



기술 집

고객지원본부



주식회사 한스머신

(주) 한스머신의 수익금 일부는 소년,소녀 가장 및 소외된 노인들을 위해 사용 됩니다.

- 1.스핀들 및 드라이브 관련 A/S
- 2.조도 및 정도 관련 A/S
- 3.기구 관련 A/S
- 4.기타 사항
- 5.부록

1.스핀들 및 드라이브 관련 2-1



NO	증상	원인	조치사항	비고
1	가공 중 스피들에서 소음 발생	-베어링 불량 -판금 조립 상태 불량으로 공진	-스핀들 교체 -판금 재 조립	
2	가공 중 스피들에서 진동 발생	-베어링 불량이나 밸런스 불량 -아바 조립 상태 불량	-스핀들 교체 -Run Out 점검 및 스피들 내 이 물질 청소	
3	가공 중 스피들 회전이 안 되는 현상 발생	-드라이브 고장 -드라이브 Cable Relay 상태 불 량 -모터 파워 라인 단상 -절연 불량, 베어링 불량 -아나로그 신호 불량	-드라이브 Parameter 확인 및 교체 -라인 상태 확인 및 릴레이 동작 상태 확인 -절연 값 및 저하치 확인 -스핀들 교체	
4	가공 중 스피들 드라이브 알람 발생되는 현상	-모터 이상 -Power Cable 단선이나 누전, 합선	-모터 교체 -Cable 교체	
5	스핀들 회전 시 열 발생하는 현상 발생	-전류량이 많다 -과열삭 상태 -Cooler가 냉각을 못함 -스핀들과 아바 상태 불량 -베어링 파손	-Drive 및 코일 절연 상태 확인 -Program 및 좌표계 확인 -공구 확인 -Cooler 온도 상태 파악 -소음 및 정도 확인	



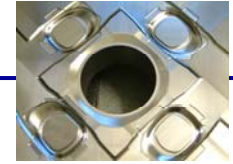
1.스핀들 및 드라이브 관련 2-2



NO	증상	원인	조치사항	비고
6	Clamp / Unclamp Sensor 불량	<ul style="list-style-type: none"> -Air 압력 낮음 -실린더 내 이물질로 인한 오동작 -Cable 단선 -부스터 내 오일 부족 	<ul style="list-style-type: none"> -압력 재 설정 -실린더 내 청소 (임시조치) -교체 및 재 결선 -오일 보충 , 압력 재조정 누유 부위 점검 	
7	Z축의 충돌로 인하여 스피들 올라가는 현상 발생	<ul style="list-style-type: none"> -좌표계 Setting 불량 	<ul style="list-style-type: none"> -스핀들 정도 , 소음 점검 -ATC , Probe Position Setting 	
8	스핀들 A/S후 설치 시 확인해야 할 사항	<ul style="list-style-type: none"> -정도 -소음 -전류 -주파수 -직각도 -ATC , Probe Position -Sensor 동작 상태 		<ul style="list-style-type: none"> -순서에 입각하여 실시
9				



2.조도 및 정도 관련



NO	증상	원인	조치사항	비고
1	스핀들 직각도 이상으로 인한 현상	-단차 -진원도 안 나옴 -Center 값 쓸림 현상 -조도 불량		
2	기계의 충돌로 인한 현상	-스핀들 확인 : (2항 8번 항목 실행) -XY, XZ, YX 직각도 확인 -X, Y, Z축 이동시 소음 확인	-설비 검사 List 항목 검사	
3	제품의 조도 불량	-공구, Mist, Clamp 상태 가공 조건(Program),스핀들 상태 -축 상태 (파형,Following Error) 확인		



3.기구 관련 : A.T.C 2-1



NO	증상	원인	조치사항	비고
1	Tool Change시 Position 틀어짐 발생	<ul style="list-style-type: none"> -ATC Motor 분해능 -계속 Tool Change 하면서 원판 및 Clip 휨 발생 -감속기,모터 체결 (커플링) Set Belt 풀림 -Belt 느슨해짐 -실린더 고정 볼트 풀림 및 고장 	<ul style="list-style-type: none"> -X -재 Setting -재 조립 -재 조립 -재 조립 및 교체 	조립 및 재Setting 철저한 검사 필요
2	Tool Change 불량	<ul style="list-style-type: none"> -Position 틀어짐 -Sensor 동작 불량 (관련 Sensor 전부) -Program 적절치 못함 -스핀들 불량 -릴레이 및 Sol 불량 	<ul style="list-style-type: none"> -재 Setting -Sensor 조정 및 교체 -Program 수정 -스핀들 수리 및 교체 -릴레이 교체 및 접점 수정 	조립 및 재Setting 철저한 검사 필요
3	Tool Change시 "NOT DOOR OPEN" 발생	<ul style="list-style-type: none"> -Sensor 동작 불량 (위치 틀어짐) -Door 링크 고정 Bolt 풀림 -릴레이 및 Sol 불량 	<ul style="list-style-type: none"> -Sensor 위치 수정 , 고장시 교체 -재 조립 -교체 	

3.기구 관련 : A.T.C 2-2



NO	증상	원인	조치사항	비고
4	ATC 동작 중 Tool 교환 없이 가공 됨	-Sensor 동작 불량 -Program	-Sensor 수리 및 교체 (위치 수정) -PLC 보완	
5	ATC 동작 중 알람 발생 되는 현상	-1~4 항목 통합	-1~4 항목 통합	
6	ATC Drive 알람 발생	-모터 기름 유입 -Cable 단선 -긴 공구 사용으로 Tool Change 시 걸림	-모터 교체 (오일 씰 Type) 및 기름 누유입 방지 -Cable 교체 : (단선 확인 찾아 해결) -주의 및 교육 철저	

3.기구 관련 : PROBE



NO	증상	원인	조치사항	비고
1	가공 중 Probe 길이 측정 불량 되는 현상	<ul style="list-style-type: none"> -Probe Cable 단선 -Probe 측정면 이물질 쌓임 -Probe 측정면 패인 부분 발생 -Probe 측정면 평탄도 불량 -Probe CAP 사이 이물질 유입 	<ul style="list-style-type: none"> -Cable 교체 (단선 원인 해결) -청소 -재연마 및 측정 위치 변경 (임시) -재 조립 (평탄도 수정) -청소 -재 Set-up (비 휘발성) 	
2	Probe Touch시 공중에서 찍고 올라감	<ul style="list-style-type: none"> -Cable 단선 -Probe 불량 -Parameter 오 설정 (Pluse) 	<ul style="list-style-type: none"> -Cable 교체 및 재 결선 -결선 -Parameter 수정 	
3				

3.기구 관련 : COOLER 2-1



NO	증상		원인	조치사항	비고
1	가공 중 알람 발생	COMP	-모터 불량 및 OCR 트립 -관로 박힘 -과부하 -냉매 부족	-교체 및 청소 -청소 냉각수 교체 -필터 청소 -냉매 보충	
		PUMP	-모터 불량 -냉각수 부족 -관로 막힘	-교체 및 청소 -냉각수 교체 및 청소 -냉각수 교체 및 청소	
		EF			
2	OP/FLOW		-냉각수 부족 -관로 막힘 -관로 에어 유입	-냉각수 보충 및 교체 -청소 냉각수 교체 -드레인으로 에어 빼기	
3	REV		-역상	-전원상 역상	

3.기구 관련 : COOLER 2-2 : 이상 발생시 표시 신호 및 조치 방법



신호 유형	해당 내용 설명	대책	
IN PRESS	1.냉매 부족 2.냉매시스템에 수분 침투 3.펌프고장 또는 유량부족 4.파이프 파손 5.부하가 극히 낮다 6.주변 온도가 과도하게 높다	1.냉동 시스템 점검 2.냉동 시스템 점검 3.펌프 또는 파이프 점검 4.냉동 시스템 또는 오일파이프 점검 5.공작기계 작동 여부 확인 6.사용 범위 내에서 사용	
	1.냉매과다 2.흡,배기 통로 주변 장애물 방치 3.주변온도가 과도하게 높다 4.전압이상 5.에어필터 및 콘덴서가 이물질로 막힘 6.부하과다 7.팬 모터 고장	1.냉동 시스템 점검 2.장애물제거 3.사용범위 내에서 사용 4.전압점검 5.에어 필터 및 콘덴서 청소 6.적당한 냉각기로 교환 (용량고려) 7.팬 모터 교환	
IN PUMP	1.펌프 모터 고장 2.펌프베어링 고장 3.이물질로 인한 파이프 막힘 4.오일점도가 과도하게 높다	1.펌프 모터 교환 2.펌프 교환 3.파이프 청소 4.낮은 점도의 오일로 교환	

3.기구 관련 : COOLER 2-2 : 이상 발생시 표시 신호 및 조치 방법



신호 유형	해 당 내 용 설 명	대 책	
IN COMP	컴프레샤 고장		
	<ol style="list-style-type: none"> 1.전압 이상 2.컴프레샤 고장 3.팬 및 모터 고장 4.방열 상태 미약 5.부하 과다 6.냉각 시스템 이상 	<ol style="list-style-type: none"> 1.전압 점검 2.컴프레샤 교환 3.모터 교환 4.주위 환경 개선 5.적당한 냉각기로 교환 (용량 고려) 6.냉각 시스템 점검 	
IN OP	시스템 이상		
	<ol style="list-style-type: none"> 1.순환 오일 부족 2.유압 개폐기의 설정 압력이 과다 3.펌프 모터 고장 	<ol style="list-style-type: none"> 1.오일 보충 2.입력 재 설정 3.펌프 모터 교환 	
IN REV	<ol style="list-style-type: none"> 1.전원 역상 위치 	<ol style="list-style-type: none"> 1.전원 점검 	

4.기타



NO	증상	원인	조치사항	비고
1	절삭유 누유	-실링 부족 -칩 커버 조립 불량 -드레인 구멍 막힘	-재 실링 -재 조립 -청소	
2	축 Following Error	-축 Parameter 오 설정 -가공시 Program 문제 -Cable 단선 -Scale 조립 불량 -Connector 조립 및 체결 불량	-수정 -수정 -교체 -재 조립 -재 조립 및 체결	
3	W축 회전 안되면서 Error 발생	-모터 불량 -Cable 불량 -Drive 불량 -Relay 불량	-모터 교체 -교체 -교체 -교체	
4	Home Serch 안되는 현상	-Sensor 불량 및 감지거리 불량		

INDEX 2 부 록

1. 설비 이전 / 출하시 준비 사항
2. 진공 펌프 게이지 청소 방법
3. 에어 & 오일 필터 교환 방법
4. Probe 청소 및 Setting 방법
5. G69드릴 싸이클의 구성
6. XP에서 NETBEUL프로토콜 설치 법
7. 연결프로그램 운영 방법
8. MESSAGE & ALARM발생 원인과의 점검 요령 및 조치

※ 부록 : 1) 설비 이전 / 출하 시 준비 사항

1. 설비 이전 시 투입 인원 : 2인

2. 사전 준비 사항 :

- 1) 전원 확인 → ① AC 380V
② 에러라인 12 Ø
③ LAN 선이 설치 되어야 함

※ 당사에서는 상기 작업은 하지 않음

3. 작업 내용 :

- 1) 설비 이전 준비 → 축 고정 및 라인 분리
- 2) 이전 후 설치 → ① 레벨 상태 조정 및 점검
② 전원 연결 및 I/O 확인
③ 에어 라인 배선 확인
④ 기능 점검 (ATC , Probe 상태)
⑤ 정도 작업

