



HAAS SERVICE AND OPERATOR MANUAL ARCHIVE

Electrical Service Manual 96-0312 RevG Korean June 2009

- This content is for illustrative purposes.
- Historic machine Service Manuals are posted here to provide information for Haas machine owners.
- Publications are intended for use only with machines built at the time of original publication.
- As machine designs change the content of these publications can become obsolete.
- You should not do mechanical or electrical machine repairs or service procedures unless you are qualified and knowledgeable about the processes.
- Only authorized personnel with the proper training and certification should do many repair procedures.

**WARNING: Some mechanical and electrical service procedures can be extremely dangerous or life-threatening.
Know your skill level and abilities.**

All information herein is provided as a courtesy for Haas machine owners for reference and illustrative purposes only. Haas Automation cannot be held responsible for repairs you perform. Only those services and repairs that are provided by authorized Haas Factory Outlet distributors are guaranteed.

Only an authorized Haas Factory Outlet distributor should service or repair a Haas machine that is protected by the original factory warranty. Servicing by any other party automatically voids the factory warranty.

Haas Automation Inc.

밀과 선반 정비 매뉴얼

전기 부품

2009년 6월

96-0312 rev G



Haas Automation Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard CA 93030, USA

전화 +1 888-817-4227 | 팩스 +1 805-278-8561

www.HaasCNC.com





목차

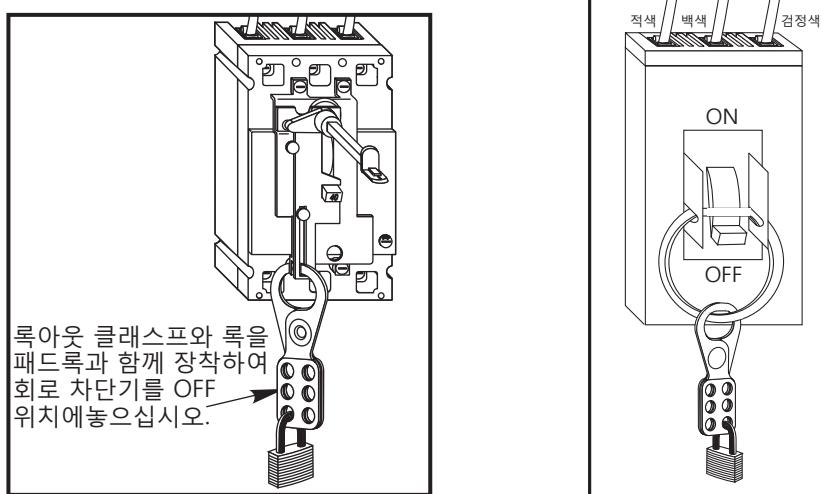
안전	1
일반적인 전기적 문제 해결	1
동작하지 않는 기계	1
전기 알람 해결	2
선로 전압 조정	5
전기 연결	5
퓨즈 교체	8
과전압 퓨즈	8
전면 패널	9
SL-10 펜던트 구성품 접근	9
LCD 어셈블리 교체	10
조그 핸들	11
전원 ON/OFF 스위치	12
비상 정지 스위치	12
키보드 비퍼	12
램프 ON/OFF 스위치	12
스위치 교체	12
주축 부하계	13
키패드 교체	13
직렬 키보드 인터페이스 교체	14
솔레노이드	15
공구 배출 피스톤(TRP) 에어 솔레노이드 어셈블리(수평 기계와 수직 기계)	15
주축 윤활 에어 솔레노이드	16
공압 척/터릿 고정/고정 해제 솔레노이드(선반)	17
스마트 증폭기	17
스마트 벡터 드라이브	18
PCB 교체	20
마이크로프로세서 어셈블리	20
MoCON, 비디오/키보드, 마이크로프로세서	20
모터 컨트롤러(MOCON)	20
비디오/키보드	21
마이크로프로세서 PCB(68ECO30)	21
입/출력 어셈블리	23
전원 변압기 어셈블리(T1)	23
전원공급장치 어셈블리	24
저전압 전원공급장치	25
RS-232 직렬 인터페이스	25
예비 사용자 M 코드 인터페이스	27
M 기능 릴레이(M-FIN)	27
M-FIN 분산 입력	28
릴레이 배선	28
스위치	28
제어장치 메모리	29
진단 데이터	31
분산 입력/출력(선반)	32
분산 입력/출력(밀)	34
케이블 목록	37



