에서,Z-1.05mm의 방향으로 처리를 나타냅니다.
방전가공 깊이되지 않은 상태에서 30 분 방전가공 시간이 다되면 프로그램이 중지됩니다.

마무리중에 경면에 적용됩니다
너무 오래하면 피로질감이 나타납니다.

5.21 G90(절대좌표계)과 G91(증분좌표계)

[기능]전극 명령은 지정된 축에 이동 하는 두가지가 있다.
설명: 절대 및 증분.

G90:명령에서의 좌표를 기준으로 지정된 축에 전극이동 절대좌표.

G91:현재와 전극 지정된 축에 이동하는 정도를 원점에서의 위치 지정합니다[증분]

이 명령은 이동 값 자체를 직접 프로그래밍 G91을 기반으로 합니다.
이 방법은 전극에서의 현재 위치에서 이동하는양을 지정합니다

[절대명령]

이 명령으로 표현 된 전극여행의 좌표계의 좌표 값. 끝 포인트와 G90에 근거
좌표 값의 프로그래밍작업

[증분명령]

G54G91;
G01X20.Y20.

[절대명령]

G54G90.
G01X30.Y30.

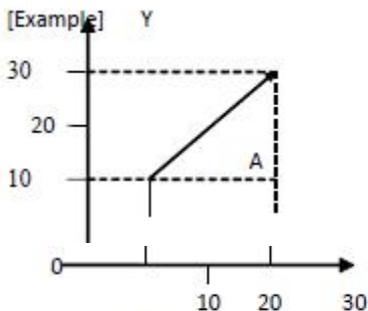


Figure 5-19

[Increment command]
G54 G91 ;
G01 X20. Y20.;

[Absolute command]
G54 G90 ;
G01 X30. Y30.;

5.22 G92 G97 G30(원점 설정 및 반환좌표)

[기능]G92코드는 **현재 좌표값을 지정**합니다.

G97코드는 현재를 지정 모든 좌표시스템 값을 좌표입니다.

G30코드는 전극의 이동을 원인 위치를 지정했습니다.

[예]G92 X100 Y100;

위의 명령은 전극의 현재위치로 설정되도록

(X,Y)=(100,100).

이 코드의 실행은 OFF SET 모드에는 임시 취소됩니다

[주]G959로 작업좌표계에서 가지정된 좌표값이 될 수 없습니다

5.23 G160, G161, G162, G163, G164, G165, G166 (입체회전)

[기능]"입체회전"의 실행에 전극회전의 원인

지정된 위치에있는 센터와 지정된 각도의지정축.

"입체회전"기능은 G160. G161~G166로 실행하고 ,취소 할 수 있습니다

[입력형식]G161AX*AY*AZ*(유입되는 회전*각도)

G CODE	기 능
G160	입체회전 OFF
G161	입체회전 ON
G162	입체회전 ON
G163	입체회전 ON
G164	입체회전 ON
G165	입체회전 ON
G166	입체회전 ON

AX: X축회전 각도;

AY: Y축회전 각도;

AZ: Z축에 대한회전 각도.

G161~G166는 전극이 같이 회전하는 3 개의 축에서 우선 순위에 차이가
다음합니다.

	X axis	Y axis	Z axis
G161	1	2	3
G162	1	3	2
G163	2	1	3
G164	3	1	2
G165	2	3	1
G166	3	2	1

[Example]

G54G92XYZ;

G17;

G161AX10.AY20.AZ30.

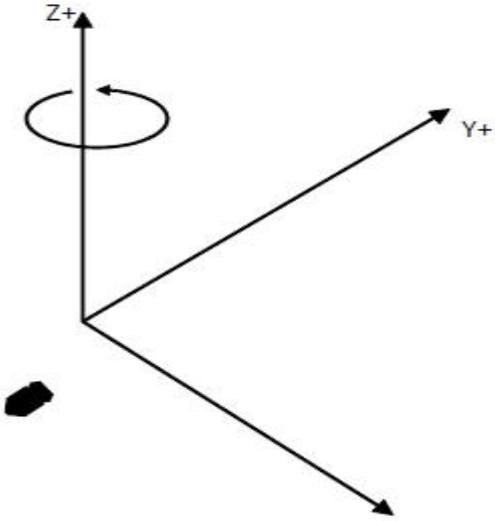
G01X2.Y3.

G160;

위의 프로그램에서 회전은 X축 100, Y축 200, Z축(300)의 순서로 실행됩니다.

제 6 장.X,Y, Z,U(I,J,K) 좌표축

이 기능에 주소를 입력하여 작업테이블과 전극의 이동을 실행
축지정,작업 테이블 및 전극여행 및 숫자 데이터를 지정할 수있는
방향과 이동의금액입니다. 각각 시스템 절대 및 증분 명령이 다릅니다



(기계전면에서볼 때)

왼쪽에서 오른쪽 방향은 X축을 나타냅니다.

(-)의 왼쪽방향은 X로 정의됩니다.

오른쪽 방향은 X(+)로 정의된다

전면에서 후면방향은Y축을 나타냅니다.

(-)쪽으로의 방향은 Y로 정의됩니다.

그 방향은 멀리에서 Y(+)로 정의됩니다.

수직방향은 Z축을 나타냅니다.

(-)의 위쪽방향은 Z로 정의됩니다.

그 아래쪽 방향은 Z (+)로 정의됩니다.

(-)의반대방향은U로 정의됩니다.

그시계방향U(+)로 정의됩니다.

그 반대 방향은 U로 정의된다 (-).

그 시계 방향이 U (+)로 정의된다.

I,J및K는 원호의 중심의 상대 위치를 지정하는 매개 변수를 방전가공 있습니다
원호의시작점에서입력 집합단위 및 최대명령 값은 아래와 같습니다.

DIGIT=0

	입력설정단위	최대명령값	최대출력
미터법 시스템	0.001mm	999999.999mm	0.001mm
인치단위시스템	0.0001inch	99999.9999inch	0.0001inch

DIGIT=1

	입력설정단위	최대명령값	최대출력
미터법 시스템	0.0001mm	99999.9999mm	0.0001mm
인치단위시스템	0.0001inch	9999.99999inch	0.00001inch

[참고]최소 출력장치는 NC전원 공급 장치의 출력의 최소단위입니다.
실제 운전장치는 컴퓨터와 드라이버에 따라 달라집니다.

제 7 장.T코드

1) T82 AUTO가 ON 배수

T83 AUTO는 OFF

[오토 드레인 (ON)]을 발생하지 않는 가공 탱크의 방전을 일으키는;
[오토 드레인 OFF]를 가공 탱크의 방전이 발생하는 원인이 됩니다.

2) T84 PUMP ON

T85 펌프 OFF

이 명령은 탱크에 유체 펌프를 제어하는 데 사용된다.
[펌프 ON]은 공급 펌프에 유전 유체를 공급하기 위해 운영됩니다 가공 황갈색.
[OFF PUMP] 공급 펌프는 유전 유체를 공급의 작동을 중지됩니다 가공 황갈색이다.

3) T86은 FLUSH ON

T87의 FLUSH OFF

[FLUSH ON]을 발생하는 세척됩니다.
[OFF FLUSH] 발생하지 홍조의 원인이 됩니다.

4) T01 ~ T24 (선택 사양)

이 코드는 ATC에 의해 전극의 변화를 위해 사용된다.

제 8 장. M CODE

8.1 M02(프로그램종료)

이 코드는 <M02> 실행되지 않는 다음 작성 프로그램을 일으키는 메인 프로그램의 끝을 나타낸다.

또한 <M02> 코드가 실행될 때,

종래 <M02>의 실행에 모달 코드는 *** _CANCEL있는 수치 데이터에 의해 변경 설정 작업을 제공하는 매개 변수입니다.

"NOMAN"가 ON 상태로 설정되어있는 경우, <M02>은 읽은 후 전원이 자동으로 OFF

"DRY RUN"모드에서는, 그러나, <M02>는 심지어 ON 상태로 설정 "NO MAN"로 읽은 후 전원이 자동으로 꺼집니다.

지침은"NOMAN"은 "POWER"을 참조하십시오.

8.2 M00 (프로그램 중지)

" M00 " 코드 가 실행 된 후에 **프로그램의 중지**를 실행 시킨다. 하나씩 BLOCK 정지 의 경우와 같이 , 이 코드의실행 전에 모달 정보가 저장 될 것이다.

[RST] 상태를 누르면 " M00 "코드 다음과 같은 프로그램이 다시 실행 됩니다.

8.3 M01 (선택 프로그램 무시)

" M01 "는 " M00 " 과 같은 기능을 제공한다.

그것은 이 함수의 실행이 필요하다고 하지만 ,

ON 상태로 설정 하는 " 설정 "모드에서 " OPTIONAL STOP " .

OPTIONAL STOP 은 = OFF 하면 , 이 코드 의 선택된 프로그램의 실행 은 무시됩니다.

8.4 M98 (서브 프로그램 소집)

이 코드는 **서브 프로그램 의 소집** 에 사용됩니다. 코드의자세한 설명 은 10 장에서 설명한다.

8.5 M99 (서브 프로그램 의 정지)

이 코드는서브 프로그램 의 종료를 명령한다. " M99 "코드 의 실행은 프로그램 의 실행 을위한 메인 프로그램으로 리턴 되도록한다 .

8.6 M05 (ST OFF)

이 코드는 **ST 의 기능이 무시** 됩니다 . " M05 " 코드를 실행하면 , 그 후 실행 동작 만 이 무시 ST 기능을 수행한다.

8.7 M06 (ST ON)

M06 G02 X -Y-I-J- ; (. 에 X- 방전 없이 Y- 위치 실행 직선 방전가공)

G03

M06 $\left. \begin{array}{l} G02 \\ G03 \end{array} \right\} \rightarrow X-Y-I-J-;(\text{Execution arc EDMing to } X-, Y- \text{ position without}$

[참고]

이 작업을 수행하는 동안, **ST 기능이 작동 중**입니다. 당신이 무시하는 이 기능을 하고자하는 경우, 이 코드와 함께 M05을 사용합니다.

8.8 M03

정지에 관련된 BLOCK 다음 1 이상, ARC STOP, LIMIT 정지 또는 ST STOP 발생, G00, G01, G04, G28, G03, G30, G60, G80, G82로 설정 설정 모드에서 "M03"를 이 발견되면 이 코드 다음 프로그램의 실행을 위해 M03을 검색 할 때 무시 될 것이다. 자세한 내용은 제 15 장을 참조하십시오.

8.9 M10 ~ M147 (특수 코드)

M10 ~ M147 코드는 다양한 옵션과 **첨부 파일의 시작과 정지를 명령**하는 데 사용됩니다.

M10~M17, M30~M37, M110~M117, M130~M137	ON
M20~M27, M40~M47, M120~M127, M140~M147	OFF

이 코드는 한 쌍의 ON과 OFF의 관점에서 그려진다.

[예] M15 (ON) ⇐ ⇒ M25 (OFF)

8.10 M Code 입력

M50~M57	설정 값 이상으로 상승하는 입력 전압을 기다립니다
M60~M67	이 설정값 이하로 낮추기 위해 입력 전압을 기다립니다.
M70~M77	입력 전압이 설정 값 이상으로 상승을 기다립니다.
M80~M87	이 설정값 이하로 낮추기 위해 입력 전압을 기다립니다.

M150~M157	입력 전압이 설정 값 이상으로 상승하는가 기다립니다.
M160~M167	이 설정값 이하로 낮추기 위해 입력 전압을 기다립니다.
M170~M176	입력 전압이 설정 값 이상으로 상승하는가 기다립니다.
M180~M187	이 설정값 이하로 낮추기 위해 입력 전압을 기다립니다.

8.11 M04

이 기능은, [조작 · 설정]에서 "**BACK POINT ON / OFF를 시작합니다**"를 선택하고 M04 코드를 사용하여 실행할 수 있습니다.

ON 상태에서 [설정 · 조작]의 설정은 이 가공에 관련된 모든 블록을 통해 시작점으로 돌아가 어떤 모드에서 가공의 원인이 됩니다.

M04의 사용은 완성 후에 시작점으로 돌아 M04을 포함하는 BLOCK 개인 만 가공시킨다. ON 상태로 설정 오프셋 M04를 사용하지 마십시오.

단지 M04에 의한 제어의 경우, OFF 상태 "ALL BLOCK M04"으로 설정하는 것이 필요하다.

M04 및 BACK POINT를 시작하려면은 직선 방전가공 (G01)에 대한 실행 가능한 아크 방전가공 (G02, G03)에 대한 무시.

8.12M 07,M08,M09(회전장치)

M07	터닝단위	LOCK
M08	터닝장치의	ON
M09	터닝단위	OFF

8.13M95 (ET)

M95는 **전극 공급 장치 (ET)**를 조작하는 데 사용됩니다.

이러한 코드의 실행은 공작물에 접촉 할 때까지 전극을 공급하는 전극 피더 원인. 이 기능 (옵션) 옵션입니다.

제 9 장. C 코드

C 코드는 가공 조건 등 OFF ON, 및 IP와 같은 매개 변수가 포함 된 선택하는 데 사용됩니다 이것은 입력 3 ADDRESS의 숫자 및 다음 데이터에 의해 실행될 수있다.

[예] C000;

위의 예제의 실행은 C000의 내용은 화면에 가공 조건 표시 영역에 표시되도록한다.

C000의 실제 데이터는, **프로그램 실행 전에 설정**되어야한다.

그것은 전용 파일에서 발견되지 않으면 가공 조건 코드에 대한 검색은 먼저 전용 파일에 다음 COND 파일로 만들어진다.

두 파일의 번호가 없으면 발생하는 오류가 발생합니다.

제 10 장. [LORAN] 가공

10.1 [LORAN] 작업유형

LORAN 함수는 주로 단일 축 가공에 사용 있는 서보 축 이외의 두 축이, 단순한 형상을 윤곽 위해 작동된다. 주된 방전작업으로 생성 칩의 제거를 가속화 할 수있는, 따라서 안정된 상태에서 방전을 유지 또는 공작물의 가공이 진행되는 방향과 관련하여 공작물의 측면을 절단한다.

이 기능은, 아크 방전가공 (G02, G03)를 위한 단일 축 가공에 더하여, LORAN은 다중 축 가공에 사용됩니다.

LORAN은 LORAN 선택에 의해 3 종류의 2 종류로 LORAN 동작에 의해 분류된다 :

[무료 LORAN]

이것은 가장 일반적으로 **LORAN의 형식을 사용**합니다.

무료 LORAN은 전극이 독립적으로 서보 축의 지정된 형태를 윤곽 할 수 있습니다.

이 작업을 열고 LORAN 작업과 스핀들 측면 간격 병렬 원인 틈새로부터 칩을 제거하는 효과를 생산.

LORAN이 유형 등의 공작물을 가공에 사용
그 세척이 어렵거나 얼룩이나 관통 구멍을 가공한다

[HS LORAN]

HS LORAN은,

서보 축의 이동은 평면 (사이클 수평 방향)에 대해 컨투어링 LORAN 동작의 우선 실행을 허용하도록 제한한다.

각 사분면에있는 LORAN 작업 중,
서보 축에만 존재 범위 내에서 서보 동작을 수행한다.

일 사분면 LORAN 동작의 종료 후,
방전 갭의 상태가 좋으면 서보 범위를 확장하기 위해 판정된다.

방전 갭 불량 상태 인 경우, 서보 축은 기다리거나 후퇴시킨다.
HS LORAN은 순서대로 위쪽에서 측면 마무리를 위해 적용된다.

[LOCK LORAN]

LOCK LORAN은 (는) 지정된 가공을 완료하는 것을 축에 도달 할 때까지 서보의 움직임 LORAN 작업 단계의 점진적인 증가와 함께 발생하는 원인이 정지되어 가공에 사용됩니다.

LORAN 동작마다 하나의 사이클은 방전 갭 상태가 좋으면 STEP 증가 판정, 완료된다. 방전 갭 불량 상태 인 경우, STEP은 현재의 수준으로 유지 또는 측면에 버어를 제거하기 위해 이 레벨에서 낮아진다.

LOCK LORAN 따라서 버어를 제거하고 타겟 치수 정확도를 보장 할 정도로 거친 가공에 의해 제조 측면에 팽윤하는 데 사용된다.

LOCK LORAN은 서보 축의 이동으로 작동하는 전극이 중지되고, 따라서 0으로 사용되는 서보 축의 조작량을 필요 일으키는 특수 가공이다.

따라서, LOCK LORAN을 실행하도록, 다른 가공 또는 LORAN 조작에 의해 가공 시작점에 전극을 공급하는 것이 필요하다.

[Example]

```
G54 G90
G01 Z10.0
LN201 STEP200;
G01 Z-10.0; - LOCK LORAN은 Z-10.0의 위치에서 시작
M02] (Z 축의 조작량이 0)
```

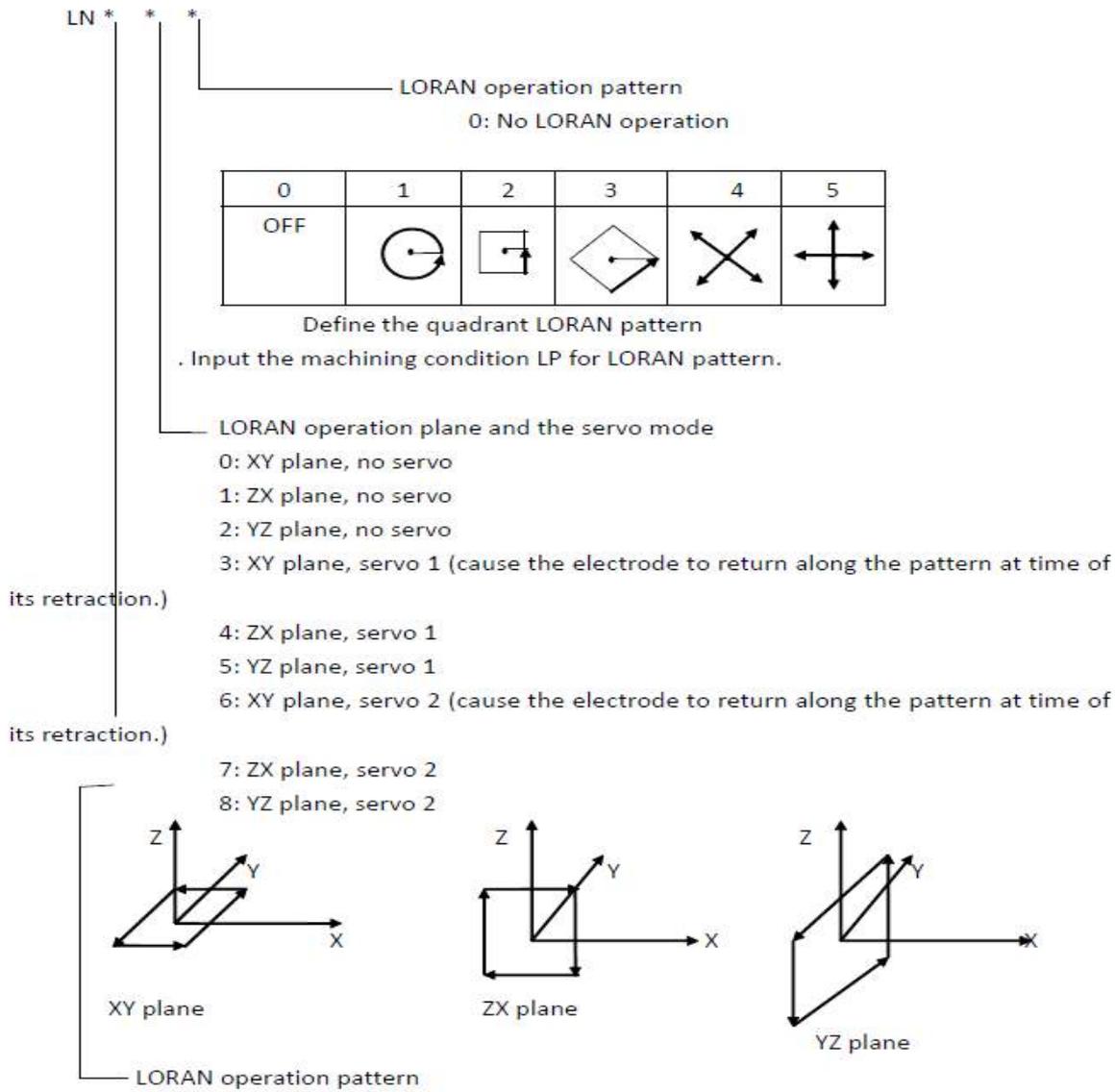
전극 아래와 워크 사이의 간격이 좁 으면 LORAN LOCK은 경구 적절한 방법으로 발생합니다.

또한, 가공의 시작에서 전극과 공작물 사이의 접촉은 LORAN 조작 STEP의 증가없이 발생할 것이다.

표준 LORAN 및 상한 LORAN. "아니 LORAN 작업"을 포함하지 선택할 수 있습니다 6 LORAN 동작 패턴.

각각의 사분면에 대해 다른 LORAN의 동작 패턴을 선택하는 것도 가능하다.

10.2 [LORAN] 가공 형태



LN : LORAN 작업의 종류, 서보 시스템, 작업 평면 패턴을 설정합니다.

LN * * *

LORAN 운전 패턴 0 : LORAN작업

0	1	2	3	4	5
OFF					

사분면 LORAN 패턴을 정의

.LORAN패턴에 대한 입력가공조건 LP합니다.

LN * * *

LORAN 작업평면과 서보모드

0: XY평면, SERVO NO

1: ZX평면, SERVO NO

2: YZ평면, SERVO NO

3 XY평면, 서보1(시간의 패턴을 원인에 따라 전극반환의 후퇴.)

4: ZX평면, 서보1

5 YZ평면, 서보1

6 XY평면, 서보2(시간의 패턴을 원인에 따라 전극반환의 후퇴.)

7 ZX평면, 서보2

8 YZ평면, 서보2

LN * * *

0 : 무료 LORAN

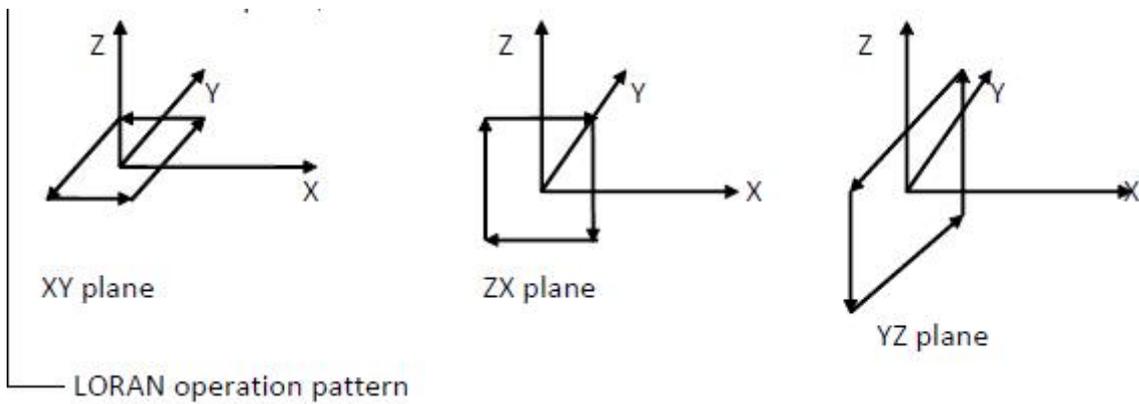
1 : HS LORAN

2 : LOCK LORAN

5 : 상한 무료 LORAN

6 : 상한 HS LORAN

7 : 상한 LOCK LORAN



STEP: 사분면 작업의 중심에서 반경을 설정합니다.

STEP ***

5 ~ 9999 μ m의 범위 μ m에서 LORAN 작업의 반경을 설정합니다



L : 방향을 설정하고 LORAN 작업의 속도를 빠르게 합니다.

L * *

LORAN 조작 방향

- 0 : LORAN 조작 방향보기 LORAN 동작의 2 사이클이 완료 될 때마다 리버스.
- 1 : 반 LORAN의 조작 방향을 설정.
- 2 : LORAN 조작 방향 시계 방향을 설정

L * *

LORAN 속도

입력 0 ~ 9는 LORAN 작업의 속도를 설정합니다.

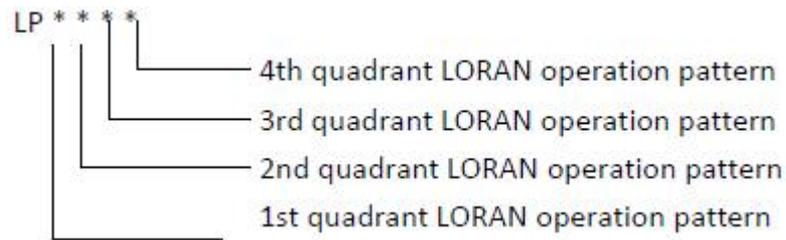
"0"의 입력은 큰 입력 값, 하부 LORAN 속도, LORAN 속도가 최대로 설정 되게한다.

이 설정은 주어진 시간 기간 동안 LORAN 조작에 의해 커버되는 거리를 나타낸다.

LORAN 동작의 한 사이클에 필요한 시간의 긴 기간에 동일한 수준의 결과로 설정

LORAN 속도 STEP 증가.

LP : 사분면 운전 패턴을 설정



LP * * * *

제 4사분면 LORAN운전 패턴

LP * * * *

제 3사분면 LORAN운전 패턴

LP * * * *

제 2사분면LORAN운전 패턴

LP * * * *

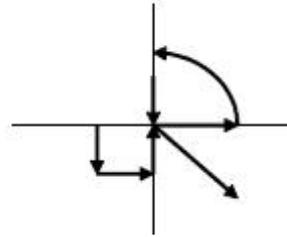
1사분면LORAN운전 패턴

이입력 0~5에서 6번호 LORAN 운전 패턴을 선택합니다.

[Example]

LN500
LP1024

[Example] LN500
LP1024



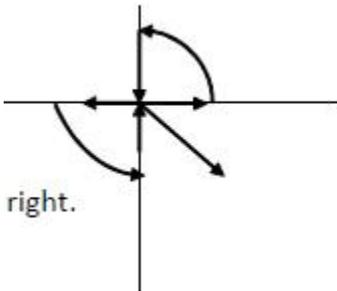
이러한 경우에, 상한 LORAN은 오른쪽 그림과 같이 동작한다.

사분면 LONAN 동작이 현재 사분면에서의 패턴의 엔드 포인트 사이의 차이와 다음 사분면에서의 패턴의 시작점으로 실행되면 전극이 자동으로 종료 후에 다음 사분면 동작 개시 시점에 직선을 여행 할 것이다

현재 사분면 동작.

[Example]

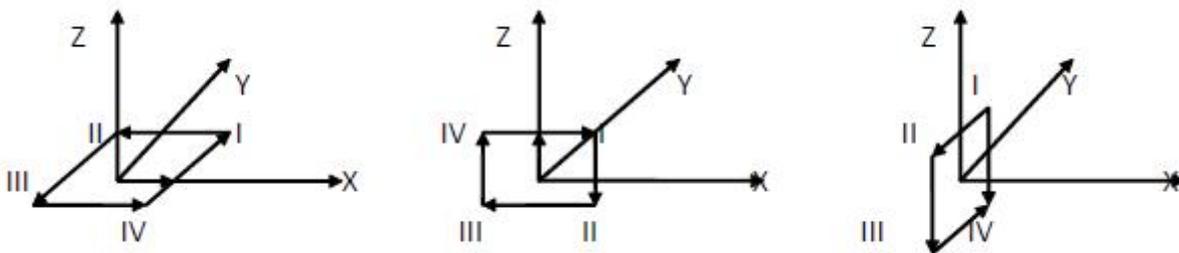
LN500
LP1014



이러한 경우에, 상한 LORAN은 위쪽 그림과 같이 동작한다.
매개 변수 LP는 HF 상태 또는 B 코드에 의해 설정된다.

[Example]

LP4321 (4321에서 LP를 설정)
B594321 (상기와 동일한 값으로 설정 LP)
XY, ZX, YZ 평면의 선택은 다음의 각 도면에 도시 된 바와 같이 상한 설정이 수행시킨다.



[참고] 매개 변수 LP는 방전가공 상태 파일에 포함되지 않습니다.

따라서 방전가공 조건은 C 코드에 의해 변경
 사분면 LORAN의 실행은, 적절하게 설정되어야하는 파라미터 LP를 필요로한다.
 이러한 설정하지 않고, LP의 내용을 보장 할 수 없습니다.

[Example]

C140
 LN500 LP4321 - C140
 가공 조건은 4321의 사분면 LORAN 운전 패턴으로 선택된다.

G01 Z - 10.0,
 C120;
 LP4321;

- 가공 조건이 변경 될 때, 파라미터 LP에 따라 설정하기 위해 사용된다.

상한로란PATTERN표

Pattern		Plane, servo						
		OFF						
O 3 6	X-Y plane	000	001	002	003	004	005	
	X-Z plane	010	011	012	013	014	015	
	Y-Z plane	020	021	022	023	024	025	
	F R E E	X-Y plane Servo 1	030	031	032	033	034	035
		X-Z plane Servo 1	040	041	042	043	044	045
		Y-Z plane Servo 1	050	051	052	053	054	055
	L O R A N	X-Y plane Servo 2	060	061	062	063	064	065
		X-Z plane Servo 2	070	071	072	073	074	075
		Y-Z plane Servo 2	080	081	082	083	084	085
H S L O R A N	X-Y plane	100	101	102	103	104	105	
	X-Z plane	110	111	112	113	114	115	
	Y-Z plane	120	121	122	123	124	125	
	X - Y p l a n e	X-Y plane Servo 1	130	131	132	133	134	135
		X-Z plane Servo 1	140	141	142	143	144	145
		Y-Z plane Servo 1	150	151	152	153	154	155
	X - Z p l a n e	X-Y plane Servo 2	160	161	162	163	164	165
		X-Z plane Servo 2	170	171	172	173	174	175
		Y-Z plane Servo 2	180	181	182	183	184	185
L O C K L O R A N	X-Y plane	200	201	202	203	204	205	
	X-Z plane	210	211	212	213	214	215	
	Y-Z plane	220	221	222	223	224	225	
	X - Y p l a n e	X-Y plane Servo1	230	231	232	233	234	235
		X-Z plane Servo 1	240	241	242	243	244	245
		Y-Z plane Servo 1	250	251	252	253	254	255
	X - Z p l a n e	X-Y plane Servo 2	260	261	262	263	264	265
		X-Z plane Servo 2	270	271	272	273	274	275
		Y-Z plane Servo 2	280	281	282	283	284	285

제 11 장. 서브 하위 프로그램

11.1 서브 프로그램을 사용하는 방법

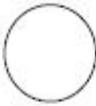
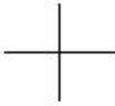
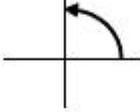
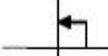
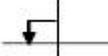
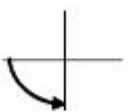
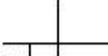
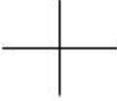
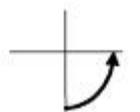
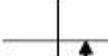
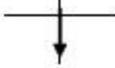
사분면 패턴 테이블

서보 : 1 : 전극의 후퇴에 패턴을 따라 반환

서보 : 2 : 전극의 후퇴에 센터로 반환

서보 : 1 : 전극의 후퇴에 패턴을 따라 반환

서보 : 2 : 전극의 후퇴에 센터로 반환

PATTERN No.		0	1	2	3	4	5
Standard							
Q U A D R A N T L O R A N	1st						
	2nd						
	3rd						
	4th						

일부 프로그램은 하나의 고정에 동일한 프로그램의 많은 반복으로 생성 할 수 있습니다

프로그램은 프로그램의 복잡성을 제거하고 프로그램 작성의 수고를 줄일 뿐만 아니라, 프로그램의 길이를 짧게한다.

이렇게 창조 한 고정 프로그램은 서브 프로그램이라고합니다.

서브 프로그램이 호출되는 프로그램은 메인 프로그램입니다.

서브 프로그램 은 메인 프로그램 에서 호출 하는 경우 는, 단일의 서브 프로그램 이라고합니다.