4. 비용 관련

- 1) 출장비 : 당사 A/S기준에 의함
- 2) 인건비 : 1인 1일 100,000원

5. 기타 사항

- 1) 이전 장소에 관한 약도 및 연락처

※ 부록 : 1) 설비 이전 / 출하 시 준비 사항

1. Operating 교육 내용

1) 사전 주의사항 및 기계 내부 설명

2) 설비 구조 교육

- 주요 유니트 및 작동 상태
- 구동 방법 및 상태 확인
- 보충 Oil 및 점검 방법

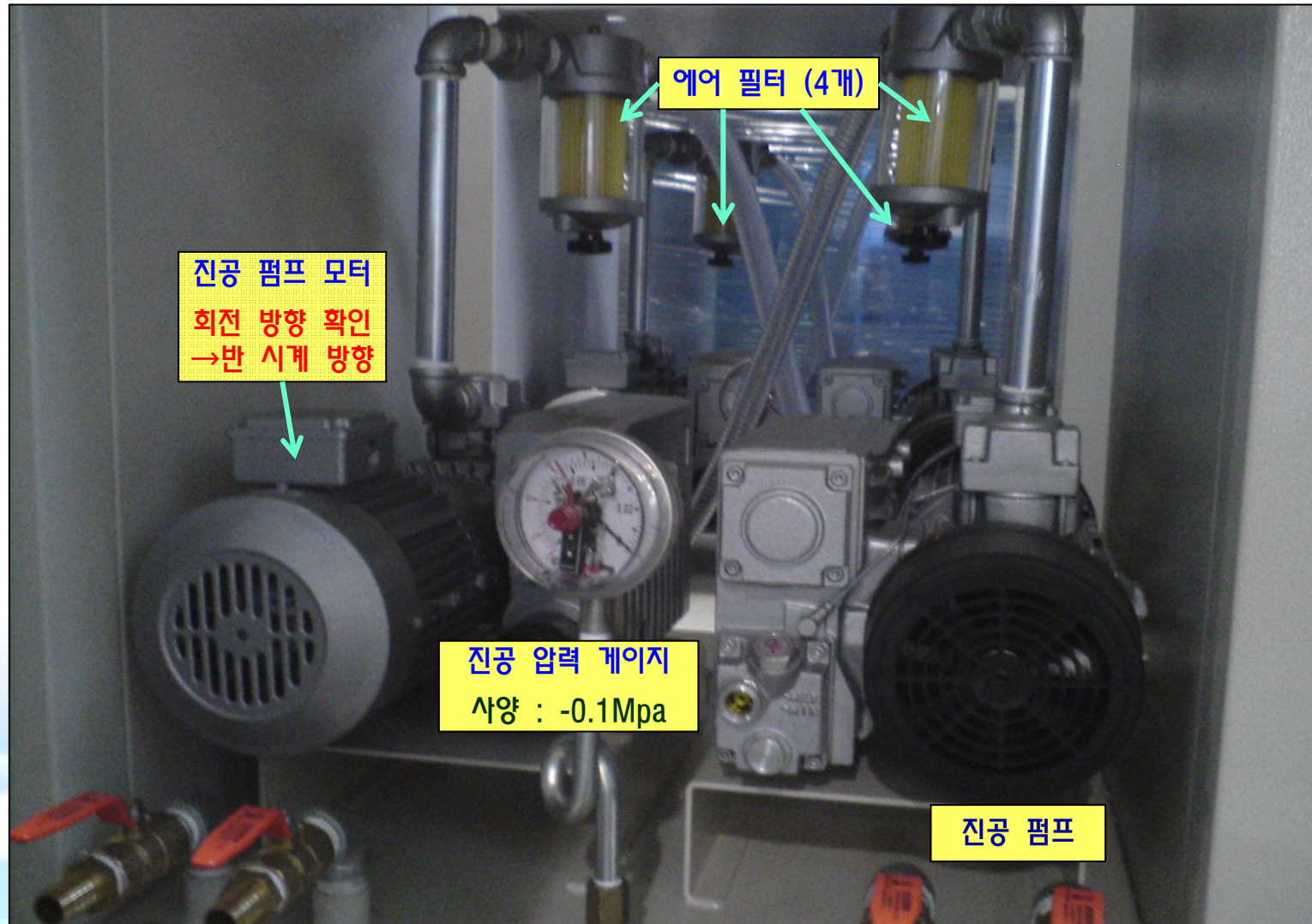
3) 조작 교육

- 전원 투입 및 기본조작 준비 상태 교육
- 구동 및 내부 기능 키 조작 및 사용법 교육
- 공작물 좌표계 설정법
- 알람 및 에러 발생시 대처 방법
- 자동 가공 프로그램 선택 및 실행

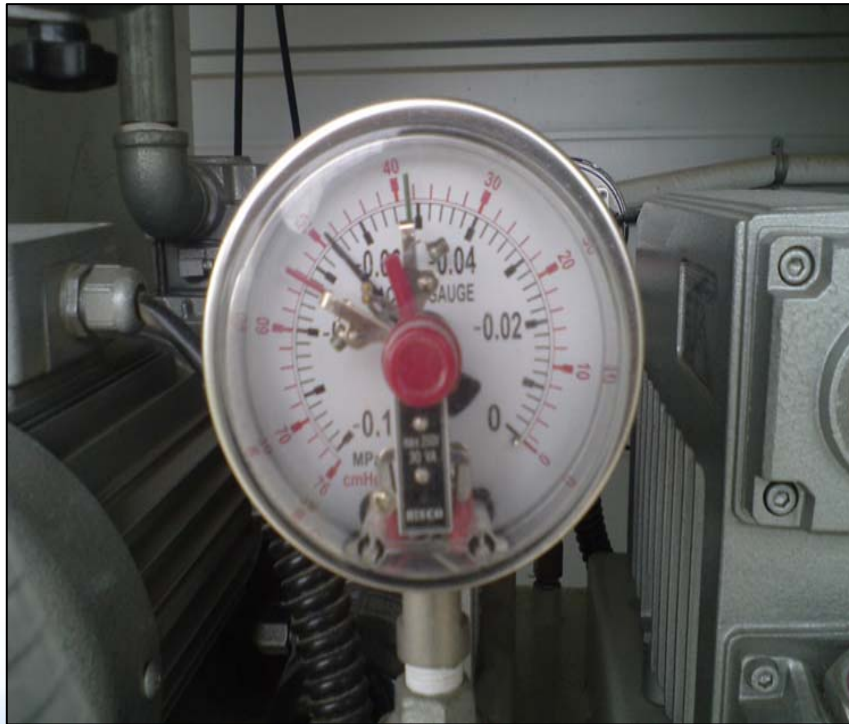
4) 네트워크 연결

5) 가공 Test 및 실습

※ 부록 : 2) 진공 펌프 진공 게이지 청소 방법



압력 게이지



< 진공압 상태 확인 >

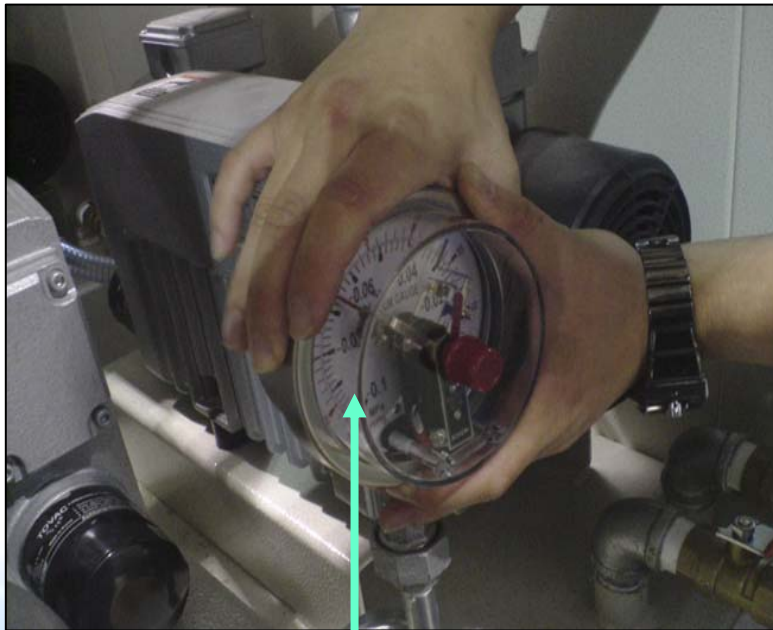
최대/최소 진공압 선정을
확인 한다.



< 점검 상태 확인 >

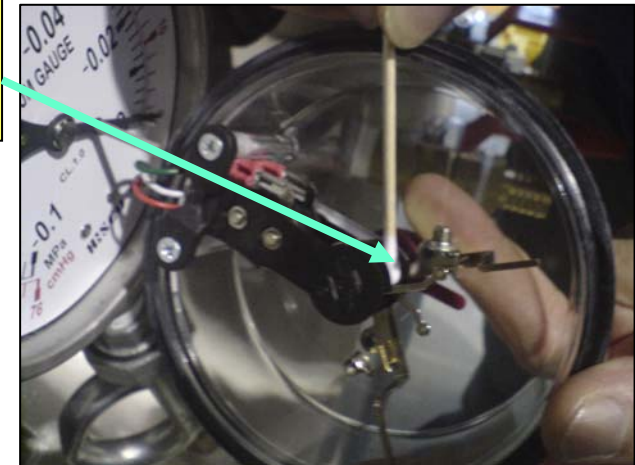
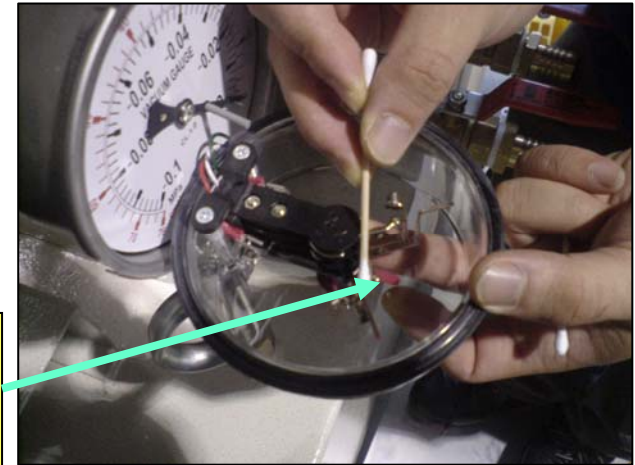
스파크로 인해 점점에 그으름이
발생하오니 분기에 1회 청소를
해 주십시오.

압력 게이지 청소 방법



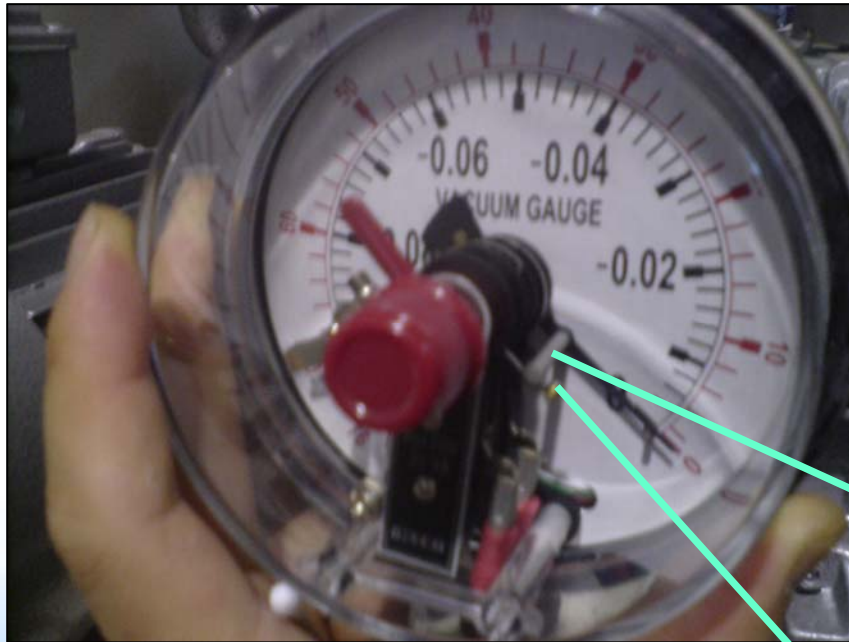
압력 게이지 커버를 반 시계 방향으로 돌려 분해를 한다.

게이지 바늘 구동부 및 짐점부에 생긴 이물질이나,그르름 등을 구석구석 깨끗하게 청소 한다.



청소 후 조립 방법

정면 부 1

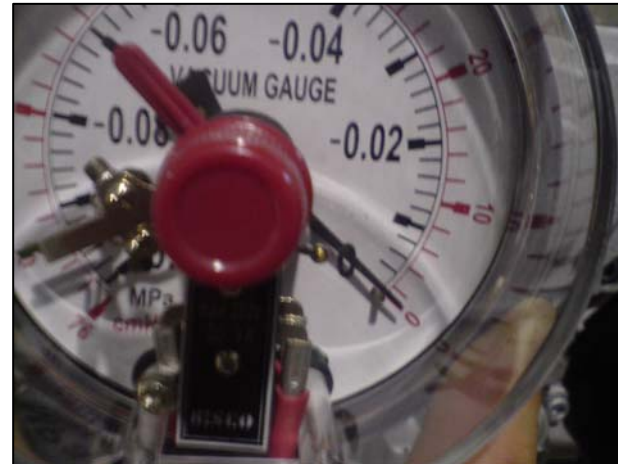


게이지 바늘을 한쪽으로 밀고 ②번이 ①번 아래쪽에 위치 하도록 조립한다.