PCB, 케이블 위치, 배선도	48
マイクロプロセ서 PCB	49
서보 시스템 계통도	50
브러시리스 서보 증폭기(P/N 32-5550F).....	51
스마트 증폭기(P/N 93-5550J (30A) 93-3551J (45A))	52
시스템 계통도 – 고압/저전압	53
전원 PCB 버전 K/L.....	54
오피스 밀 전원공급장치.....	55
I/O PCB 버전 W, Z, AA.....	56
분산 입력	59
분산 출력	62
직렬 키보드 인터페이스 PCB와 핸들 조그(34-4241B)	65
비디오 및 키보드 PCB와 이더넷 및 USB 드라이브	68
MOCON PCB	69
RS-232 포트 #1 PCB	70
와이-델타 스위치 어셈블리	71
M 코드 릴레이 보드	71
유압 PCB	72
TSC 모터 드라이브/고압 절삭유 PCB	73
HAAS 벡터 드라이브 장치.....	73
QUAD APC(32-3078A) PCB	74
RENISHAW 공구 프리셋터(선반).....	74
조작자 팬던트	75
회로 차단기	76
수평 기계 제어 캐비닛 배선도	77
수직 기계 제어 캐비닛 배선도	78
선반 제어 캐비닛 배선도	79
케이블.....	80
알람	133
파라미터.....	179
공통 약어	227



안전



회로 차단기가 OFF 위치에 고정되어 있는지 확인한 다음 전기 작업을 시도해야만 감전 사고를 방지할 수 있습니다.

주의!

기계에 요구되는 전기 수리 작업을 하는 것은 극히 위험할 수 있습니다. 전원을 끄고 전기 수리 작업 시에 전원이 켜지지 않도록 조치해야 합니다. 대부분의 경우 이것은 패널의 회로 차단기를 끄고 패널 도어를 잠그는 것을 뜻합니다. 그러나 연결 방법이 다르거나 연결 방법을 모를 경우 반드시 해당 직원에게 확인하거나 필요한 도움을 얻은 다음에 작업을 계속하십시오.

경고!

배전반은 닫아 두어야 하며 도어의 세 개의 스크루/래치는 설치와 수리 기간을 제외하고 항상 고정해 두어야 합니다. 이 때는 숙련된 전기 기술자만 배전반에 접근해야 합니다. 주회로 차단기가 켜져 있으면 회로기판과 논리 회로를 포함한 전기 패널에 고압 전류가 흐르며 일부 부품은 높은 온도에서 동작합니다. 따라서 세심한 주의가 요구됩니다.

일반적인 전기적 문제 해결

동작하지 않는 기계

기계 전원을 커 수 없습니다.

- 기계 입력 전압을 점검하십시오.
- 전기 캐비닛 우측 상단의 주회로 차단기를 점검하십시오. 스위치는 ON 위치에 있어야 합니다.
- 과전압 퓨즈를 점검하십시오.
- 전면 제어 패널의 Power Off(전원 끄기) 버튼에 연결된 배선을 점검하십시오.
- I/O PCB에 연결된 Auto Off(자동 꺼짐) 릴레이 배선을 점검하십시오.
- 24V 변압기(T5)와 K1 컨택터의 연결 상태를 점검하십시오.
- 24V 변압기(T5) 브래킷의 점퍼가 올바른 위치에 있는지 확인하십시오.(주회로 차단기의 전압을 측정한 다음 점퍼를 T5 변압기 브래킷의 해당 커넥터에 연결하십시오.)
- I/O PCB를 점검하십시오.
- 전원 PCB를 점검하십시오.



기계 전원을 켤 수 있지만 기계 전원이 자동으로 꺼집니다.

- 설정 #1과 #2의 설정이 M30 실행 시에 Auto Off Timer(타이머 자동 꺼짐) 또는 Off(꺼짐)인지 점검하십시오.
- OVERVOLTAGE 또는 OVERHEAT 셧다운에 대한 알람 이력을 점검하십시오.
- AC 전원공급장치 라인에서 전원이 간헐적으로 공급되는지 점검하십시오.
- 저전압 전원 공급장치에서 전원이 간헐적으로 공급되는지 점검하십시오.
- 전면 제어 패널의 Power Off(전원 고기) 버튼에 연결된 배선을 점검하십시오.
- 24V 변압기와 K1 컨택터의 연결 상태를 점검하십시오.
- I/O PCB를 점검하십시오.
- 비상 정지가 기능할 때 파라미터 57이 Power Off인지 점검하십시오.
- MOTIF 또는 MOCON PCB를 점검하십시오.

기계 전원이 켜지고 키보드에서 빠 소리가 나지만 LCD/CRT 화면이 표시되지 않습니다.

- I/O PCB와 LCD/CRT 사이의 전원 연결 상태를 점검하십시오(15" 모니터용 전원 PCB와 LVPS 전원 사이의 연결). CRT 전면의 녹색 POWER LED를 점검하십시오.
- 도어를 닫고 기계를 영점 복귀시키십시오(모니터 불량 가능).
- VIDEO PCB에서 LCD/CRT로 연결된 비디오 케이블을 점검하십시오.
- 프로세서의 라이트를 점검하십시오.
- LCD/CRT를 교체하십시오.

기계가 켜지고 LCD가 켜지만 키보드 키가 동작하지 않습니다.

- VIDEO에서 SKBIF PCB로 연결된 키보드 케이블(700)을 점검하십시오.
- 키패드를 점검하십시오.
- SKBIF PCB를 점검하십시오.