이 하위 프로그램은 50 번까지 호출 할 수 있습니다. 서브 프로그램 의 소집 에 대한 하나의 명령을 할 수 있습니다

서브 프로그램 의 실행이 계속 99999 회까지 반복 한다

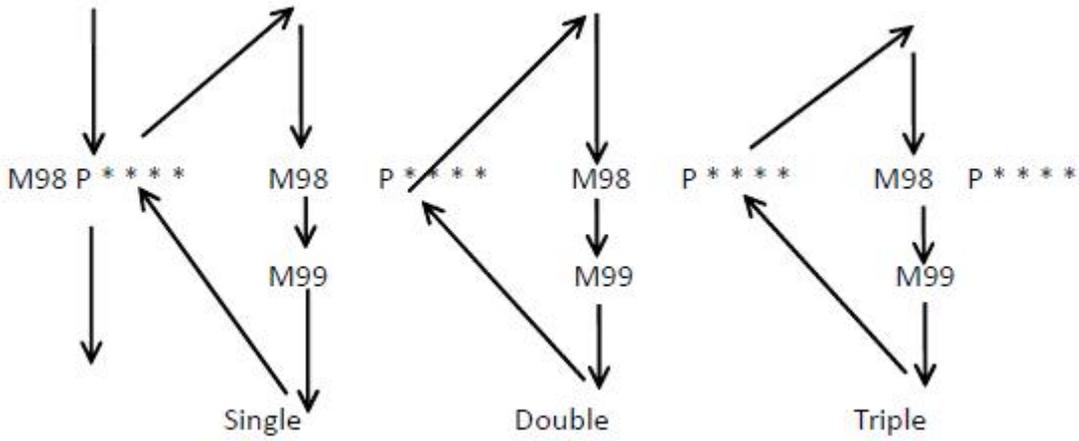


Figure 11-1

서브 프로그램 은 프로그램 의 끝에 서면 M99 코드를 작성해야합니다.

메인 프로그램 , 서브 프로그램 이 M99 코드 반환 .

N ****

M99 ;

서브 프로그램 을 호출하는 형식 :

M98 P **** 의 L ****

P ****

서브 프로그램 의 일련 번호

L ****

서브 프로그램 의 반복 수

[참고]

L 코드 가 생략 될 때,서브 프로그램 번만 호출 할 것이다 .

L0 는 위의 형식으로 작성 하면 , 화면이 "NC 오류" 메시지 가 표시됩니다.

서브 프로그램의 서브 프로그램이 메인 프로그램 에서 호출 될 때 와 같은 방식으로 서브 프로그램에서 호출 할 수있다.

유일한 차이점은서브 프로그램 이 될 수 있다는 것입니다
 서브 프로그램 에서 위로 호출 .

11.2 서브 프로그램에 관한 매개 변수를 설정

RAM의 LINK와 검색 PATTERN, SETTING · OPERATION 하위 모드에 제공된 파라미터, 시퀀스 번호를 검색하는 방법을 선택하는데 사용된다.

① RAM 링크 (이 매개 변수는 RAM 모드로 사용할 수 있습니다.)

0 : 일련 번호를 검색 만 개인 파일.

1 : 개인 파일을 검색뿐만 아니라 일련 번호에 대한 RAM에 로드 된 파일.

② 검색 PARRERN

0 : STRING 교환없이 일련 번호를 검색합니다.

1 : STRING 익스체인지와 일련 번호를 검색합니다.

11.3 메인 프로그램에 서브 프로그램 반환을 사용하는 방법

①시퀀스 번호가 서브 프로그램의 끝에서 지정된 경우, 서브 프로그램은 메인 프로그램으로 복귀하지 않지만 시퀀스 번호에 의해 할당 된 프로그램이 실행된다.

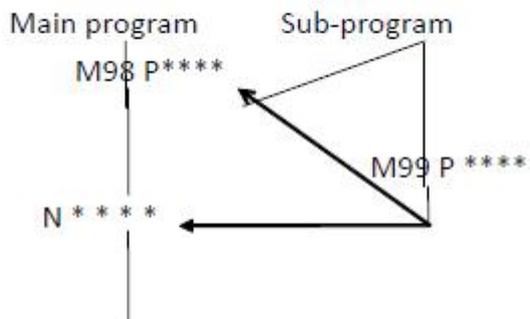


Figure 11-2

② 서브 프로그램의 반복 수는 호출의 서브 프로그램에서 변경 될 수있다.

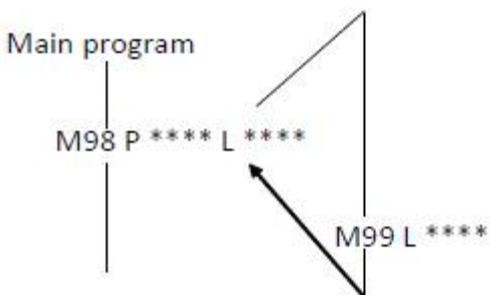


Figure 11-3

메인 프로그램으로 돌아 가기 전에 지정된 서브 프로그램은 여러 번 반복 될 것입니다.

11.4시퀀스 번호의 검색 순서.

그림 11-4에서와 같이 일련 번호를 검색 순서입니다.

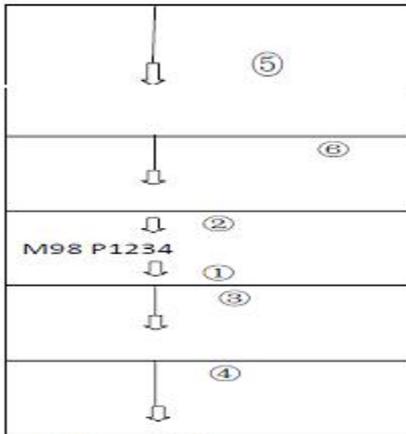


Figure 11-4

파일을 나타낸다

위의 그림과 같이 검색 순서는 ON 상태에서 RAM 링크 세트에 지정된 단지 ①과 ②가 실행되는 것입니다.

B. M99 ****이 프로그래밍 될 때도 11-5에 나타내는 바와 같이, 검색 순서이다.

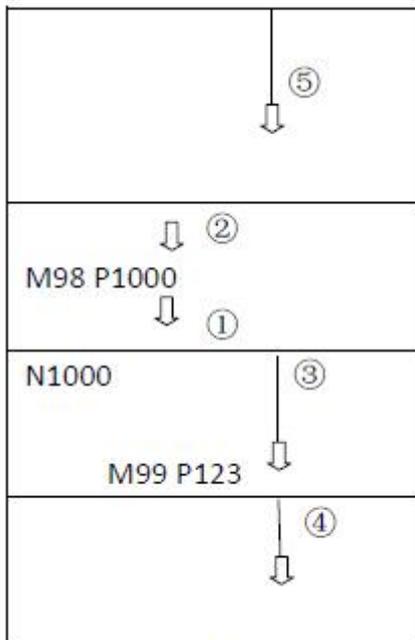


Figure 11-5

제 12 장. 그래프회전 과 좌표회전

12.1 그래프 회전

그래프 회전 각도 지정된 프로그램에 의해 설정된 좌표 값을, 회전하는 기능이다.

이것은, 그 동안에 하나의 기어 가공과 동일한 방법으로 실행된다

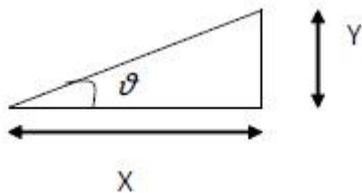
윤곽은 임의의 중심을 회전하여 맞은됩니다. 따라서 동일한 윤곽 반복적 설계된 회전 각도로 실행될 프로그램의 실행에 의해 기계 가공 될 수있다.

회전 각도를 설정하는 3 가지 방법이 있습니다.

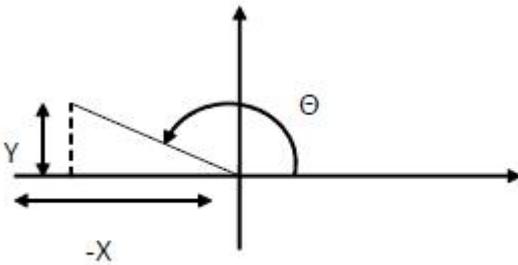
A) 지정된 도형 회전 X와 Y의 입력 데이터

다음과 같이, 데이터 X, Y와 회전 각 θ 간의 입력 관계.

$$\theta = \tan^{-1} Y/Z \quad (X \geq 0, Y \geq 0)$$



X, Y는 (+)로 지정되어야합니다 (-)의 각도에 따라.



이러한 X의 산출은, Y는 상기 화학식에 의해 달성 될 수 있지만, X가 함께 지정되어야한다 (-).

B) 프로그램의 코드로 입력, X 데이터와 RX Y 데이터 RY는 입력 할 수 있습니다

다음 X, Y 데이터 입력에 지정된와 동일하다.

C) 회전 각도를 직접 입력 코드를 사용합니다.

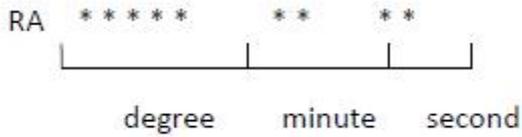
회전 각도의 입력은 10 형식있는 RA를 사용해야합니다.

각도 소수점에 기록되어 있지 않은 경우는, DIGIT에 좌우 될 것이다
주의하시기 바랍니다. (각도가 2.5 ° 인 경우)

DIGIT	Recorded as
0	25000
1	25000

숫자 기록

도, 분, 초와 각도 지정의 경우, 다음과 같은 형식을 기억하십시오
또, DIGIT, INCH는 데이터 입력에 영향을 미칠 수 없다.

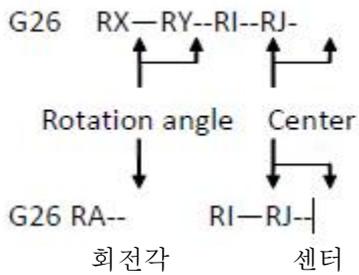


(3) 그래프 회전을 실행하기 위해, 프로그램의 코드를 사용하십시오

그래프 회전 G26을 실행

그래프 회전 G27 취소

그래프 회전의 형식은 다음과 같이 표시됩니다.



RI, RJ는 생략 할 수 있습니다.

[참고]

A)그래프 회전 기능의 실행은 회전 각도와 동작 중심 변경할 수없는 좌표를 요구한다.

B)프로그램의 입력이 좌표 증분 완료해도, 회전 중심은 절대 좌표 값으로 지정한다.

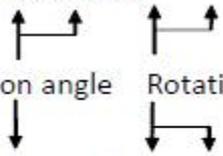
12.2 좌표 회전

12.2 좌표 회전

(1) 회전이 프로그램에 e cutting 전에 경사 설정 해체에 대해 지정된 각도로 지정된 센터에 기울어진 상태로 설정 공작물을 회전하는 기능, 좌표.

(2) 좌표 회전의 형식은 다음과 같다 :

G26 RX—RY--RI--RJ-



Rotation angle Rotation center

G126 RA-- RI—RJ--

G127 code can cancel the rotation.

RI,RJ can be omitted.

RJ회전 각회전 중심

G126 RA - RI-RJ -

G127 코드는 회전을 취소 할 수 있습니다.

RI, RJ는 생략 할 수 있습니다.

[참고]

a) 좌표를 회전하는 동안, 회전 각도는 변경 될 수 없다.

b) 프로그램 "증분"형식에서 입력되는 경우에도, 회전 중심은 "절대"포맷에 의해 지정되어야한다.

C)좌표 회전이 실행되는 동안 실행되는 경우 그래프 로테이션 코드는 오류를 일으킬 것이다.

제 13 장 . M03

13. 1 일반설명

아크는 전극의 끝 에서 15,000 펄스 와 방전가공 동안 감지되면 자동 클리닝 ,설정 · 방전 에 제공되는 매개 변수 에 지정된 대로 자동으로 청소 가 여러 번 실행됩니다.

아크가 다시 검출되는 경우,시스템은 프로그램을 실행하지 않고 M03 코드 를 검색하는 것 (M03 는 설정에서 · FLAG 하위 모드 가 1 이상으로 설정 한 경우).

[Example]

```
G01 Z- 10.000 , ( 황삭 ) .....  
G00 M05 Z1.000 ;  
G01 Z- 10.000 , ( 마감 )  
M03 ; .....  
T01  
Z10 ;  
G00 X20.000 Y50.000 , ( 다음 가공 점에 이동 )  
G01 Z- 10.000 (황삭 )
```

[참고]

(a) 아크 는 작업실행 중에 발생하는 경우,시스템은 이후의 이동 을 할 것이다

(b) M03 프로그램 블록 이 다음 BLOCK 시작 프로그램을 실행하기 위해 찾을 때까지 그것들을 실행하지 않고 M03 의 사용은 이 코드 다음프로그램 에 대응 BLOCK 다음 공정 으로 진행 하기 위해 프로그램 실행 의 중간가공 을 중지 할 수있다
그러나, 아크 의 원인 이 있을 것을 고려하여 M03 는 ATC 등으로 조합하여 사용하는 것을 추천합니다.

아크가 발생하는 경우에는 ,커서가 자동 M00 , M02 , M03 또는 검색 하도록 하방 으로 이동 한다 . 이때,전극은 0 좌표 및 한계 에 공급 세트 .M00 또는 M02 이 발견되면, 시스템은 이동 에 반환하고 아크 가 " 아크 중지 "를 표시 하는 화면을 일으키는 원인이 일어나 프로그램 블록 으로 돌아갑니다.

프로그램은 G91 " 증분 " 입력 시스템을 사용하여 편집 된 경우 , 위치 결정 불량을 초래 M03 코드 의 사용을 피한다.

「 아크 정지 」의 경우와 마찬가지로 , " 제한 정지" 또는 " ST 정지 " 또한 M03 다음 BLOCK 시작프로그램을 실행 하기 위해 M03 를 검색하는 시스템을 시킨다.

M03 검색 패턴은 다음과 같이 · FLAG 의 하위 모드를 M03 ,설정에서 매개 변수를 설정하여 지정할 수 있습니다 :

13.2[설정 · FLAG] 하위 모드 에서 M03 의 설정

0 : 어떤 경우 에 M03 를 검색 하지 않습니다.

1 : 아크 정지 가 발생하면 M03 을 검색합니다.

2 : 아크 정지 또는 제한 정지 가 발생하면 M03 을 검색합니다.

3 : 아크 정지 또는 ST 정지 가 발생하면 M03 을 검색합니다.

4 : 아크 정지 또는 제한 정지 / ST 정지 가 발생 M03 에 대한 검색 .

5-9 : 사용하지 않음 .

M03	ARC (EDM) STOP	LIMIT STOP	ST STOP
0	×	×	×
1	○	×	×
2	○	○	×
3	○	×	○
4	○	○	○

이 함수는, 일반적으로 프로그램의 일시 정지의 결과 등의 에러 또는 고장이 발생하더라도, 그 실행을 중단 할 수없는 원인이 있지만 BLOCK에서 계속 M03를 수행하고, 따라서 효과적으로 **멀티 캐비티 가공을 위한 하나의 프로그램에서 사용**될 수있다.

시스템은 M03를 검색하는 동안,이 효과에 코멘트 M03 블록이 읽기 오류가 발생하면 사라지고, 화면에 표시됩니다.

M03 BLOCK가 발견되지 않을 때, 프로그램의 실행이 계속되도록한다.

이때, 커서는 M03 검색 결과 문제가 발생한 BLOCK, 가리킨다.

13. 2 M03검색의 결과로 문제확인

아크 정지 또는 제한 정지, ST 정지 또는 M03 검색 발생의 결과로 다른 정지 상태는 NC 장치는 정지 상태를 기억합니다.

따라서 BLOCK에서 G83 "S"의 코드 입력은 M03 다음 코드는 M03 검색에 대한 원인을 식별 할 수 있습니다.

다음과 같이 보상 기간에 읽을 수있다 M03 검색 결과 정지 상태는 다음과 같습니다 :

보상기간 정지상태

데이터 M03 검색결과

Data in compensation term	Stop state resulting in M03 search
161	Limit Stop
162	ST Stop
164	Arc Stop

[Example]

M03
G83 S001
H001 = 161 (1000.1001) IF

위의 예는 M03의 코드 블록에 프로그램을 건너 뛰고 점프 대상을 지정하는 판단 H001의 정지 상태를 기록 할 수있는 시스템을 발생합니다.

이 기능은 프로그램이 정지 상태에 따라 방전교육 할 수 있습니다.

[참고]

다음 발생시 NC 부에 기억 M03의 정지 상태는 0으로 클리어된다 :

1. 이 프로그램은 M02, %로 끝나는 경우.
- 2.OFF 상태를 누르면.
3. 치명적인 오류가 발생했을 때.
- 4.정지 상태는 G83S *** 코드를 사용하여 보상기간에 한번만 표시되는 경우.

제 14 장. 소프트웨어 LIMIT를 사용하는 방법

14. 1 ON / OFF 소프트웨어 LIMIT

소프트웨어 LIMIT ON / OFF

G code	Function
G22	SOFTWARE LIMIT ON
G23	SOFTWARE LIMIT OFF

14. 2 수치 데이터의 입력

"소프트웨어의 제한", 설정의 매개 변수 · 가동 서브 모드에서 숫자 데이터 입력 커서를 이동합니다.

SOFITWARE LIMIT (X의 +)	010,000,000
SOFITWARE LIMIT (X-)	-010000000
SOFITWARE LIMIT (Y +)	010,000,000
SOFITWARE LIMIT (Y-)	-010000000
SOFITWARE LIMIT (Z의 +)	010,000,000
SOFITWARE LIMIT (Z-)	-010000000
SOFITWARE LIMIT (U +)	010,000,000
SOFITWARE LIMIT (U-)	-010000000
SOFITWARE LIMIT (V의 +)	010,000,000
SOFITWARE LIMIT (V-)	-010000000
SOFITWARE LIMIT W +)	010,000,000
SOFITWARE LIMIT (W-)	-010000000
SOFITWARE LIMIT (UU +)	010,000,000
SOFITWARE LIMIT (UU-)	-010000000
SOFITWARE LIMIT (VV +)	010,000,000
SOFITWARE LIMIT (VV-)	-010000000

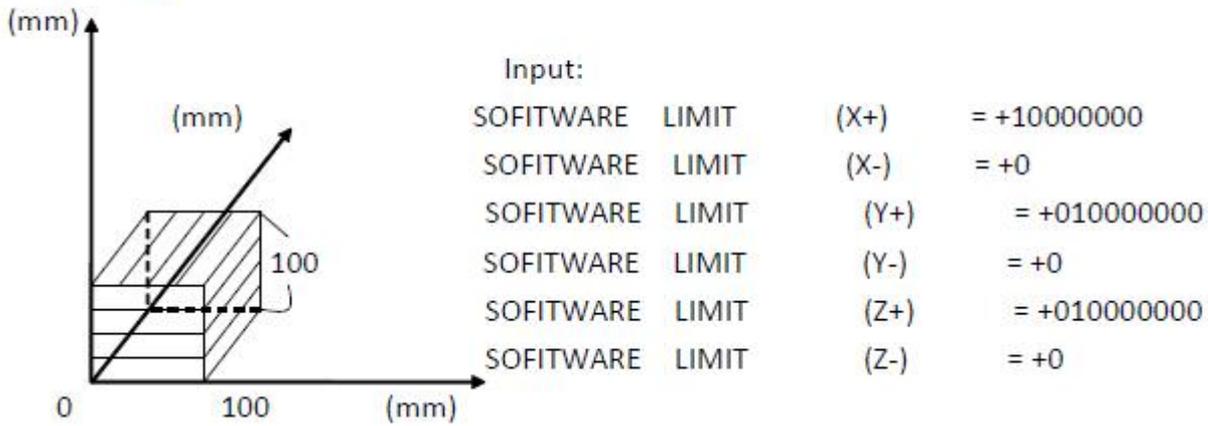
수치 데이터 입력이 완료되면 ENT 키를 누르면 상태.
다른 모드를 선택합니다.

모드 변경시에, "소프트웨어 LIMIT은"제한된 수치 데이터로 설정된다.

14. 3 리미트값을 선택

"소프트웨어 LIMIT"는 따라서, 그러나, NC 부에 1000.0000 및 0000.0000 초기화된 다
 긍정적 형태의 숫자 데이터의 입력을 필요로하는, 기계 각 축에 대한 좌표 설정된다.
 기계 앞에서 좌우, 전후, 상하는 각 X,Y,Z를 나타낸다.

[Example 1]

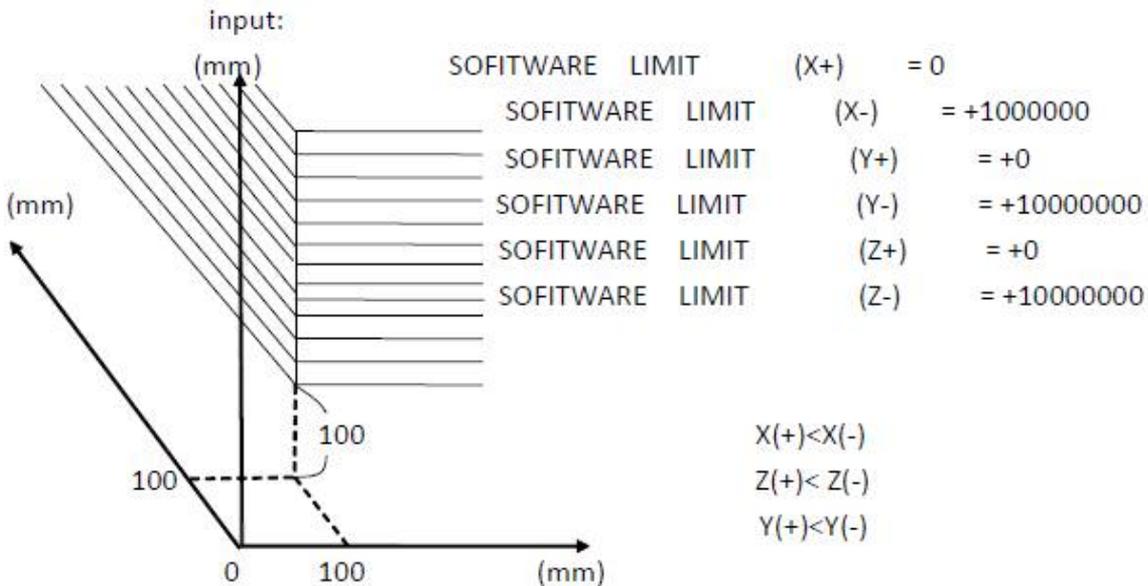


남은 입방체의 내부 전극 이동 지역으로 정의된다.

이 지역에있는 G22의 실행은 지역 밖으로 이동 할 때 전극은 입방체 이동하지만,
 차기 STOP으로 중지 할 수 있습니다.

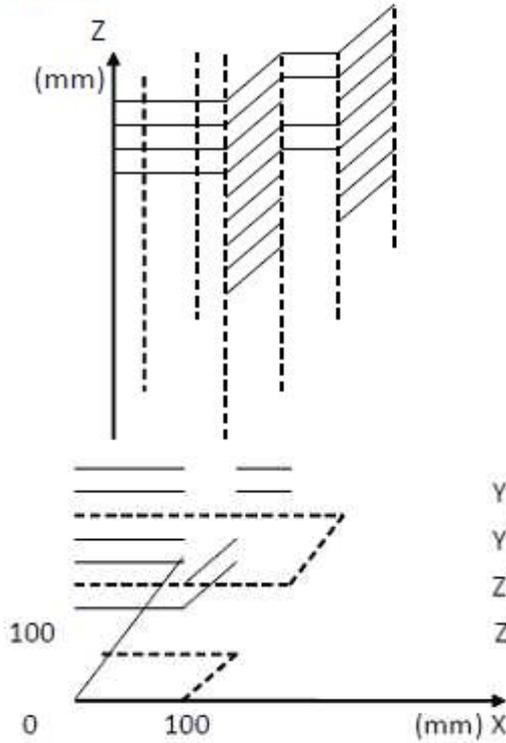
[참고] 전극 이동 지역의 일부는 초과 할 수 있습니다;

[참고]하나의 축이 전극이 여행을 허용되지 않는 영역으로 이동하면, 다른 축이
 "중지 소프트웨어 제한"같은 종류를 생산합니다.



다음과 같은 조건에서 전극 이동 지역으로 정의 할 왼쪽에서 도면 만 음영 부분 :

Example 3]



if input:
 $X(+)= +1000000$
 $X(-)= +0$

238

$Y(+)= +1000000$
 $Y(-)= +2000000$
 $Z(+)= +0$
 $Z(-)= +1000000$

The electrode travel area may be changed as in the drawing.

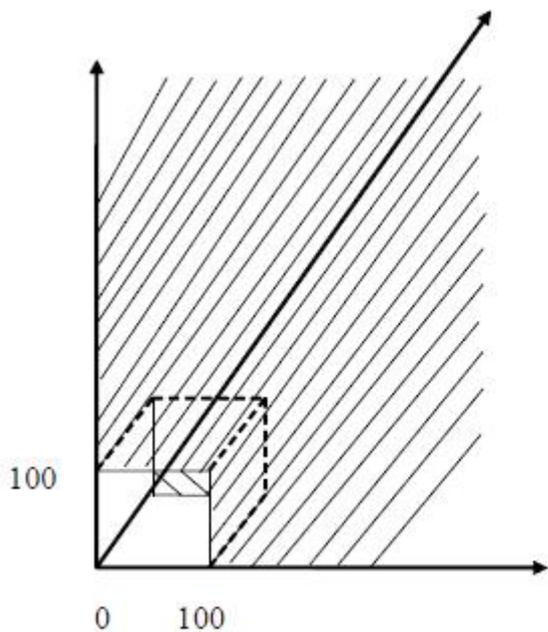
전극 이동 지역은 도면에서와 같이 변경 될 수있다.

[Example] 4

교환 완료 비 이동 영역 데이터 X의 교류 (+) 및 X에 의해 달성 될 수있다 (-), Y (+) 및 Y (-), Z (+)와 Z (-) 설정의 SOFT LIMIT의 INOUT과 · 조작은 하위 모드로 설정

"1".

전체 교환 이동이 아닌 이동 지역.



area.

$X(+)= +0$
 $X(-)= +1000000$
 $Y(+)= +0$
 $Y(-)= +1000000$
 $Z(+)= +0$
 $Z(-)= +1000000$

[참고]

비 이동 지역 밖으로 이동하려면 키를 눌러 ACK와 JOG 동시에 주장한다.

제 15 장. Q 명령

Q 명령은 지정된 파일이 실행되는 것을 허용한다.

[형식]

[Format]

Q	File name	(Parameter)
①	②	③

① 각자 다른 Q 명령 독립 을 사용하십시오.

②파일 이름은 최대 8 문자를 사용하여 입력 할 수 있습니다.

8 개 이상의 문자를 입력 하는 데 사용 하는 경우 , 9 문자 와 다음 은 무시됩니다.

지정된 파일 이름 이 시스템 에서 발견되지 않으면 ,오류 메시지가 발생한다.

③매개 변수 의 전달은 매개 변수로 괄호 안에 데이터로 구성되어 있습니다.

(",")파라미터 사이 한계 에 사용된다.

파라미터H 코드 번호 의 크기에 무관 지정된 파일의제 H 코드로 순서대로 입력된다.

H 코드 번호 는 무시 될 수있다.

파라미터 교환 동안, 파라미터의 수 는 파라미터 입력 에 비해 무시할 수있다 .

[참고]

Q 명령은 8 개 이상을 위한 다중 사용되는 경우 ,상기 에러 메시지가 화면에 발생할 것이다 .

[참고]

Q 명령이 잘못된 방식으로 사용 되는 경우 ,상기 에러 메시지가 화면에 발생할 것이다 .

[참고]

Q 지정된 명령이 파일 시스템 에 존재하지 않는 경우에, 상기 에러 메시지가 화면에 발생할 것이다 .

[참고]

G29 함수Q 명령에서 사용될 수 없다.

[Q 명령을사용하는예]

[Q 명령을 사용하여 실시 예]

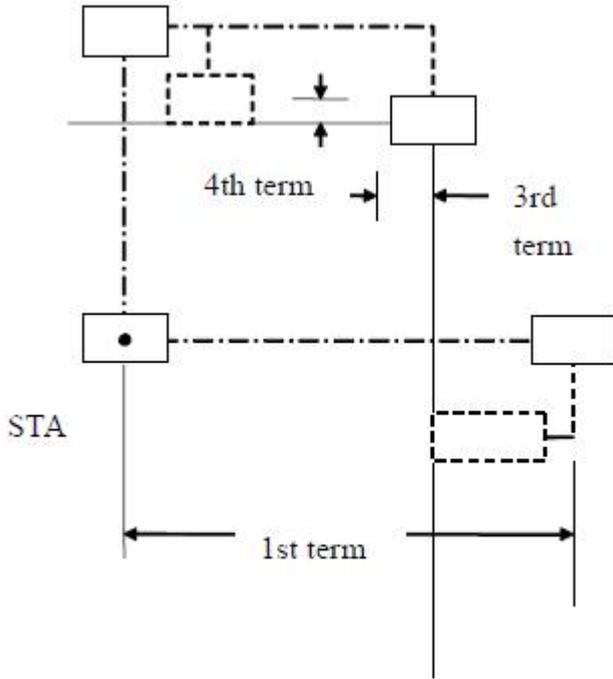


Figure 17-1

(1600)

(1600)

:

H000= +00020000 H001= +00010000;

H002= +00000000 H003= +00000000

H004= +00000000 H005= +00001000;

M98 N1610;

M98 P1611;

N1610 G90 G59;

G80 Z-;

G92 XYZ;

M05 G00 Z+ H005

X+ H000;

Z- H001

G80 X-;

G58 G92 X;

M05 X+ H005

G59 Z+ H005;

X;

Y+ H000;

Z- H001;

G80 Y-;

G58 G92 Y;

M05 Y+ H005;

G59 Z+ H005;
G58 X- H002 Y- H003;
G59 G92 X Y ;
M92;
N1611 M99 P1612;
N1612;

- 1] H000 : X + / Y + 사이드 워크 접근 표면의 이동을 위한 행정 .
- 2] H001 : Z 축 방법 표면의 방향 아래로 스트로크 .
- 3] 용어 H002 : X 축으로 다음 방법 표면 정렬을 위한 행정 , (-) 공급 스트로크 .
- 4] 용어 H003 : 접근표면 정렬을 위한 행정 , Y 축 다음 은 (-) 선을 공급 .
H005 : X / Y / Z 축 반전 .

1610공작물 XY 부품 표면에 전극의 위치 결정원점을 검출하기 위해 전극 접근법
면 에 접촉 하게 하는 프로그램이다

공작물 :

① 두 X 및 Y 축이 1 기 의 스트로크 범위 내에서 공작물 접근법 표면 중 되도록 전극
첫번째 사분면 의 코너에서 공작물 에 위치된다.

②전극이 작동 하기 시작 하면, 이Z 축 에 공급된다 (-)공작물 과의 접촉 방향 .

③전극이공작물 과의 접촉 의 검출을 위한 X 및 Y 축 방향으로 이송 된 후 G59 위한 Z 축 G005 의
높이 (1mm) 에서 제 3 X 축 및 제 4 기간 Y 축 에 지정된대로 , 상기 공작물로 이동 (A5) 원점 설정 .
셋째 , 넷째 항목Q 메모리 목록 의 기본 모드 와 같이 "0" 으로 유지 따라서 ,원점은 모두 접근 부면 에
공통접선 설정 하기 위해 사용된다.

제 16 장 . 계산

[형식]

H 는 *** 3 자리까지 (* 수를 나타냅니다)

[예] H123 , H013

[시세]

원하는 value> 의 <A 의 (조절)

[Example]

G90 G00 X0 - H223 은 X -92 방향으로 이동
(H223 = 000000092)

G90 G00 Z150 + H100 는 Z130 의 방향으로 이동
(H100 = -000000020)

G92 U [H030]
(H030 = 000001670)
경우>관계식 에 사용

[주소 식]

[Example]

X [30 + 10 * H10 - H035 / 5]
Y [10 - [H020 * H020/30 가 + 40]
그러나, 위의 표현식은 NOP 로 사용될 수 없다

N- H0003 X
O [H500] X

1 운영 문자

+ 추가 - 빼기 * 곱셈 / 나누기 [왼쪽 괄호] 오른쪽 괄호

2 기능

SIN 사인 COS 코사인 ATAN 안티 탄젠트 SQRT 제곱근 ROUND 라운드

3 괄호는 다음과 같은 경우 를 제외하고 생략 할 수 있습니다.

X0 의 H223

↑

이러한 경우 H223 오프셋 양 으로 간주 됩니다.

4 표현의 길이

식 포맷이 부정확 한 경우, 입력은 "계산"으로 생각 될
1.01을 산출하면서 때 소수점 계산은, 예를 들면 실행할 수 없습니다
곱셈은 먼저 100을 분할, 101 곱하십시오. 소수점 계산의 경우,
1000 배를 의미한다 (M,μ:)

변수 교체

H *** = [식]

[식]의 오른쪽 부분은 상수, 변수 및 함수의 조합이다.

[Example]

H100 = [H100/SQRT [100]

H100 = [100 * COS [H001] + 10.]

[참고]

표현의 길이는 하나의 블록 내에 있어야합니다.

함수의 변수는 괄호 []에 의해 중첩되어야한다.

함수는 중첩 될 수 없습니다.

삼각 함수에서, (1000)는 1 °입니다.

ROUND 신청 방법

[예 1] H *** = ROUND [1.234]

H *** 为 1.000.

[예 2] G01X0 + [ROUND [식]

[식]

최소 X 설정 부 0.001 1.4567이며, G01 X01 1.457

이상의 동작 및 기능은 결합 될 수있다.

운영의 우선 순위는 다음 더하기, 빼기, 곱하기와 나누기, 기능입니다.