< 주위 사항 >

②번 설정시 스프링 탄성력에 의해 복원력이 있으므로 주의하여 조립한다.

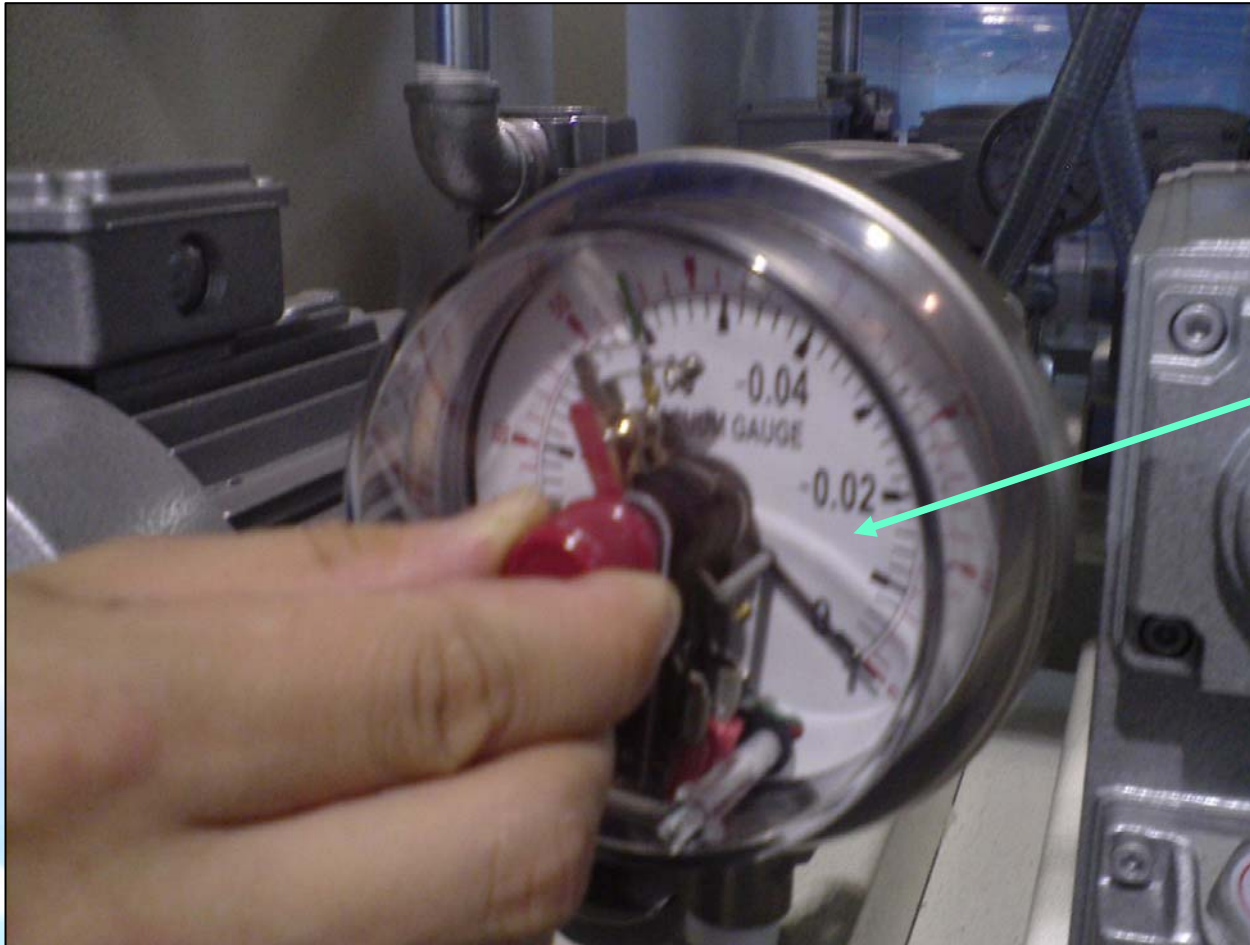
정면 부 2



우측 부



조립 후 설정 법



< 조립 완료 후 >

최대 : -0.07Mpa
최소 : -0.04Mpa로
설정을 한다.

※ 부록 : 3) 에어 & 오일 필터 교환법



< 필터 상태 확인 >

필터에 이물질이 발생하기 때문에 분기에 1회 청소 및 필터 교환을 한다.

필터 사양 : IF-100

<오일 필터 확인>

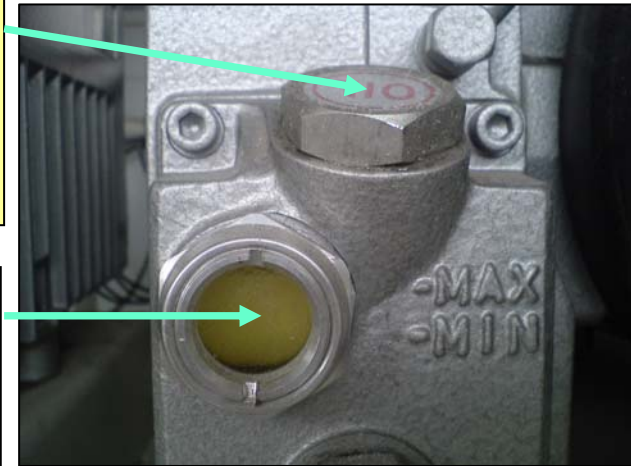
반기에 1회 필터를 교환 한다.

필터 사양
→ 3/4-16UNF



< 오일 주입구 >

볼트를 풀어 오일 주입 후 오일이 누유 되지 않게 고정한다.

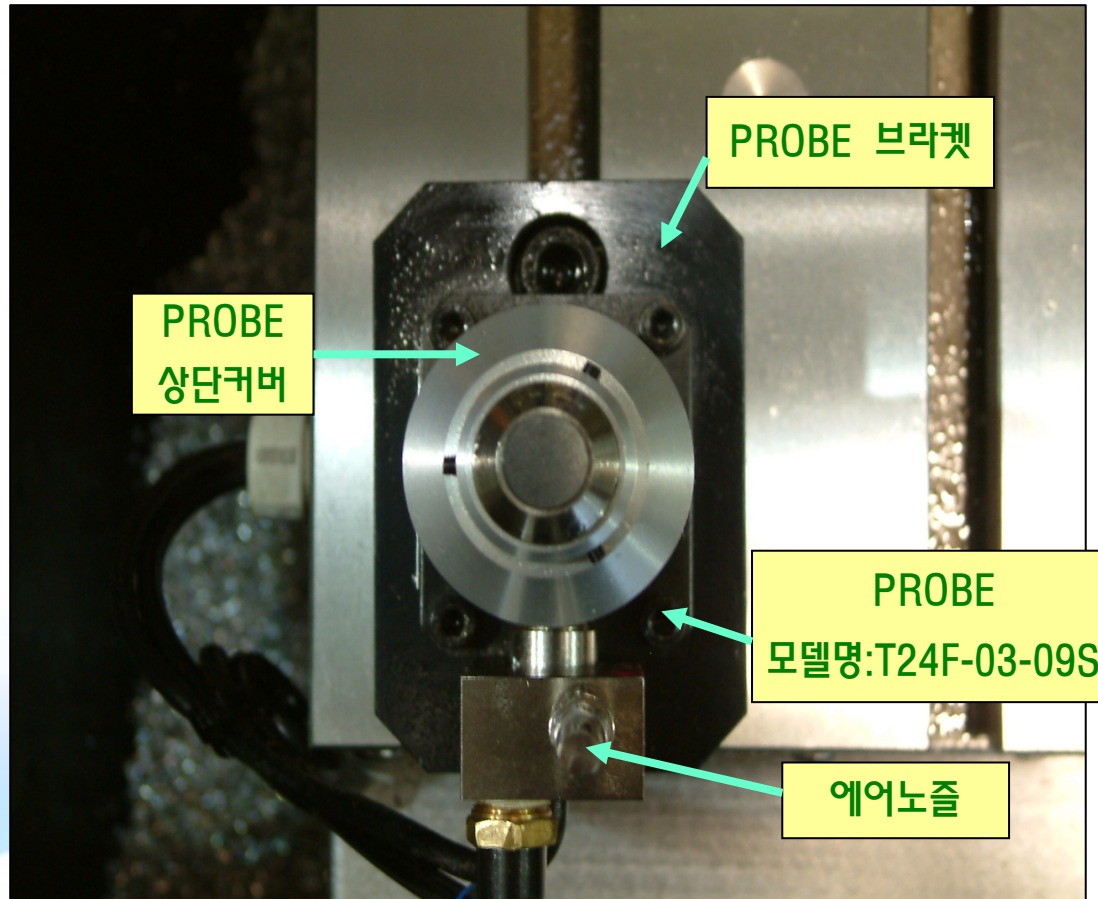


<오일 상태 확인>

오일 량 및 색깔 상태를 파악한 후 년1회 교환한다.

오일 사양 : ISO VG68

※ 부록 : 4) PROBE 청소 및 SETTING 방법



< 취지 >

1. Probe 의 정확한 Setting으로 보다 정밀한 가공을 추구 한다.

2. Probe 측정 시 오차를 줄이기 위해 상단의 이물질을 제거한다.

평탄도 측정



< 방법 >

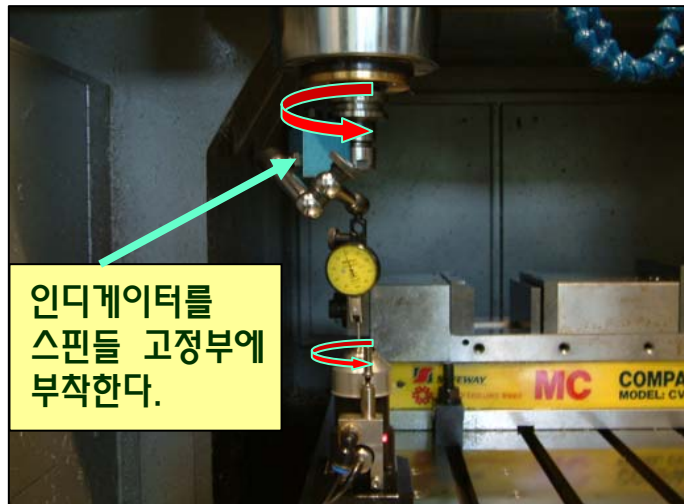
1. PROBE 상단에 인디게이터를 대고 X, Y방향으로 움직여 그 값을 기록한다.

< 주의 사항 >

평탄도가 좋지 않을 경우 Z값에 영향을 주게 됨으로
신중히 측정 한다.

2. 평탄도가 0.004이하로 나오지 않을 경우 PROBE 브라켓 아래 두께 게이지를 이용하여 평탄도를 조절한다.

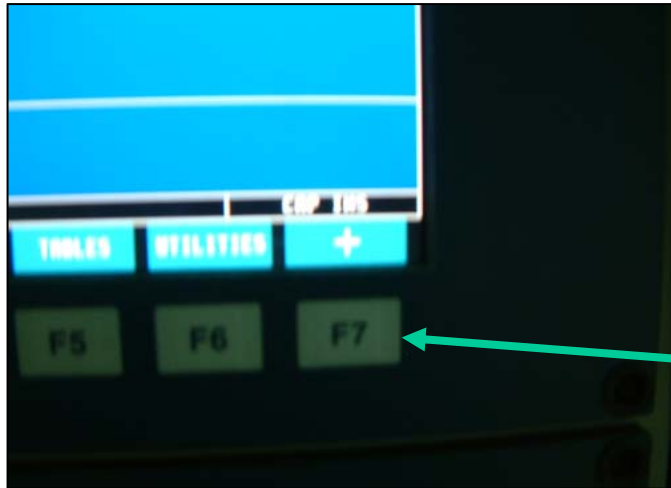
동심도 측정



< 방 법 >

- 1.인디게이터를 PROBE 상단면 측면이 대고, 원을 그리듯 회전시켜 X , -X , Y , -Y에서 "0"이 되도록 한다.
- 2.회면에 표시된 X, Y좌표의 값을 기록해 두고 이 값을 General Parameter에 상위 Probe X ,Y값에 입력한다.

좌표 입력 1.



< 방법 >

- 1.MAIN 화면으로 이동 후 F7키를 누른다.
- 2.F1의 General Parameter를 누른다.
- 3.키보드 화살표를 아래 방향으로 움직여 P40을 찾는다.



좌표 입력 2.