[참고]

정수 또는 ROUND 작업이 될하는 데 사용됩니다 반올림은 "일반적으로 간주

이는 ROUND 작업이 항상 완전히 동의하지 않음을 의미하고

수동으로 반올림 계산 작동

[Example]

SIN [30] (""단위) SIN 30 °로 간주.

Sin30 °는 가장 가까운 정수로0.5입니다 NC 유닛,반올림하면 1이 됩니다

그러나 이 계산은 반경의 관점에서 30 ° 표현에 의해 이루어집니다.

30 °, 반경 기준으로 계산하면 0.4999999 될 수있다

이 값은 가장 가까운 정수로 반올림하면 0이됩니다.

위의 예에서, 연산 결과의 NC 제어를 위한 NC 프로그램의 흐름은 예상치 못한 방향으로 만들 수 있습니다.

NC 프로그램은 NC 버전에 따라 상이한 방향으로 흐를 수있다.

NC 부에서 생성 아주 작은 에러의 라운딩 오프가 제어되는 것을 모든 NC 버전에서 동일한 방식으로 보장

NC 프로그램 호환성, NC의 제어를위한 NC 프로그램의 미래 성과

프로그램 흐름의 작업 결과 잘 만들 수 있어야 합니다.

제 17 장.사용자 매크로기능

○ IF 상태 , 표준

(포맷) IFH ** < H ***

(IF 상태 , 표준 에 NO 의 IF 상태 , 표준 , 대상에 YES를 위한 대상 .) > 수치 보기

[Example]

G91

IF H010 > H011 (111,2222)

N 1111

G01 X10 .

M02

N2222

G01 Y10 .

M02

....

만약 H010 > H011 , 프로그램 방전가공 에 X = 10mm의 경우 H010 <= H011 , 프로그램 Y = 10mm 에 방전가공 .

○점프 상태 표준

(포맷) JUMP , 대상

[예] G91 ①

N111 ②

3333 ③ 점프

N2222 ④

G08 ⑤

N3333 ⑥

G01 X10 ⑦

M02 ⑧

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ 의 순서로 실행 .

○표준 IN 상태

(포맷) 상태에서 (H ***)

[예] H010 = 00000010

H011 = 00000011

G91

상태에서 (H010)

IF H010> H011 (1111,2222)

N1111

G01 X10

M02

N2222

G01 Y10

M02

..... 11보다 큰 수는 IN 상태에 입력되면 H010 = X = 10mm에서 프로그램 방전가공,
만약 숫자가 아닌 11보다 큰, Y = 10mm에서 프로그램 방전가공.

○ CRT 상태, 표준

(포맷) CRT (문자열) ※ 25 자 이내

(예) G91

N1111

CRT (N111)

M02

..... N1111가 화면에 표시됩니다.

○ 인쇄 상태, 표준

(포맷) PRINT (문자열)

(H ***)

(: 파일 이름)

[Example]

인쇄 (145)

PRINT (H145)

M02

.....이 명령은 지정된 데이터를 통해 프린터로 출력되게
직렬 인터페이스.

1. 145.
2. 145 파일의 NC 프로그램.
3. H145의 조정을 위한 조건.

제 18 장. G 및 T 코드의 초기 설정

다음 작업이 실행될 때, 프로그램 코드는 아래 표와 같이 패턴에 따라 설정된다.

- (1) 프로그램은 파일 끝에 실행된다.
- (2) [%] 또는 [M02]를 읽을 때.
- (3)[OFF] 상태를 누르거나 심각한 오류가 눌러 요구하는 발생 프로그램을 실행하는 동안의 [ACK] 상태.

PATTERN	A	B	C	D	D	E
Operation						
Execution of program to file end	○	×	×	×	×	Error if not canceled
OFF. Error	○	○	×	△	▲	○
M02.%	○	○	○	△	▲	Error if not canceled
	G104 •G105	•G00 G01 G02 G03	T82 T83	G05 G06 G07 G08 •G09	G20 G21	•G40 G41 G42
	•G160 G161	G15	T84 T85	G11 •G12		•G130 G131
	G162 G163 G164	G26 •G27	T86 T87	•G17 G18 G19	G90 G91	•G132 G133
	G166	G126 •G127	T88 T89	G22 •G23		•G136 G137
				Work coordinate system selection		
				G93 G94 G95 • G96		

(• 초기 값)

- × SET 상태를 유지 (ON)
- 반환 초기 설정 상태에 (취소 또는 OFF)
- 초기 상태 (FLAG)
- △ FLAG을 취소하여 재설정
- FLAG 취소로 ▲ 초기 상태 (FLAG).

PATTERN 운전

프로그램의 실행 파일끝

오류가되지 않은 경우 취소

제 19 장. M00 (M01) 프로그램 중지기간 연산 기능

정지

M00 (M01) 프로그램을 정지하는 동안 다음 작업은 OFF 상태로 설정된다.
(재 시동시에, 그것들은 다시 가공을 실행할 원래 상태로 복원된다.)

ON / OFF 배출

ON / OFF 흡입

ON / OFF PUMP

유체 / OFF시에 유지

조그 운전

M00 (M01) 정지 중에 JOG 동작은 주목해야 할 다음 사항이 필요합니다.

다시 시작시의 Z 축 동작은 설정에서 Z의 리턴의 설정 · 운용 서브 모드에 따라 달라집니다.

다시 시작시의 Z 축 동작은 동작 하위 모드를 설정하는 Z의 리턴의 설정에 따라 달라집니다.

○ : 축이는 기계를 다시 시작하기 전에 인해 M00 (M01)에 정지하는 위치에 반환

× : M00 (M01)를 중단 한 후 JOG로 이동 위치를 위치에서 기계를 다시 시작.

Z RETURN	HALT	M00
+ 0000000	○	○
+ 0000001	○	×
+ 0000002	×	○
+ 0000003	×	×

[참고] 다시 시작할 SINGLE STOP 또는 시퀀스 번호 STOP 후, 모든 축이 기계를 다시 시작하기 전에 JOG 조작에 의해 지정된 각각의 위치로 이동한다.

[주] 상기 이외의 임시 정지 상태 후에 축의 동작은 HALT의 STOP의 경우와 동일하다.

제 20 장. 플래그 조건코드 관련

플래그 데이터의 구분

(1) N-STOP, N.DATA

이러한 플래그는 지정된 일련 번호가 발견되면 일시적으로 가공을 중지 조건을 결정하거나 하지 않도록 사용된다.

일련 번호가 N DATA에 의해 만들어진 되는 동안 가공의 일시 정지는,

N-STOP(0 = OFF 1 = ON)으로 선택됩니다.

(2) SINGLE

이 플래그는 각 NC 프로그램 BLOCK 대해 임시로 **가공을 중지 조건을 결정**하는 데 사용된다.

SINGLE가 ON 상태로 설정되면, 가공 BLOCK 기준으로 멈춘다.

(3) X-Y 변경

ON 상태에 있는 이 플래그를 설정하면, X 축에 대한 EDMed 예전 Y 축의 EDMed 예전 X 축에 대한 명령을 발생.

이 플래그는 G08이 실행될 때와 같은 방식으로 작동하는 전극을 시킨다.

(4) MIRROR (X, Y, Z)

이 플래그는, 축 ON 상태로 설정하면, 전극이 지정된 것과 반대 방향으로 축에 이동됩니다.

[Example]

MIRROR X = OFF

Y = ON

Z = OFF

위와 같이 설정하면, G01는, X10, Y20, Z30는 X10, Y-20, Z30의 방향으로 실행됩니다.

G06이 실행될 때와 같은 방식으로 작동.

(5) SCALE

이 플래그는 NC 프로그램에서 지정한 여행의 곱셈에 대한 스케일 인수를 설정하는 데 사용됩니다.

500 플래그에 입력된 경우 (1000)에 플래그 "1 / 2"에 입력되면 스케일 인자는 "1"로 설정된다.

(6) ZU KEI (X, Y)

이 플래그는 **그래프의 회전 각도를 설정**하기 위해 사용된다.

다음과 같이 회전 각도와 (X, Y) 사이의 관계는 다음과 같습니다

$$\theta = \tan^{-1} (Y / X)$$

회전 각도에 따라서 서명 -이 X 및 Y는 + / 첨가를 요구할 수 있다는 점에 유의해야한다.

오른쪽의 그림에서. X = -X Y = y를 입력합니다.

G26은 그래프 회전 모드가 ON 상태로 설정되게한다.

G27은 그래프 회전 모드가 OFF 상태로 설정되게한다.

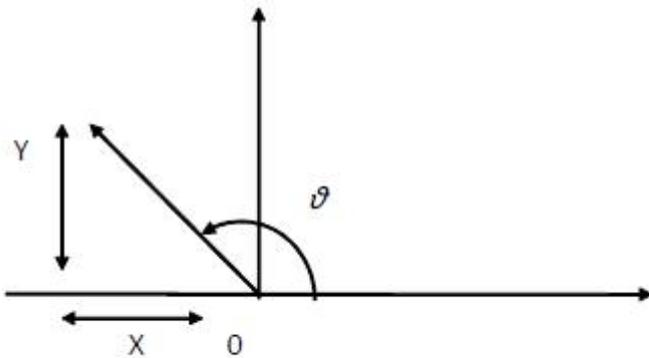


Figure 20-1

(7) Z AH YO (X, Y)

이 플래그는 **회전 좌표계의 각도를 설정**하기 위해 사용된다 .

회전 각도 의설정은 (6) ZU 의 경우와 같이 동일한 방식으로 제조 될 수있다

(8) 옵션 STOP

이 플래그는 조건을 결정에 의해 **일시적으로 기계를 정지 하지 않는 데 사용** 됩니다

M01 M00 의 코드 의 경우와 같이 코드 . ON 에서 선택 STOP 세트 M01 코드의 실행 상태는 가공 이 일시적으로 중지 됩니다.

(9) 평면 취소

이 플래그는 **평면 기능 의 취소 에 사용**된다.

0 : 기능 코드 G127 가 실행 되는 경우에만 취소 취소됩니다.

1 : 기능 코드 G127 및 M02 취소 가 실행 된 경우에만 취소됩니다.

2 : 기능 코드 G127 을 취소 하는 경우에만 취소되고 M02 이 실행 되거나 오류가 발생한다.

(10) ZAHYO KAITEN 취소

이 플래그는 **ZAHYO 기능 을 취소** 하는 데 사용됩니다.

0 : 기능 코드 G127 가 실행 되는 경우에만 취소 취소됩니다.

1 : 기능 코드 G127 및 M02 취소 가 실행 된 경우에만 취소됩니다.

2 : 기능 코드 G127 을 취소 하는 경우에만 취소되고 M02 이 실행 되거나 오류가 발생한다.

(11) 가장자리 제어 취소

이 플래그는 **EDGE 제어 기능 의 제거** 에 사용됩니다.

0 : 기능 코드를 취소 하는 경우에만 취소 (G49)이 실행된다.

1 : 기능 코드 (G49) 및 M02 을 취소 하는 경우에만 취소 가 실행됩니다 .

2 : 기능 코드 (G49) 및 M02 을 취소 하는 경우에만 취소 가 실행되거나 오류가 발생 합니다.

(12) 좌표기능 취소

이 플래그는 **좌표 기능을 취소** 하는 데 사용됩니다.

0 : 기능 코드를 취소 하는 경우에만 취소 (G54)이 실행된다.

1 : 기능 코드 (G54) 및 M02 을 취소 하는 경우에만 취소 가 실행됩니다 .

2 : 기능 코드 (G54) 및 M02 을 취소 하는 경우에만 취소 가 실행되거나 오류가 발생 합니다.

(13) 경면가공 취소

이 플래그는 **거울 기능 을 취소** 하는 데 사용됩니다.

0 : 기능 코드를 취소 하는 경우에만 취소 (G09 , G96)이 실행된다.

1 : 기능 코드를 취소 하는 경우에만 취소 (G09 , G96) 및 M02 이 실행됩니다.

2 : 기능 코드를 취소 하는 경우에만 취소 (G09 , G96) 및 M02 을 실행 또는 오류가 발생 합니다.

(14) X -Y 변경 취소

이 플래그는 **XY 변경 기능 의 캔슬** 에 사용된다.

0 : 기능 코드를 취소 하는 경우에만 취소 (G09)이 실행된다.

1 : 기능 코드 (G09) 및 M02 을 취소 하는 경우에만 취소 가 실행됩니다 .

2 : 기능 코드 (G09) 및 M02 을 취소 하는 경우에만 취소 가 실행되거나 오류가 발생 합니다.

(15) 취소 SKIP

이 플래그는 **SKIP 기능 을 취소** 하는 데 사용됩니다.

0 :기능 코드를 취소 하는 경우에만 취소 (G12)이 실행된다.

1 : 기능 코드 (G12) 및 M02 을 취소 하는 경우에만 취소 가 실행됩니다 .

2 : 기능 코드 (G12) 및 M02 을 취소 하는 경우에만 취소 가 실행되거나 오류가 발생 합니다.

(16) ABS / INC CANCEL

이 플래그는 에러가 발생하거나 M02 이 실행될 INIT 의 G91 에 의해 설정된 상태

(ABS / INC) 의 상태를 가지고 조건을 결정 여부 에 사용 된다 .

- 0 : 현재의 상태 (ABS / INC) 선택 코드 (G90 , G91)이 실행될 때까지 유지됩니다.
- 1 : 현재 상태 (ABS / INC) (G90 , G91) 선택 코드 및 M02 이 경우 취소실행 .
- 2 : 현재 상태 (ABS / INC) (G90 , G91) 선택 코드 및 M02 이 경우 취소 실행되거나 오류가 발생한다.

(17) 소프트웨어 LIMIT 취소

이 플래그는 **소프트웨어 제한 기능 취소** 하는 데 사용됩니다.

- 0 : 취소 코드가 실행 되지 않는기능은 해제 되지 않습니다.
- 1 : 오류가 발생 하면 취소 할 수 있습니다.
- 2 : M02 이 실행 되면기능은 해제 된다 .

(18) 원 포인트

이 플래그의 **반경 사이 의 서로 다른 허용 가능한 범위 를 설정**하는 데 사용 그 종료점 원호 와 그 시점 에 그 프로그래밍 .

예 : 원 포인트가 20 로 설정되어 , 서로 다른 의 허용 범위는 2 μm 때 DIGIT = 0 , 및 0.2μm 때 DIGIT = 1 .

(19) DIGIT[0~9까지 아라비아 숫자]

이 플래그는**소수점 이하 의 자리수 를 설정**하는 데 사용 된다 .

DIGIT	INCH	METER
0	4 digits	3 digits
1	5 digits	4 digits

(20) 문자열 패턴

이 플래그는 **문자열 변환 패턴 (수준)을 설정**하는 데 사용됩니다.

문자열 패턴		
0	문자열 교환없음	
1	문자열A:문자열 B	A문자열로 B문자열 처리
2	문자열A \$문자열:문자열 C	처리 문자열의 C뒤에 문자열 및 문자열 B사이에 고정데이터 저장

(21) 미터 / 인치

전원 ON에서 CANCEL (취소) **미터 / 인치 설정**을 기준으로 그 상태를 결정

(INCH : METER, ON OFF)이 플래그는 미터 / 인치의 상태를 설정하는 데 사용됩니다.

또, 이 플래그의 변경 후, METER / INCH는 즉시 변경 될 수있다.

(22) INIT G91

이 플래그는 POWER ON시 ABS / INC의 상태를 설정 및 취소 ABS / INC에서이 설정에 기초하여 그 상태를 결정하기 위해 사용된다. 또,이 플래그의 변경 후, ABS / INC는 즉시 변경 될 수있다.

(0 : ABS, 1 : INC)

(23) 검색 패턴

0 : 문자열은 동일해야 합니다 및 **일련 번호는 4 자리 숫자**이어야 합니다.

1 : 검색은 문자열 교환으로 수행됩니다.

(24) FORMAT의 STOP

이 플래그, 간단한 에러 처리 기능은, 이 프로그램에 감지되면 **오류를 처리하는 방법**을 지정하는 데 사용됩니다.

0 : 오류가 발생합니다.

1 : 오류 위치 및 프로그램 실행을 계속하기 전에 정류하는 데 사용됩니다.

(25) RAM LINK

이 플래그는, **전류를 결정 여부하는 데 사용**되는 경우 M98 또는 JUMP의 일련 번호 프로그램이 그것을 로드 된 다른 파일을 검색하기 위해, RAM RUN에서 실행될 때 문 대상은 개인 파일을 찾을 수 없습니다.

0 : 로드 된 다른 파일을 검색하지 않습니다.

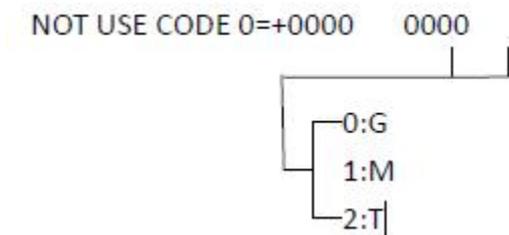
1 : 검색로드 된 다른 파일.

(26) 0 코드번호 사용금지

- 1
- 2
- 3
- 4

이 플래그는 코드, 프로그램에 존재하는 경우, 프로그램을 중단하는 에러로 간주되지 않도록 에서 사용 코드 (**G, M, T**)의 **최대 값을 설정**하기 위해 사용됩니다. 플래그의 설정이 이루어진다

다음과 같습니다 :



(27) 함수 교환 1

이 플래그가 XY 바꾸다 미러링 되는 순서를 설정하기 위해 사용된다

G00, G01, G02 및 G03의 실행 중에 ON 상태로 설정합니다.

0 : 함수 및 X-Y 바꾸다 이 순서대로 실행됩니다.

1 : XY 변경 및 함수이 순서대로 실행됩니다.

(28) 함수 교환 2

이 플래그가 XY 바꾸다 미러링되는 순서를 설정하기 위해 사용되다가 실행된다

G80의 실행, G81 및 G92 동안 ON 상태로 설정합니다.

0 : 함수 및 X-Y 바꾸다 이 순서대로 실행됩니다.

1 : XY 변경 및 함수이 순서대로 실행됩니다.

7 부 전기 방전의 기초 지식

제 1 장. 방전가공의 기본 지식

단원1. 방전가공의 물리적 과정

방전 가공 (EDM)은 전기 방전을 사용하는 제조 공정이다

소재는 용융하고 빠르게 반복 방전에 의해 공작물에서 제거하고, 공작물의 원하는 형상으로부터 일정한 전극 거리를 유지하더라도, EDM은 두 가지 특징이있다 :

- 1) 모든 전기 전도성 물질은 경도와 관계없이 가공 할 수있다,
- 2) 공작물은 전극이 지정되는 방향으로 가공 이동된다

EDM 방전은 주로 다음 과정을 반복한다 :

프로세스 (1) :

임펄스 전압은 두 전극 도구에 제공 된다
등유 및 순수한 물과 같은 매체 유전체 액체에 잠기는 워크다.

프로세스 (2) :

XYZ 는 서보가 축으로 , 두 전극 사이의 거리입니다
절연 파괴 는 전류사이 에 흐르게 발생 될 때까지 자동으로 감소
작은 방전 에너지 의 경우 전극 간 비중 격차는 마이크론 μm 의 수만 마이크론
두 개의 전극과 공작물에 의해 형성된다

프로세스 (3) :

전자는 즉시 분해되어 전극 사이에 이동합니다.
몇개 의 범위 내에서 전력 제어 회로에 의해 일정 기간 동안 지속
1 밀리 초 (MS) 에 마이크로 (μS) . 배출 열 기지에서 , 온도는 $3000\text{ }^{\circ}\text{C}$ 이상 입니다
금속 이 녹아 부분적으로 이온화 된다.

프로세스 (4) :

두 전극 사이의 유전체 액체는 , 분해 되어 기화
불륨 확장 . 동시에 다양한 부분 에 변형된다
다음 방전을 형성하는 불규칙한 불륨 분화구 에 용융 금속 플래시 의 일부입니다.

프로세스 (5) :

금속 이온과 가스 및 타르 확산의 혼합물.단지 형성
방전 분화구가 높은 주변 환경과 달의 분화구, 다른 방전을 실시 할 때, 공작물의
방전 표면 거칠기의 입자 모양이다

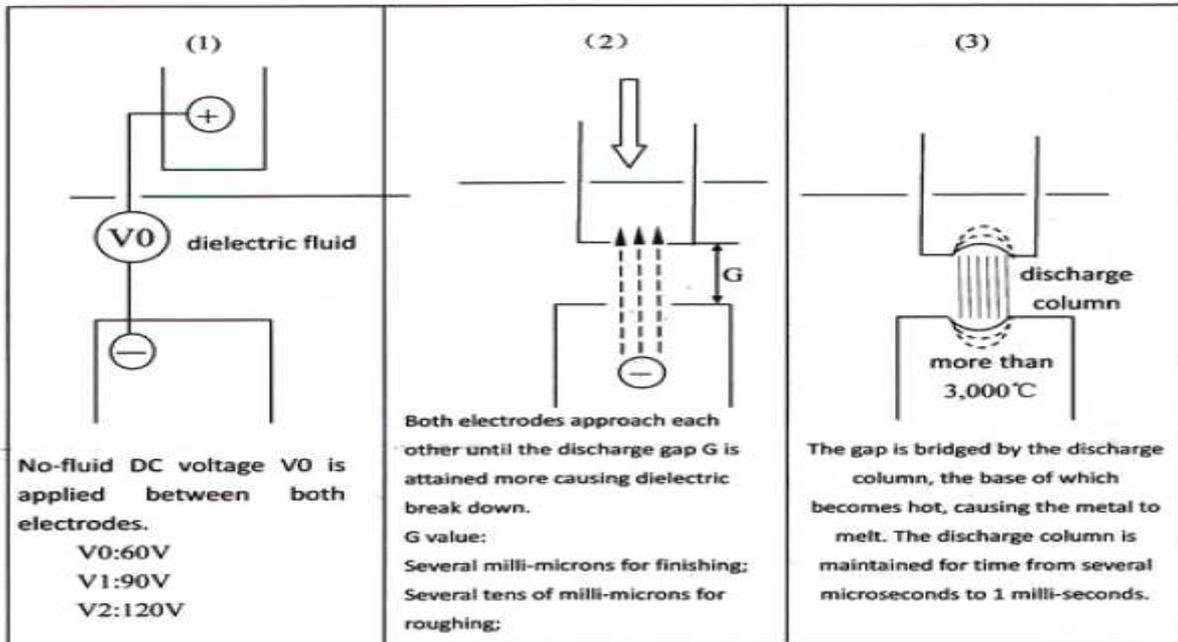
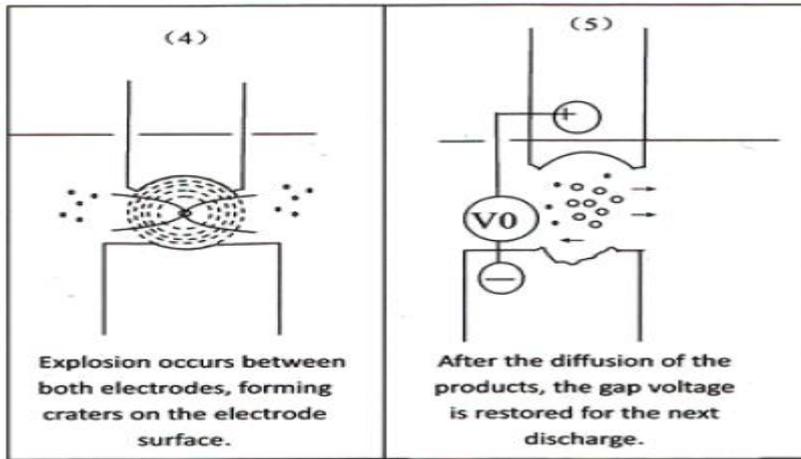
절연체 방전 기간의 시간이 있기 때문에, 높은 전류가 필요하다.

방전 기간의 펄스는 (일반적으로 몇 마이크로 초 ~ 밀리 초 이내) 단축된다.

방전의 수를 반복하고 단위 시간 내에 절연의 복원은 10Hz의에서 1000Hz의에 변화,

"방전 주파수"라고 합니다.

Figure 1 - 1 The process of the discharge



제 2 장. 방전가공의 기본 원리

주요 방전가공 인덱스는 다음과 같습니다

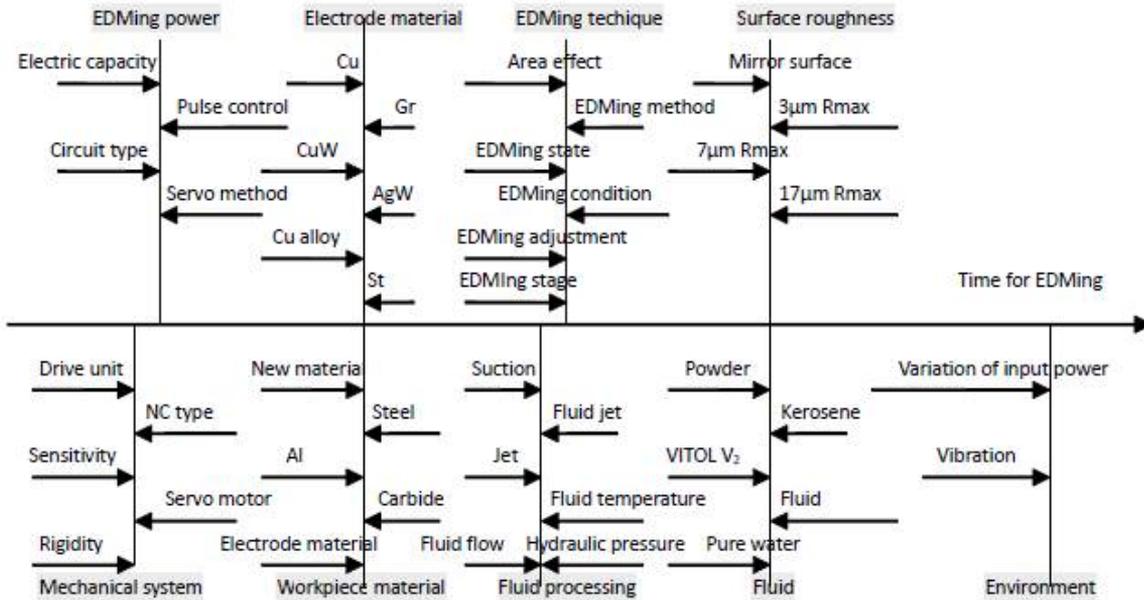
방전가공 속도, 전극의 마모, 표면 거칠기,

기계로 가공 정밀도와 표면 층의 변화 등을 파악합니다.

제 1절 방전가공 속도

1.1 방전가공 속도에 영향을 줄수있는 요인

- ① 전원 공급 ② 기계 시스템 ③ 전극 재료 ④ 가공물 재질
 ⑤ 유체의 가공 기술 ⑥ 유체 유전체 처리 ⑦ 표면 거칠기 ⑧ 선택
 등 유전체 ⑨ 환경 변화,



1.1.1 방전가공 속도의 정의

1. Volume
$$V_w = \frac{V_{\text{volumn}}}{T_{\text{time}}} \text{ (mm}^3\text{/min)}$$

2. Weight
$$V_{ww} = \frac{G_{\text{weight}}}{T_{\text{time}}} \text{ (g/min)}$$

3. Interchangeability
$$V_w = \frac{V_{ww}}{d} \text{ (g/min)} / \text{(g/mm}^3\text{)} = \frac{V_{ww}}{d} \text{ (mm}^3\text{/min)}$$

4 Empirical speed formula: 10 times the nominal capacity of the power

- 1.음량 2.무게 3.호환성 4 경험적속도공식 :힘의10 배정격용량

1.2 방전가공 속도에 전기 매개 변수의 영향

[방전가공 속도에 연속 방전 시간 펄스 (시간 ON) 효과]

단일 펄스 에너지는 방전가공 속도 비율에 중요한 요소이다 :

ξ_0 —single pulse energy

$$\xi_0 = \int_0^T u(t)I(t)dt$$

$$\xi_0 \propto T_{on} \cdot I$$

보통 펄스와 방전가공 속도의 비율 증가는 펄스 폭이 임계 값에 도달하면, 방전가공 속도율이 칩식 칩으로 인해 감소 시작, 배기 조건을 악화하고, 불충분 이온화 시간. 증가 된 펄스 폭은 반드시 적절한 펄스 폭, 방전가공 속도 또는 전극 마모 같은 손실을 줄이기 위해 모든 인덱스가 고려 되어야 한다.

전류가 결정되면 더 큰 펄스 폭을 선택할 경우, 방전가공 속도는 증가 할 것이다.

일반적으로는 펄스 폭이 200 μ S 이상일 때, 전극의 마모가 상대적으로 낮은 것으로 생각하고, 펄스 폭, 표면의 마무리가 증가 줄일 수 있다.

피크 전류가 일정 할 때, 스파크 갭은 0.6로 일정하게 되는 경향 후, 펄스로 증가한다.

Example: when $I=48$ A, $T_{on} < 2\mu$ S Gap: 0.06 mm

$T_{on} < 1000\mu$ S 0.5mm

[방전가공 속도에 시간 효과를 펄스 : 시간 OFF]

펄스 폭이 결정되면, 방전가공 속도율은 오프 시간보다 작은 펄스로 증가 할 것이다.

이 오프 시간이 임계 값에 도달하고 계속 낮출 때, 방전가공의 속도 비율로 인해 유전체 액체, 비효율적 인 칩 제거 및 불안정 처리의 부족 해리 감소 시작합니다.

오프 시간이 너무 긴 경우에 반대로, 액체가 온도가 낮아져 전극을 착용을 분해하는 에너지를 증가시킨다.

따라서, 일정한 범위 내에서, 더 **높은 방전가공 속도 비율은 오프 시간 단축**에 의해 획득 될 수 있지만, 전극 재료에 기초한다.

황동 스틸과 같은 특수 재료 티타늄 등, 카바이드, 철강, 강철,, 오프 펄스 시간은 분해를 완료하고 처리를 안정화하는 데 시간이 더 있어야한다.

[방전 펄스 전류 : IP]

펄스 폭 및 오프 타임이 결정되면, **방전가공 속도 비율은 피크 전류와 함께 증가** 할 것이다.

따라서, 큰 전류 펄스 폭은 거친 가공을 위해 선택 될 때, 보통 바람직하다.

이 방전가공의 속도 비율을 개선하는 데 도움이 됩니다.

전류가 임계 값에 도달하고 계속 증가 그러나, 방전가공 속도는 줄일 수 있습니다.

[방전 효율 및 펄스 활용]

실제로, 방전가공 동안 생산 펄스는 100 %의 속도로 방전 발생하지 않습니다.

일부는 비어있을 수 있습니다

로드, 시간 (펄스 활용이라한다)에 실제 펄스에 영향을 미치는 몇 가지가 단락, 아크, 탄소 예금 등.

개방 회로 단락, 아크, 탄소 예금과 같은 잘못된 펄스입니다. **안정적인 처리가 높은**

펄스 효율이 높은 방전가공의 속도 비율을 가져, 가공 안정성에 영향을 미칩니다.

반대로, 단순 펄스 에너지 (펄스 폭 및 전류)를 증가 또는 오프 타임 펄스를 감소시켜 방전가공 속도 비율을 감소 유전체 액체 비효율적 칩 제거 불안정 처리 불충분 분해를 야기 합니다.

[평균 전류 밀도]

평균 전류 밀도가 합리적인 범위 내에 있을 때, 방전가공 속도의 환율 때문에 영향을 받지 않습니다.

그러나 이 범위, 비효율적 인 칩 제거를 초과하는 이상 농축 된 에너지가 심각하여 방전가공 속도를 감소, 가공 안정성에 영향을 줍니다. 따라서 밀도는 실험식을 기반으로 해야합니다 :

$J = I / S$, 및 필요한 최대 가공 영역에 따라 현재와 특정 조건을 예상하고 있다.

[극성 PL]

전극에 에너지 분포 및 전송이 불균일하다.

모양 방전가공 때 , 가공 극성 방전가공 속도에 큰 영향을 미친다.

1.3 비 전기 매개 변수

[가공 영역]

전류 밀도 ($J = I / S$)를 방전가공 하는것은 전류, 및 가공 영역에 반비례한다.

가공 영역이 고정되어있는 경우 일반적으로, 방전가공 속도는 현재와 밀도 증가로 높은 수준이다.

전류가 적당한 밀도를 초과하거나, 전류 고정하고 가공 영역이 너무 작은 경우에, 방전가공 속도 비율 때문에도 빠르게 높은 전류 밀도를 감소시킬 것이다.

주된 이유는 칩 제거 비효율적, 열 피로가 전극에서 발생하고, 유전체 액체의 해리가 불충분하다는 것이다.

반대로, 방전가공 전류가 너무 작아 가공 영역이 크면

방전가공 속도를 감소, 비효율적 인 칩 제거의 원인이 됩니다.

더 나쁜 것은, 전극의 열 피로 노화 성형 정밀도와 표면 품질에 영향을 미칠 것입니다. 높은 방전가공 속도 비율을 획득하도록 방전조건은 해당 펄스 폭 및 전류를 선택하는 가공 영역을 추정한다.