	VALUE	NAME
10	00000	INT4SUB
11	↑	/ PRBPULSE
12	0.0000	PRBXMIN
13	0.0000	PRBXMAX
14	0.0000	PRBYMIN
15	0.0000	PRBYMAX
16	0.0000	PRBZMIN
17	0.0000	PRBZMAX
18	50.0000	PRBMOVE
19	00999	USERDPLY
20	00000	USEREDIT
21	00999	USERMAN
22	00000	USERDIAG
23	0000	ROPARMIN
24	0000	ROPARMAX
25	050	// PAGESMEM
26	000	// NPCROSS2
27	↑	// MPMAXIS2

< 방법 >

1. 옆의 그림과 같이 P40, P41은 X값을 입력 한다.

2. P423, P43은 Y값을 입력 한다.

3. P44, P45는 Z값을 입력 한다.

< 주의 사항 >

입력 하고자 하는 값이 MAX와 MIN의 중간 값이 되게 한다.

EX) 설정 값 = 50.234

P40 = 48.234

P41 = 52.234

청소 방법 1.



< 필요 부품 및 청소 방법 >

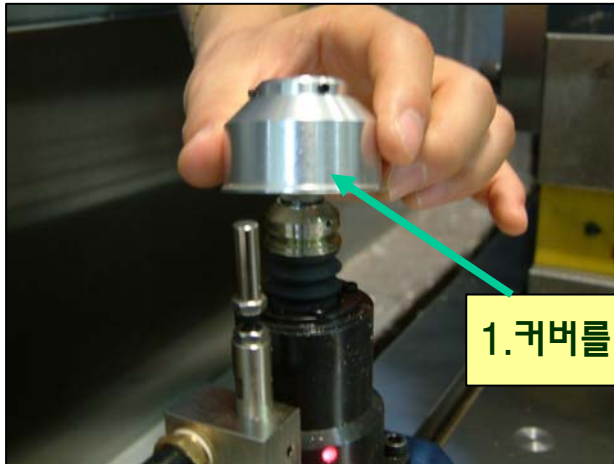
1. 필요 부품

- 1) 깨끗한 형균
- 2) M3무드 볼트3EA
- 3) M2 렌치

2. 방법

- 1) M2렌치를 이용하여 상단 커버를 분리 한다.
- 2) 구동부 및 커버를 깨끗이 청소 한다.
- 3) 수동으로 Probe 스프링 탄성을 확인한다.

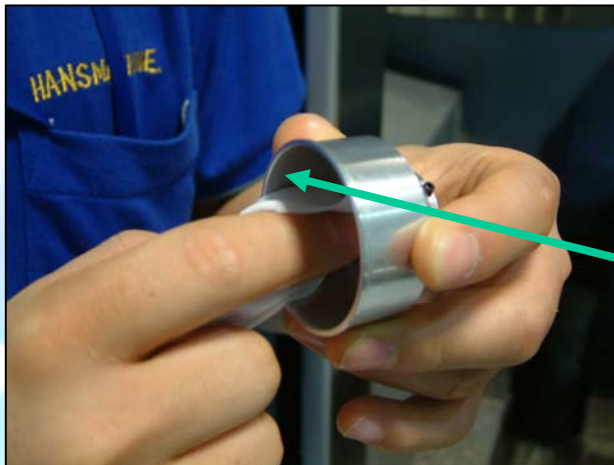
청소 방법 2.



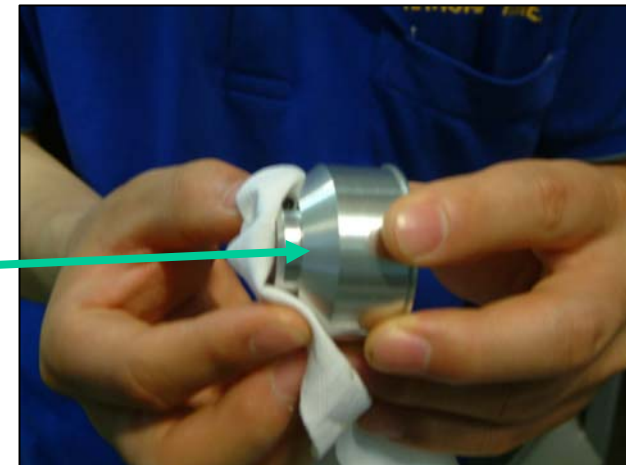
1.커버를 분리해 낸다.



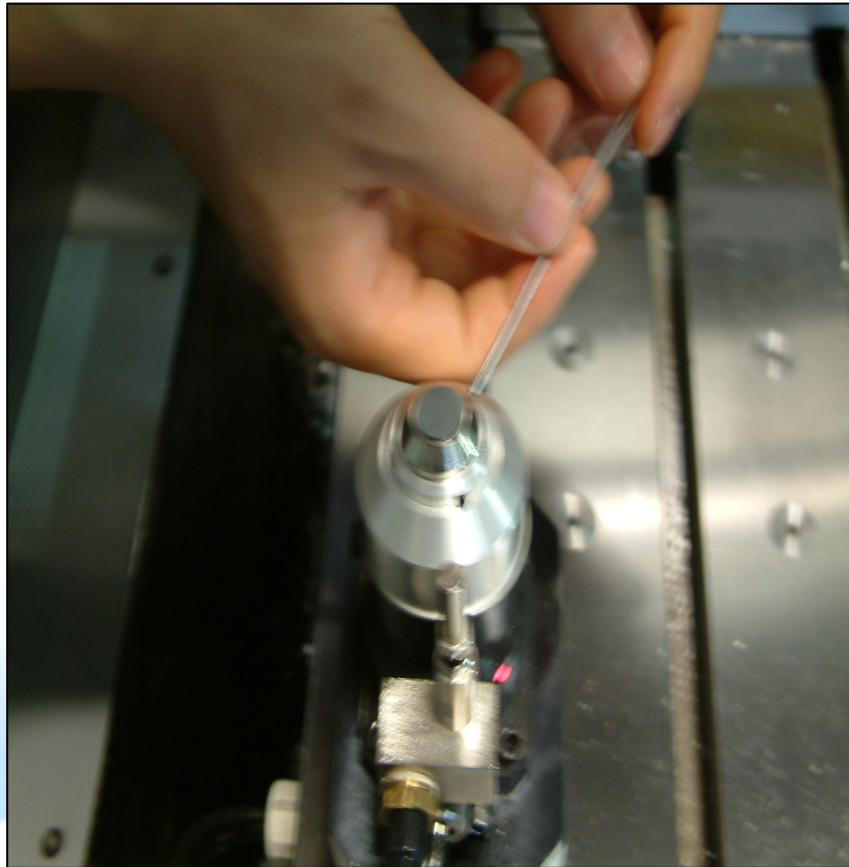
2.구동부의 이물질을
깨끗이 청소 한다.



3.커버의 안,밖을
깨끗이 청소한다.



청소 후 조립

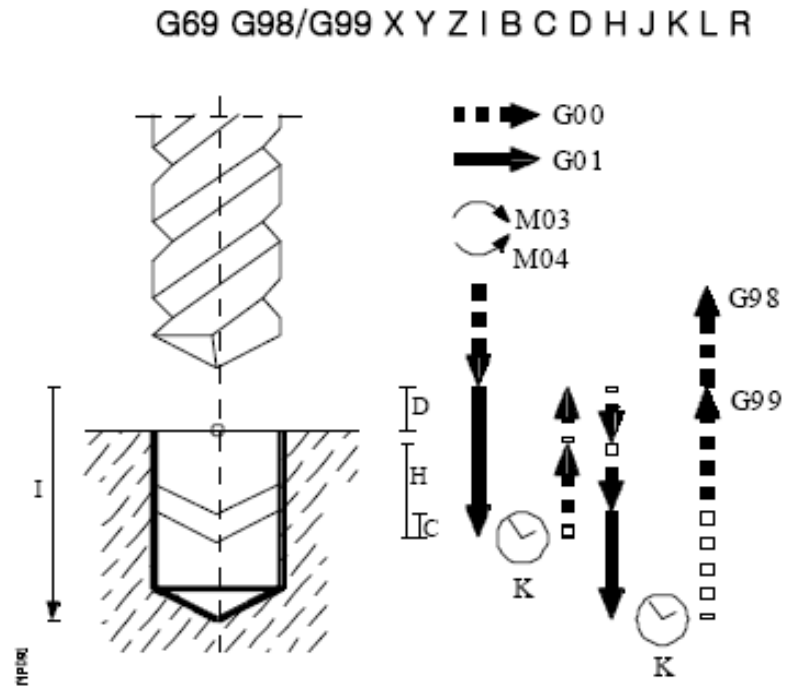


< 방 법 >

- 1.분리와 동일 방법으로 커버를 구동부에 조립 후
M3 무드 볼트를 체결한다.
- 2.조립 후 원활한 동작이 되는지 확인 하기 위해
약 3회 정도 (M61) 테스트를 실시 한다.
- 3.확인 위치는 EDIT의 P1000번 프로그램의
TOOL 길이 값으로 확인 한다.

※ 부록 : 5) G69 드릴 싸이클의 구성

1. 구성



1. 이 싸이클은 마지막 좌표에 도달 할 때까지 연속적인 드릴링 단계를 만든다.

2. 각 드릴링 공정 다음에 톨은 고정 된 정도만큼 후퇴한다. Reference 평면으로 모든 J 드릴링이 후퇴하는 것을 선택 할 수 있다.

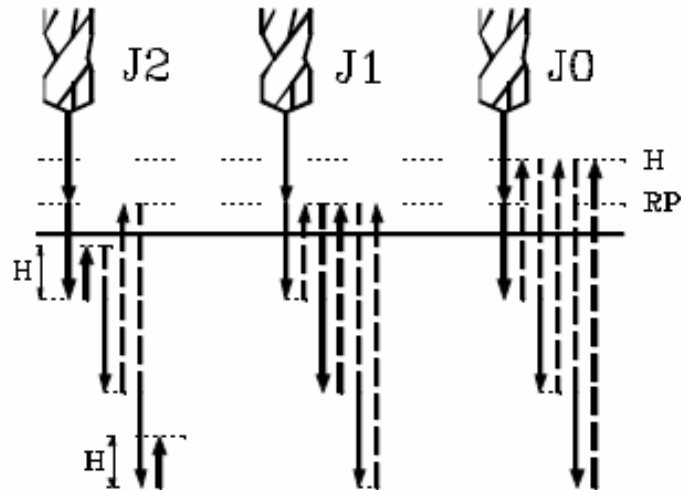
3. 매번 드릴링 다음에 일시 정지를 프로그램 할 수 있다.

4. 커스테인 좌표계에서 작업 할 때 블록의 기본은 왼쪽 그림 같다.

G69 G98 / G99 X Y Z I B C D H J K L R

- 1.G69 → 구멍 뚫기가 끝나면,초기 평면으로 공구 후퇴
- 2.G99 → Reference 평면으로 공구의 후퇴
- 3.XY+- → 임의로 선택 가능하고 가공 포인트에서 공구를 위치시키기 위해 메인 평면의 축의 동작을 정의한다.
- 4.Z+- → Reference 평면 좌표를 정의한다, 초기 평면을 기준으로 한 경우 절대좌표 또는 증분좌표로 프로그램 할 수 있다.
프로그램 하지 않으면 CNC는 그동작에서 공구에 의해 점유된 위치를 Reference VUDAUS으로 설정한다.
- 5.l+- → 전체적인 드릴링 깊이를 정의한다. Reference 평면을 기준으로 한 경우 절대 또는 증분좌표로 프로그램 할 수 있다.
- 6.B → 메인 평면에서 세로 축에서 드릴링 단계를 정의한다.
- 7.C → 이전 드릴링 단계에서부터 거리를 정의한다.다른 드릴링 단계를 하기 위해 공작물에 접근할 때 세로축은 급속이송 (G00) 할 것이다.
프로그램 하지 않으면 , 1mm 의 값이 설정된다.0값으로 프로그램 되면 CNC는 해당하는 에러를 표시한다.

G69 G98 / G99 X Y Z I B C D H J K L R



8.D → Reference 평면과 공작물 표면 사이의 거리를 정의한다.

9.H+- → 각 드릴링 피크 다음에 세로축으로 급이송 (G00)하여 되돌아가는 거리 또는 위치 프로그램 하지 않으면, 세로축은 Reference 평면으로 되돌아간다.

10.J → 얼마나 많은 드릴링 피크 이후에 공구가 급이송으로 Reference 평면에 돌아가는지

정의한다. 0에서 9999 사이의 값이 프로그램된다.

“0” 값으로 프로그램하거나 또는 하지 않았을 때가 드릴링 피크 다음에 H에 의해 지정된 위치로 되돌아간다.

“J>1”이면 지정된 횟수 후에 Reference 평면으로 이동한다.

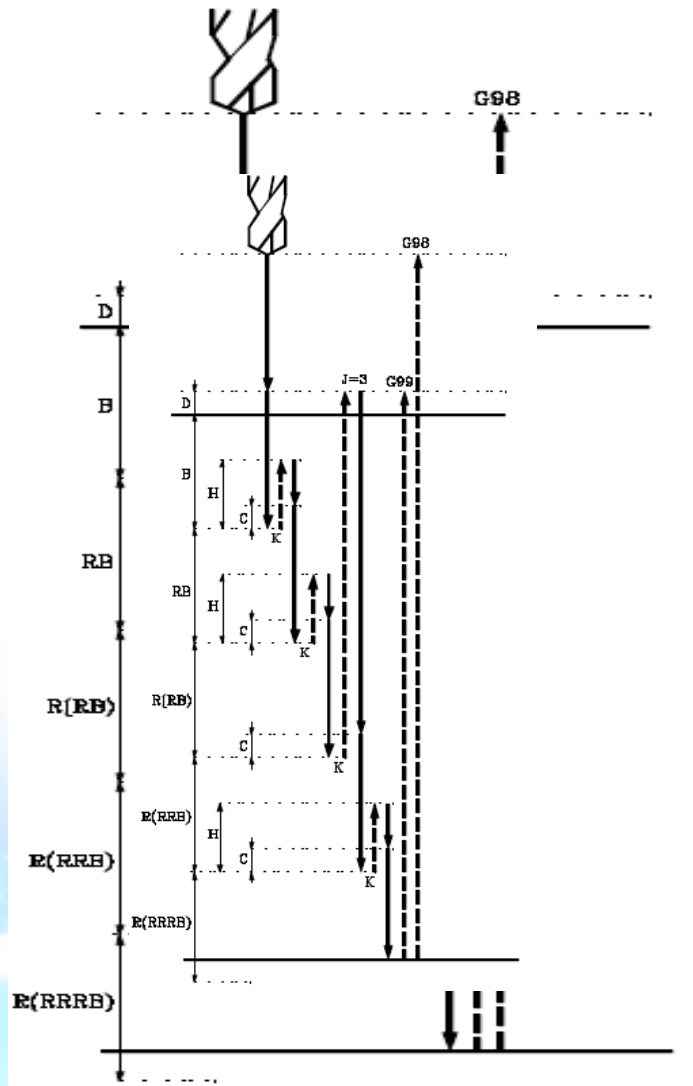
J1이면 , 각 피크에 다음에 Reference 평면으로 돌아간다.

J0이면 , H에 의해 지정된 평면으로 돌아간다.

G69 G98 / G99 X Y Z I B C D H J K L R

- 11.K → 각 드릴링 스텝 다음에 후퇴할 때까지 1/100초 단위로 정지 시간을 정의한다.
프로그램 하지 않으면 CNC는 K0으로 설정된다.
- 12.L → 드릴링 스텝이 요구하는 최소값을 정의한다. 이 파라메타는 1mm가 아닌 R 값으로
사용된다. 만약 프로그램 하지 않았거나 또는 0값으로 프로그램 되었다면 , 1로 설정한다.
- 13.R → 드릴링 스텝 “B”를 줄이는 요소 프로그램되지 않았거나 0값으로 프로그램 되었다면
1로 설정된다.
R이 1과 같으면, 모든 드릴링 스텝은 같을 것이고 프로그램된 “B” 값과도 같을 것이다.
R이 1과 같지 않으면 처음 드릴링 스텝은 “B”일 것이고 두번째는 “RB”, 세번째는
“R(RB)” 즉 두번째 스텝 다음, 새로운 스텝은 이전 스텝에 의한 R요소의 곱일 것이다.

2. 기본적인 공정



1. 이전 공정에서 스피들이 있었다면, 회전방향이 유지 된다. 만약 동작이 없었다면, 기계방향 (M03)으로 회전하기 시작할 것이다.

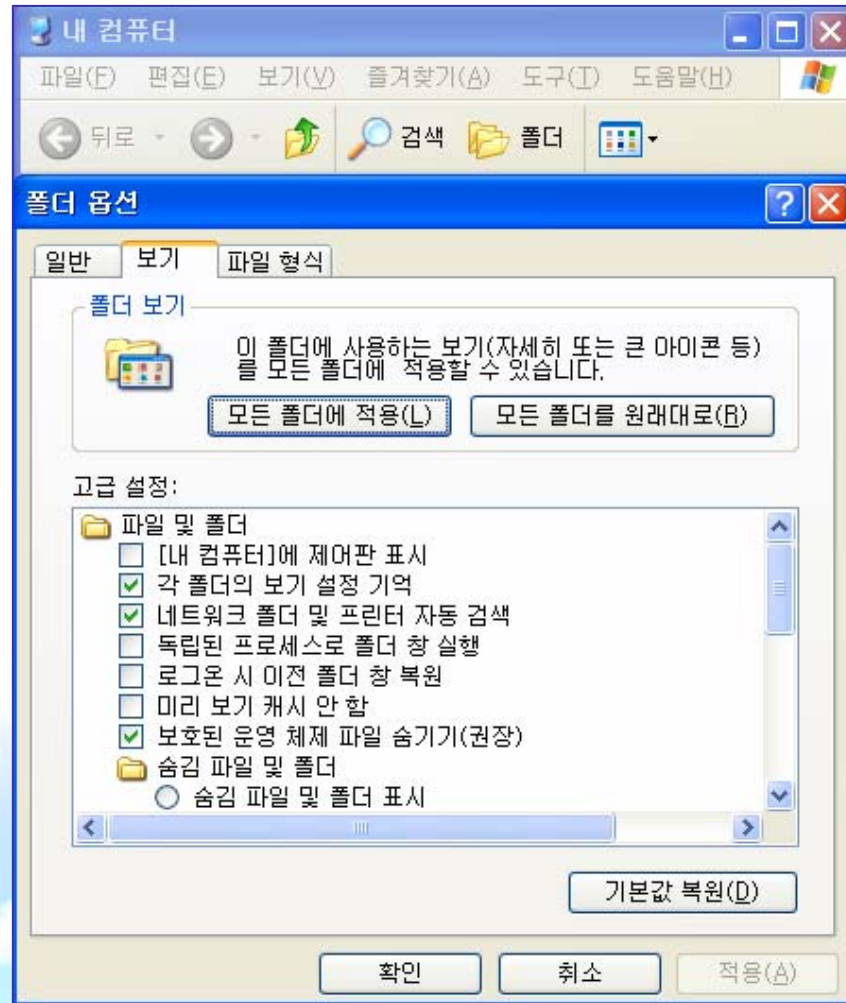
2. 초기 평면에서 Reference 평면으로 급이송

3. 처음 드릴링 공정, B+D에서 프로그램 된 깊이 만큼의 G01로 동작

4. 드릴링 루프. 아래의 스텝은 프로그램된 기계가공 깊이 좌표가 I에 도달할 때까지 반복된다.

- 1/100초 단위의 일시정지 K
- J에서 프로그램된 드릴링의 번호가 만들어 졌다면 Z축은 급이송으로 Reference 평면까지 후퇴한다. 그렇지 않으면, H로 프로그램된 거리만큼 후퇴한다.

※ 부록 : 6) XP에서 NETBEUL 프로토콜 설치 방법

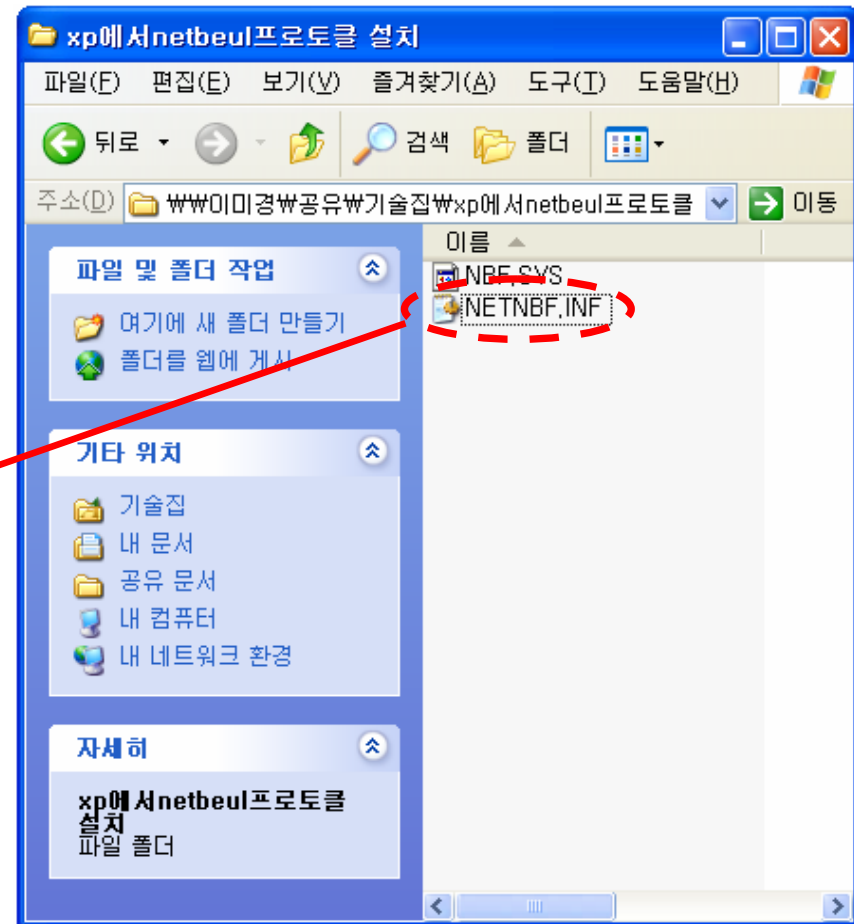
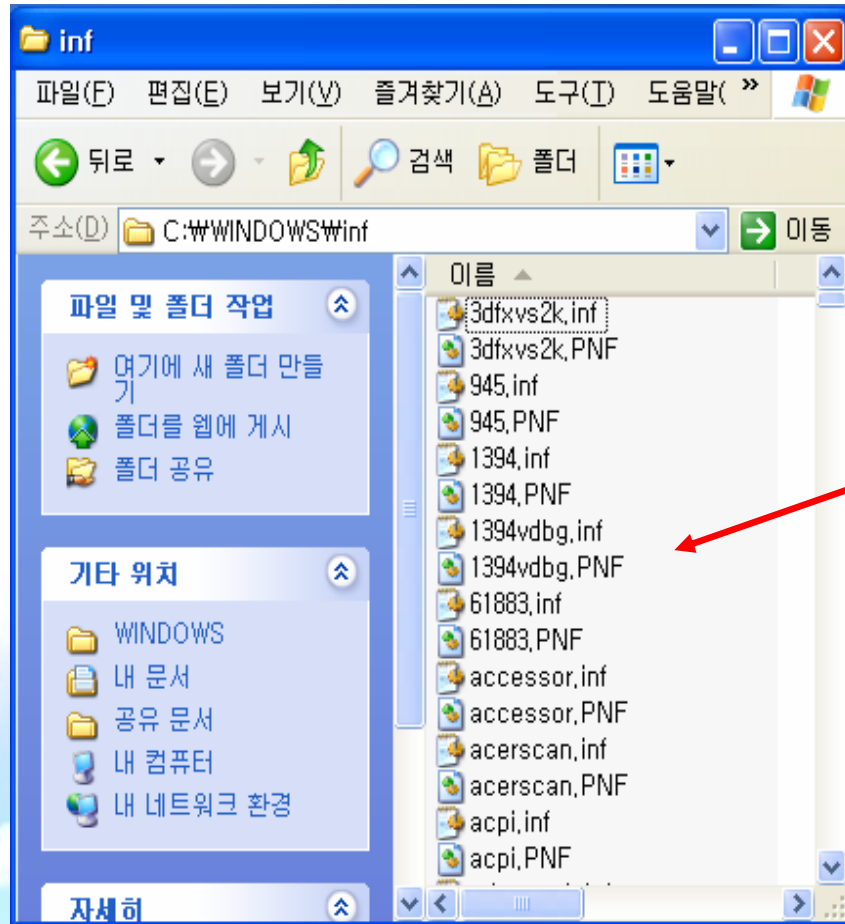