[칩 제거 조건]

연속적으로 가공 중에 생성 가스, 금속 칩, 파편 및 카본 블랙은 다르게 처리함으로써 방전가공 속도 비율을 줄이고, 펄스의 사용률을 줄일 수있는 안정이 어렵고, 시간에 제거되어야한다.

나은 칩 제거, 오일 (또는 펌핑)의 통상 플러싱 및 전극 승강을 용이하게 하는 것은 적용될 수있다.

① 오일 플러싱 (또는 펌프)

거친 가공은 많은 에너지를 생산하고 좋은 칩 제거 조건을 만든다.

프로세싱 캐비티 깊은 없으면 통기 구멍이 충분하다.

가공깊이 또는 가공 영역이 작은 경우에, 칩은 오일 플러싱 또는 펌핑에 의해, 즉, 제거하도록 강요한다.

합리적인 세척 또는 펌핑 압력은 방전가공 속도를 향상시키는 데 도움을 줄 수 있습니다.

압력이 임계 값에 도달하고 계속 증가 할 때, 방전가공 속도 비율을 줄이고, 가공 불안정을 야기 할 것이다.

그러한 압력은 스파크 갭의 액체의 흐름을 방해하고, 스파크 채널에서 정상 방전에 영향을 미칠 수 있기 때문이다.

②전극 적응 리프팅 : 스파크 갭의 불량 상태가 검출되는 경우, 전극의 자동 리프팅 처리가 필요 다시되는 상황을 개선 할 것이다.

[도구 전극 재료]

방전가공 속도 비율은, 전극 재료의 어느 다른 경우에 할 수 있고 공작물 재료는 다릅니다.

1.4 전극 재료 선택

처리 능력 (전극 제조), 전기 전도도 (전기 방전 능력), 열전도도 (소비 특성), 및 비용 에 관해서는, 일반적으로 우리는 전극 재료 로 구리 를 선택합니다.

큰 전극, 흑연 은 경량 과 좋은 처리 능력에 바람직하다.

일반적으로, 전극 구리 의 종류 는 열 저항 및 낮은 웨어 기능, 무산소 동, 전기 구리, 무료 절단 구리, 슈퍼 탄화물 또는 작은 코너 의 처리에 특히 유용 구리 - 텅스텐 합금 이다 .

구리 분말 야금 의 입상 재료 이기 때문에 방전가공속도 비율은 낮기 때문에 전도성과 표면 거칠기 에 미치는 영향 에 높지 않다.

흑연 전극마모 가 많아, 특수 가공 기계를 필요로 하고, 표면 거칠기 가 거의 확보 되지 않는다

이상적인 전극 쌍 은 다음과 같다.

Gr-St; CuW, AgW-St;

others: Cu-AL; Gr-AL; Cu-Zn; Gr-Zn; Cu-Cu;

Cu-carbide,

[흑연]GR

무게 약 구리의 2 / 10이며 **가공 성능이 좋고 가공 속도 장점 및 대형 가공물에 적합하며 낮은 마모에 대한 거친 가공**에 바람직하다.

전극 마모가 1 % 미만의 것 인 경우 유용한 조도는 구리 전극,

일반적으로 10 ~ 12 μ m Rmax보다 나쁘다.

가장 거칠기는, 전극의 마모, 약간의 분말이 촉발되면 1 ~ 2 μ mRmax에 개선 될 수 2 ~ 3 μ mRmax입니다.

100mm 이상의 가로 길이를 갖는 전극의 경우, 가공 성능 및 짧은 생산 시간의 관점에서 구리 전극보다 더 바람직하다.

일반적으로, 정확하고, 초정밀 작업 수준으로 분류하며 흑연의 다양한 종류가 있습니다. 따라서, 선택 전에 각 요인을 양립 할 필요가있다.

[구리 (Cu) 및 텅스텐 (W)]

이 물질은 낮은 마모 모두에 적용 할 조건을 선택하십시오.

구리에 비해, 좋은 강성과 가공 특성의 **작은 공작물 가공 및 미세 가공**에 적합하다.

게다가, 이 재료는 마모가 1 % 이하의 슈퍼 탄화 처리에 적합하다.

단점은 구리의 30 ~ 40 배, 즉 그 비용이며, 널리 사용되지 않습니다.

[순수 구리]

이 물질은 99.9 % 이상 순도 및 **낮은 마모, 6µmRmax 을 요구, 1 % 미만 을 마모 처리**에 적합하다.

또한 1µmRmax 하에 마무리 거칠기를 경면에 적용 할 수 있다.

그러나 낮은 가공 성능과 강성이 작아 전극의 옵션을 확인합니다.

좋은 구리는 여전히 전극주로 사용되는 소재입니다.

단련 된 구리 (C1100) 과 무산소 동 (C1020)는 방전 성능이 훨씬 우수합니다.

[구리 - 텅스텐]

소결 구리와 텅스텐 분말 로 만들어진 이 소재는, 모두 낮은 마모 에 적용 할 조건 을 착용하십시오.

구리 에 비해, 좋은 강성과 가공 특성의 **작은 공작물 가공 및 미세 가공**에서 보다 바람직하다.

게다가, 이 재료는 마모 가 1 % 이하 가 될 수 없는 동안 슈퍼 탄화 처리 에 적합하다.

단점은 구리 의 30 ~ 40 배, 즉 그 비용 이며, 널리 사용되지 않습니다.

[실버 텅스텐]

소결 은 텅스텐 분말 로 만들어진 이 소재는, 방전가공 성능 기간 구리 텅스텐 과 유사하다.

그것은 **높은 방전가공 속도와 낮은 마모를 달성**하기 위한 더 나은 옵션입니다.

이 물질은 그것의 좋은 강성과 가공 특성의 작은 공작물 가공 및 미세 가공 에 지속적으로 바람직하다.

게다가, 좋은 마모 특성이 높게 평가 된다.

단점은 구리 - 텅스텐 보다 2 ~ 3 배 높은 비용 이 들기 때문에 널리 사용되지 않습니다.

[베릴륨 구리]

베릴륨 구리, 높은 열전도율과, 광범위한 사출 성형 가공에 사용

같은 코너 등 세부 사항을 캐스팅 할 때 수축성의 불일치에의 적합성 문제 (붕괴 등)을 해결,

경면작업에 가능하며 마모가 낮아 다소 덜 일정을 마칩니다.

전극마모는 펄스 폭이 증가함에 따라 감소한다.

[방전가공 속도 비율에 대한 가공액의 효과]

방전가공 속도는 유체의 사용에 따라 많이 다르다. EDM 특정 액체가 매우 좋습니다.

더 나은 방전가공 속도를 개선하는 데 도움이 되며 좋은 유동성과 안정성,

높은 인화점등이 조건을 고려하여 사용하지는게 좋습니다.

제 2 절 전극 마모에 대한 주요 요인

방전가공은 , 특히 ,전극 마모를 형성하는 매우 중요한 지표이다 .

전극 마모 직접치수 오차 및 성형 정밀도 에 영향을 미칠 뿐만 아니라, 하나의 전극 처리를 위해 전극 재 위치 , 및 전극 변화 의 수에 대한 마무리 가공에 영향을 미친다 .

2.1 전기 매개 변수

[펄스 폭]

일정한 범위 내에서, **넓은 펄스 폭 이고, 마모 적게** 일어난다.

일반적 으로 긴 펄스 폭 > 500 μ s와 같이 구리 전극 의 마모 는 1 % 미만 을 유지할 수 있으며, 반면에 흑연 전극은 , 펄스 폭 이 동일한 수준을 얻기 위해 300 ~ 400 μ S 이어야한다.

[방전 전류]

저 마모 조건 하에서,방전 전류 는 적절한 펄스폭을 증가시켜야 하며 다양한 펄스폭 조건 에서 , 저 마모가 도달 할 수없는 경우 해당 펄스 전류는 특정 값으로 증가한다.

저 마모 조건 에서 방전펄스는 다양한 전극 재료 마다 다릅니다.

예를 들어 , 흑연 은 구리보다 높은 피크 전류를 요합니다.

전극 마모 의 펄스 폭과 피크 전류 의 효과가 있다

광범위한 마모 의 하부 레벨은 두 요인 의 균형 에 의해 달성 될 수있다.

[극성]

고정 된 펄스 에너지의 경우, 큰 비율은 공작물에, 더 적은 에너지는 전극에 소요됩니다.

따라서, 방전 펄스 시간은 톤 <10 μ S, 공작물 방전가공 속도를 개선하고 전극의 마모를 줄이는 데 도움이 긍정적 인 "+"전극을 해야 한다.

펄스 폭> 10 μ S이 다음 공작물은 가공을 해야 할 때 "-"전극 (구리 ST, GR-ST). 공작물 재료 생성을 위해, 항상 하나를 수행해야 합니다.

구리 - 구리, [brass-steel]황동 - 스틸에 대한

구리 탄화물이 모두 긍정적 "+"전극을 해야한다.

다른 전극 재료, 전극 마모 극성 조건에서 모든 처리에서 전기 표준은 실제로 결정된다.

[펄스 휴식과 증착]

일반적으로, 단일 펄스의 확장은 전극의 마모에 거의 영향을 미치지 않습니다.

그러나 방전가공에서, 전극 마모를 보상하기 위해 방전시 전극상의 퇴적물을 형성 할 것으로 예상된다.

하나의 기본 조건은 갭이 금속 입자와 카본 블랙이 상기 전극 상에 증착, 용융하기 용이하게 온도 및 이온화 레벨로 유지되어야한다는 것이다.

이것에 의해, 작은 간격이 좋다.

반대로, 더 큰 갭은, 갭 사이의 열은 쉽게 전극 상에 증착 등을 일으키지 것이다 .

전극 크기가 증가, 또는 치수 정밀도에 영향을 미칠 경우가 아닌 경우는 피해야한다.

2.2 비 전기 매개 변수

[가공 영역]

가공을 위한 전류 밀도가 임계 값을 초과 할 경우, 전극 마모가 빠르게 증가한다.

전류 밀도가 너무 작은 경우, 다음 방전가공 시간은 더 길어진다.
전극 제작 피로, 표면 균열, 또한 성형 정밀도가 감소 될 것이다

따라서 준비 방전가공 전에 오른쪽 전류를 선택하십시오
가공 영역에 따라. 방전가공 속도 양쪽 표면 조도를 확보 하고
가공속도와 전극 마모 적절히 고려됩니다.

[플러싱 및 오일 펌프]

플러싱 및 오일 펌프 칩 제거는 방전가공 속도의 속도와 안정성을 위해 좋다.
이 고압 전극에 증착 도움이 되지 않습니다
유체 흐름 및 열 분산을 가속 할 것입니다
그러나, 세척 및 펌핑 압력에 대한 제어가 필요하다.

플러싱 및 오일 펌프는 나쁜 칩 제거 조건입니다.
그러나, 높은 압력, 특히 강철에 의해 전극에, 나쁘다.
그렇지 않은 부분은 상대적 측면에서 전극의 마모를 증가 잃게됩니다.

연습 플러싱 차례로 보다는 단조로운 작업에서 오일 펌프에 의해,
전극의 결함을 상쇄 할 수있는 미세 표면을 얻을 수 있음을 입증했다.

이 오일 구멍과 전극이 대칭 때 달성된다 기억하십시오.
게다가, 오일 플러싱 맥동 (안 지속적으로 서보 동작 스핀들가 발생하지 않는 경우)은
일반 세척보다 낮은 전극 마모 결과를 가져온다

[전극의 모양 및 크기]

전극 재료, 전기적 파라미터 및 다른 방전가공 조건이 결정되는 경우, 전극의 형상 및 사이즈
(예 날카로운 모서리 모서리, 시트 등)에 따라 마모에 큰 영향을 미친다.

이를 방지하기 위해 공작물 가공 단계에서 가공영역을 고려해야 한다.

작은 전류를 사용하고 날카로운 모서리와 좁은 공작물을 가공하는 동안
전극 또는 오일의 맥동 플러싱 적응 리프팅은 전극 마모를 감소시키기 위해 적용될 수있다.

이전 시스템	평균산술편차RA(μm)
평균 신장편차RZ(μm)	최대 편차RMAX(μm 의)

3.1 전극 재료

전극 재료는 높은 용점, 높은 버지니아 포링 포인트, 좋은 전기 및 열 전도성, 강한 전기 부식 저항하는, 아크 및 열을 필요해야한다. 게다가, 좋은 가공 안정성, 적절한 가공 강성과 합리적인 가격도 고려됩니다.

실버 텅스텐은 매우 좋지만, 거의 비용 문제에 사용하지 않습니다.

구리 - 텅스텐은 의 마모 저항은 거의 없으며 높은 정밀도를 필요로 구멍을 가공에 사용됩니다.

대부분 캐비티 가공에 사용되는 전극 재료는 구리 적색 및 흑연이다.

이후보다 이전. 빨간 구리는 구조적으로 단단하고 높은 마무리 달성 더 나은 가소성을 가지고 있기 때문입니다.

단점은 전류의 저항에 대한 높은 전류에서 장시간 가공에서 열 피로 한계 빨간 구리 흑연보다 더 나쁘다는 것입니다....

흑연은 조작하기 쉬운 느슨한 구조를 가지고있다.

이것은 높은 전류가 인가 될 수있다

밀도와 아크에 저항하는, 게다가 무게와 값이 싸게 장점이다.

그러나, **높은 마무리를 달성하기 위해 흑연 전극 은 어렵다.**

오늘날, 흑연의 결정은 또한 크게 개발되었으며,

일반적으로 넓은 지역, 날카로운 가장자리 나 모서리 기능을 갖춘 고정밀 공작물을 가공에 사용되며, 정밀 가공에 전극을 위한 이상적인 재료이다.(예 :such as burr-free),

구리 전극에 의해 얻어진 방전가공 표면 거칠기는 펄스 전류에 의해 크게 영향을 받을 수있다.

흑연전극은 이것을 피할수 있다.

동일 에너지가 인가되면 ON 타임 방전 펄스 (짧은 펄스 폭) 짧으면, , 흑연 전극에 의해 얻어진 표면 마무리는 구리보다도 나쁘다.

펄스 폭이 긴 경우는 반대로, 구리 전극에 의해 얻어진 표면 처리는 흑연보다 나쁘다.

표면 마무리는

펄스 폭이 긴 경우, 스트레이트 극성 방전가공의 표면 거칠기는 반전 극성 방전가공보다 작다.

펄스 폭이 짧은 경우는 반대로 간다.

그러나, 실제 방전가공, 짧은 펄스 폭 반전 극성 방전가공라고 가정 할 수 없다.

직선 극성 방전가공 때 낮은 전극 착용도 고려 되어야하는 이유.

결론적으로, 짧은 펄스 폭 긴 펄스 폭. 극성이 있어야한다

3.2 표면 처리 및 전극의 면적

공구 전극의 원래 거칠기는 공작물의 높은 표면 조도를 보장하기 위해 방전가공 충분해야한다. 방전가공은 전극 표면을 연마 할 수 있지만 표면 조도가 나쁜 경우,이 효과는 상쇄 될 것이다.

2.5 μ m 이상의 반경 역할을 마무리에서, 전극 표면에 결함이 공작물에 반영 될 것이다. 낮은 전극 마모에 더 확실한 효과가 있을 것입니다.

특히 장시간 및 고전류 방전가공, 흑연 전극의 표면은 거칠게 될 것이며, 열 피로에 기인 한 균열이 적색 구리 전극 표면에 발생한다.

따라서, 최종적으로 원하는 표면 정확도를 달성하기 위해, 펄스 에너지가 전극 표면 품질, 또는 전극 연마를 유지하기 위해 제어되어야한다.

또, 칩 제거는 탄소 증착 및 보조 방전을 방지하기 위해 개선되어야한다. 공동의 사진 가공은 방전가공 적절한 수당을 떠날 것이 좋습니다. 이러한 모든 조치는 마지막에 더 나은 표면 마무리에 대한 공헌이다.

가공해야 할 영역의 크기가 동일한 다른 관련 조건, 표면 조도에 큰 영향을 미친다. 그것은 단일 펄스 에너지가 작은 경우에도 영역이 큰 경우, Ra는, 0.32 이하 μ m보다 어려운 것을 실제로 찾았다.

영역 클수록 악화 표면 거칠기를 실현할 수있다.

전극과 공작물 단지 "전위 커패시터"(기생 용량), 스파크 갭의 병렬 커패시터와 커패시터의 두 극 비슷하기 때문이다.

단일 펄스 에너지는 전극과 공작물에 도착하면,이 커패시터에 의해 "흡수"되는 전용 "충전"보다는 스파크 방전을 발생을 할 수있다.

펄스 요금의 숫자가 방전에 의해 더 많은 전기 에너지, 고장과 높은 전압에 축적 경우에만 발생 될 수 있으며, 미리 전기 매개 변수보다 더 큰 분화구가 형성 될 것입니다.

3.3 단일 펄스 에너지 제어

펄스 에너지의 제어는 펄스 폭과 EDM의 현재의 선택을 의미한다.

적용 할 때 표면이 주로 큰 분화구를 형성 할 수있는 하나의 펄스 에너지에 따라 달라집니다

높은 에너지. 평균과 마무리 방전가공에 대한 전기 매개 변수의 방전 펄스 시간 특히 200 μ s, 구리보다 작아야합니다.

표면 거칠기는 다양한 펄스 폭 (특히 흑연)에 따라 크게 다릅니다.

전극 재료, 높은 전압, 긴 펄스 폭, 작은 피크 전류로 빨간 구리를 사용하는 경우는 하부 전극의 마모에 좋은 표면 마무리를 달성하는 데 도움이 될 수 있습니다.

3.4 공작물 재료

공작물 재료는 표면 거칠기에 영향을 미칠 수 있다.

고 용점 (예 : 카바이드 등)과 재료는 같은 방전가공 에너지 제공, 낮은 녹는 점 (철강 등)과보다 나은 표면 거칠기 프로파일을 해야합니다.

단일 펄스는 이러한 물질의 표면에 작은 분화구를 형성하기 때문이다.

3.5 증가하는 전류 밀도의 영향

전류 밀도를 방전가공 보통 오버 높은 경우, 칩의 제거가 영향을 받을 것이며, 가공 액의 탈 이온화 능력을 감소시킬 것이다.

이 가공 표면에 탄소의 증착을 용이하게하고, (높은 MOSFET 전력인가 특히) 그것에 금속 입자를 남기고 부분적으로 높은 온도를 생성한다. 따라서, **평균 방전가공 전류 밀도가 너무 높으면 안된다.**

평균 전류 밀도는 가공 속도 및 공구 마모의해 결정되어야 한다.

Average: copper-steel	2A-2.5A/cm ² ;	Ip: copper-steel 10A
graphite-steel	2.5A-3A/cm ²	graphite-steel 15A
평균 :구리-강철	2A-2.5A/cm ² :	IP:구리-강철 10A
흑연-강철	2.5A-3A/cm ²	흑연-강철 15A

3.6 유전체 유체[가공액]

방전은 큰 유전 계수, 압축 채널, 스파크 갭을 줄이기 위한 좋은, 좋은 이동성을 가지고있는 유전체 유체에 잠겨있다.

그것은, 공작물 전극을 부식 깨끗하고 차 배출과 탄소 증착에 저항하지 않아야 합니다. 한편, 전극을 이동해 빨강, 오일 펌프 및 가공 액 순환을 강화하기 위한 조치로, 전극쪽으로 이동 및 오일 플러싱 / 펌프 더 나은 액체를 순환 할 수 있습니다,

불순물과 절제 칩을 제거합니다.

이에 따라, 더 나은 표면 마무리를 항상 갭 조건에서 얻을 수 있다.

3.7 전극과 공작물 간의 상대 이동

방전가공 동안 공구 전극과 공작물 사이의 상대 작업은 크게 조도를 향상시킬 것입니다.

예를 들어 운동과 LORAN 작업 공동의, 그리고 회전이 다양한 각도로 공작물의 표면 거칠기 값을 줄이는 데 도움이됩니다.

3.8 공작물의 위치

표면 거칠기가 동일한 다른 조건 관련, 그 위치와 다르다.

예 : 공작물의 바닥은 측면보다 더 큰 표면 거칠기 값을 갖는다.

넓은 영역 부분은 좁은 리브 슬롯보다 작은 표면 거칠기 값을 갖는다.

기울기는 45도에 가까운 경우. 해결책은 찾을 수 없습니다.

전극의 보통 마모 (큰 구배 측면 영역 불량 칩 제거, 구리 전극에 긴 방전가공 및 열 피로) 방전가공 시간을 증가시킬 것이다.

제 4 절 방전조건 전극 감소 및 가공범위

아무리 공작 기계가 주형 또는 부품에 사용되는 LORAN의 STEP 작업은 치수 정밀도 및 도면에 의해 정의되는 표면 거칠기를 만족하는 데 사용된다.

또한 높은 방전가공 속도의 속도가 필요합니다.

방전 매개변수는, 변화를 조절하기 위해,전극의 | 마모율, LORAN 동작을 분배. 이러한 모든 분리하고 고려되어야한다.

① 방전가공 조건 선택 및 스위치 , 전극 감소

가공 파라미터 를 선택할 때 고려해야 할 요인 :

1. 방전가공 속도 율, 표면 거칠기 , 전극 마모율 및 가공 공차 사이의 관계
2. 전극 마모 비율 (보통 공작물 에)마모 값 의 차이 ;
3. 표면 거칠기 가 1 / 2 을 저하 되면 방전가공 속도 비율은 1 / 5 이하 로 줄여야 하며 이것에 의해 , 가공 매개 변수는 따라야한다 .

A) 황삭 가공을 위한 파라미터를 선택 하고, 전극 의 감소를 결정하는 단계를 포함한다.

스파크 갭 은 피크 전류 , 펄스 폭 , 펄스 간격 및 기타 요인 , 주로 가공 영역 의크기, 피크 전류 에 따라 좌우 된다 .

높은 생산성과 낮은 전극 의 마모 는 피크 전류에 의해 다음 , 더 이상 펄스 폭 에 최고 우선 순위를 부여가 필요합니다 :

a) 전극 면적 효과에 근거 황삭 가공을 위한 파라미터를 선택하기 :

구리 전극을 사용하여 가공 스틸, 전류 밀도 $\leq 10A/cm^2$ 최대 $15A/cm^2$.

흑연 전극, 전류 밀도 $\leq 3 \sim 5A/cm^2$.전류 밀도가 상기 범위를 초과 할 때 **아크가 발생**할 수있다.

b) 전극 환원에 따른 황삭 가공을 위한 파라미터를 선택

δ 의 $\geq +$ 최대 높이입니다 : 원칙적으로, δ 는 Δ 는 가공의 차이입니다

$\Delta + R_{max}$ 가, 이상 이어야한다,

R_{max} 가 다음 공작물의 크기 사이의 차이 δ 표면 거칠기

가공 후 전극의 크기. 그림 5-1은 a가 가공 격차의 회로도를 보여줍니다

내보내기 갭은, 입구 간극 β , 최대 간극, EL 전극과 공작물 (W)를 γ .

Δ 여기 황삭 가공에 대한 매개 변수에 해당하는 γ 을 의미한다.

C) a)와 b), 황삭 가공을위한 작은 피크 전류 (IP 값)을 선택 매개 변수를 설정합니다.

사실, 방전 처리는 많은 요인에 의해 제어되고, 가공 영역은 피크 전류에 정확하게 비례하지 않다. 이로써, 양호한 가공 안정성, 가공 속도 및 낮은 전극 마모가 고려되어야한다.

상기 파라미터는 전극 환원 기간에 있고, 이 너무 작 으면, 더 작은 피크 전류가 인가되어야하고, 방전가공 속도 율은 낮다.

이것이 너무 큰 경우, 아크 및 방전가공 불안정을 야기하는 큰 피크 전류가 인가 될 수있다.

운동 또는 LORAN 조작이 너무 강한 경우에는, 그것이 가공물의 정확도에 영향을 미칠 수있다.

따라서, 기술자는 가공 프로그램을 통해 생각하고, 전극을 설계하고 제조하기 전에 전극 감소를

결정해야 합니다.

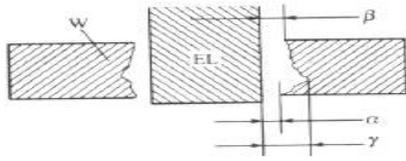


Figure 5-1

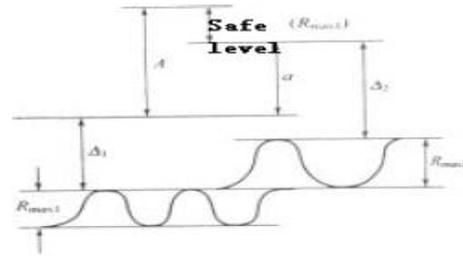


Figure 5-2 EDMing gap and feed of two neighboring conditions

B) 평균 가공을 위한 매개 변수를 선택.사이에 명확한 경계가 없다

거친 가공. 이에 따라, 선택은 다음의 방법에 근거한다 :
 표면 거칠기 또는 피크 전류가 각 조건 수준에서 절반으로 감소,
즉 : 50µmRmax → 25µmRmax → 12µmRmax → 6µmRmax.

b) IP ≤ 3, 가공 속도가 매우 느린 경우 b) 다음 매개 변수가 점차 감소한다.
 때로는 오히려 전극의 마모에 비해 가공 속도에 대한 더 나은 조건.

예를 들면 : IP1 (6 µm) → IP2 (12 µm) → IP3 (18µm).

C) 마무리에 대한 파라미터의 선택은 최종 마무리에 도면에 의해 정의 표면 조도의 요구 사항을 충족한다.

② 공작물 공급 및 LORAN 의 단계 .

전극 감소 가 결정되면 , 황삭 가공을 위한 파라미터는 명확하다.

전체 가공 과정은 3 단계로 나누어 져 있습니다

: 황삭 에서 가공 을 완료 , 인피크 전류 또는 반으로 표면 거칠기를 감소시키는 원리에 기초 . 가공 에너지처리 로 감소하고,가공 갭이 작아진다 .

만약 시스템에 대한 측면 그리고 동시에, 바닥면 , 깊이 및 LORAN 의 STEP 의 방향으로 공급 물은 다음과 같이 설명 된갭 을 보상하기 위해 필요하다.

A)방전가공 피드를 확인합니다.

방전가공위한 방전가공 갭이 인접한 조건으로 공급 사이의 관계를 보여준다.

이 바닥면에 대한 실제 공급되는 경우,이 하부 공급의 계산 값이고,

Δ 1은 다음 파라미터의 방전가공 갭이고,

Δ 2 Rmax1은 표면 거칠기 Rmax가 점 이전 파라미터의 방전가공 갭이다

다음 매개 변수와 Rmax2는 이전 매개 변수의 표면 거칠기 Rmax가 있습니다.

이 피드는 다음과 같이 계산된다 5-2 그림에서 얻을 수 있습니다 :

$$A = \Delta_2 + R_{max2} - \Delta_1 + R_{max1} \tag{5-1}$$

β는 첫 번째 매개 변수에 Δ 2를 선택하고, Δ 2는 다음과 같은 매개 변수 µM의 Δ 1로 사용되는 경우,,
 Δ 1 α와 β의 절반 합, 즉 = (α + β Δ 1) ÷ 2 µm의, α, β, γ, 최대 높이 방전가공 매개 변수 테이블을 참조 할 수있다.

[Example]

여러 조건 파라미터와 방전가공은 다음 피드 및 하부 기준값 간의 관계는

C가 방전가공 파라미터 인도 5-3에 도시 된 경우에는 하부 공급, Z는 최종 방전가공 하단 참조입니다 값 1,2,3,4 조건의 수이다. 다음과 같이 계산합니다 :

C1과 C2 A1에 대한, C2와 C3 A2를위한, C3와 C4 A3 용, C4와 A4의 최종 가공 바닥 : 다른 매개 변수에 대한 피드. 이러한 최종 가공 바닥에 대한 매개 변수는 다음과 같습니다 :

C4의 매개 변수 : $Z_4 = A_4$;

C3의 매개 변수 : $Z_3 = A_3 + A_4$; 등

C1의 매개 변수 : $Z_1 = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$

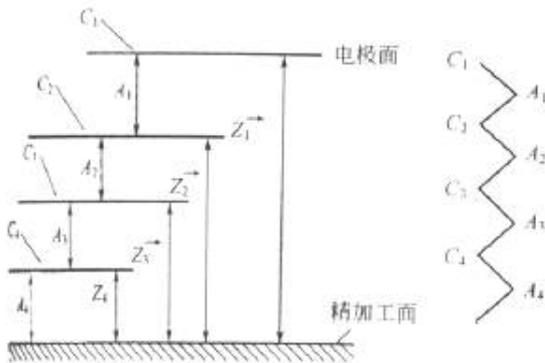


Figure 5-3 Relations between two feeds of the adjacent EDMing conditions and their distance to the final bottom reference value

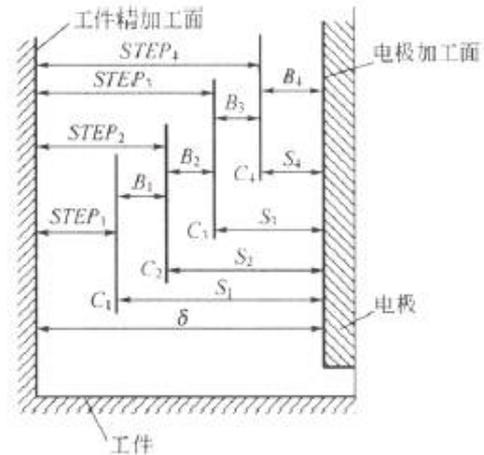


Figure 5-4 Relations of the side face feed, final EDMing reference plane and the LORAN STEP

그림 5-3 두 개의 인접한 방전가공 조건 피드와 최종 바닥 기준값 그들의 거리 간의 관계

그림 5-4 측면 공급, 최종 방전가공 참조 평면과 LORAN 단계의 관계

그림 5-4

측면 방전가공 피드, 최종 가공 기준면 및 LORAN의 STEP의 관계를 나타낸다.

S는 기준값의 측면 방전가공 표면으로부터 최종 체형, δ는 STEP는 LORAN의 STEP이고, 전극 환원이며, C, B는 상기와 동일하다.

각 매개 변수에 대한 LORAN 단계는 다음과 같이 계산된다 :

스텝 = $\delta - S$ (5-3) (5-3)과 (5-5)에 따르면,

각각의 매개 변수에 대한 LORAN 단계는 다음과 같이 계산된다 :

C4 : $S_4 = B_4$, $STEP_4 = \delta - S_4$, C3 : $S_3 = B_3 + B_4$, $STEP_3 = \delta - S_3$;

$S_1 = B_1 + B_2 + B_3 + B_4$, $STEP_1 = \delta - S_1$: C1에 대한 매개 변수,

상기 계산 과정은 작업자가 프로세스를 단순화하기 위해 컴퓨터 Microsoft Excel을 사용하여 프로그래밍 될 수 사료 및 파라미터, 사이의 관계를 파악 도울 것이다.

③ 방전가공 매개 변수에 대한 설명.

CNC EDM 기계 도구는 일반적으로 실험의 양에 의해
확인 및 기술자에 대한 매우 유용 할 수 있습니다

최적화 된 매개 변수 조합의 방전가공 매개 변수 테이블에 부착되어있다.
그러한 방전가공 겹 및 표면 거칠기와 같은 값 계산을 위한 고도로 맞이다.

LORAN 헤드와 공작 기계 (CNC)를 사용하는 경우, 하나의 CNC 공작 기계의 적용하여
전기 파라미터의 조합을 확인할 수 있고, 그 후에 방전가공 겹 및 표면 거칠기를 측정 할 수 있었다

또한 위에서 설명한 동일한 식으로 계산 될 수있다.

전극 - 공작물 재료의 조합 전극의 마모 상태에 따라 방전가공 매개 변수 테이블은,
흑연 가공 STEEL에게 (GR-ST)을 제공, 구리 스틸 (CU - ST), 구리 - 텅스텐 카바이드 (CUW-WC),
구리 - 텅스텐 및 빨간 구리 (CUW - WC) 등 그룹 방전가공 조건이 필요합니다.
아래 낮은 마모 조건 하에서 구리 강철의 가장 일반적으로 사용되는 조합은 (표 5-2 참조).

표 5-2구리 - STEEL 낮은 마모 상태 매개 변수

방전가공 상태 매수 방전가공상태 방전가공성능
평균가공전압, 전류 방전속도, 표면조도, 전극마모율, 전극꺾

Table 5-2 Copper-steel low-wear condition parameters

No.	EDMing condition parameter									EDMing state		EDMing performance					
	ON	OFF	MA	I_p	S_V	PL	V	C	S	average EDMing voltage	Average EDMing current	EDMing speed rate mm ³ /min	Surface roughness $R_{max}(\mu m)$	Electrode wear ratio E/W*100%	Gap $\Delta(\mu m)$		
	α	β	γ														
<i>Cu-St (zero-wear EDMing A)</i>																	
C100	011	011	01	0010	03	+	01	00	02	40	1	0.5	6	1	10	30	50
C110	012	012	01	0020	03	+	01	00	02	60	2	2.6	12	0.8	15	60	80
C120	014	014	01	0030	04	+	01	00	02	65	4	5.6	17	0.7	30	70	90
C150	017	017	01	0060	05	+	01	00	02	75	8	28	36	0.1	80	120	160
C160	018	018	01	0070	05	+	01	00	02	75	10	33	40	0.1	90	160	200
<i>Cu-St (zero-wear EDMing B)</i>																	
C200	011	011	01	0010	05	+	01	00	02	40	1.5	0.75	8	5	20	50	70
C210	012	012	01	0020	05	+	01	00	02	60	3	3.2	13	1.7	30	70	90
C220	013	013	01	0030	05	+	01	00	02	65	4	8	17	1.0	35	80	100
C250	016	016	01	0060	05	+	01	00	02	90	8	30	35	0.5	60	120	140
C270	018	018	01	0100	05	+	01	00	02	100	11	72	45	0.8	90	190	220
<i>Cu-St (low-wear EDMing)</i>																	
C310	005	032	00	0010	05	+	01	00	02	65	1	0.9	7	4	20	40	60
C320	008	008	00	0020	05	+	01	00	02	60	2	2.8	11	2	30	50	80
C330	009	009	01	0030	05	+	01	00	02	70	2	5.9	15	2	35	55	85
C360	012	012	01	0070	05	+	01	00	02	85	7.5	36	35	2	60	100	120

[EDMing condition parameter] 방전가공 상태 매개 변수	[EDMing state] average EDMing voltage Average EDMing current	방전가공상태 평균가공전압 평균가공전류	[EDMing performance] EDMing speed rate mm ³ /min Surface roughness $R_{max}(\mu m)$ Electrode wear ratio E/W*100% Gap $\Delta(\mu m)$ α β γ	방전가공성능 방전가공속도 mm ³ /min 표면 거칠기 R_{max} 가 (μm) 전극 마모 비율 E / W * 100 % 전극꺾 Δ (μm)의 α β γ
---	--	----------------------------	--	--

A) ON이 펄스 폭의 조정을위한, OFF는 테이블의 펄스 간격, 코드의 조정이다.

B) MA는 OFF 펄스 간격의 다중 레이트이다. OFF는 10 μ s의 경우 예를 들어,
MA는 OFF = 10 \times 1 = 10 μ s의, MA 2 = 10 \times 3 =의 30 μ s 후 OFF, 0입니다.

C)IP는 방전 펄스를 설정하는 피크 전류이다.

펄스 폭 N과의 조합은 가공 속도, 표면 거칠기, 전극 마모를 결정하는 데 사용
방전가공 성능을 위한 중요한 매개 변수입니다.

D) SV 는 서보 기준 전압을 설정하기 위해 사용된다 .

SV 설정은 10 레벨 로 , 0-9 범위 및 0V ~ 130V 이내 .

E) PL 은 "+" 를 위해 함께 방전가공 극성 , 벤치 마크 등 주축 의 선택 입니다
공정적 "-"네거티브 .

F) V 는 IP 의 DC 전압이다.

V = 01 은 구리 - ST 방전가공을 들어, 90V 이다 = 02 V 는 GR- ST 를 들어, 120V 입니다 .

G) C는 극성 체 사이 커패시터의 값을 설정하는 데 사용된다.

C 설정은 소형에서 대형으로, 10 레벨로, 범위는 0에서 9.

H) S는 서보 속도를 설정하는데 사용된다.

S 설정은 느리게 빠른에서 범위는 0에서 9 ,10 레벨로, . 보통 레벨 2 또는 3에서,
그러나 관통 구멍 방전가공 동안 전극에 이동 할 것이다

역방향, 서보 축의 진동을 감소시키고 안정성을 유지하기 위해 6 ~ 9.

두 개 이상의 매개 변수 UP과 DN 설명 할 필요가있다.

UP는 9 단계로 조정 전극의 드는 고도이며,

DN 9 수준도 조정, 리프팅 기간입니다.

조정은 가공의 안정성에 따라 할 수있다.

④ 예. 알려진 조건 :

하나의 전극 LORAN 방전가공,

전극의 감소는 0.20,

전극 사이즈 Ø의 9.00

공작물의 크기는 폭 9.40 9.40 가공깊이 5.00 가공공차 \pm 0.02

깊은, 표면 거칠기는 6 μ mRmax이다

전극 - 공작물 CU - ST입니다.

A) 필요한 표면에 따라 마무리 방전가공에 대한 첫 번째 매개 변수를 선택

높이 (Rmax) = 6 μ m.표면 거칠기는 서로 다른 파라미터에 따라 동일하지만,

마모 비율을 전극 가공 속도가 정확하게 동일하지 않습니다.

세 개의 매개 변수가 될 수있다

이러한 표면 조도의 요구를 충족 표 5-2에서 발견, 표 5-3 참조.

가공조건 표면조도 가공속도 전극마모율 최대전류 펄스폭ON [NO]

Table 5-3

EDMing condition	Surface roughness	EDMing speed rate	Electrode wear ratio	Peak current / μ	Pulse width ON (No.)
C100	6 μ mRmax	0.50mm ³ /min	1%	1	11→ Low EDMing speed rate
C200	8 μ mRmax	0.75mm ³ /min	5%	1	11→ Big surface roughness
★C310	7 μ mRmax	0.90mm ³ /min	4%	1	05→ Short ON and good surface quality

11→ Low EDMing speed rate 11 → 낮은 방전가공 속도 속도
 11→ Big surface roughness 11 → 큰 표면 거칠기
 05→ Short ON and good surface quality 05 → 짧은 ON과 좋은 표면 품질

마무리 방전가공에 대한 C310은 가공 후 좋은 표면 품질, 더 적합합니다.

B) 전극 단면 감소 200 μ m에 따라 매개 변수를 선택합니다.

매개 변수이다, 이러한 감소의 필요 조건을 충족 표 5-2에서 찾을 수 있다
 200 μ m $\geq \Delta$ (y) + 최대 높이, 표 5-4를 참조하십시오.

가공조건 가공값 표면조도 가공속도 전극마모율 방전전류
 Table 5-4

EDMing parameter	Δ (y)	Surface roughness	EDMing speed rate	electrode wear ratio	EDMing current
★C150	160	36 μ mRmax	28mm ³ /min	0.1%	8A
C250	140	35 μ mRmax	30mm ³ /min	0.5%	8A
C360	120	35 μ mRmax	36mm ³ /min	2.0%	7.5A

거친 방전가공 동안 물질 제거의 많은 양에, 그것은 지역 효과의 요구 사항이
 (내가 10A/cm²을 \leq 전류 밀도),
 주어진 중점에게 충족하는지 여부를 확인해야 합니다

전극에 사용되는 방전가공 영역을 착용 :

S는 = 0.92 = 0.81 (cm²), 그것은 현재에 적용 할 수 있다 :

즉 = $I \times S = 10 \times 0.81 = 8.1$ (A).

표 5-4은 필요한 전류를 만족하는 모든 세 방전가공 매개 변수를 보여줍니다,
C150이 조건을 선택해야 합니다.

C) XXXX에 대한 매개 변수. C150 마무리 방전가공의 거친 방전가공, C310를 위한 경우, 어느 하나는 XXXX입니다?
 각 정도로 반감 표면 거칠기의 전술 원리에 의하면,
 IP3 (Rmax18μm) 및 IP2 (Rmax12μm)는 파라미터로서 선택되어야한다.
 마찬가지로, 표 5-2까지 일자와 최적의 IP3 및 IP2를 찾아, 표 5-5를 참조하십시오.

IP3 방전속도 표면조도 전극마모율 IP2 방전속도 표면조도 전극마모율
 Table 5-5 3 EDMing parameters that satisfy I_{p3}, I_{p2}

I_{p3}	EDMing speed rate	Surface roughness	electrode wear ratio	I_{p2}	EDMing speed rate	Surface roughness	electrode wear ratio
C120	5.6mm ³ /mi	17μmRmax	0.7%	C110	2.6mm ³ /mi	12μmRmax	0.8%
★C220	8.0mm ³ /mi	17μmRmax	1.0%	★C210	3.2mm ³ /mi	13μmRmax	1.7%
C330	5.9mm ³ /mi	15μmRmax	2.0%	C320	2.8mm ³ /mi	11μmRmax	2.0%

마무리 방전가공에 대한 C220 및 C210이 더 적합하다.

거친 C150 → 평균 C220 C210 → → : 이것에 의해 가공 조건의 변경을 결정
 마침 C310.

이에 방전가공 과정이 될 수있다 : 거친 C150 → 평균 C220 C210 → → 마침 C310

D)방전가공 공급 및 합계의 계산. 표 5-6는 계산 방법을 나열
 선택한 방전가공 매개 변수에 대한 결과.

가공조건 전류 표면조도 가공궤 바닥공급 Z바닥기준값 B면기준값 S측면기준값

Table 5-6 Relations among parameters:

Machining condition	IP	Surface roughness s Rmax	Machining gap Δ			A bottom feed	Z bottom reference value	B side face reference value	S side face reference value	STEP
			α	β	γ					
C150	6	36	80	120	160	116	230	92	182	→18
↓① C220	3	17	35	80	100	38	114	30	90	→110
↓②③ C210	2	13	30	70	90	37	76	29	60	→140
↓④ C310	1	7	20	45	60	39	39	31	31	→169

각 데이터의 계산은 다음과 같이 설명한다 :

A) 최종 바닥 기준값 Z에 방전가공 파라미터 각 방전가공 파라미터의 거리를 계산하기 위해 식 (5-1)에 따르면

$$A1=120+36-\left(\frac{35+80}{2}\right)+17=115.5\approx 116$$

$$A2=\left(\frac{35+80}{2}\right)+17-\left(\frac{30+70}{2}\right)+13=37.5\approx 38$$

$$A3=\left(\frac{30+70}{2}\right)+13-\left(\frac{20+45}{2}\right)+6=36.5\approx 37$$

$$A4=\left(\frac{20+45}{2}\right)+6=38.5\approx 39$$

$$Z1=A1+A2+A3+A4=116+38+37+39=230$$

$$Z2=A2+A3+A4=38+37+39=114$$

$$Z3=A3+A4=37+39=76$$

$$Z4=A4=39$$

$$A = \Delta_2 + R_{max2} - \left| \Delta_1 + R_{max1} \right. \quad (5-1)$$

B) 각 방전가공 파라미터 측면 피드 B, 0.8 셀렉트 계수를 계산하기 화학식 5-2에 의하면

$$B1=115.5 \times 0.8 = 92.4 \approx 92$$

$$B2=37.5 \times 0.8 = 30$$

$$B3=36.5 \times 0.8 = 29.2 \approx 29$$

$$B4=38.5 \times 0.8 = 30.8 \approx 31$$

C) 방전가공 파라미터 STEP을 계산하기 화학식 5-3에 있어서, $\delta = 200\mu\text{m}$ 의

$$S1=B1+B2+B3+B4=92+30+29+31=182, \text{STEP1}=\delta-S1=200-182=18$$

$$S2=B2+B3+B4=30+29+31=90, \text{STEP2}=\delta-S2=200-90=110$$

$$S3=B3+B4=29+31=60, \text{STEP3}=\delta-S3=200-60=140$$

$$S4=B4=31, \text{STEP4}=\delta-S4=200-31=169$$

제 5 절 방전가공을 위한 표면거칠기 분석 및 솔루션

5.1 전극과 공작물의 클램핑

전극과 공작물을 클램핑하는 동안, 이후 하나는 쉽게 고정되고 단단히 고정 될 수있다. 전극은 일반적으로 생크로 연결하여 스핀들에 연결된다.

이 연결이 안전하지 않은 경우, 전극의 느슨함으로 인해 전극의 리프팅 및 방전 충격에 발생할 수있다.

이것은 평균과 마무리 방전가공이 일어날 때까지 결과가 방전가공 깊이가 하나에 도달 할 수 있다는 것입니다

5.2 전극 모양과 크기

전극의 형상은 캐비티와 다르다.

같은 표면에 충돌 분화구 또는 방전 갭 때문에 칩 제거에 효과가 다양하다.

같은 지역의 크기를 감안할 때, 다른 공작 기계는 다양한 거칠기를 달성 할 수 있고, 공작 기계의 다양한 크기에 의해 얻어진 표면 거칠기는 거의 동일 할 수 없었다.

높은 조도가 요구 될 때, 요철 표면이 불가피하다.

가공 영역과 캐비티의 복잡도가 증가 하고,

작은 공작물에 의존하는 경우에도 거친 표면 악화 등의 불균형을 이룰수 있다
일반적으로, 방전가공 시간이 효과를 완화하는 데 도움이 될 수 있습니다.

5.3 플러싱 또는 기름 펌프

플러싱 및 오일 펌프는 모든 영향을 미칠 것입니다 칩 제거, 압력과 방향에 대한 좋은, 세척과 오일의 펌핑 노력이

기술적으로 허용 조건은 전극에 영향을 줄이기 분출 노즐을 확장 할때
더 나은 칩 제거를 향상시킬 수 있습니다.

5.4 전극 감소 및 사분면 작업

마무리 방전가공 동안 전극 환원은 일반적으로 0.05 ~ 0.15이다.

이러한 감소가 너무 작 으면 방전가공 지속되도록 레벨의 전류는 낮아야 하고

거친 가공 완료 방전 표면에 직면 할 때. 방전 기간 상기 표면 품질로, 전극 마모를 초래할 수있다.

간단한 형상의 가공은 높은 표면 품질을 필요하지 않습니다

공작물 또는 가장자리와 모서리, 전극 감소는 0.15 이내 일 것.

마침 방전가공, 수 LORAN은 조금 더있을 수 칩 제거를 개선하고 또한 전극 표면에 약간의 작은 결함을 구성하는 데 도움이 됩니다.

그 때문에, 적절한 감소는 방전가공 효율을 향상 전극의 마모를 줄일 수 있습니다
균일 표면에 기여한다.

5.5 마무리 방전가공의 전환

방전가공은 일반적으로 **방전가공 약 0.3 ~ 1.0mm의 가공여유**를 남겨 두는 사전 가공으로 시작합니다.
보통이 두 개의 전극 : 거친 마무리.

수동 연마 미세 전극을 사용하는 동안 필요하고, 한 개의 전극의 균일 성을 유지하기 위해 주의를 기울여야하고, 또한 용이하게 연마되어 마무리한다.

방전 표면의 일부가 방전가공의 깊이를 증가시킬 필요가 있으므로 더 긴 시간이 소요된다.

거친 방전가공 하나는 첫 번째 단계 인 것을 보장해야한다
배출 지역에 따라 0.02 ~ 0.05 mm 깊이의 증가는 최종 공작물 표면이 거친 것, 그 후 작업 해야한다.

5.6 마무리 방전가공과 타이밍 방전가공 설정

2000m² 보다 큰 방전가공 표면과 공작물,
표면 조도를 향상시키기 위해 주로 마무리 중에 IP ≤ 2의 파라미터가 주어진다면 정해진 방전가공 통상 적용된다.

심지어 측면 및 바닥면을 유지하기 방전가공 과정이 다른 LORAN 값을 증명하는 두 단계로 수행 될 수 있고, 더 큰 주로 측면 표면의 어느 한 저부 작은 하나. 측 표면의 면적이 비교적 작고, LORAN, 바닥면이 완전히 배출 할 때의 하나의 측면은 배출한다. , 시간은 가로보다 길다.

표면 조도의 불균형이 발생하는 경우, 어떤 매개 변수에 대해 알아봐야 시간을 증가시켜 개선하는 경우가 발생합니다.

이는 표면을 개선하기위한 가장 효과적인 방법
그 방전가공 시간을 조정해야 할 단계에서 마무리.

제 6 절 모양 방전가공 정확도

모양 방전가공 정확도는 치수 정밀도 및 프로필 정확성을 포함한다.

규칙적인 기하학적 형상은 방전가공 필요합니다.

치수 정밀도는 설계 요건을 충족해야한다.

프로필 정확도는 특별한 모양의 블랭킹 금형, 금형 등 특별한 모양의 구멍, 불규칙한 기하학적 모양과 날카로운 모서리, 가장자리, 갈비, 좁은 슬롯, 공예 디자인, 다른 불규칙한 형상이 필요합니다

따라서, 품질 방전가공을 완료하기 위해 다양한 요소의 포괄적인 이해가 있어야합니다.

방전가공 정확도는 EDMed 공작물과 디자인 사이의 차원 균일 성을 의미한다.

고르지 못한 표면 거칠기는 오류에 의해 측정된다.

오류 방전가공 오류, 설치 오류 및 위치 오차를 포함합니다.

방전가공 자체, 위치 및 공작물의 설치 및 전극 관련이 있습니다.

방전가공 오차 자체 방전가공 기술에 의해 영향을 받는다
위치. 주요 요소는 다음과 같습니다 :

6.1 방전 갭

방전가공 방전 갭의 이해는 프로그램 처리를 결정하기위한 기초이다.

그것은 전극의 모양과 크기를 포함하고, 처리 단계의 디자인은 선택과 스위칭을 매개 변수,
그래서 여기에 대응하는 조치의 디자인 등은 질문이 방전 갭의 요인은 무엇입니까?

1. 전기 매개 변수

- ① . 펄스 인가 높은개방 회로 전압 ,큰방전 갭 ;
- ② . 이상방전 펄스 ,일정한 피크 에 도달 할 때 일정한 값으로 경향이 큰방전 갭 ;
- ③ . 높은방전 펄스 전류 ,큰방전 갭 .

2. 비 전기 매개 변수

① . 공구 전극 측벽 의비 직진성

측벽 의 실제 치수는 공구 전극 사이즈 ,통상 방전가공 갭 공구 전극 측벽 비 직진성 의 함이다.

② 칩 배출

방전가공 표면 및공구 전극 사이의 갭 으로 인해 이러한 농축 구역 다시 스파크를 일으킬 수 있는 액체 분배 에 같거나 통상 , 불균일 분산 절제 또는 파편 보다 큰 경우 .
이것은 보조 방전 이라고 합니다.

보조 방전 공작물 표면 이므로, 대 공작물 캐비티 면 및 측벽 차원 결과 정상적인 방전가공 갭 에 영향을 미칠 것이다.

같은 칩 방전에 대한 여러 가지 이유가 있습니다,
서보 시스템은 프로세스의 불안정, 전극 좋지 않다

수직 구멍의 칩 제거가 잘되지 않고;
낮은 기계적 정확성, 열악한 시스템 강성, 전극 수직 정렬 차이 (주관적인 이유) 등이있는
모든 방전가공 간격 및 형상 정밀도에 영향을 미칠 것입니다.

③. 가공 액

다른 유전체 유체는 유전 계수가 있습니다. 심지어 동일한 유체, 유전체
계수는 불순물과 다를 수 있습니다. 이들은 모두 방전가공 격차에 영향을 미칠 것입니다.

높은 유전 계수와 유체는 항상 기대된다. 채널을 압축하고 방전 갭을 줄일 수 있습니다.
그러나, 약간의 불순물 분석을 위해 좋다.

④. 기계적인 변형 및 공구 전극의 진동

공구 전극의 설치 방법으로, 응력 변형은 또한 진동이나 조화 공진
저가 저항에 의해 야기 될 전극으로 제조 될 것이다.

이 모든 방전가공 격차에 영향을 미칠 수있는, 따라서 공작물 차원 및 프로파일 정확성을 줄일 수 있습니다.

6.2 방전가공 기울기

전극의 측면 기울기 방전가공에서 불가피하다.자연적으로 생산 기울기의 방전 과정에서
다이 그라데이션 블랭킹, 그라데이션 성형 틀을 벗기는) 특정 기울기를 필요로하는 일부 금형의
경우 유용합니다.

그러나 직선 측면 및 높은 정밀도를 요구하는 형을 위해, 어려운 기울기의등이 정밀도를 보장 할 수
있습니다.

펄스 폭이 증가함에 따라 펄스 매개 변수 범위 내에서 확장 방전 갭의 의심의 여지가 없다.

관통 구멍 구멍을 방전가공 때, 측면 사이의 격차가 방전가공 격차는 다른 깊이에서 여러 시간 동안
지속 보조 방전으로 발생합니다.

두꺼운 부분은 더 큰 간극을 형성하는 것이 더 쉽다. 이것은 확실히 프로파일의 정확도에 영향을 미치는
가공 그라디언트가 발생합니다.

6.3 다른 요인

더 긴 방전가공 시간을 더 얻는 도구 전극 착용, 같은 다른 요인이었다.

모두가 기울기 각도를 일으키는 원인이 될 것이다 등 유체 (부동 찌꺼기)를 펄핑보다 오일 플러싱의 큰 경사,
모양 방전가공 장치의 제조 정확성, 공구 전극의 클램핑의 불순물,, 또한, 전극의 다른 형상, 스파크 채널의 불
균일 압력별로 기계적 강성은 또한 구배에 영향을 미칠 것이다.

서보 불안정성 공구 전극 및 보조 방전의 빈번한 리프팅 더욱 가공 정밀도에, 방전 갭에 영향을 미칠 것이다.

6.4 가장자리와 모서리의 라운딩

전극은 날카로운 가장자리와 모서리에 빠르게 착용하기 어렵다

기계 가장자리와 모서리 가공함으로써 방전정확도는 프로필에 영향을 미칩니다.

가장자리와 모서리 라운딩 한 이유는 전극웨어뿐만 아니라, 다음과 같은 기술적 인 이유가있다 :

캐비티 가공에서, "수동"또는 "LORAN"대체로 원형 경로 이동이 특히 적용되는 많은 경우에 사용된다

캐비티에 대한 슬립은 반올림 가장자리와 모서리의 부작용이 있습니다.

따라서, 높은 품질의 가장자리와 코너 워크에 대해, 도구의 전극 침투 깊이 (차가운 펀치 다이)를 증가시킬 수있다,

또는 온라인으로 전극을 조정하거나 교체하십시오.

LORAN 이동하거나 LORAN 인해 다양한 LORAN 트랙으로, 모서리가 마모의 문제를 해결하는데 도움이됩니다.

6.5도형 방전가공 주의사항

6.5.1 방전가공 정확도 향상

이것은 치수 정밀도 및 정확도 프로필이 포함되어 있습니다.

여러 가지 요소가 있습니다.

날카로운 모서리와 공작물의 얇은 조각이 더 실질적인 긴 펄스 폭을 필요로 하는 전극 착용입니다.

긴 펄스 폭 낮은 전류는 전극의 마모를 감소시키기 위해 기본적으로 필요합니다. 제 전극 상에 마모를 방지하기 위해 사용된다.

특히 큰 에너지 하에서 흑연 전극 용, 캐비티의 형상 오차의 손상을 방지하기 위해 면밀히 관찰. 또한 해당 LORAN 작업 경로를 선택하기 위해 주의를 기울입니다.

6.5.2 표면 조도를 개선

위에서 언급 한 요인들에서 이러한 정렬, 클램핑 및 기계 정밀도로, 그주의 :

□ 이전의 분화구는 다음과 같은 매개 변수에 전환 할 수 있습니다 완전히 사라질 때까지 기다립니다.

□ 중단 시간이 긴 경우 필요로 하는 매끄러운 마무리 가공을 못할 수도 있다. 전극의 변형을 방지하기 위해, 마무리, 방전가공 피해야 하는데 사용된다.

□ 경면 파워가 처리를 위해 적용될 수있다.

□ 비 경면 전력의 경우, 표면이 매우 거칠게 작업되므로 짧은 펄스 폭, 결국 극성을 교환 할 수 있다. 정밀한 흑연 분말은 특별한 슬리 킹 영향을 미칠 것입니다.

6.5.3 방전가공 안정성 개선

방전가공 안정성을 유지하는 것은 몰드 캐비티의 생산성 및 품질을 향상시키는 것이 중요하다.

불안정한 방전가공 직접 박리 속도에 영향을 미치지 만 또한 아크 결과뿐만
화상, 가공면의 손상, 상기 가공 또는 다이 스크랩 인터럽트가 발생할수T 있다

- ① 가공 영역에서 시작합니다.펄스 지속 시간 및 간격을 선택하기 위하여, 적절한 전류 밀도를 선택하고, 피크 전류를 추정한다.
- ② 전극의 고정이 안전하게 되어 있는지 확인, 부분적인 단락을 유발할 수있다 "브릿지"와 아크를 방지합니다.
- ③ 깨끗한 유체를 유지하기 위해주의를 기울이십시오. 시간이 지남에 따라 기름이나 종이 코어를 장착합니다.
(특히 흑연과 구리 전극을 사용하는 공작 기계)
- ④느슨함 방지 위해 가공 방향에서 흑연 전극을 누르지 않도록 주의하십시오.
- ⑤ 서보 감도를 확인합니다.

아크하기 전에 이러한 일반적인 연기, 소리, 불꽃 색 등 이상 현상의 .
안정되어 방전 조건을 판단하는 디스플레이에서 스피들 공급을 준수하십시오.

다시 반대 방향으로 하면 탄소 증착 형성되고, 적시에 제거 할 경우, 심각한
아크가 발생하지 않을 것입니다.
그러나 오랜 시간이의 무시는 단락 아크가 발생할 수 있습니다.

결론으로는 안정 방전가공 등 방전 불꽃의 색이 진한 빨간색 과전류, 진동소리, 연기, 흰색, 흑연
전극의 찌꺼기를 거쳐 하나는 확인하고 중지해야합니다. 그렇지 않으면, 반복 아크가 발생합니다.

제 3 장 . 조건 파일 의 설명

조건 파일 의 기능은" 가공 조건 테이블 " 직항 참조를 허용하고 밀접가공 결과를 충족 **C 코드를 선택하기 위해 사용**되며, 수동 및 가공프로그램을 입력 할 때 .이것은 C 의 그룹 정의를 입력하는 수고를 덜 수 있습니다

이러한 모든 경우 에 코드 .

매뉴얼 및 사용자 정의 방전가공 동안 , 사용자가 편집 C 코드 에 따라 적절한 방전가공 조건을 호출하고 6가지 가장 기본적인 전기 매개 변수 (ON , OFF , JP , V, SV , PL) 전극 - 공작물 재료 에 따라 선택할 수 있습니다

조합 전극 마모율 . 매개 변수 테이블 에서 편집 할 수 있습니다
C 코드 C100 에서 C899 까지입니다.

사실 (80)로부터 시작하여 100 개의 코드가 사용 되므로, 하나의 새로운 C 코드 표 를 만드는 그들의 될 수있다.

C100 ~ C899 은 공공 방전가공 의 조건 이다 ,
C000 ~ C009 이 부분 방전가공 의 조건 일뿐입니다 .

방전가공 파라미터 테이블 사용자 입력 새로운 C 코드는 ,시스템 의 변경 , 추가 또는 시스템 설정 및 방전가공 조건 의 결실 이있을 수있다.

Category 범주	Code No. 코드번호	Description 기술
CU-ST 낮은 참용	C100~C910	IP에 의해 마모 비율을 전극에 주어진 가장 높은 고려하여 구리 - 철 가공
CU-ST 제로 마모A)	C200~290	제로 전극의 마모와 구리 - 철 가공
CU-ST 제로 마모B)	C300~390	구리 - 철 마무리 가공 및 편칭에 유리
CU-ST 낮은 마모	C400~490	흑연 철 가공
GR-ST 낮은 마모A)	C500~590	흑연 철 가공
GR-ST 낮은 마모B)	C600~690	흑연 철 가공 및 편칭
CUW-WC	C700~790	전극 마모 초경 가공
CUW - 구리, 구리 - ST	C800~890	전극 마모 컨덴서 회로 를 사용하여 방전 조건 하에서 가공
CU-ST 제로 마모	C101~191	PIKADEN1
CU-ST 제로 마모	C102~192	PIKADEN2
CUW - ST 낮은 마모	C301~321	PIKADEN3

C100~C190 : IP에 의해 마모 비율을 전극에 주어진 가장 높은 것을 고려하여 구리 - 철 가공 함.

제 4 장. 방전가공 조건 변수 설명

제 1 절 방전가공 조건 변수분류

시스템 C 코드에 의해 정의된 전기적 파라미터는 [방전가공 조건 파라미터 테이블] 및 C 코드 자체에 포함된 파라미터 (20)로 구성된다.

이러한 파라미터는 일반적으로 세 가지 범주로 분류될 수 있다 ::
기계 제어 관련 파라미터; 방전 펄스 관련 파라미터 및 LORAN 작업은 파라미터를 관련.

제 2 절 방전 펄스 관련 매개변수 (전기적 매개 변수)

2.1 [ON] : 각 방전 펄스의 지속 시간

0 ~ 63의 입력에 의해 각각의 방전 펄스의 지속 시간을 설정, 100 ~ 107.

ON Time

ON시간	길다 ↔ 짧다
방전에너지	크다 ↔ 작다
방전 겹	크다 ↔ 작다
표면거칠기	미세 ↔ 거칠다
낮은 비율 착용	낮다 ↔ 높다

제로 마모 방전가공에서 ON 시간의 길이는 IP에 의해 결정된다.

ON 시간의 과도한 확장은 불안정한 방전, 고르지 방전 에너지와 아크의 원인이 됩니다.

자세한 과형 기능 "은 방전 상태 및 과형을 판단"이 설명서의 두 번째 부분을 참조하시기 바랍니다.

2.2 [OFF] : 각 방전 펄스 사이의 시간

0 ~ 63의 입력에 의해 각각의 방전 펄스 사이의 시간을 설정합니다.

[특징]

OFF Time

OFF시간	길다 ↔ 짧다
방전속도	낮다 ↔ 높다
방전가공 안정성	안정 ↔ 불안정
표면거칠기	영향을받지 않습니다
비율착용	영향을받지 않습니다

오프 타임 극단적 인 방전이 화상을 일으키거나 아크가 발생하기 쉬운, 짧은 경우 유전체 기능의 복원은 어려울 것이다.

방전가공 속도의 환율 방전 사이클에 의해 영향을 받습니다.

분류 Classification	매개변수 Parameter	기능 Function	
펄스설정 및 방출 Discharge pulse setting	ON	방전시간 길게	Pulse ON time
	OFF	방전시간 짧게	Pulse OFF time
	IP	최대전류	Main power supply peak current
	PL	Z축극성	Z axis polarity (+ or -)
	V	주 전원 공급장치	Main power supply
	HP	보조전원 공급회로	Auxiliary power supply circuit
	PP	전극마모 감소	PIKADEN pulse control (for electrode wear reduction)
	AL	이상방전검출기준	Abnormal discharge detection standard
	OC	CUT 제어표준	ON CUT control standard
	LD	ON/OFF속도제어조절	ON/OFF control speed adjustment
기계제어 Machine control	MA	OFF펄스 시간조정	Pulse OFF duration adjustment
	SV	서보모터 기준전압	Servo reference voltage
	UP	방전 점프	JUMP operation UP
	DN	방전작업 업 점프	JUMP operation DOWN
	C	전극 간 커패시터 회로	Inter-electrode capacitor circuit
	S	서보모터의 속도	Servo speed
로란운전 LORAN operation	LN	로란 운전패턴	LORAN operation pattern
	STEP	로란 작업반경	LORAN operation radius
	L	로란 운전속도	LORAN operation speed
	LP	작업 상한 로란 패턴	Quadrant LORAN pattern

OFF 시간이 너무 짧은 경우 (토출 에너지는 그대로 유지하면서),
그러한 반복은 증가 할 것이다.

ON OFF펄스시간

ON/OFF (pulse duration)

ON(Ton duration)			OFF(Toff duration)		
No	μ sec	No	μ sec	No	μ sec
00	1	30	50	100	2
01	2	31	60	101	3
02	4	32	70	102	5
03	6	33	80	103	8
04	8	34	90	104	10
05	12	35	100	105	14
06	20	36	120	106	20
07	30	37	140	107	30
08	18	38	160		
09	30	39	180		
10	40	40	200		
11	60	41	220		
12	80	42	240		
13	100	43	260		
14	120	44	280		
15	150	45	300		
16	180	46	320		
17	210	47	340		
18	250	48	360		
19	350	49	380		
20	550	50	400		
21	800	51	420		
22		52	440		
1000		53	460		
23		54	480		
1250		55	500		
24		56	550		
1500		57	600		
25		58	650		
1750		59	700		
26		60	750		
2000		61	800		
27		62	850		
2250		63	900		
28					
2500					
29					
2500					

2.3 [IP] 방전 전류

IP 설정 값과 전압 (V)에 의해 하나의 방전 펄스의 피크 전류를 설정합니다.

그것은 "ON"on-방전 시간과 함께, 그리고 방전가공 속도, 표면 거칠기, 마모 전극 및 방전 갭을 결정한다. 이는 0.5의 최소 입력 유닛 중요한 파라미터이다.

IP 값을 설정하기위한 방전 회로가 ON으로 설정되어있는 경우에만,인가 전압에 의해 생성 된 전류에 따른 방전가공 대한 피크 전류를 결정 IP있다.



일반적으로 변수는 V1입니다

방전가공 동안 - 인텍스 90V DC와 CU- ST 만, 대한

인텍스 120V DC와. CR - ST / 구리 - WC 방전가공 변수는 V2입니다.