1.내 컴퓨터 → 도구 → 폴더 옵션 → 보기
→ 숨김 파일 및 폴더 표시 → 확인

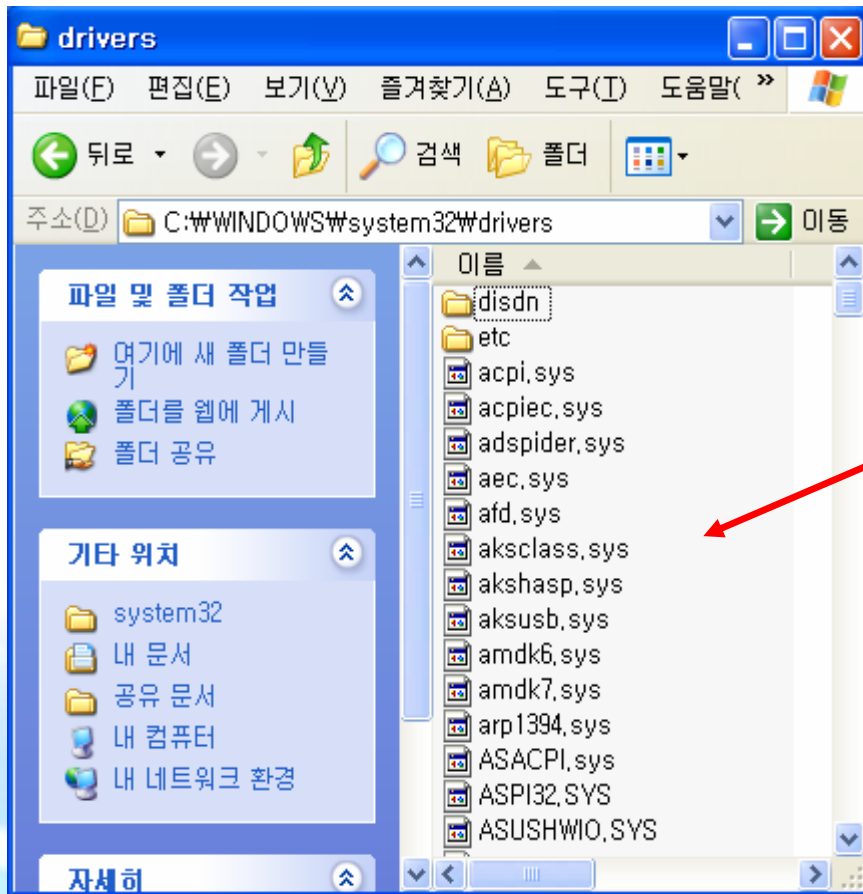
< 기 타 사 항 >

“ 숨김 파일 및 폴더 표시 “를 해야지만
다음 단계에서 “INF” 폴더를 찾을 수가 있다.

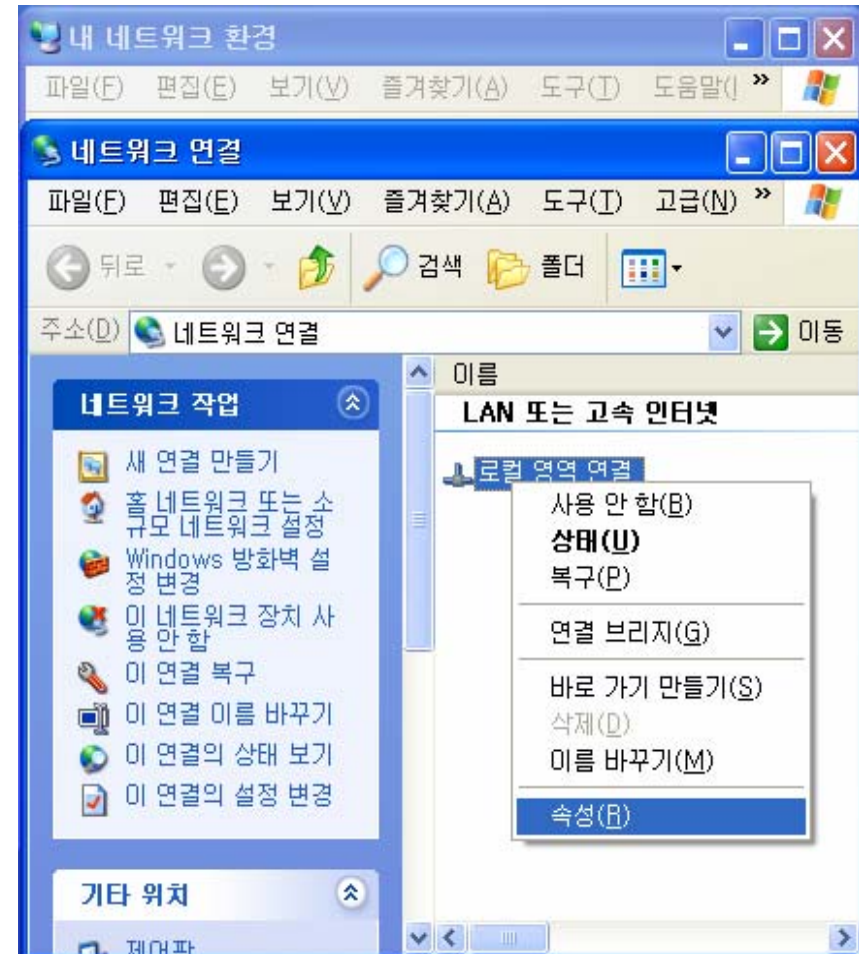
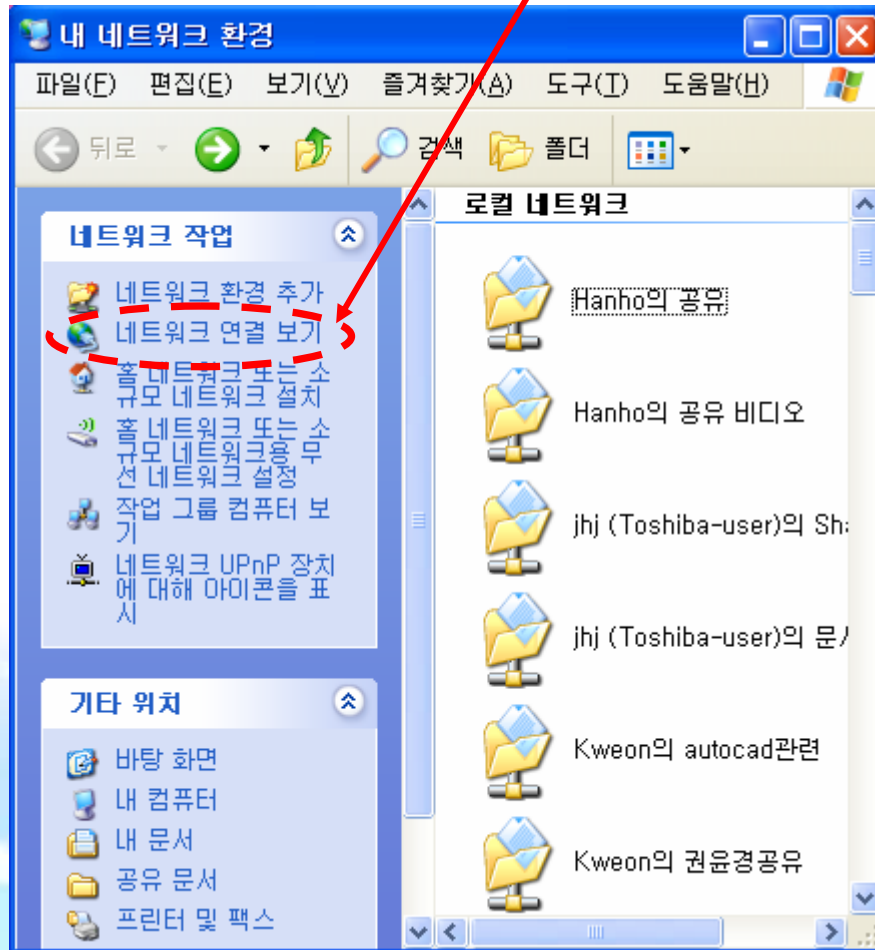
2. C드라이브 → windows → INF → NETNBF.INF 파일을 삽입