[IP 매개 변수 입력]	[입력 지령]	[방 전 가 공 조 건]																	
[IP parameter input]																			
IP ***																			
<table border="0"> <tr> <td>1 2 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Digit of 0.1</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Digit of 1</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>Digit of 10</td> </tr> </table>	1 2 3			Digit of 0.1		Digit of 1		Digit of 10	<table border="0"> <tr> <td>[Input Command]</td> <td></td> <td>[EDMing Condition]</td> </tr> <tr> <td>IP 15</td> <td>⇒</td> <td>IP 1.5</td> </tr> <tr> <td>IP 150</td> <td>⇒</td> <td>IP 15</td> </tr> </table>	[Input Command]		[EDMing Condition]	IP 15	⇒	IP 1.5	IP 150	⇒	IP 15	
1 2 3																			
	Digit of 0.1																		
	Digit of 1																		
	Digit of 10																		
[Input Command]		[EDMing Condition]																	
IP 15	⇒	IP 1.5																	
IP 150	⇒	IP 15																	

V와 IP의 관계

Relationship between V and IP

V=no-load voltage	Peak current IP								
	0	0.5	1	3	5	10	15	31	63
V1=90V	0	2A	3A	9A	15A	30A	45A	93A	189A
V2=120V	0	2.7A	4A	12A	20A	40A	60A	124A	252A

V=무부하전압

피크 전류IP

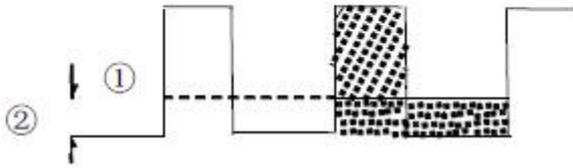
IP characteristics IP특성

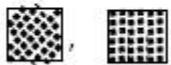
IP최대전류	낮다-높다
방전에너지	작다-크다
방전가공속도	낮다-높다
방전가공 갭[오퍼컷]	작다-크다
표면거칠기	미세-거친

[IP 전류와 평균 방전가공 전류]

피크 전류 IP는 방전 갭에 흐르는 전류를 말한다.

보통 방전가공 전류가 전류계에 표시된 값은, 1 / 3 방전가공 피크 전류에 기초하여, 각 방전 사이클에 대한 전류 및 OFF MA, SV, 및 방전가공 상태의 설정에 따라 변화한다. 그것은 아래 그림에 표시됩니다 :



 are the same in area.

영역에서 동일하다

단발 방전 펄스 에너지는 예컨대 IP (피크 전류), 전압 (VE)를 배출, T1 (펄스 ON 시간) 등과 같은 전기 파라미터 관련된 높은 출력 에너지가 큰 표면의 거친 가공에 그러나 좋은 효율이며, 가공 효율이 낮은 상태에서 낮은 에너지는, 품질의 표면 마무리를 달성하기 위해 마무리 방전가공입니다.

피크 전류 IP는 IP (T1 회로의 수)와 V (무부하 전압)에 따라 설정된다 매개 변수의 조합. 평균 전류 값 IA는 동안 전류계에 표시 연속 방전은 다음과 같다 :

$$IA(\text{average EDMing current}) = IP(\text{Peak current}) \times \frac{T1(\text{pulse ON time})}{T1+T3}$$

$$IA (\text{평균 방전가공 전류}) = IP (\text{최대 전류}) T1 \times (\text{시간 ON 펄스}) / T1 + T3$$

오프 시간 T3 = 시간 (T2)을 OFF 펄스 + 대기 시간 T4. (그림 1-2 참조) 짧은 오프 타임, 높은 토출 주파수 (특정 기간 내에, 반복 또한 호출 주파수)입니다.

높은 가공 효율은 항상 아래 예상되지만 특정 펄스 에너지 조건, 그러나 한계가있다 :

제로 마모 구리 전극, 복원을 위해 일반적으로 시간과 스틸 방전가공 때 유전체는 제 시간에 펄스의 2 배입니다. 따라서 보통 방전가공 전류 IA는 피크 IP의 1 / 3이다.

조건을 설정하는 경우
 IP = 15.5, V02 및 피크 전류 62.7 A,
 평균 방전가공 전류는 40A 이상 이어야한다.

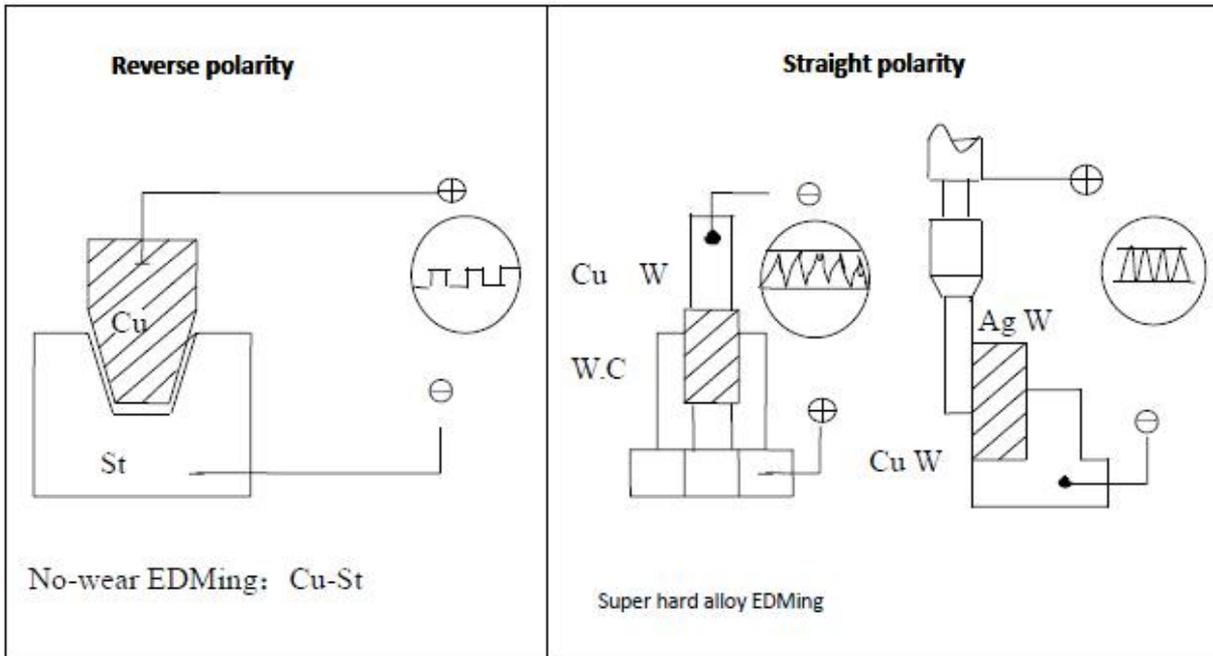
실용적으로 금형 방전가공 그러나, 대부분 피크 전류는 30A는 현재 가공 동안 10A보다 낮다. 또한, 가장 긴 시간이 2A보다 낮은 전류 사용하여 마무리 방전가공에 소요되는 매우 일반적입니다.

2.3 [PL] : 전극 + - 공작물의 극성 선택

입력 "+" 또는 행 참조로 (일반적으로 전극 축으로 정의) Z 축을 취할 "-" 극성을 지정하도록. 이것은 공작물과 전극 사이의 극성을 정의하는 것이 중요하다.

스트레이트 극성 : 공작물 (+) 전극 (-)

역 극성 : 공작물 (-)로 전극 (+)



역 극성

스트레이트 극성

방전가공을 노 착용 : 구리 - ST

초 경질 합금 방전가공

전극설정	방전성능	방전가공 극성	스트레이트 방전가공 극성
Z축 전극도구		PL=+	PL=-
X,Y전극공구		PL=-	PL=+



1. 그것은 공작물과 전극뿐만 아니라 방전가공 조건의 조합에 따라 극성을 변경하는 것이 필요하다.
2. 방전가공 펀치 금형, 파라미터 조건 테이블의 PL이 음 설정되어야 한다.
3. 극성을 잘못 설정 (예 : 전극 착용, 방전가공 속도, 아크 저항, 전극 마모 특히 증가 등) 방전가공 성능에 문제가 발생합니다.

[구리 - ST 방전가공 조건 설정]

극성 설정 :

방전가공 조건	방전가공 반전극성
방전가공 <u>제로마모 낮은마모</u>	방전가공 반전과 같이 극성
방전가공 전극의 마모	방전가공 직선극성



이 가공물의 조합에 따라 극성을 변경할 필요가 있고
전극. 제로 마모가 달성 될 수 없다면, 방전가공위한 스트레이트 극성을 선택한다.



C800을 사용할 때 극성의 설정을 참고.



PL : 파라미터 조건 테이블의 PL은 Z 축의 일측 칭한다
+ : Z 축 "+", PL - : Z 축 "-".

2.5 [V] : 메인 전원 전압

IP에 대한 가변 DC 전압. 다음과 같이 설정합니다 :

변수V	메인전원전압(V)	사용재질
Variable V	Main power supply voltage (V)	Mainly used in
01	90	Cu-St
02	120	Gr-St/Cu-WC

2.6 [HP] : 보조 전원 회로의 제어

이 보조 전원 회로 HP가 주전원 회로 IP와 다른, 이 제어 회로를 설정하고 재료 조성물에 있어서 높은 전압 펄스를 증가시키는 데 사용되어, 방전가공 조건 및 메인 전압을 돕기 위하여 (V)의 배출을 향상 효율성.

[기능 1]

ON / OFF (전극의 마모를 줄이기 위해) 회로;

[기능 2]

전압 (낮은 중간 전압 제어 회로)에 의해 제어 회로 사이 교대;

[기능 3] 현재 (ON / OFF 및 전류 값의 증가 고압 보조 회로)에 의해 제어 회로 사이 교대.

HP type

무부하 전압 기준값	전압제어	현재 회로		고전압보조 회로+ 피크
		OFF	ON	
V1=90V V2=120V	V에 의해 결정 저전압 회로	00	40	없음
150V	중간 전압 회로	10	50	없음
280V	중간 전압 회로 + 고압 보조 회로 (1)	01-07	41-47	P×0.5A
280V	고압 회로 + 높은 전압 보조 회로 (1) (1)	11-17	51-57	P×0.5A
280V	낮은 전압 회로 + 높은 전압보조 회로 (1) (1)	21-27	61-67	P×0.5A
280V	중간 전압 회로 + 높은 전압 보조 회로 (1) (1)	31-37	71-77	P×0.5A

On

전압 변화는, 절단 수당도 함께 변경됩니다.

Voltage	방전 방전가공 결과의 패턴
High	큰 방전가공 수당 거리에서 방출
Low	작은 방전가공 수당 근처에서 배출

[HP의 선택, 기능 및 설정 기준]

- 1) 기본 설정 : 거친 가공 (위 IP8과) : HP11 가공 마무리 (IP7 1) : HP51
- 2) 기본 설정 : 거친 가공 (IP8 이상) : HP11 가공 마무리 (IP7가 ~ 1) : HP51
- 3) 방전가공 수당 감소 (일반 상황)의 설정 예 : 거친 가공 (IP4 이상):HP00
- 4) 절단 허용 설정 예 커브 (보통) : 거친 가공 위 (IP4) : HP00
- 5) 10mm2 이상인 아래의 가공 면적은 방전가공에 따라 특별한 경우로 설정 간주됩니다

[요구 사항.]

마침 방전가공 (10MM2 ~ 100mm2) : HP40

평균 및 가공 (100MM2 ~ 400 MM2를) 마무리 : HP41

면적 방전가공 (400MM2 ~ 이상) : HP51

[제어 루프와 방전가공 수당, 방전가공 속도 및 가공 상태의 선택]

마침 방전가공 (10) : 100mm2의 MM2 ~ HP40

평균과 방전가공을 완료 (100 MM2 ~ 400 MM2) : HP41

대형 방전가공 (400 MM2 ~ 이상) : HP51

[제어 회로 및 절단 수당 선택 방전가공 속도 방전가공 조건 사이의 관계]

방전가공 성능 제어 회로	방전가공 수당	방전가공 속도	칩 제거
낮은 전압 중간 전압	폭이 좁은	낮다	좋다
고압 보조 회로 (1)	폭이 넓다	높다	나쁘다

6) 제로 마모 회로 (NOW 회로)의 특징 : IP가 (IP7 이하) 낮은 경우, 전극의 마모를 감소 회로는 방전가공 속도를 느리게 할 수 있습니다.

7) 전압 제어 회로의 특징 : 무부하 전압이 변함에 따라,이 방전이 시작될 때 높고, 락 전류뿐만 아니라, 락의 흐름은 보조 방전을 생성 할 수있다.

8)전류 제어 회로의 특징 : 고전압 보조 전원 (전압) + 피크 전류 제어;

9)방전가공 성능의 변화 : 높은 피크 전류, 거친 표면, (특히 모서리 위치에 부분에서) 더 큰 전극의 마모가 증가 할 것이다.



IP 값은 낮은 수준에 있을 때 방전가공에 HP 효과는 특히 중요하다.

2.7 [PP] 펄스제어 회로 컨트롤 설정

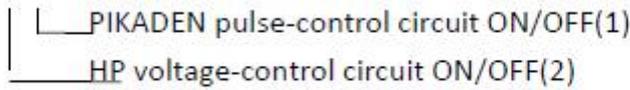
[기능] 방전 효율을 향상시키기 위해 HP와 결합.

[형식]

[Function] Combined with HP to improve the discharge efficiency.

[Format]

pp* *



PIKADEN : ON / OFF PIKADEN 펄스 제어 회로 (1)

HP voltage : ON / OFF HP 전압 제어 회로 (2)

PP설정 값	기	능
00	고전압제어 및 PIKADEN	-----OFF
01	PIKADEN 제어	-----ON
10	높은전압 제어	-----ON
11	고전압 제어	-----ON

(3) ON / OFF PIKADEN 펄스 제어 회로

[특징]

1. CU - ST 방전가공 전극 재료 부하 조건에서 가공 속도는 전극 마모 (모서리와 모서리의 붕괴를 방지하기 위해 특히 효과적) 감소 속도가 느려집니다.
2. 전극의 마모가 줄어 듭니다;
3. 방전 및 수당을 절단도 안정성;
4. 전극에 대한 보호. 이는 전극 표면에 생성 된 요철을 억제 할 수 있고, 예각 열 효과로 인한 절곡.
5. 효과가 높은 IP 값이 큰 영역이 존재, 리브, 깊은 구멍 가공에 어려운 방전가공에서 현저하다.
6. 지금 회로와 결합 해, 그것은 또한 전극의 마모를 억제합니다.

※ ON / OFF HP 전압 제어 회로

이 보조 방전을 생성하기 쉬운 현재의 락 흐름을 허용하는 시작하지만 때 방전이 좋은 상태입니다.

[PP (Cu - ST)의 일반 설정]

제어회로	제어회로의 상태[ON/OFF]
00	HP 전압 제어 OFF / PIKADEN 펄스 제어 OFF
01	HP 전압 제어 OFF / PIKADEN 펄스 제어 ON
10	HP 전압 제어 ON / PIKADEN 펄스 제어 OFF
10	HP 전압 제어 ON / PIKADEN 펄스 제어 ON

[참고]PP01은 거친 방전가공을 시작하는 조건에 따라 사용됩니다.

[PIKADEN 펄스 제어 조건]

ON = 08 ~ 63 긴 펄스 지속 시간

IP = 1.5

C = 0

2.8 [AL] : 각 방전가공에 대한 이상 배출 검사 기준의 설정

조건.

값 설정은 0 ~ 63 이내 (참고 값은 33이다) 범위.

값이 클수록 높은 방전가공 속도 그러나 아크에 대한 저항은 감소한다.

[기능]

전극과 공작물 재료 방전가공 영역 변화는 각 방전가공 파라미터 조건은

토출 안정성을 유지하기 위하여 자신의 이상 방전의 검사 기준을 설정해야하는 경우.

[Features]특징

AL	감도설정	속도	아크저항
0	적용하기 쉽다	느리다	아크없음
↑	↑	↕	↕
33	보통		
↓	↓		
63	적용하기 어려움	빠르다	쉽게발생

[설정 범위]

AL은 값을 설정

AL값	전 극 상태
0	10 ~ 20 전극 마모 상태
↕	15 ~ 30 저 마모 상태
↕	20 ~ 30 제로 마모 상태
63	30 ~ 45 Cr 거친 방전가공 CUW-WC 방전가공



AL 값 방전가공 영역 및 조건에 따라 변화한다.

2.9 [OC] : ON 펄스 제어

ON CUT에 의해 제어 펄스 지속 시간의 기준 펄스 입력은 일반적으로, 모든 조건에 적용 할 수있다

(설정 범위는 0-9이다) "0"을 사용.확대 설정 값, 아크에 더 저항.

[기능]

N, 복잡한 형상을 방전가공 깊은 구멍을 드릴링, 완전히 EDMed 유전체 액체 프로파일은 분명히 방전가공 깊이가 증가함에 따라 변경됩니다.

OC 설정 이 때 매개 변수는 아크에의 저항을 증가 (ON의 범위 = 100 ~ 107 또는 ON = 8 ~ 63 이내)

OC 세트	감도 설정	아크 저항
0		
1	어렵다	빠르다
2		
3	↕ ON 8	↕ ON 100
4		
5		
6	↙ ON 63	↘ ON 107
7		
8	쉽다	느리다
9		

[결론] O C 설정 값이 높을수록 더 아크에 저항.

2.10 [LD] ON / OFF 속도 제어 설정

이것은 일반적으로 "0"이 모든 조건 (0 ~ 9의 설정 범위)을 설정하기 위한 것입니다.
 확대 설정 값, 아크에 더 저항.

[기능]

이것은 AL 이상 방전 검사에 따라 ON / OFF / IP의 기능을 제어 속도를 변경하기 위해 사용됩니다.

LD	속도제어	아크저항	방전가공속도 비율
0	느리다	쉽다	빠르다
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7	빠르다	어렵다	느리다
8			
9			



LD 입력 후 AL은 조정하시기 바랍니다

제 3 절 기계적 제어와 관련된 매개변수

3.1 [MA] : OFF 펄스 지속 시간 설정(00 ~ 99)

Format: MA: **

21

일반적으로 체로 착용 OFF 의해 결정된 기준 펄스의 지속 시간의 배수를 설정하기 위해, 방전 영역 방전가공 형상 및 액 처리에 따라 선택조건,

01 ~ 03의 범위 내에서 거친 방전가공,

00 ~ 02의 범위 내에서 완료,

[마모 조건에서, 00 ~ 02의 범위 내에서]

MA의 1 자리의 설정 :

[기능]

그것은 OFF하여 지정된 배수로 오프 타임 펄스를 확장하는 데 사용됩니다.

실제로 방전 펄스 오프 시간 = OFF × (MA + 1)

"1"	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
배율	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10

□가공 상태에 따라 조정한다.

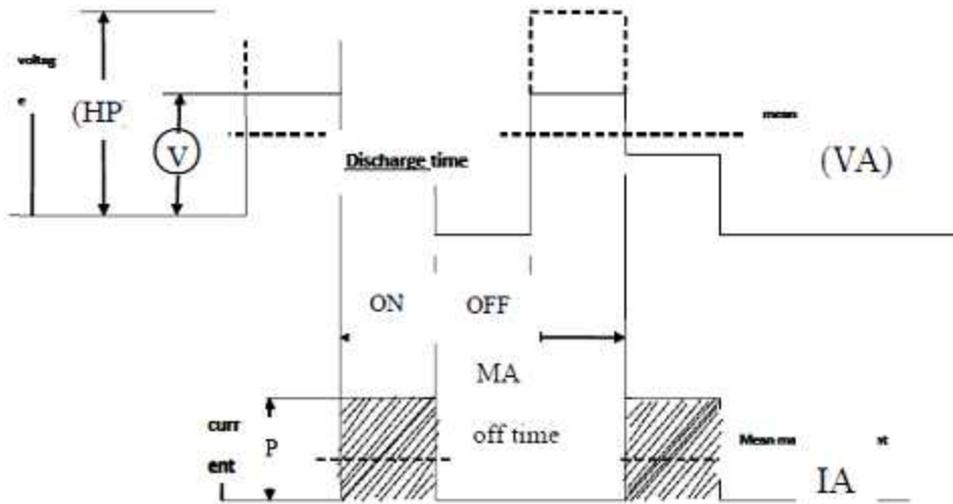
□MA의 값이 증가함에 방전가공 속도 옴은 아래 낮추는 경향이 있다.

□하나는 오프 시간을 짧게 설정 때 MA = 0도 NO.30 아래 매개 변수를 OFF 사용해야합니다.

□너무 짧은 오프 시간은 단락 및 아크 발생하는 경향이있다.

□일반적으로 MA 01 =. (ON, OFF NO와 동일합니다.)

□MA 값이 감소함에 따라 마무리 방전가공 조건에서, 전극의 마모가 감소하고, 고르지 못한 표면에 지도하는 주의를 기울여야한다.



Pulse setting parameter
펄스설정 매개변수

볼트 대기시간 출력시간 평균 [VA] 평균 맥 [IA]

3.2 [SV] : 서보 기준 전압

이것은 서보위한 기준 전압으로 방전 갭 (GAP) 사이의 전압을 설정하기 위해 사용된다

동작.

[설정]

(약간 다른 방전가공 조건에 따라 다름)

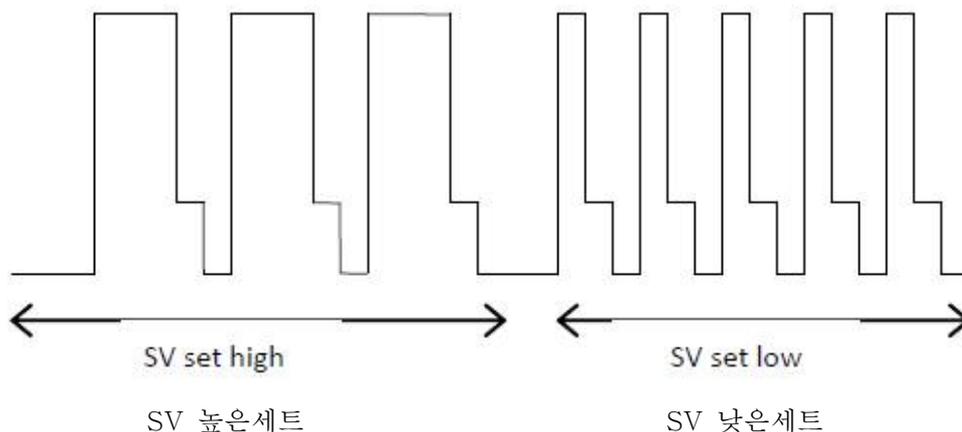
SV	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
방전전압	0V	15V	25V	35V	45V	60V	70V	80V	120V	130V

[SV features] SV기능

서보 기준 전압 (SV 값)	저 (0) ↔ 고 (9)
전극간 갭	좁다 ↔ 넓다
칩제거	어렵다 ↔ 쉽다
무부하 전압대기시간	짧다 ↔ 길다
반복방전	많다 ↔ 거의없다
평균 방전가공 전압	낮다 ↔ 높다
평균 방전가공 전류	높다 ↔ 낮다
방전가공 속도	빠르다 ↔ 저속
방전가공 상태	불안정 ↔ 안정

[SV 최고 / 최저 값, 방전 파형의 차이]에서 설정]

(서보 기준 전압)



[SV 높은세트]

큰 전극 간 갭 더 어려운 구멍이 폐쇄 될 수있다

쉽고 명확하게 볼 수 있습니다.

낮은 출력 주파수, 속도가 느린 방전가공이 될 것입니다.

[SV 낮은 세트]

작은 전극 간 갭 보다 쉽게 구멍이 폐쇄 될 수 있고
 명확하게 볼 수 없습니다.

높은 출력 주파수, 빠른 방전가공이 될 것입니다.



무부하 전압보다 높은 SV를 설정하지 마십시오.
 그렇지 않으면 방전가공 계속 할 수 없습니다,

[서보 작업 및 방전 파형]

보통 방전가공 전압으로서, 전극 간 간극에 따라 조정될 수 있다

서보 작업이 보통 5 (60V)으로, 수행, 그러나 때때로 제로 착용 방전가공의 액체를
 처리하는 동안 1 ~ 3 (15 ~ 30V)으로 하향 조정을 위한 참조.

서보 동작 제어는 상기 기준 전압에 따라 설정된다.

이 간극 사이의 전압 변화에 따른다 : 갭 사이의 전압이 높은 경우에, 서보 방전가공의
 방향으로 작동하며 두 전극 사이의 전압이 낮 으면 (또한 단락에 의한 0 포함)
 서보는 반대 방향으로 작동합니다.

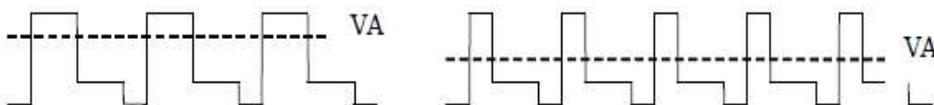
$VS > VO$	$VS < VO$	$VS = VA$	$VS > VA$	$VS = VA$
상승	하강	정밀추적	미세상승	위
빠르게 상승 Z 축 + 방향	빠르게 저하 Z 축 + 방향	천천히 낮춘다 Z 축 + 방향	천천히 낮춘다 Z 축 + 방향	빠르게 상승 Z 축 + 방향
전압이 높다	무부하	방전가공 발생	방전가공 발생	방전가공 안함

전극 간 갭의 VO = 개방 회로 전압에 따라 설정,

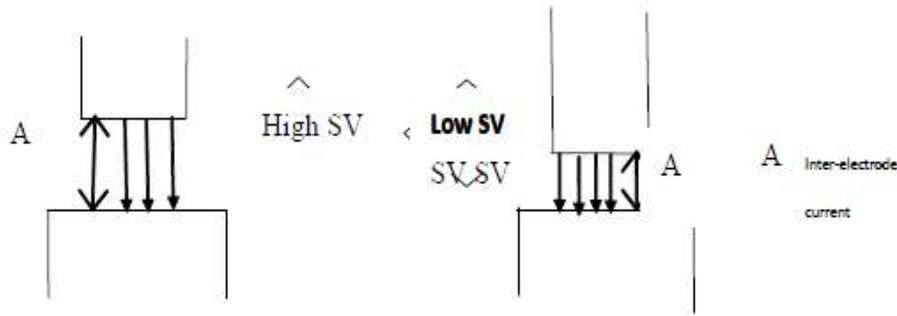
VA는 = 평균 방전가공 전압,

VS = SV, 설정된 기준 전압.

SV 값이 증가하면, 무부하 전압 (대기 시간)의 파형의 길이도 변경한다.



ON, OFF 및 M 시간 변경 없음



대기 시간은 방전 갭에 따라 변경됩니다.

방전갭	길다	짧다
대기시간	길다	짧다

[평균 방전가공 전압의 관계, 방전 전압, SV, 주기적인 주파수] 정보
"방전 상태 및 파형"의 섹션은 설명서의 두 번째 부분을 참조하시기 바랍니다.

3.3 [UP] : 점프 동작 시간 (UP TIME), 3-2-4 [DN] : 점프 동작 시간 (DOWN TIME)

방전가공 안정성을 개선하기 위해, 기계는 자동 칩 설계
(또한 "자동 전극 운동"이라고) 제거 기능.

가공 프로세스 동안,
설정에 따라 정기적으로 상하 이동하는 데 축을 가능하게 한다.

자동 이러한
스핀들의 작동을 왕복하는 등의 ON과 OFF로 전기 매개 변수에 독립적이다.

그것은 국제에 따르면, AJC UP 및 AJC DN (UP, short DN)라는
통칭 AJC ((AUTOMATIC JUMP CHANGER)). TUP + TDN = ONE UP, DN주기.

[설정]
0 ~ 9의 범위 내에서 점프 동작시 칩 제거 (UP TIME) (AJC)을 설정한다. 세트
0 ~ 9의 범위 내의 점프 동작 시간 (DOWN TIME).방전 갭의 증가를 설정하고
UP과 DN 시간 매개 변수를 줄입니다.

UP TIME
DN TIME

위의 UP 언급 DN 매개 변수는 스펀들의 상하 움직임에 구속되지 않습니다.
사용자는 교대로 가공시 G24 및 G25을 사용할 수 있습니다.

[Example]

G24 만Z 축 방향의 무료 LORAN의 가공에 적용.

G25 가공의 유형에 적용.

AJC: (AUTOMATIC JUMP CHANGER)

UP	DN	AJC 선택
0	0-9	JUNP 작업이 없으면 점프 방전가공 없습니다
1-9	1-9	MANUAL JUMP ... NC 프로그램 설정에 따라 JUNP 작업과 방전가공

표준작업 [Standard setting]

방 전 가 공 타 입		UN, DN 설정
거칠게 가공	G24	DN=UP+ 2-3
	G25	DN=UP+ 2-3
가공 마무리		DN=UP+ 0-2

*거친가공 UP1 DN3 & UP2 DN3

*마무리가공 UP2 DN2 & UP2 DN3 UP3 DN3 & UP3 DN4

1.완전히 칩을 제거 : 아크 → 보조 방전의 불안정 방전가공 → 발생시

큰 DN 값이 높은 → 생산 → 많은 칩 배출의 많은 반복 →

2차 방전의 가능성; 보조 출력의 낮은 가능성 → 생산 몇몇 칩 → 방전의 거의 반복 → 낮은 DN 값입니다.

2.안정되어있는 가공으로 높은 수준에서 낮은 수준의 UP과 DN의 설정

상태는 종종 가공 속도가 증가하는 원인이 있습니다.



1,유체 처리가 충분하다면 조금 더 높은 값으로 DN을 설정합니다.

2,너무 높은 가치 DN 설정하면 화재의 위험이 발생한다.

칩, 보조 방전의 위험을 증가시킨다.



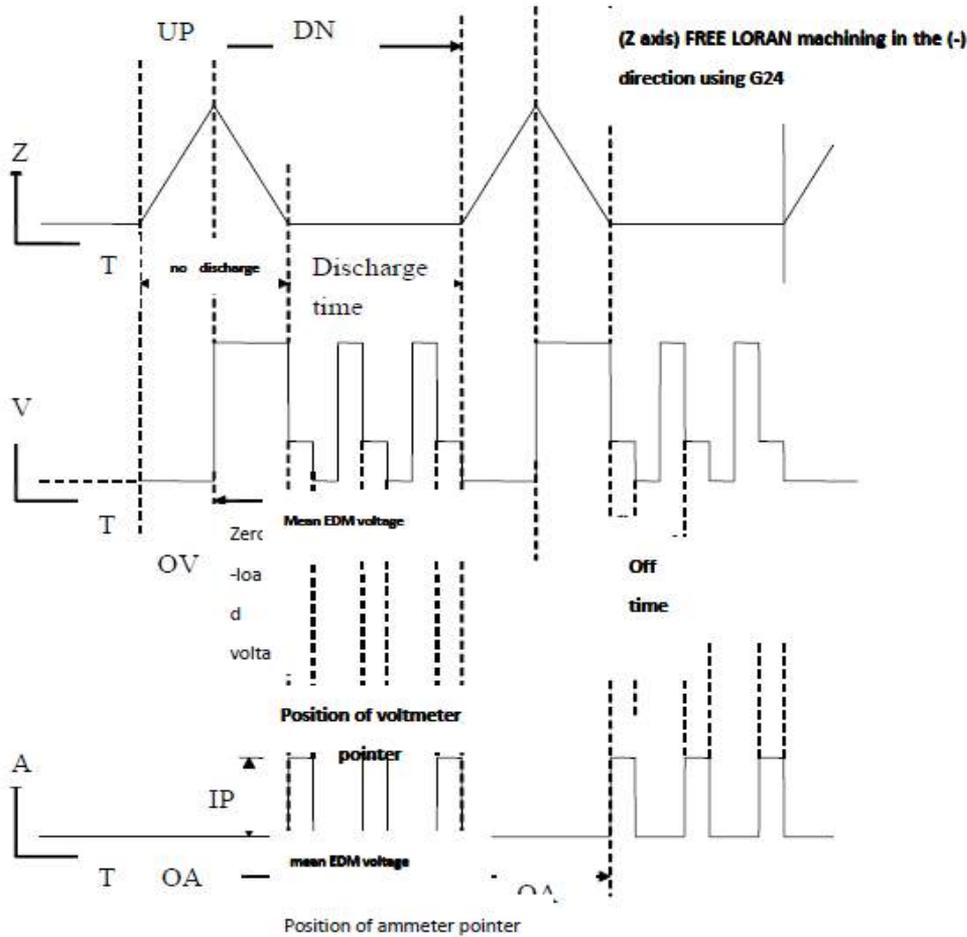
연속 방전가공 때 조금 더 높은 UP 값을 설정합니다.

수평 서보 처리 그라디언트를 수행합니다.



방전 영역 더 큰, 더 높은 DN 설정 값이 될 것입니다.

[UP / DN 동작 전압, 전류 파형]



전류계 포인트 위치 [Z축 A 싸이클]

*(Z axis) FREE LORAN machining in the (-)direction using G24 :

(Z 축) 무료 LORAN 가공 (-) 방향은 G24을 사용

*Discharge time : 출력시간 * Position of voltmeter : 전압계위치 * pointer:포인트

*EDM voltage: 방전전압

3.4 [C] 컨덴서[Capacitor]

이 전극 마모 마무리 방전가공, 작은 홀 가공에, 그리고 형성 전극 등 (0 ~ 9의 범위 이내)
C 설정 값 0

C설정값	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
정전용량(μF)	0	0.006	0.012	0.025	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8	1.4

[특징]

방전가공 속도는 전극의 마모 영역에서 더 높다.
전극의 마모가 증가 할 것이다. 표면 마무리도 있습니다.



제로 마모 방전가공에서 "0"으로 설정하십시오. 컨덴서 사용은 전극에 마모를 일으킬 수 있다.

2-2-5 [S] : (0 ~ 9의 범위 이내) 서보 동작 속도

보통 2 ~ 3으로 설정.

그러나, 속도 값은 때때로 전극 형성면 서보 가공 진동으로부터 서보 축 방지하지 위하여,
작은 구멍 가공용 상향 조정되어야한다.

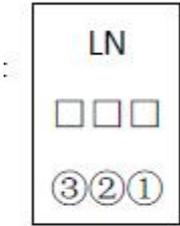
S	0,1.....8,9
Servo operation speed	High ----- Low
서보 동작 속도	낮음 ----- 높음



서보 동작 속도가 필요 이상으로 높은 경우,
단락 방전가공 동안 방전 갭에서 축진동이 발생할 수 있습니다.
이 때, 낮은 S를 설정하십시오.

제4절 방전가공의 운영과 관한 매개변수

4.1 [LN]



이러한 매개 변수는 LORAN 운전 패턴, LORAN 평면을 설정하고, 서보 기능과 LORAN 컨트롤을 선택하는 데 사용됩니다.

①전기패턴(0~5의 범위이내)

LN값설정	0	1	2	3	4	5
방전패턴	OFF	○	□	◇	X	+

②가공평면, 서보 기능 선택 (0 ~ 8의 범위 이내)

LN값설정	0	1	2	3	4	5	6	7	8
평면선택	X-Y	X-Z	Y-Z	X-Y	X-Z	Y-Z	X-Y	X-Z	Y-Z
서보기능	OFF	OFF	OFF	경로	경로	경로	중심	중심	중심

"OFF"는 : 방전가공 조건이 악화되면, 가공 작업은 이 위치에서 정지합니다.

"센터" 방전가공 조건이 악화되면, 가공 작업을 중심으로 돌아갑니다.

"경로" 방전가공 조건이 악화되면, 가공 작업을 중지하고 이동한 경로와 함께 반환합니다.

③가공 컨트롤 패턴

(0,1,2,5,6,7의 범위 내에서)

LN 설정값	가공방법
0	자유가공
1	H.S 가공
2	잠금가공
5	사분면, 원호, 원뿔 무료 가공
6	사분면, 원호, 원뿔 H.S 가공
7	사분면, 원호, 원뿔 잠금 가공

[가공 패턴] 자유가공

Pattern Plane Servo		OFF					
F R E E · L O O R A N	X-Y plane	000	001	002	003	004	005
	X-Z plane	010	011	012	013	014	015
	Y-Z plane	020	021	022	023	024	025
	X-Y plane servo 1	030	031	032	033	034	035
	Z-X plane servo 1	040	041	042	043	044	045
	Y-Z plane servo 1	050	051	052	053	054	055
	X-Y plane servo 2	060	061	062	063	064	065
	Z-X plane servo 2	070	071	072	073	074	075
	Y-Z plane servo 2	080	081	082	083	084	085

注)서보 1 :서보 다시시 방전가공 경로를 따라 전극을 반환합니다.

서보 2 :서보 확대시 중심 전극을 반환.

HS가공

Pattern Plane Servo		OFF					
H S · L O O R A N	X-Y plane	100	101	102	103	104	105
	X-Z plane	110	111	112	113	114	115
	Y-Z plane	120	121	122	123	124	125
	X-Y plane servo 1	130	131	132	133	134	135
	Z-X plane servo 1	140	141	142	143	144	145
	Y-Z plane servo 1	150	151	152	153	154	155
	X-Y plane servo 2	160	161	162	163	164	165
	Z-X plane servo 2	170	171	172	173	174	175
	Y-Z plane servo 2	180	181	182	183	184	185

축 잠김가공

Pattern Plane Servo		OFF					
A X I S · L O C K · L O O R A N	X-Y plane	200	201	202	203	204	205
	X-Z plane	210	211	212	213	214	215
	Y-Z plane	220	221	222	223	224	225
	X-Y plane servo 1	230	231	232	233	234	235
	Z-X plane servo 1	240	241	242	243	244	245
	Y-Z plane servo 1	250	251	252	253	254	255
	X-Y plane servo 2	260	261	262	263	264	265
	Z-X plane servo 2	270	271	272	273	274	275
	Y-Z plane servo 2	280	281	282	283	284	285

4.2[STEP] 가공 작업 반경 설정 (방전 겹).

μ에서 0 ~ 9999의 범위 내.

L : ① 가공 운전 속도를 설정합니다. (0 ~ 9의 범위 이내)



Set value (1 digit)	0,1.....8,9
LORAN operation speed	High -----Low



가공 운전 속도가 상승 할 때 방전가공 조건에 따르면, 그것은 상기 리드가 불안정 가공되는, 방전가공 축 진동올수있다.

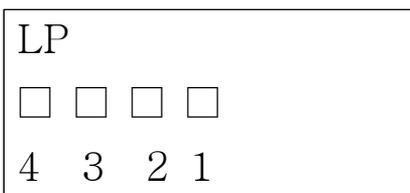
이 때, 상향 조정 지점을 설정합니다

② (0 ~ 2의 범위 내) 가공 동작의 방향 선택

설정값	기 능
0	모든 회전 마다 2회
1	반시계 방향 회전
2	시계방향 으로 회전

299

4.3 LP : 사분면의 가공 패턴을 설정.

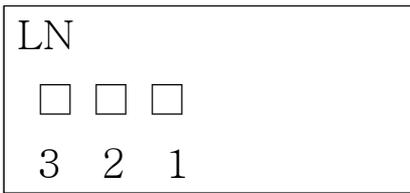


- ①4 사분면에 대한 가공 패턴
- ②3 사분면에 대한 가공 패턴
- ③2 사분면에 대한 가공 패턴
- ④1 사분면에 대한 가공 패턴

290

[4사분면 가공 작업]

이 함수는 가공 조작이 이루어 지도록 가공 동작이 사분면에 따른 4 사분면으로 수행하는 데 사용되는 평면을 분할한다.



(12) 4사분면 가공을 선택하는 방법

워드 가공은 매개 변수의 3 자리 (백의 자리)를 사용하여 선택할 수 있습니다

LN 설정값	가공방법
0	자유가공
1	H.S 가공
2	잠금가공
5	사분면, 원호, 원뿔 무료 가공
6	사분면, 원호, 원뿔, H.S 가공
7	사분면, 원호, 원뿔 잠금 가공

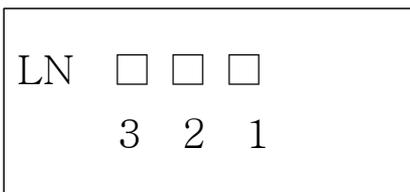
(1)가공 4사분면이 선택된 경우에도 파라미터 LN의 두번째 자리 마찬가지로 사용 또는 가공 평면과 서보 기능 설정된다.

2) 매개 변수 LN의 1 자리는 보통 가공 패턴을 사용합니다.

따라서, 모든 데이터가 한 사분면 가공 선택되어 이 자리에 입력하면 문제가 되지 않습니다,

데이터는 NC 내부 무시되기 때문이다. 사분면 가공 패턴 설정을

다음을 참조 하십시오 :



- 1 자리 : 사분면 가공 사용안함
- 2 자리 : 가공 패턴 및 서보 상태
- 3 자리 : 입력 5 ~ 7 사분면 가공



set LN MAX에서 [DIAG · MACHINE · DISCHARGE] SUB-mode LN MAX를 785 설정합니다.

[4사분면 가공 운전 패턴 설정]

통상 가공 함수의 경우와 같이 각 사분면으로 선정되는 6 가공 패턴이있다.

가공 패턴과 해당 패턴의 관계

각 사분면에있는 번호는 위 표에 표시됩니다.

각 사분면에 대한 가공 패턴의 선택은 4 자리 파라미터 LP의 특정 숫자의 해당 패턴 번호의 입력에 의해 제조 될 수있다.

할당 된 매개 변수의 첫 번째 숫자는 4 사분면, 3 사분면에 대한 2 자리, 1 사분면에 대한 제 2 사분면과 4 자리에 대한 3 자리입니다.

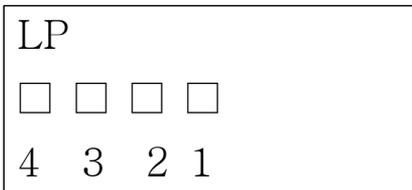
각 사분면에 가공 패턴으로 입력 0 ~ 5를 만족시킨다.

각 사분면에서 가공 패턴과 해당 패턴 번호의 관계는 테이블 "사분면 가공의 형식"을 참조하십시오.

비 사분면 가공 동작의 경우, 상태 파라미터 LP 항상 무시된다.



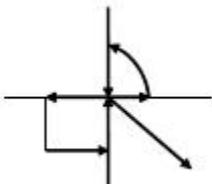
입력 LP ≥ 6의 한 자리, 그것은 기본 가공 운전 패턴 0을 나타내는 경우.



- ①4 사분면에 대한 가공 패턴
- ②3 사분면에 대한 가공 패턴
- ③2 사분면에 대한 가공 패턴
- ④1 사분면에 대한 가공 패턴

[Example]

LN500, LP1024;

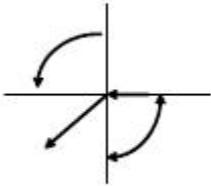


4사분면 가공 작업의 발생
 현재의 가공 패턴 엔드 포인트의 차이
 사분면하고 다음에 그 가공 패턴의 시작점
 가공 동작의 종료 후 사분 원인,
 전극에 직선으로 여행 할 수 있도록 같은 패턴의 자동 삽입
 다음 패턴 운전의 시작점 ..

[Example]

LN500;
 LP0141;

아래쪽의 그림에 나타낸 바와 같이 발생하는 4사분면 가공 동작을 발생합니다.



(3) LP 파라미터 설정

가공 4사분면는 또한 통상의 가공 조건과의 호환성을 유지하기위한 가공 조건 파일의 포맷 제 변경없이 사용될 수있다.

그러나 가공 조건 파일 따라서 사분면 가공 연산에 대한 LP 파라미터의 설정에이어서 가공 조건 C의 실행을 필요로, LP, 사분면 가공 위해 설계된 새로운 파라미터를 포함하지 않는다. 매개 변수 LP를 설정하는 방법은 두 가지가 있습니다 :

1] HF 키 조작으로 입력 원하는 가공 조건이 조건 파일로부터 호출되면, 입력은 대응하는 HF 키를 사용하여, LP의 수치 데이터를, 원하는.화면의 하단에 표시

2] B 코드로 입력하면 NC 프로그램에서 LP **** 또는 B59의 ****를 입력하여 매개 변수 LP의 설정을 사분면 가공 작업, 사용 B 코드를 프로그래밍 하십시오.
 (**** 가공 패턴 데이터를 표시 입력 4 자리 숫자 매개 변수).

[Example]

C140;
 LN500 LP4321, ← 4사분면 가공은 G140에서 발생합니다.
 G01 Z-1.0, 가공 패턴은 4321입니다.
 G120;
 LN500 LP4321은, ← 가공 조건 변화는 LP의 재 설정이 필요합니다.
 G01 Z-1.04;



가공 조건의 변화는 LP의 후속 재 설정없이 이루어지면,
LP의 설정 데이터는 보장 할 수 없습니다.

LP의 사용이 필요합니다 ****

문자열 파일 : "B590000 + LP"의 등록 확인.

사분면 가공패턴

LORAN pattern Table

PATTERN		0	1	2	3	4	5
Q U A D R A N T	1st quadrant						
	2nd quadrant						
	3rd quadrant						
	4th quadrant						

제 5 장. 전기 매개 변수의 관계 설명

제1절 제로마모가공

(전극과 적은 착용1 % 이상)

방전가공 파편 (탄화)에 부착되고 전극 표면 상에 증착으로 제 흑연 같은 막이 형성된다.

전극 착용이 영화 비록 방전에 의해 줄일 수 있습니다.

이 흑연과 같은 막을 형성하는 방법? 상태는 액체 처리, 공작물 및 전극 재료 등의 요소의 미묘한 변화가 방전가공 조건이 제로 마모 성능에 영향을 미칠 것입니다.

(칩, 잔류하고 전극 온도가 되는 모든 인해 변경)

전극 방전가공의 제로 마모는 양이 아닌 모양으로 표시됩니다.

[조건 1] 유전체 액체 : 등유 모두

[조건 2] 자재 물자 : 철과 비슷하게

[조건 3] 전극 재료 : 구리 (전기 구리, 산소가없는 구리, 순수 구리) 흑연 (ED2, ISO63, 등) 구리 티타늄

[참고]심지어 구리, 흑연, 구리 티타늄, 품질 및 조성물은 너무 적합하지 않습니다

(일반적으로 저렴한 전극 재료)입니다.

철, 황동 및 아연을 함유 한 합금과 같은 재료는 제로 마모 방전가공에 사용할 수 없습니다.

[조건 4]

특정 ON, IP는 PL 조합이 필요한 때입니다 :

IP ... 피크 전류가 상대적으로 낮은;

ON ... IP 값의 특정 범위 내에서 재생 시간 펄스;

PL ... 역 극성 (워크 - 전극 +)의 조합.



액체의 구리 - 철을 방전가공에서 C100을 사용하려고합니다.

제 2 절 ON의 관계, PL, IP 및 전극마모 관계

기본 방전가공 성능 (속도 비율, 표면 처리, 비 착용, 이송량)를 마모는 ON 및 IP에 의해 결정된다.

방전가공유형	마모	낮은마모	마모제로
"ON" No.	00~04	05~08 100~107	11~23
극성	직선 극성 방전가공	상반된 극성	상반된 극성
전극 /공작물 EL / W	-/+	+ / -	전극마모 + 작은방전가공/ -큰방전가공
ON and IP IP (1~10) (10~)		ON=IP+ 6 (ON=16~18)	ON=IP+ 10~1 (ON=18~20)
C 코드 (Cu-St)	C800 C700	C300	C100 C101 C200 C102

제 3 절 방전 상태의 판단과 방전 파형

방전가공 조건은 거친 가공 8A ~ 10A의 mimum 평균 전류로 시작, 거친 방전가공에서 주기적으로 변화하고, 마무리에 천천히 표면 연마 줄일 수 있습니다.

시작하기 전에 다른 스파크 공작물 측 표면, 반복 완성
전극 방전가공 오프셋은 요즘 가공 조각으로 극력 마무리 전극의 수를 줄일 방전가공 조건을 변경할 필요가있다.

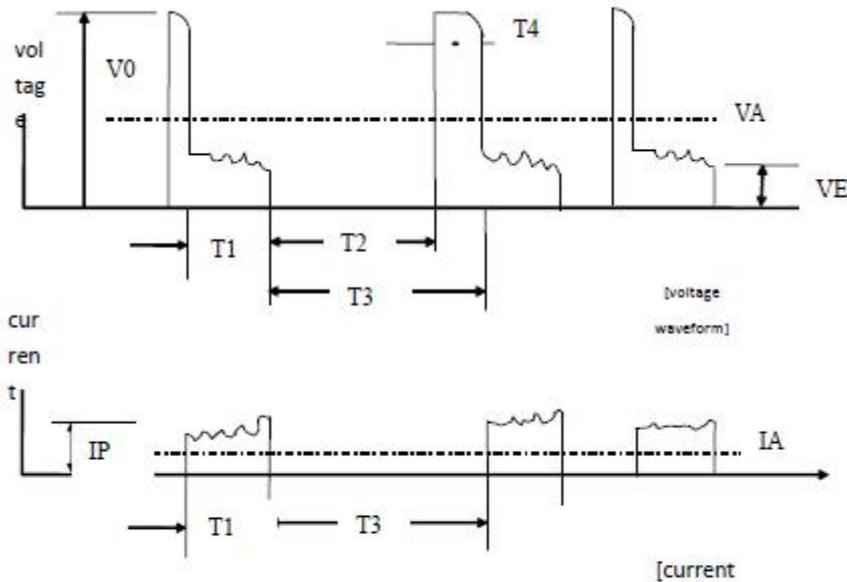
일반적으로, 방전 상태가 제작 한 사운드에 의해 판단 될 수 있고, 실제 방전가공 운영에서 액면 등에서 나타나는 가스의 기포는,이 전압계에 의해 관찰하고 판정 할 수있다.

전압계에 관찰 할 수있다 전기 매개 변수는 다음과 같습니다 :

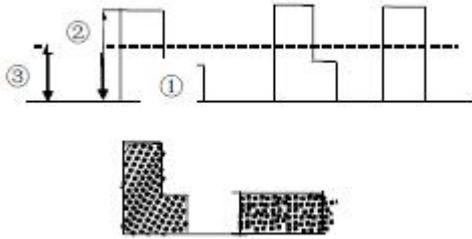
- ① 전극 간 개방 전압 VO (또한 무부하 전압이라고도 함);
- ②평균 방전가공 전압. 평균 방전가공 전류 (IA)는 전류계에 관찰 될 수있다.

오실로스코프에 의해 기록 된 전압 파형 판단에 사용될 수있다 :

- ①전극 간 개방 회로 전압 VO와 시간 대기 T4 (또한 무부하 전압 시간 대기라고 함);
- ②방전 전압의 편차 (VE);
- ③(시간 ON) 펄스 ON 시간, 펄스 OFF 시간 T3 및 방전 사이클 (T1 + T3) 곡선.



제 4 절 개방 오픈 회로 전압 (VO), 방전가공 전압 (VE) 및 평균방전가공 전압 (VA)



평균 방전가공 전압 (VA)

①에 나타낸 바와 같이 방전가공 전압은, 방전시의 전압이다.

②에 도시 한 바와 같이 무부하 전압 (개방 회로 전압), 방전 전에 운영과 관련된 전압이다.

보통 방전가공 전압 ③에 나타낸 바와 같이, 하나의 방전주기 내 평균적인 처리 도중 전압계에 표시 전압이다.

VO는 방전 전에 방전 전극이 서로 분리되도록 ATC 동작 동안 전압을 말한다.

그것은 기본적 파라미터 HP 의해 선택된 회로 시스템에 따라 3 종류로 분류된다.

① = 90V, V02 = 120V 방전 회로 (HP = 00 HP = 40) V01로 표시 무부하 전압 낮은 전압.

그러나 사실, 30V는 전극에 적용 할 필요가있다.

② 중간 전압 (HP = 10 HP = 50)가 표시 145V 제어 회로 전압.

③ 고전압, 고전압 회로의 280V 무부하 전압 (HP = 11 ~ 17 이하)를 표시.

AJC (점프 조작) 방전가공은 전극의 왕복 운동으로 수행 활성화한다.

각 도약을위한 개방 회로 전압의 표시는 품질의 적절한 방전 전극 사이의 절연을 잘 복원 결과 매끈한 칩 제거를 나타낸다.

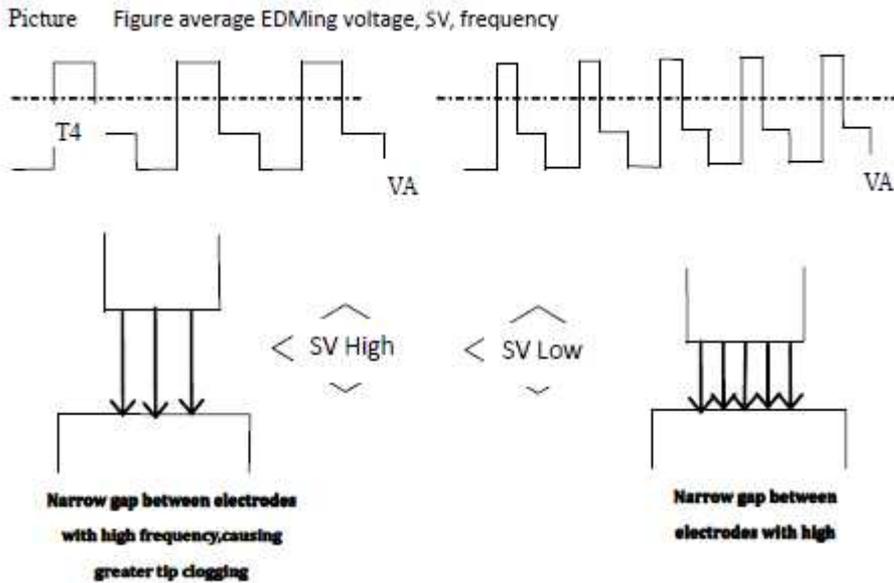
펄스 방전 전압은 25 내지 작게 무부하 전압 30V 이하에 이르기까지 방전과는 다르다.

0-9 전극 (SV) 사이에 자동적으로 제어 기준 전압의 설정 값을 높이고, 방전 더 길 것이다 시간 T4에 의해 스탠드와 평균 전압 VA는 전극 간 거리가 넓어 즉, 증가 할 것이다 토출 주파수는 감소된다.

기준 전압보다 낮은, 짧은 T4 기간 및 하부 평균 방전가공 전압 것이다.

이것은 전극 간 짧아로서, 방전 주파수가 높은 것을 나타낸다.

사진 그림 평균 방전가공 전압, SV, 주파수



높은 주파수와 전극 사이의 좁은 간격,
큰 칩 막힘을 일으킨다.

높은과 전극 사이의 좁은 간격

제 5 절 전극 - 공작물 재료의 선택

방전가공 성능이 보장되어야한다는 전제 감안할 때, 다른 전극은 공작물 재료 및 배출 지역에 따라 선택됩니다. 다양한 전극의 특성에 대한 지식이 필요합니다 :

재료	구리	흑연[GR]	텅스텐산 구리[CUW] 텅스텐산 실버[AGW]
목적	평균*작은영역 가공	큰* 평균 가공영역	미세세방전가공 초경합금 방전가공
특징	<ul style="list-style-type: none"> •제로마모가공 •거울 마무리 가공 	<ul style="list-style-type: none"> •우수한 열안정성과 높은 전류 조건에서 내마모성 좋음 •높은 가공속도 비율 •구리보다 가볍고 스피들 무리안감. •우수한 가공성능을 제공합니다. 	<ul style="list-style-type: none"> •우수한 강성. •기타재료에 비해 낮은마모율 •높은 비용 소재.

흑연 대 구리의 특성

물리적 특성	전극재료	구리[CU]	흑연[GR]
	밀도	809	1.82
	열 안전성	열 변형 얇은구조가능	고온도에 녹기 어려움
	열계수확장[10-6℃]	16.5	5.2
	열전도율(cal/cm.s. ℃)	0.941	0.167
	수지탄성계수(kgf/mm3)	11	1350
	고유저항(μΩcm) 20℃	1.673	1550
가 공 성 능		얇은 구조가공 작은 공작물 가공	빠른가공성능[구리5배] 얇은구조 가공 적용 큰 공작물 가공 적용
방 전 가 공		방전가공 속도비율	평균가공 및 정밀가공
	거칠기	낮은마모(이하 91%이상)	6μmRmax
		전극마모	0.2μmRmax
		전극마모 비율	평균가공 낮은비율
큰영역(100이상)		높은 전극 마모의 원인 거친 표면, 방전가공 속도 늦다	구리,비교 물질 감소 속도가 느린 가공성능을 제공합니다.

참고 : 흑연의 물리적 특성은 다른 물질 유형에 따라 달라 ISO63 값은 상기 표에서 사용된다.

지금까지, 구리, 흑연은 약 80 %를 차지, 여전히 방전 전극의 주요 재료이다.

흑연은 이제 10 % 이하이지만, 흑연 응용 프로그램은 광범위한 것입니다.

전극공작물재료의 조합

공작물 재질	전 극 재 료	참 고
강철 STEEL	구리 CU	
	텅스텐 구리 CUW	
	흑연 GR	
초경WC Carbide WC	CU	
	CuW	
	AGW	
AL	CU	
	Gr	
AGW	AgW/CuW	전극의 형상

제 6 절 농축방전 및 안정적인 방전가공

단락은 일반적으로 스파크 불길, 전극 사이에 볼 수 있습니다.

또한, 전류를 방전가공은 세트로 값이 아니라 낮은. 방전이 집중되어 있다면, 각종 컨트롤은 적절한 토출 상태를 유지하기 위해선 작용할 것이다.

안정 가공 기준 : 꾸준하고 지속적인 설정값들과 전류의 흐름 방전들을 수 있습니다,

가공 정밀도 의 안정화 대책

이는전극 과 공작물 클램핑 의 정확한 위치 의중요성을 말할 필요 하지만

가공 중에 생성변화 주위 온도 및 열 또한 역할 :

금속 뺏어 온도 로 축소됩니다.

기계는 주로 금속 으로 구성 되기 때문에, 정밀도 등 의 효과 에 의해 영향을 받는다.

다음과 같은 방법 이 효과 를 감소 에서 참조 할 수있다.

□공기 조건 콘센트 또는 햇빛 노출에 기계를 제거하지 않습니다.

에어컨 을 조정합니다.

□기계 가공 에 사용되는 전극은 ,온도에 따라 길이가 변화할지 거친 가공 후 가열 늘어납니다.

대책 최소화하기 위해 취할 수 있습니다

영향 :전극 냉각 조건 을 향상시키고 액체를 높이기 완전히 전극을 담가 하는 수준 .

□ 액체 냉각 장치 를 설치합니다.

□ 처리 작업을 일시 중지 하고 거친 후 열 전극 냉각 시간을 설정 가공 이 완료되었습니다.

표1 일반적인물질과열팽창<1에서온도 변화℃,100mm길이>(μm의)

자료	철 Iron	구리 Copper	흑연 Graphite	알루미늄 Aluminum
열팽창	1.1	1.7	0.4	2.3

참고 :흑연은 다른 등급으로 나누어 져 있습니다.

8 부 시작하기

제 1 장. 방전가공 조건 (CU-ST)에 대한 선택의 기본

제 1 절 방전가공에 대해 파악하는 포인트

1. 오른쪽 정렬 :

- ①가공 좌표계 및 방전가공의 시작 지점을 설정을 결정합니다.
- ②이러한 구면 좌표 시스템과 같은 다른 보조 좌표 시스템을 결정하고 측정 시스템을 조정합니다.

2. 전극 크기, 모양 및 실제적인 필요에 따라 전극의 감소와 LORAN 패턴의 허용 오차를 결정합니다.

3.전극 환원에 따른 최대 가공 파라미터를 결정한다.

4.요구되는 표면 조도에 따라 최소 가공 파라미터를 결정한다.

5.IP 절반 감소시키는 원리 또는 4-3-2-1와 IP 낮은쪽에 따라 중간 방전가공 조건을 선택합니다.

6. 최적의 매개 변수를 선택 하기 위해 각 수준에서 ,거칠기를 착용 ,방전가공 의 속도 비율 을 고려하십시오. 속도가 매체 처리 에 처음 오는 동안 전극 착용, 거친 가공시 다른 사람에게 이전입니다 .

7.Z 축 이송을 산출하고 수당 가공용 다음 수식을 암기

각 가공 조건 레벨 및 표면 거칠기에있어서,

$0.8 \times \text{STEP 전환 움직임} = Z \text{ 축 가공 공차에 대한 수당을 가공}$

실제 STEP 전환 움직임 = 전극 감소 - STEP의 가공 여유

8. 일반적으로 사용되는 코드의 다음과 같은 의미 를 기억 :

G00 , G01 , G02 , G03 , G24 , G54 ~ G959 ,

G80 , G83 , G90 , G91 , G92

M02 , M04 , M05 , M98 , M99 , T85

9.방전가공 조건을 선택하기 전에 고려해야 할 요인

1, 다음 4 가지에 주의를 기울이십시오.

방전가공 속도, 표면 거칠기, 전극 마모 및 가공 공차

2, 방전가공 및 육안으로 관찰 값 다음에 표시된 표면 거칠기 Rmax가의 차이에 주의를 기울이십시오.

3, 전극 마모 및 비 는 방전가공 상태 매개 변수 테이블에서 최종 표면웨어 의 차이에 주의를 기울이십시오.

4, 방전가공 속도 비율은 따라서 적절한 방전가공 조건을 선택해야 합니다,

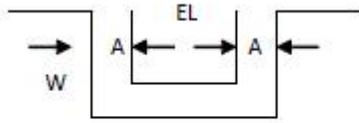
표면 거칠기가 두 배로하면 원래 값의 2 / 10 낮을 것이다.

5, 마무리 방전가공 조건 파라미터는 표면 거칠기의 필요에 따라 설계되어야 한다.

방전가공 조건 (CU-ST)에 대한 선택의 기본

전극 감소

전극 환원은 공작물의 크기 간의 차이이다 최종 일방적 방전가공이 완료 전극 크기.



A: electrode reduction
EL: electrode
W: workpiece

A :전극감소 EL:전극 W :공작물

6.초기 조건의 선택

1. 배출 영역, 전극 환원 및 아래 표 참조 방전에 따르면 :

방전영역	≤ Φ 5	Φ 10~ Φ 30	Φ 30~ Φ 50	≥ Φ 50
마무리방전가공 전극감소	0.05~0.15	0.20~0.30	0.20~0.30	≤.50
최대방전가공참조	5A	10~30A	30~40A	40A
마무리방전가공 전극감소	0.05~0.10	0.05~0.15	0.1~0.2	0.15~0.2
최대전류기준	1~2A	1~5A	2~7A	5~7A

7.다과 같이 표시된 전극 환원에 따른 최대 방전 갭 R + Rmax가

표면 거칠기에 의해 필요 최대 방전가공 조건 ≤ :

조 건	전 류	거칠기 Rmax(um)	전극감소 면 표면[surface]
C190	20	75	0.50/side surface
C170	10	50	0.30/side surface
C150	6	36	0.20/side surface
C130-C140	5	32	0.15/side surface
C110-C120	3	17	0.10/side surface
C100	2	13	0.05/side surface

마무리 거친에서 방전가공에 대한 조건 선택을 가공

1. 방전가공 조건의 각 수준에 대한 표면 거칠기는 이전의 절반 값이다,

예 : 50umRmax → 25umRmax → 12umRmax → 6umRmax

2. 속도가 매체 처리에 처음 오는 동안 전극 착용, 거친 가공시 다른 사람에게 이전입니다.

첫 번째 수준은 최종 표면 거칠기의 요구 사항에 따라 설정되어있는 경우가 좋습니다.

3. 보통 IP (전류 피크) 마무리 점차 4 → 3 → 2 → 1로 감소한다.

조건 전이는, 표면 거칠기의 더 좋은 품질은 이전의 가공에서 수득 될 수있다.

피드의 계산

다음과 같은 조건이 맞는 경우 :

A) 구리 - 세인트 제로 마모 가공.

A) $\Phi 5 \sim \Phi 25$ 내 전극 직경.

A) 0.075 ~ 0.3 / 한쪽의 전극 감소.

A) 전극 측의 피드 하단보다 작다.

A) 방전가공 성능은 조건 매개 변수 테이블이라고 합니다.

Calculation formula:

$$\text{Formula: } IP \leq 5 \quad A = \beta_{\text{present}} - \beta_{\text{next}} + R_{\text{max}} \times \text{present}$$

$$IP \leq 6 \quad A = \beta_{\text{present}} - \beta_{\text{next}} + R_{\text{max}} \times \text{present} * 2$$

Where $\beta_{\text{present}} = \beta_{\text{present level value}}$

$\beta_{\text{next}} = \beta_{\text{next level value}}$

계산 공식:

$IP \leq 5 \quad A = \beta$ 현재의 β 다음 + $R_{\text{max}} \times$ 존재

$IP \leq 6 \quad A = \beta$ 현재의 β 다음 + $R_{\text{max}} \times$ 존재 * 2

현재 β = β 현재 수준 값

다음 β = β 다음 레벨 값

방전가공 동안 LORAN 단계의 계산

일반적으로 측면 표면 조도는 바닥보다 약간 더 좋다,

예를 들면 측면을 가지고, 그 피드는 **z 축 피드의 80 %**로 동일하다.

다양한 방전가공 조건에서 측 공급 B의 계산 :

$$B = A \times 0.8$$

A : 바닥 공급 B : 측면 공급

공급 및 예제의 계산 :

필수 워크 : 직경 $\Phi 10$ 구멍 1mm 깊이와 표면 거칠기 $6 \mu\text{m}$ R_{max}

전극 구리 재료, 일방적 간격 0.2 mm,

전극 직경 $\Phi 9.60$ mm.

8.전극 환원에 따른 최대 처리 파라미터를 선택하고, 그 최대 방전 갭 R + Rmax가 표면 거칠기 ≤ 최대 일방적 전극 간극에 필요한 거친 가공 조건이다.