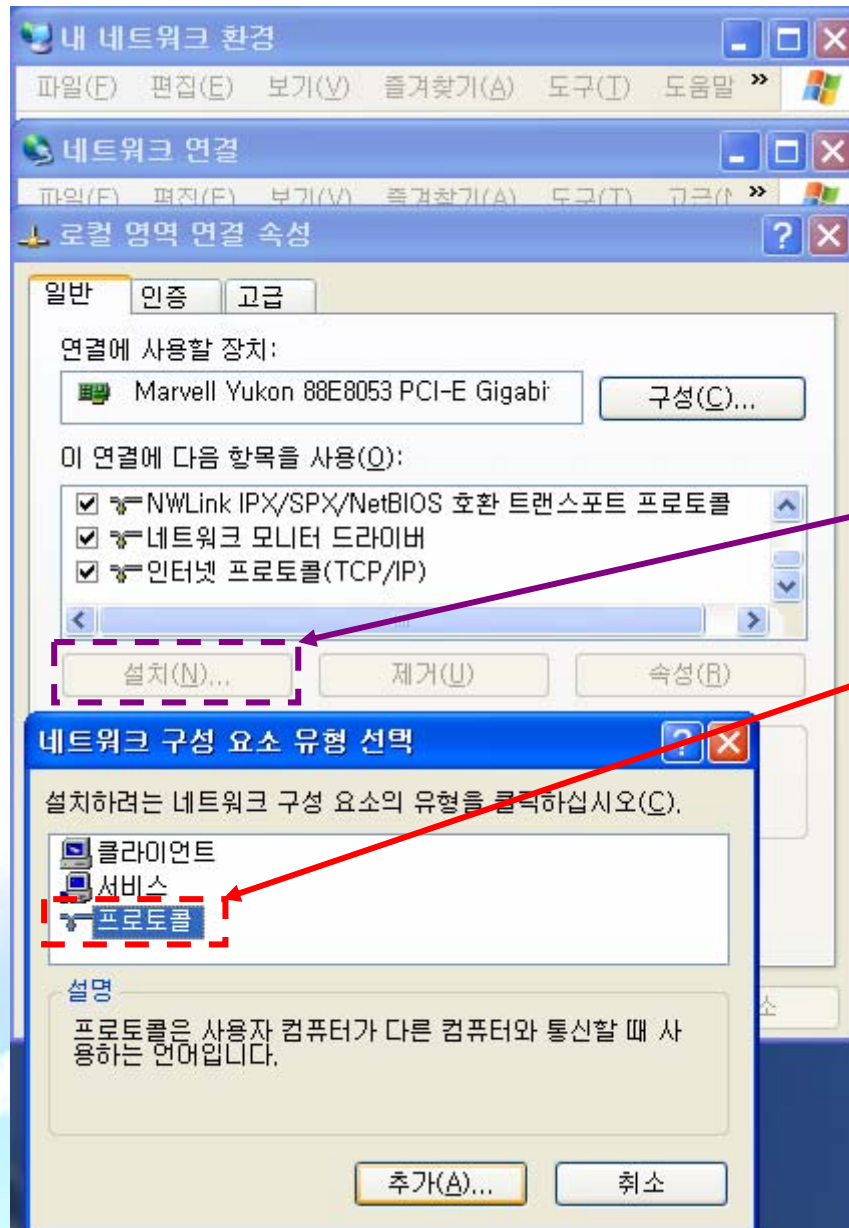


3. C드라이브 → windows → SYSTEM 32 → DRIVERS → NBF.SYS 파일을 삽입



4. 내 네트워크 환경 → 네트워크 연결보기 → 마우스 오른쪽 클릭 → 속성

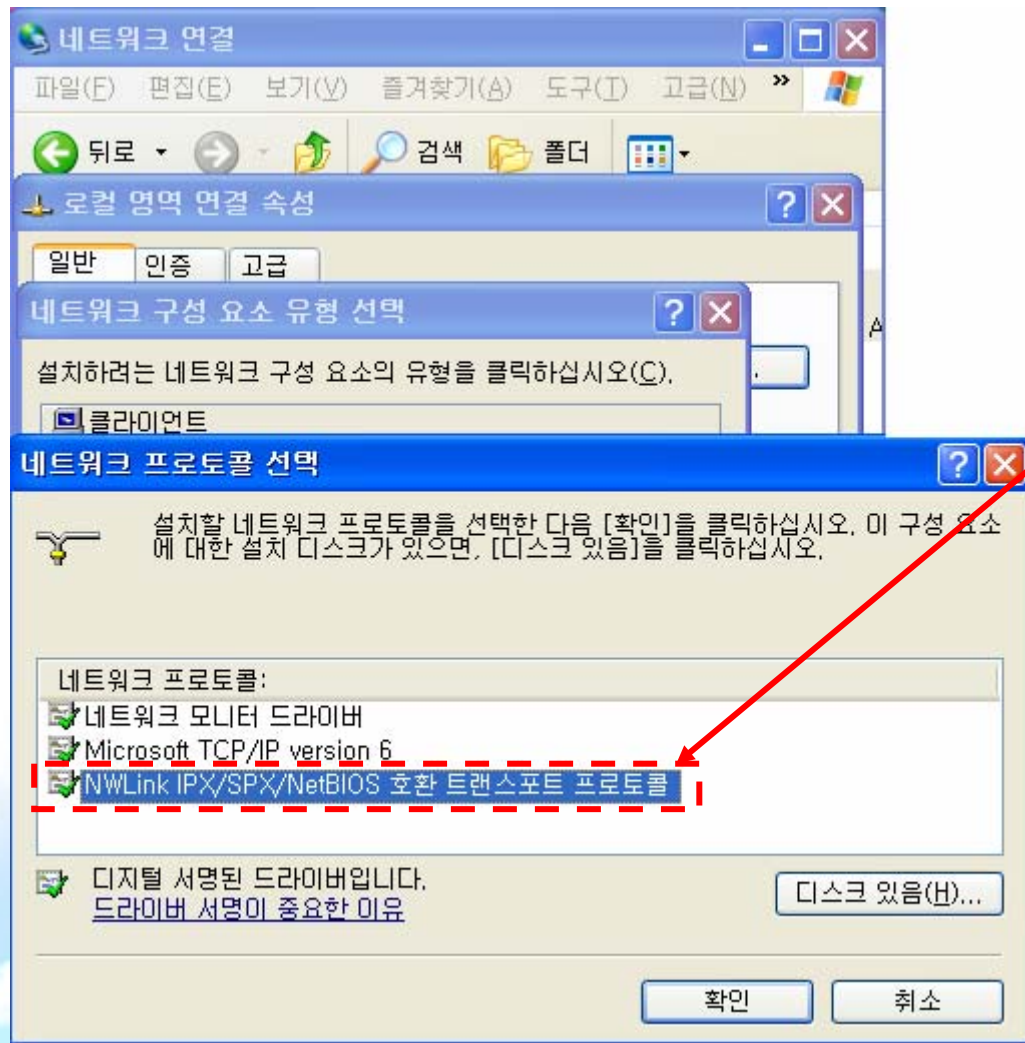




5. 로컬 영역 연결 속성 → 설치

→ 네트워크 구성 요소 유형 선택

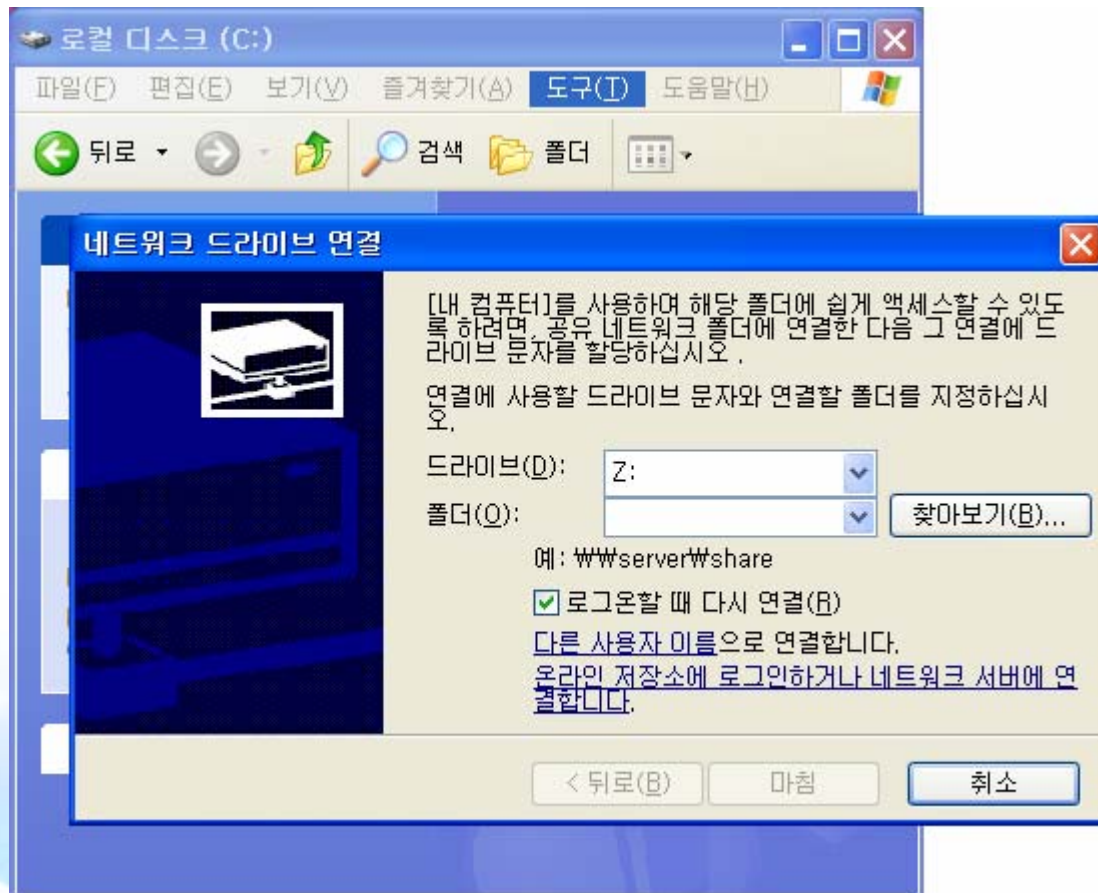
→ 프로토콜 → 추가



6. 네트워크 프로토콜 선택

→ NWLink IPX/SPX/NetBIOS 호환

트랜스포트 프로토콜 선택 → 확인



7. C 드라이브 → 도구

→ 네트워크 드라이브 연결

→ 기계 하드 경로를 설정

→ 마침을 누르면 완료

※ 부록 : 7) 연결프로그램 운영 방법

※ 만약 가공 하고픈 프로그램이 HARD DISK에 P000001~P000002~P000003으로 3개일 경우

1.메모리에서 EDIT를 이용하여
P000010 : 임의로 선택 가능

2.PROGRAM 내용

(EXEC P000001 , HD) }
(EXEC P000002 , HD) } P000010 내용
(EXEC P000003 , HD) }
M30

3.P000011 내용

M5601
(EXEC P000010)
M5602
(EXEC P000010)
.
.
.
M5620
(EXEC P000010)
M30

※ 부록 : 8) MESSAGE & ALARM 발생 원인과 점검 요령 및 조치

구분 : PLC MSG (모니터 화면 오른쪽 상단에 **녹색**으로 표시)

NO	화면 표시	내 용	점검 사항	조치 방법
1	7 PLEASE,EXECUTE HOME SEARCH!!!	1.Machine Home Search 미 실행		1.Home Search를 실행한다.
2	9 COOLER ALARM!!! COOLER NOT MOVE	1.Cooler Unit 알람 발생	1.Cooler 전원 상태인지 확인한다. (차단기) 2.Cooler Unit 알람 종류 확인한다.	1.전원을 확인한다. 2."IN"이 깜빡거리거나 "REV"에 불이 들어와 있는 경우이므로 Cooler의 전원상을 교체한다. 3.이 외의 알람은 당사 및 Cooler업체에 연락 후 A/S 받는다.
3	10 LUBRIVATION LEVEL LOW !!!	1.습등유 공급 장치에 오일 레벨 낮음	1.오일 레벨 상태를 확인한다.	1.습등류 공급장치에 오일을 주입한다. (ISO VG32 동절기 / ISO VG68 그외)
4	11 ATC W DOOR NOT OPEN !!!	1.Door 열리지 않음 2.Door 실린더 센서 동작 불량	1.Door 열림 상태인지를 확인한다. 2.실린더 Open Sensor 동작 확인한다.	1.Door가 열리지 않았으면 당사로 연락후 A/S를 받는다. 2.실린더 Open Sensor간격을 조정한다.
5	12 ATC W DOOR NOT CLOSE !!!	1.Door 닫히지 않음 2.Door 실린더 센서 동작 불량	1.Door 닫힘 상태인지를 확인한다. 2.실린더 Close Sensor 동작 확인한다.	1.Door가 닫히지 않았으면 당사로 연락후 A/S를 받는다. 2.실린더 Close Sensor간격을 조정한다.
6	13 LOW AIR PRESSURE!!!	1.Air 압력이 낮음	1.Air 압력이 몇 Kg/cm ² 로 설정이 되어 있는지 확인한다.	1.당사의 최고 설정이 5~6 Kg/cm ² 이므로 압력이 그 이하일 경우 콤프레샤를 조정하여 사용한다.
7	14 ATC W DRIVE ALARM!!	1.ATC Drive Alarm	1.ATC 관련 Connector 접속 상태를 확인한다.	1.EMG S/W 를 눌렀다가 다시 사용한다. 2.당사로 연락하여 A/S 받는다.

※ 부록 : 8) MESSAGE & ALARM 발생 원인과 점검 요령 및 조치

구분 : PLC MSG (모니터 화면 오른쪽 상단에 **녹색**으로 표시)

NO	화면 표시	내 용	점검 사항	조치 방법
8	15 SPINDLE DRIVE ALARM!!!	1.Spindle Drive Alarm 발생	1.Drive 알람 종류를 확인한다. 2.가공 부하가 많은지 확인한다. 3.수동으로 돌렸을 때 원활히 회전하는지 확인한다. 4.Unclamp 상태인지 확인한다.	1.S-D라고 써있는 제품을 보면 글씨가 깜박인다. - 알람 내용을 메모하여 당사로 연락 후 A/S 받는다. 2.부하를 줄인다. 3.아바를 뺐다가 다시 삽입 해 본다. 4.Reset 버튼을 눌러 본다.
9	17 PROBE TOUCH OVER	1.Probe 과다 눌림 알람 발생	1.Probe에 적색볼이 들어와 있는지 확인한다. 2.손으로 눌러 유격을 확인한다.	1.과다하게 눌러 있으면 손으로 살짝 잡아 당겨 본다. 2.Probe 동작시 발생 하였다면 Over Run Key를 누르고 Z+ 버튼을 누른다.
10	18 M50 POWER OFF	1.M50 Power Off Key 동작	1.Power Off 동작 중인지 확인한다.	1.사용하지 않을시 다시 한번 Auto Power Key를 누른다.
11	19 NOT DOOR OPEN, MOVE AXES	1.X,Z축이 ATC Box와 가까이 있어 Door를 열수 없음	1.X,Z축이 ATC Box 와 가까이 있는지 확인한다.	1.Door Open 간섭이 없도록 축을 움직인다.
12	20 ATC BOX TOUCH	1.축과 ATC Box와 충돌 위험 있음	1.축이 ATC Box 와 가까이 있는지 확인한다.	1. Over Run Key를 누르고 축을 움직인다.
13	22 BLOWER MOTOR	1.Mist Fan 모터 전류 트립 발생	1.모터가 부하가 있는지 확인한다. 2.열 발생 유.무를 확인한다. 3.Motor OCR이 빠져있는지 확인한다. 4.모터 정격 전류와 OCR Setting을 확인한다.	1.부하를 제거한다. 2.전류를 측정한다. 3.OCR이 빠져있으면 다시 눌러 본다. 4.Setting치를 확인하여 전류를 재조정한다. (OCR Setting:정격 전류의 1.5배)
14	25 SPINDLE TEMP ALARM	1.스핀들 온도 알람 발생	1.스핀들에 열이 발생하는지 만져본다. 2.스핀들 온도 센서 배선 상태를 점검한다.	1.이 알람이 발생 하였다면 코일의 소손 직전 이므로 당사로 연락후 A/S 받는다.