다음의 세 가지 조건은 선택 사항입니다 :

방전가공 조건	최대간격Rgap	표면조도Rmax	가공속도비율	유동비율착용	현재
C150	160	36	28mm ³ min	0.1%	8A
C250	140	35	30mm ³ min	0.5%	8A
C350	100	24	18mm ³ min	2.0%	4.5A

거친 가공시 전극 착용이전에 조건 때문에 대부분의 재료 제거는,이 단계에서 발생하는 이상 마모 가공 형태에 영향을 미칠 것입니다.

따라서, **C150은 가장 적절한 경우 전극의 마모 비율은 높게 평가된다.**

9.최종 가공면 조도의 요구에 따라, 파라미터 테이블로부터 6umRmax로서 표면 거칠기를 만족 오른쪽 공정 조건을 선택한다.

일정 범위 내의 임의의 거칠기는 선택 될 수있다.

이 예에서, 표면 거칠기 6umRmax를 들어, 5 ~8umRmax 내 조건 매개 변수가 허용됩니다.

다음과 같은 4 방전가공 조건의 비교 : 주로 방전가공 속도 전극의 마모

방전가공 조건	조도 Rmax	가공속도비율	착용비율	전류 IP	ON 펄스폭
C100	6	0.5mm ³ min	1%	1	11[60]
C200	8	0.75mm ³ min	5%	1	11[60]
C300	7	0.9mm ³ min	4%	1	05[12]
C310	6	0.7mm ³ min	3%	1	08[18]

방전가공 속도 중에 마무리조건이 다른조건이다 가공을 마무리합니다.

상대적으로 마모가 조금 더 높은인데 절대치는 여전히 낮고 의한 마무리 공정에 적용 작은 피드 가공 정밀도에 영향을 미치지 않을 것이다. 이것에 의해, C100과 가장 느린에 대한 가공은 제외 할 수 있습니다.

C200 펄스 지속 시간과 11이하 또는 상태 매개 변수 자격을 갖춘 표면 외관은 적합하지 않습니다. 그래서 **C300은 최종 마무리 조건으로 사용될 수있다.**

10. 거칠고 마무리 사이의 평균 가공 조건을 선택합니다

중간 및 마무리 가공을위한 IP (최대 전류)는 점차적으로 4 → 3 → 2 → 1로 감소한다.
 이후 C150 (IP6)를 거친 가공에, 그리고 IP6는 IP4에 가까운, 방전가공의 이 단계에 대한
 다음 IP3 및 IP2는 IP로 선택 될 수있다

매개 변수 테이블에서 선택 IP3 및 IP2의 비교

IP3 방전가공 조건의 비교

가공조건	표면조도	가공속도비율	비율착용	전류IP	ON펄스
C120	17R _{max}	5.6mm ³ /min	0.7%	3	14[120](us)
C220	17R _{max}	8.0mm ³ /min	1.0%	3	13[100](us)
C330	17R _{max}	5.9mm ³ /min	2.0%	3	09[30](us)

IP2 가공 조건 비교

가공조건	표면조도	가공속도비율	비율착용	전류IP	ON펄스
C110	13R _{max}	2.6mm ³ /min	0.8%	2	12[80](us)
C210	12R _{max}	3.2mm ³ /min	1.7%	2	12[80](us)
C320	11R _{max}	2.8mm ³ /min	2.0%	2	0[18](us)

방전가공 속도 비율은 다른 사람에게 이전입니다.

방전가공 조건을 비교하여 IP3에 대한 C220, 및 IP2에 대한 C210을 선택합니다.

따라서 방전가공 조건의 변화는 다음과 같이 정의된다

	거친가공	평균가공		마무리가공
가공조건	C150	C220	C210	C300
전류 IP	6	3	2	1
표면거칠기	36	18	12	6

다음 표는 음의 매개 변수의 관계 배를 보여줍니다

가공 조건	전류	표면 거칠기	방전값			Z축 이송	Z축 가공 수당	B축 스피드	S축 면가공 수당	Z축 깊이	STE P
			최소	평균	최대						
C150	6	36	80	120	160	112	222	90	178	-778	22
C220	3	17	35	80	100	27	110	22	88	-890	112
C210	2	13	30	70	90	43	83	34	66	-917	134
C300	1	6	20	40	60	40	40	32	32	-960	168

각각의 바닥면에 대한 피드 계산 (Z 축 차이 값 사이에 두 개의 아카이브)

공식

IP ≤ 5 A = 현재 평균 방전 갭 - 현재 상태 수준에 의해 얻어진 평균 방전 갭 + 거칠기 다음
IP ≥ 6 A = 현재 평균 방전 갭 - 현재 상태 수준에 의해 얻어진 평균 방전 갭 + 거칠기 다음 × 2

피드 B의 계산 (이 조건 레벨 사이 LORAN의 STEP)

계산식 B = Ax0.8

Calculation formula: B=A×0.8

- | | |
|-----------------------|----------------|
| ①A1=(120-80)+36×2=112 | ①B1=112×0.8≈90 |
| ②A2=(80-70)+17=27 | ②B2=27×0.8≈22 |
| ③A3=(70-40)+13=43 | ③B3=43×0.8≈34 |
| ④A4=40 | ④B4=40×0.8≈32 |

2.Z축은 각 조건에 대한수당을 방전가공

실제방전가공깊이=깊이-방전가공수당

Z axis EDMing allowance for each condition

Actual EDMing depth=Depth-EDMing allowance

Z1=A1+A2+A3+A4=112+27+43+40=222

Z=1000-222=778

Z2=A2+A3+A4=27+43+40=110

Z=1000-110=890

Z3=A3+A4=43+40=83

Z=1000-83=917

Z4=A4=40

Z=1000-40=960

S LORAN 방전가공 수당 방전가공 수당

각 조건 = 전극 환원 측면에 대한 실제 STEP

S LORAN EDMing allowance

Actual STEP for each condition=electrode reduction-side face

EDMing allowance

①S1= B1+B2+B3+B4=90+22+34+32=178

STEP1=200-178=22

②S2= B2+B3+B4=22+34+32=88

STEP2=200-88=122

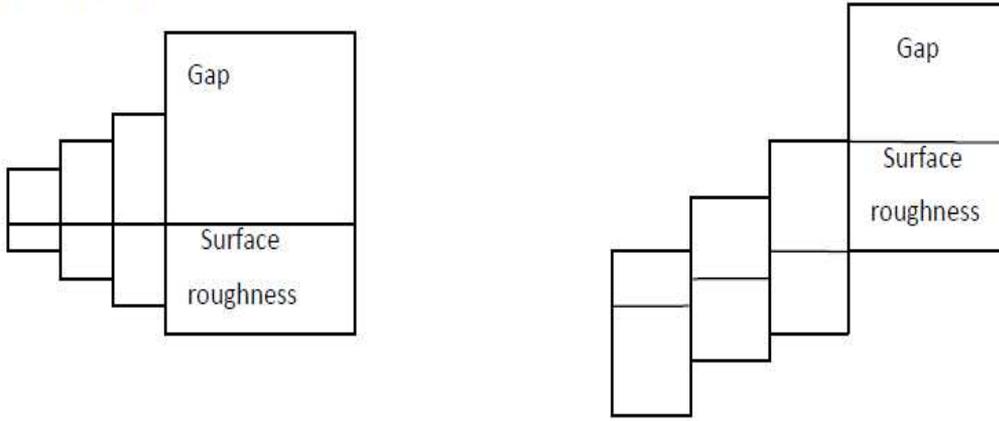
③S3= B3+B4=34+32=66

STEP3=200-66=134

④S4= B4=32

STEP4=200-32=168

Z axis feed:



방전가공

1. 수동 직선 처리 모드

선택 [방전가공] - [수동] - 화면에서 [직선] 방전가공 깊이 : Z 축 - 1.0

이하와 같은 처리가 입력 파라미터

지정된 방전가공 조건					
가공순서	가공조건	LN	LP	STEP	방전가공수당
1	C150	001	0000	22	0.222
2	C220	001	0000	112	0.110
3	C210	001	0000	134	0.083
4	C300	001	0000	168	0.040

(조절) 떨어져 경면조절에서 수당과 STEP 가공, 실제 방전가공 조건에 따라 할 수있다.

고정 깊이 정해진 방전가공 적용 할 수있다

선택 [방전가공] - [수동] - 화면에서 [직선] 방전가공 깊이 : Z 축 - 1.0

이하와 같은 처리가 입력 파라미터

가공순서	가공조건	LN	LP	STEP	Z축방전 가공수당	시간	방전가공시간타이밍
1	C150	001	0000	0030	0.245	Time	00:00:00
2	C220	001	0000	0100	0.125	Time	00:00:00
3	C210	001	0000	0134	0.090	깊이	00:00:30
4	C300	001	0000	0168	0.040	깊이	00:01:00
5	C810	001	0000	0188	-0.050	Time	00:20:00
6	C901	001	0000	200	-0.050	Time	00:30:00
7	C902	001	0000	202	-0.050	Time	00:30:00

설명

1)가공 여유와 STEP (LORAN 값) 약간 계산 된 값과 약간 다를 수 있습니다
실제 방전가공 조건에 따라 조정됩니다.

2)고정 깊이 후 방전가공을 초과 일반적으로 30 초 ~ 3 분 이내에 설정 균등하게 처리를 만드는 데 사용됩니다.

3)C810, C901 및 C902은 영역의 가공 사이즈에 따라 표면을 매끄럽게하는 데 사용되는 시간, 일반적으로 15 ~ 30 분으로 제어 방전가공된다. C901과 C902은 거울 경면조절 있습니다.

4]경면조절이 처리 요구 사항에 따라 필요하지 않은 경우 C810 C901 및 C902은 삭제 될 수 있습니다.

5)전극 감소 = 0.15 mm (150um), 다음 하나는 C130에 C150을 변경할 수 있습니다
경우 C130의 STEP 0을 설정할 수 있습니다.다음 조건 (LORAN 값)의 각 단계는 다음과 같이 표시된, 고정 깊이와 50mm에 의해 감소 될 수있다

가공 순서	가공조건	LN	LP	STEP	Z축방전 가공수당	시간	방전가공시간타이밍
1	C130	001	0000	0000	0.165	Time	00:00:00
2	C220	001	0000	0050	0.125	Time	00:00:00
3	C210	001	0000	0084	0.090	깊이	00:00:30
4	C300	001	0000	0118	0.040	깊이	00:01:00
5	C810	001	0000	0138	-0.050	Time	00:20:00

6)C810, C901 및 위의 예에서 C902은 계산에 고려되지 않은, 그래서 얻은 직경은 0.01-0.02 mm로 큰 수 있지만, 깊이는 영향을받지 않습니다.

깊이가 동일하게 유지하면서 공급 물이 고도로 요구되는 경우 이에 STEP (LORAN 값)는 0.005-0.01mm를 감소시킬 수있다.

2.G코드(사용자방전가공모드)

(ON NFF MA IP SV UP DN LN STEP PL V HP PP C S L);
C001=000 000 00 0000 00 00 00 000 0000 + 00 000 00 00 00 00;
C002=000 000 00 0000 00 00 00 000 0000 + 00 000 00 00 00 00;
H000=00000000 H001=00000000 H002=00000000;
H003=00000000 H004=00000000 H005=00000000;

H100=00001000 (깊이방전가공)
H200=00000200 (전극감소)
G24 (운동높은속도전극);
C150LN001STEPH200-178 (매개 변수를 방전가공매개 변수를방전가공개정)
G01Z222-H100M04 (Z-0.772에 방전가공하고 시작Z1.0로 복귀);
G83T001 (H001에방전가공 시간을읽고)
C220LN001STEPH200-88;
G01Z110-H100M04;
G83T002 (H002에방전가공시간을읽고)
C210LN001STEPH200-66;
G01Z83-H100M04;
G83T003 (H003에방전가공시간을읽고)
C300LN001STEPH200-32;
G85T100 (깊이방전가공후,1 분방전가공계속)
G01Z40-H100M04;
G83T004 (H004에방전가공시간을읽고)
C810LN001STEPH200-12;
G85Z2000 (시간우선 순위방전가공시간이십분)

G01Z-50-H100M04	(음의깊이 설정은20 분방전가공을 위해);
G83T005	(H005에방전가공시간을읽고)
T85	(오일 펌프OFF)
M02	(프로그램종료)

참고 :

보통 실제 LORAN 값과 방전가공 깊이는 직접 작성하지 않는 프로그램,하지만 바로 위의 예 STEP H200-178 및 G01Z222 같은 가공 여유에 의해 정의 - H100M04. H200은 전극 감소를 의미하므로, H100은 환원 또는 깊이 값이 변경과는 H100 및 H200 오히려 프로그램의 각각 다른 값보다 수정해야 할 때 프로그램의 적응성을 향상시킬 최종 가공 깊이로서 사용된다.

이것은 대부분 오류 발생을 줄일 수 있습니다. 괄호 안의 설명은하지 않습니다 처리였다.

파라미터 테이블 백업

플로피 디스크 - 하드 디스크

UTY - 편집 - 파일 - FD - 읽기 - 저장 - - 하드 드라이브를 데이터 입력 - - 편집 - 파일 - HD \$ GLBCOND을 선택

플로피 디스크

UTY - 편집 - 파일 - HD - 읽기 - 데이터 입력 - - 편집 - 파일 - FD - \$ GLBCOND을 선택

저장

쓰기 및 플로피의 읽기 작업을 수행하는 동안 천천히, 다음 단계 이전에 완료를 확인하시기 바랍니다.

컴퓨터에 표시된 파일명 BS_COND이다. 편집 메모장을 사용하시기 바랍니다.

일반적으로 사용되는 G 코드

G00	이동
G01	직선 방전가공
G02	아크 방전가공 시계 방향으로
F03	아크 방전가공 시계 반대 방향으로
G24	고속 JUMP (고속 전극까지 이동, 표준)
G54 ~ G959	좌표계
G80	ST작업 실행
G83	방전가공 시간과 깊이를 기록
G85	타이밍 방전가공
G90	절대 좌표
G91	상대 좌표
G92	좌표 값을 설정
G11/G12	프로그램 건너 뛰기 / 실행
M02	프로그램 종료
M04	방전가공 후에 시작점으로 되돌아 완료
M05	ST 취소
M98	서브 프로그램 호출 업
M99	서브 프로그램 종료
T84/T85	오일 펌프 ON / OFF

G00

, 다음과 같은 형식을 축으로 이동하는 데 사용되며, 그 동안에 (+), 다 축 이동을 허용한다 (-) 할 수는 없지만 생략 할 수 있습니다.

[Example] G00 X 100 Y-200;

[Example] G00 Z + 1.0;

G01

다음과 같이 직선 보간, 포맷을 실행하는 데 사용하고, 다중 축에게 허용된다 (-) 할 수는 없지만 생략 할 수있는 (+) 동안 모션. 전에 가공 조건을 지정

[Example] C120

[Example] C130;

G01 Z-2.0, G01

X-10.0Y + 15.0;

G02

시계 방향을 따라 원형 방전가공을 실행하는 데 사용

G03

반 시계 방향을 따라 원형 방전가공을 실행하는 데 사용

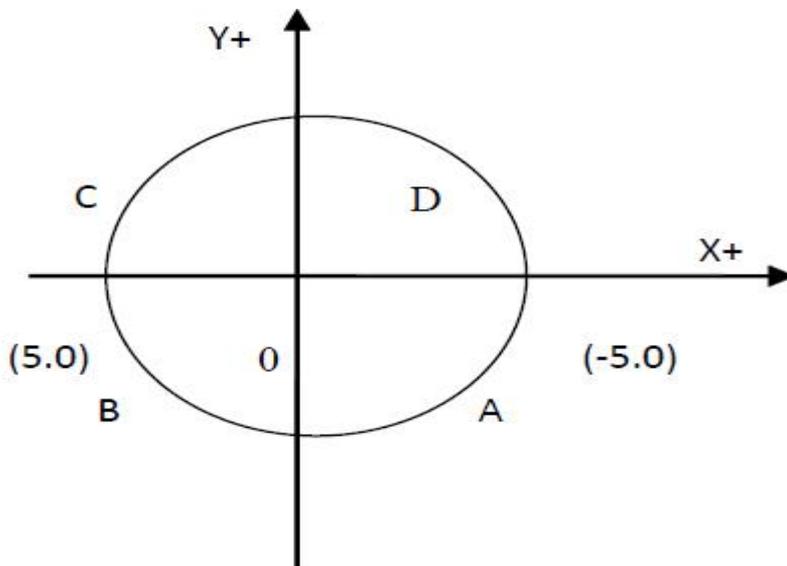
[Example]

A→A 시계 방향으로 방전가공 G02X0Y5.0I-5.0J0

A→D 시계 방향으로 방전가공 G02X0Y-5.0I-5.0J0

A→B 반 시계 방향으로 방전가공 G03X5.0Y0I0J5.0

B→A 반 시계 방향으로 방전가공 G03X5.0Y0I0J5.0



G11 "/"로 표시된 프로그램을 이동하는 데 사용됩니다

G12 "/" 로 표시된 프로그램을 실행하는 데 사용

G11/G12는 "/"로 표시되지 않은 프로그램을 위해 사용될 수 없다

[Example]

G11 C150가 실행되지 않을것이다"/"로 표시된 프로그램을 생략

/C150LN001STEPH200-178 매개 변수를 방전가공수정,방전가공 매개 변수를 선택

/G01Z222-H100M04 Z-0.772에방전가공하고 시작Z1.0; 으로 돌아가

/G83T001 H001에 방전가공시간을 읽고

G12 그램 다음이 실행 된다는 "/"로 표시된 프로그램을실행

/C220LN001STEPH200-88;

/G01Z110-H100M04;

/G83T002 H002에 방전가공 시간을 읽고

G54~G959: 좌표계 A01~A60를 표시하는 데 사용됩니다

G54 G55 G56 G57 G58 G59 1.2.3.4.5.6 좌표시스템에 존재

G154 G155 G156 G157 G158 G159 7.8.9.10.11.12 좌표시스템에 존재

나머지는 일반적으로 이동하고 방전가공 모드의 좌표 변화를, 동일한 방식으로 수행 될 수있다

[Example]

G54G00X0Y0

첫 번째 좌표 시스템에 변경 X0Y0으로 이동, 즉, 제 좌표계의 0 포인트

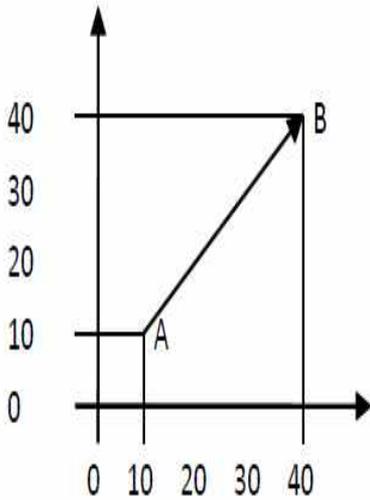
[Example]

G55G00X5.0Y5.0

두 번째 좌표 시스템을 변경하고 두 번째 좌표 시스템 X5.0Y5.0로 이동

G90 절대 좌표, 현재 좌표 시스템이라, 절대명령 실행

G91 전극이 원점 (증분)와 같은 현재의 위치로 지정된 축에 이동되는 양을 지정합니다.



[Example] A-B

Absolute coordinate<Absolute command>

```
G54 G90 G00 X40.0 Y40.0;
```

Relative coordinate<Incremental command>

```
G54 G91 G00 X30.0 Y30.0;
```

[Example] A-B

A 절대 좌표<절대적 명령>

```
G54 G90 G00 X40.0 Y40.0;
```

B 상대 좌표<증분 명령>

```
G54 G91 G00 X30.0 Y30.0;
```

G83 방전가공 조건 시간을 읽는 데 사용하고 다음과 같은 형식으로 현재 좌표있다

```
G83 ***
```

(마지막 방전가공 조건 시간은 읽고)

```
G83 T ***
```

(이전 방전가공 조건 시간의 합산은 읽)

```
G83 X ***
```

(현재의 X 좌표를 읽습니다)

(X는 대응하는 좌표를 기록하는 Y, Z, U, V, W과 같이 쓸 수있다)

[Example]

```
C150LN001STEPH200-183;
```

방전가공 매개 변수를 선택 방전가공 수정 매개 변수

```
G01Z228-H100M04;
```

방전가공 에서 Z-0.772과 Z1.0로 돌아 가기

```
G83A001;
```

H001에 C150에서 방전가공 시간

```
C220LN001STEPH200-93;
```

```
G01Z116-H100M04;
```

```
G83T002;
```

H002에 시간의 합산을 읽고

```
G83Z003;
```

Z 축 H003 좌표 읽기

G85 작업 시간과 같은 포맷의 특정 기간 동안 기계 가공을 실행하는 데 사용

G85 T ***** (깊이 방전가공 후) 또는
G85 Z ***** (시간 우선 순위 방전가공)
(X는 다음과 같이 쓸 수 있다 X, Y, U, V, W와 동일한 의미)

* 십진수 시스템, 9,999시간 구십구분 및 99초 최대 시간을 표시하는 데 사용됩니다

[Example]

C210LN001STEPH200-71;

G85T300;

G01Z89-H100M04;

C210 방전가공 조건을 사용하여 방전가공은 Z89-H100에 도달하기 전에 3 분간 계속됩니다.
측 표면도 연마 될 수 있는 H100, 매끈한 효과에 해당 때문에 LORAN 조작 건 - 그러나 방전가공
깊이는 지정된 G01 Z89를 초과하지 않을 것이다.

일반적으로 현재의 처리를 위한 완전한 방전가공 조건은 평균 가공 및 반 마무리하는 동안
다음과 같은 처리를 위해 도움이 될 것입니다, 시간이 너무 길면 안된다
보통 1-10분

[Example]

C810LN001STEP188;

G85Z3000;

G01Z-0.05-H100M04;

그것은 C810에 의해 정의 된 조건에서, Z-0.05mm의 방향으로 처리를 나타냅니다.
방전가공 깊이가 없는 상태에서 30 분 방전가공의 시간이 다 할 때 프로그램이 중지됩니다.
방전가공 시간은 30 분 미만이지만 방전가공 깊이에 도달-0.05-H100mm을 경우
다른 경우에, 또한 멈출 것이다.

이것은 일반적으로, 특히 큰 면적의 처리, 평활성을 향상시키기 위해
사용되는 마무리 연마시에 인가된다.

다음 방전가공 조건은 모두 적은 깊이 0.01-0.03에 이르게 깊이보다는, 방전가공 시간을
제어하기 위해이 방법을 사용한다.

고도로 요구되는 조건의 경우, 보상 치수 요구 사항을 충족시키기 위해 방전가공 깊이로 할 수 있다.

다른 가공 영역, $\phi 10-\phi 50\text{mm}$ 약 20-60분에 대해 서로 다른 방전가공 시간이, 시간이 너무 짧은 경우
효과가 없습니다 만, 전극이 너무 긴 경우 피로 질감이 나타납니다.

G24 : 오직 Z 축 방향의 가공에 적용 스펀들의 최대 움직임을 실행하는 데 사용된다.

[Example]

G24;
C120;
G01 Z-2.0;
G24 스펀들의 최대 이동은 G24없이 1mm~5mm이다

G80 : ST 동작을 실행하는 데 사용

[Example]

G80Z-;
공작물과 접촉 지정된 속도 비율로 방향을(-) 정지하고 이 프로그램은 전극 Z 축에서 진행시킬 것이다

G92 : 현재 좌표 값을 지정하는 데 사용

0 또는 접촉 후 다른 값을 설정합니다.

[Example]

G80Z-;
(-) Z 축의 전극 이동 후 공작물에 접촉 한 후 정지

G92Z0;
즉, Z 축이 0으로 클리어하고, 0 좌표 Z 축에 접촉 포인트를 설정

M05 : ST 기능이 무시됩니다.

그 실행이 무시 ST 기능을 수행 한 후이 코드 만 작업을 실행합니다.

[Example]

M05 G00Z1.0, ST 작업을 무시, Z 축이 1.0으로 이동
M05는 이 라인에서 사용할 수 있으며, G00와 동일한에 있어야 합니다

M98 : 다음과 같이 서브 프로그램, 형식을 호출하는 데 사용됩니다

M98 P **의 L ******
P **** 서브 프로그램 시퀀스 번호 N ****
L **** 반복의 서브 프로그램 번호

M99 :서브 프로그램의 종료를 명령한다.

이러한 코드의 실행은 프로그램의 실행을 위한 메인 프로그램으로 리턴 되도록한다.

다음과 같이 형식 :

N ****
.....
.....
.....
.....
M99

참고 :

프로그램의 복잡성을 단순화 에러의 가능성을 줄이고, 프로그램의 길이를 짧게 할 수 있도록
만 동일한 연산 프로그램에서 반복 될 수있다.

[Example]

X 축 (+) 방향으로 연속 방전가공 5 구멍, 피치 10mm, 앞의 예와 같은 요구 사항

원점 좌표 값은 다음과 (0,0,1.0) 프로그램입니다

```

(ON OFF MA IP SV UP DN LN STEP PL V HP PP C S L );
C001= 000 000 00 0000 00 00 00 000 0000 + 00 000 00 00 00 00;
C002= 000 000 00 0000 00 00 00 000 0000 + 00 000 00 00 00 00;
H000 = +00000000 H001 = +00000000 H002 = +00000000;
H003 = +00000000 H004 = +00000000 H005 = +00000000;
H100 = 00001000 방전가공 깊이
H200 = 00000200 전극 감소
H300 = 00000001 LORAN 패턴
G24 전극이송속도
M98P0001L0005 5 회까지 서브 프로그램 N0001 함께 5회 방전가공
T85 오일 펌프 OFF
M02 메인 프로그램의 끝
;
N0001 서브 프로그램 번호
C150LNH300STEPH200-183 매개 변수를 방전가공 선택 방전가공 매개 변수를 수정 등
LN으로,이 예에서 STEP);
G01Z228-H100M04 Z-0.772에 방전가공 하고 시작 Z1.0로 복귀
G83T001 H001에 방전가공 시간을 읽고
C220LNH300STEPH200-93;
G01Z116 - H100M04;
G83T002 H002에 방전가공 시간을 읽고
C210LNH300STEPH200-71;
G01Z89 - H100M04;
G83T003 H003에 방전가공 시간을 읽고
C310LNH300STEPH200-41;
G01Z51 - H100M04;
G83T004 H004에 방전가공 시간을 읽고
C300LNH300STEPH200-32;
G01Z40 - H100M04;
G83T005 H005에 방전가공 시간을 읽고
G00G91X10.0 방향 X 축에서 증분 상대 좌표 이동 (+) 10.0mm의
G90 절대 좌표계로 변경
M99 서브 프로그램의 끝, 메인 프로그램으로 돌아갑니다

```

참고 : 5 회의 프로그램을 반복 한 후,
모터가 실제로 위치 (50.0,0,1.0) 6 회에서 유지
방전가공 시간의 합산을 기록하면, 다음 반복으로 대체된다.

1,000-5,000mm의 2의 표면 방법을 방전가공

- (3) 거친 전극 환원 0.3 마무리 전극 환원 0.1-0.15
- (4) 거친 방전가공 후, 한쪽 방전가공 수당 0.15-0.2입니다
- (5) 마감 전극 용 제 조건만을 실행할 수 있다고 할 때 참고 첫 번째 조건의 방전이 완전히 완성입니다

설명 : 방전가공 매개 변수는 자동 방전가공 매개 변수로 변환된다
다음과 같이 방전가공-AUTO-AUTO 화면으로 변경

[전극 - 공작물 재료] : CU-ST1
[전극 형상] : 기둥 형상
[전극의 수] : 마침 방전가공
[전극 환원] : 150
[투영 면적] : 3600
[최소 그라데이션] : 0
[LORAN] : 0
[기준 위치] : 표면
[실제 깊이] : 0 [LP] : 0
[방전가공 깊이] -5.0
[표면 거칠기] : 4.0

기록의 가공 조건과 깊이 비 방전 가공 하나 하나는, 다음과 같이 수정 프로그램은 표시됩니다.

전극의 형상에 따라, LN 단계에 주의를 기울이십시오.
H100에 입력 방전가공 깊이 및 H200에 입력 전극 감소.
이 프로그램은 전극 감소 ≥ 0.1 mm 마무리 전극 방전가공에 사용됩니다.

작은 단계가 바닥을 방전가공에 사용되는 동안 시간 방전가공은,
100 (IP1.5), C825, 2 단계 C810 방전가공,
측면을 방전가공에 대한 더 큰 단계에서 시작합니다.

사용자의 필요에 따라 조도 개선을 위한 C901, C902 선택할수 있다.

```

      (ON  OFF  MA  IP   SV  UP  DN  LN  STEP  PL  V  HP  PP  C  S  L );
C150 = 037  017  00  0050  5  3  5  000  0000  +  01  040  10  00  02  01;
C006 = 037  017  00  0050  5  3  3  000  0010  +  01  050  10  00  02  01;
C007 = 014  017  00  0040  5  3  3  000  0035  +  01  050  10  00  02  01;
C008 = 033  009  00  0030  5  3  3  000  0057  +  01  041  10  00  02  01;
C009 = 009  009  00  0025  5  3  3  000  0077  +  01  041  10  00  02  01;
C010 = 008  006  00  0020  5  3  3  000  0097  +  01  041  10  00  02  01;
C011 = 008  044  00  0015  6  3  3  000  0109  +  01  041  10  00  03  01;
C012 = 105  050  00  0010  6  3  3  000  0122  +  01  001  10  00  03  01;
C013 = 105  050  00  0005  6  3  3  000  0131  +  01  001  10  00  03  02;
C014 = 103  050  00  0005  6  3  3  000  0131  +  01  001  10  00  03  02;
C825 = 001  039  01  0000  6  3  3  000  0141  -  01  003  10  01  03  02;
H000 = +00000000 H001 = +00000000 H002 = +00000000;
H003 = +00000000 H004 = +00000000 H005 = +00000000;
H006 = +00000000 H007 = +00000000 H008 = +00000000;
H009 = +00000000 H010 = +00000000 H011 = +00000000;
H012 = +00000000 H013 = +00000000 H014 = +00000000;
H824 = +00000000 H825 = +00000000 H015 = +00000000;
H809 = +00000000 H801 = +00000000 H016 = +00000000;
H901 = +00000000 H902 = +00000000 H017 = +00000000;
H018 = +00000000 H019 = +00000000 H020 = +00000000;
H021 = +00000000 H022 = +00000000 H023 = +00000000;
H100 = +00002000      (가공깊이);
H200 = +00000150      (STEP);
H300 = +00000001      (LORAN 방식);
M98P1000L0001 (Clear);
G24;
G12;
/C006STEPH200-140LNH300;
/G01Z163-H100M04;
/G83T006;

/C007STEPH200-115LNH300;
/G01Z136-H100M04;
/G83T007;

/C008STEPH200-93LNH300;
/G01Z106-H100M04;
/G83T008;

/C009STEPH200-73LNH300;
/G01Z81-H100M04;
/G83T009;

```

/C010STEPH200-53LNH300;
/G01Z56-H100M04;
/G83T010;

/C011STEPH200-41LNH300;
/G85Z3000;
/G01Z38-H100M04;
/G83T011;

/C012STEPH200-28LNH300;
/G85Z3000;
/G01Z23-H100M04;
/G83T012;

/C013STEPH200-19LNH300;
/G85Z3000;
/G01Z-H100M04;
/G83T013;

/C014STEPH200-14LNH300;
/G85Z3000;
/G01Z-H100M04;
/G83T014;

/C825STEPH200-11LNH300;
/G85Z2000;
/G01Z-H100M04;
/G83T824;

/C825STEPH200-23LNH300;
/G85Z4000;
/G01Z-H100M04;
/G83T825;

/C810STEPH200-8LNH300UP3DN3PL-;
/G85Z2000;
/G01Z-50-H100M04;
/G83T809;

/C810STEPH200-23LNH300UP3DN3PL-;
/G85Z4000;
/G01Z-50-H100M04;
/G83T810;

G11;
/C901STEPH200-23LNH300UP3DN3;
/G85Z6000;
/G01Z-50-H100M04;
/G83T901;

/C902STEPH200-23LNH300UP3DN3;
/G85Z6000;
/G01Z-50-H100M04;
/G83T809;

T85;
M02;

N1000;
H000 = + 00000000 H001 = + 00000000 H002 = + 00000000;
H003 = + 00000000 H004 = + 00000000 H005 = + 00000000;
H006 = + 00000000 H007 = + 00000000 H008 = + 00000000;
H009 = + 00000000 H010 = + 00000000 H011 = + 00000000;
H012 = + 00000000 H013 = + 00000000 H014 = + 00000000;
H824 = + 00000000 H825 = + 00000000 H015 = + 00000000;
H809 = + 00000000 H801 = + 00000000 H016 = + 00000000;
H901 = + 00000000 H902 = + 00000000 H017 = + 00000000;
H018 = + 00000000 H019 = + 00000000 H020 = + 00000000;
H021 = + 00000000 H022 = + 00000000 H023 = + 00000000;
M99;