※ 부록 : 8) MESSAGE & ALARM 발생 원인과 점검 요령 및 조치

구분 : ERROR (모니터 화면 오른쪽 상단에 **적색**으로 표시)

NO	화면 표시	내 용	점검 사항	조치 방법
1	ERROR “ TOOL CLAMP ERROR ”	1.Clamp Sensor 동작 하지 않음	1.Tool Change시 아바 삽입 상태를 확인 한다. 2.Clamp Sensor 동작 유.무를 확인한다.	1.Change Position 확인 후 맞지 않은 시 에는 다시 설정한다. 2.PLC 모니터링에서 동작 유.무를 확인후 동작 하지 않을 시 당사나 스피들 업체에 연락 후 A/S 받는다.
2	ERROR “ DOOR NOT OPEN ERROR ”	1.Door가 열리지 않음 2.Door Sensor가 늦게 동작 하거나 동작하지 않음	1.Door 열림 상태를 확인한다. 2.실린더 Open Sensor 동작을 확인한다.	1.Door가 열리지 않으면 당사로 연락 후 A/S 받는다. 2.실린더 Close Sensor의 간격을 조정해 본다.
3	ERROR “ DOOR NOT OPEN CLOSE ”	1.Door가 닫히지 않음 2.Door Sensor가 늦게 동작 하거나 동작하지 않음	1.Door 닫힘 상태를 확인한다. 2.실린더 Open Sensor 동작을 확인한다.	1.Door가 닫히지 않으면 당사로 연락 후 A/S 받는다. 2.실린더 Close Sensor의 간격을 조정해 본다.
4	ERROR “ TOOL UNCLAMP ERROR ”	1.Unclamp Sensor가 동작 하지 않음	1.Unclamp Sensor동작의 유.무를 확인 한다.	1.PLC 모니터링에서 동작 유.무를 확인 후 동작 하지 않을 시 당사나 스피들 업체 에 연락 후 A/S 받는다.
5	ERROR “T CODE IS NOT ZERO”	1.현재 아바가 없는데 Active 된 Tool이 있음	1.현재 모니터에 표시되는 Active Tool의 번호가 “0” 인지 확인한다.	1.현재 모니터에 Active된 Tool 번호에 맞추어 아바를 삽입한다. 2.Tool Magazine에 들어가 Active Tool으 “0”으로 수정한다. → 빠져나와서 Reset버튼을 누른다.
6	ERROR “ SPINDLE HAVE ANY TOOL”	1.현재 아바가 있는데 Active 된 Tool이 없음	1.현재 모니터에 표시되는 Tool의 번호가 “0” 인지 확인한다. 2.현재 삽입되어있는 아바가 몇 번 Tool 인지확인한다.	1.현재 모니터에 Active된 Tool 번호에 맞추어 아바를 삽입한다.

※ 부록 : 8) MESSAGE & ALARM 발생 원인과 점검 요령 및 조치

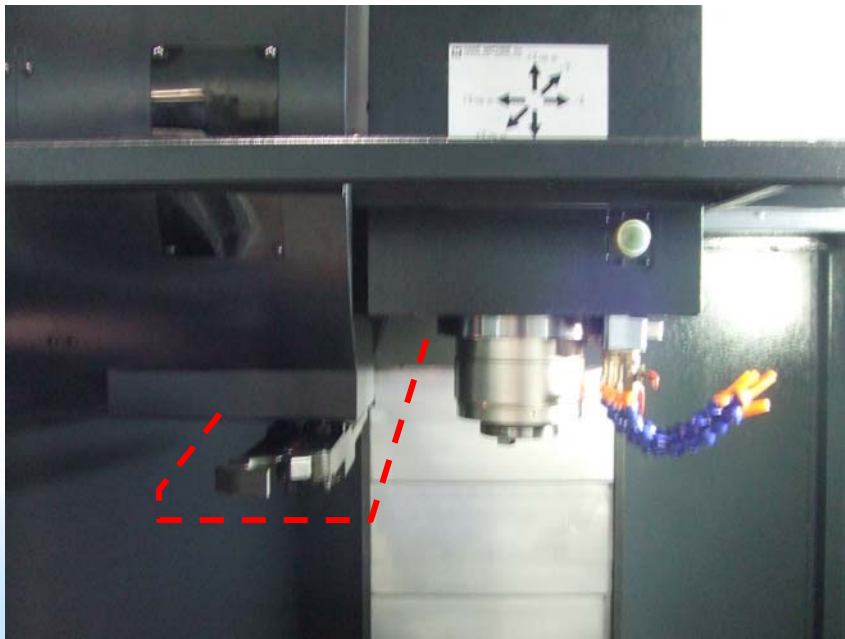
구분 : ERROR (모니터 화면 오른쪽 상단에 **적색**으로 표시)

NO	화면 표시	내 용	점검 사항	조치 방법
7	ERROR “ POCKET HAVE ANY ABAR ”	1.Pocket에 아바가 있음	1.현재 Active Tool번호와 같은 ATC Pocket에 아바가 있는지 확인한다.	1.현재 Active된 번호에는 클립에 아바가 있으면 않됨.
8	ERROR “ SENSOR CONDITION ERROR ”	1.Tool 반납시 Clamp/Unclamp Sensor 둘중 하나가 동작 중이다.	1.Clamp/Unclamp Sensor 동작 유.무를 확인한다.	1.Sensor 동작 유.무를 확인한다.
9	ERROR “ POCKET DON'T HAVE ANY ABAR ”	1.아바가 포켓에 없음	1.원하는 Tool 번호가 맞는지 확인하다 2.아바가 있으면 Pocket 감지 위치와 아바 가 일직선상에 있는지 확인한다.	1.Sensor의 동작 유.무를 확인한다. 2.Sensor 동작의 간격을 재 조정한다. (4mm짜리 이므로 3mm이내로 조정바람) 3.Sensor 감지 부분과 아바가 일치 하도록 Sensor를 조정한다.

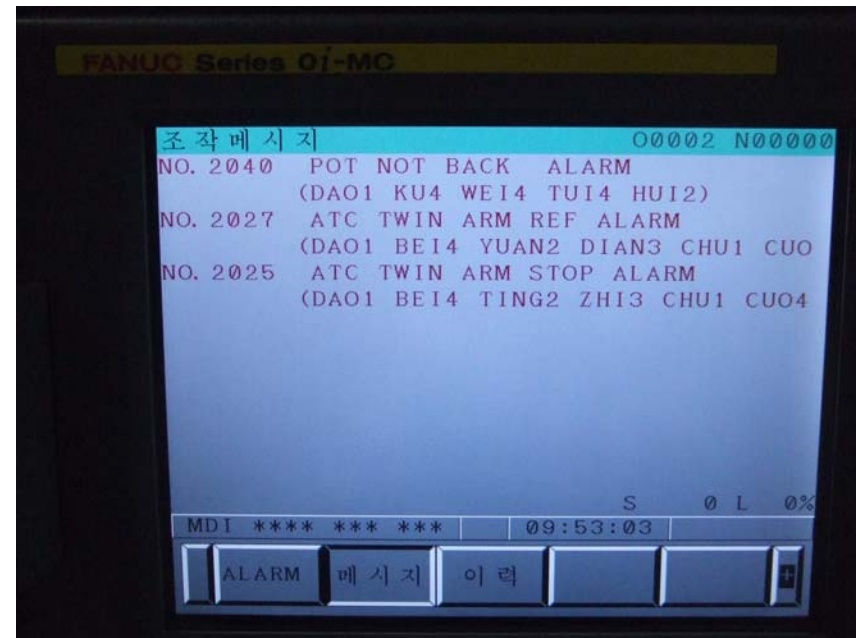
※ 부록 : ATC 알람

9)MV45 / 55L , 75 ATC 알람 발생 (NO.2040 , 2027 , 2025 , 2026)

알람 발생 전 ARM의 방향

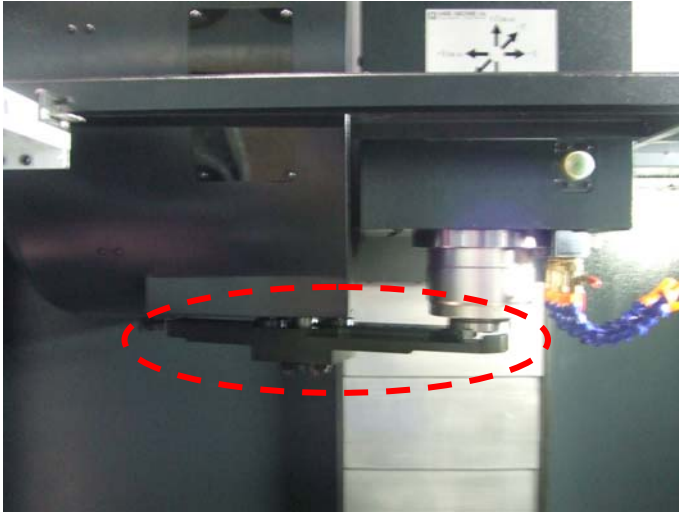


알람 발생 후 모니터상의 표시



알람 발생 원인과 현상

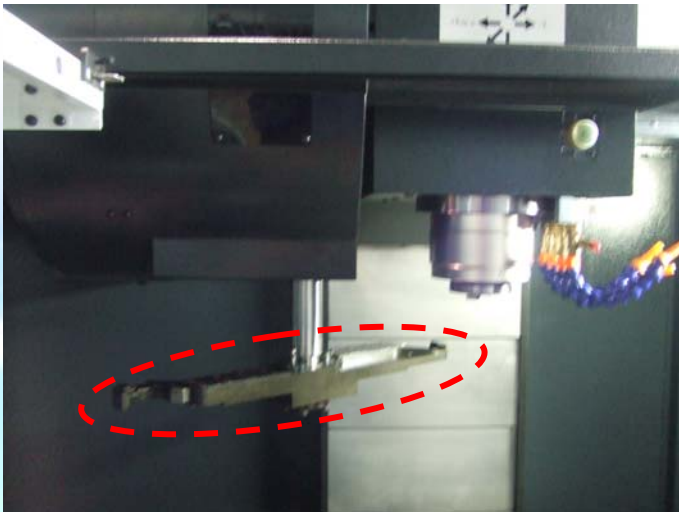
①



1.알람 발생 원인 : ①,② 번과 같이 ARM이 원 위치에 있지 않을 시

2.알람시 나타나는 현상 : ③ 번과 같이 센서에 3개 또는 2개의 불이 들어온다.
(정상 → 1개 / 알람 → 2,3개)

②



③



알람 해지 방법

1. 2025 , 2026 , 2027일 경우

- (1) 비상정지 상태로 설정을 한다.
- (2) ①번과 같이 ATC ARM 모터 브레이크를 뒤쪽으로 돌려 해지한다.
- (3) ②을 이용하여 ARM의 위치를 원상태의 위치까지 시계 방향으로 돌린다.
(센서에 불이 1개가 들어올 때까지)
- (4) ATC ARM 모터 브레이크를 잠근 후 비상정지 S/W를 해지 한다.
- (5) Reset 한다.

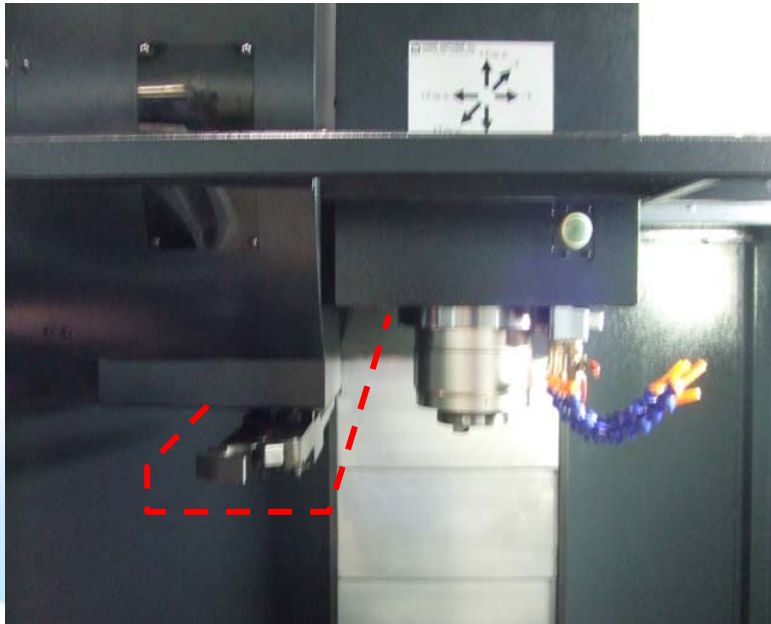
2. 2040일 경우

- (1) JOG 모드에서 Reset을 길게 누른다.



Reset후 정상적인 ARM과 센서의 동작 !

①



②