지속적 비상 정지 상태(리셋되지 않음)(수직 기계)

- 유압 평형장치 압력, 저압 스위치, 배선을 점검하십시오.

Quad APC 문제 해결

Quad APC는 추가로 장착된 PC 보드를 이용하여 팬릿 3과 4를 제어합니다.

팬릿 체인 모터는 이 보드의 플리그 6A에서 160V DC 전압을 공급받습니다(32-3078A). PC 보드는 APC 보드의 P4에 연결된 전원 카드에서 전원(115V)을 공급받습니다.

좌측의 에어 동작형 자동 도어용 솔레노이드는 P3에 연결됩니다; 이 케이블은 33-6038A의 일부입니다. 팬릿 3과 4의 신호는 P1에 연결되는 케이블 33-1516을 통해서 전송됩니다. 케이블의 다른쪽은 I/O 보드 P62에 연결됩니다.

전기 알람 해결

축 드라이브 고장 알람

- 증폭기 손상 - 전원이 켜질 때 증폭기 하단의 표시등에 의해 표시됩니다. 증폭기 퓨즈를 교체하십시오.
- 증폭기 또는 MOCON은 소음에 민감합니다. 이럴 경우 알람을 소거할 수 있으며 축이 잠시 동안 정상적으로 동작합니다.

증폭기를 점검하려면 증폭기의 모터 도선과 제어 케이블을 옆에 있는 모터 도선과 제어 케이블과 바꿔서 연결하십시오. 다른 축에서도 똑같은 문제가 발생할 경우 증폭기를 교체해야 합니다. 여전히 문제가 같은 축에서 발생할 경우 MOCON 또는 제어 케이블이 문제입니다. 축 모터 자체가 문제일 수도 있습니다. 도선이 서로 단락되거나 접지 단락되는 경우가 있기 때문입니다.



- 과열, 과전압 또는 +/-12V 저전압 상태와 같은 이유로 인한 증폭기 고장 이것은 대체로 서보 집약형 프로그램의 실행 또는 미조정 12V 전원공급장치의 동작에서 비롯합니다. 전압을 해당 규격에 맞게 조절하거나 전원공급장치를 교체하십시오.

재생 부하가 적용되지 않을 경우 과전압이 발생할 수 있지만 이것은 일반적으로는 발생하지 않습니다. 축 모터 자체가 문제일 수도 있습니다. 도선이 서로 단락되거나 접지 단락되는 경우가 있기 때문입니다.

축 과부하

- MOCON에 내장된 퓨즈 기능이 과부하 상태입니다. 잦은 모터 가속/감속 또는 하드 스톱과 축의 충돌에 의해서 발생할 수 있습니다. 이 안전 기능은 증폭기와 모터를 보호합니다. 현재 프로그램이 원인일 경우 프로그램을 변경하십시오. 축이 하드 스톱에 부딪칠 경우 이동거리 한계가 잘못 설정되었을 수도 있습니다.

위상 동기 오류

- MOCON이 모터에서 올바른 위상 동기 정보를 수신하지 못했습니다. 이 알람이 발생할 경우 기계를 리셋하지 마십시오. 기계 전원을 껐다가 다시 켜십시오. 문제가 지속될 경우 전선이 끊어졌거나 MOCON 커넥터가 고장났을 가능성이 있습니다. 이 문제는 저전압 전원공급장치(LVPS)와 연관되어 있을 수도 있습니다. LVPS가 정상적으로 동작하고 있는지 점검하십시오.

서보 오차가 너무 큼

- 이 알람은 지령된 축 위치와 실제 축 위치 사이의 차이가 파라미터에서 설정된 최대값보다 클 경우 발생합니다.

이러한 상태는 증폭기가 고장이거나 지령을 수신하지 못하거나 320V 전원이 끊어진 경우 발생합니다. MOCON이 올바른 지령을 증폭기에 송신하지 못하고 있을 경우 전선이 끊어졌거나 위상 동기 오류가 발생했을 가능성이 있습니다.

Z축 고장 또는 Z 채널의 누락

- 자가 시험 중에 인코더 카운트의 수가 올바르지 않은 것으로 발견되었습니다. 이것은 대체로 소음이 섞인 환경에 의해 발생하며 불량 인코더에 의해 발생하는 것은 아닙니다. 인코더 케이블과 증폭기에 연결된 모터 도선의 모든 차폐와 접지를 점검하십시오. 한 축에 대한 알람은 다른 축의 모터 도선의 접지 불량에 의해 발생할 수 있습니다.

축 케이블 고장

- 자가 시험 중에 인코더 케이블 신호가 올바르지 않은 것으로 발견되었습니다. 이 알람은 대체로 케이블 불량 또는 모터 인코더 커넥터의 연결 불량에 의해 발생합니다. 케이블의 파손 여부, 모터 제어 패널의 인코더 커넥터를 점검하십시오. 덜 공통적이기는 하지만 이 알람은 기계 소음에 의해 발생할 수 있습니다.

알람 101, "MOCON 통신 장애"

- MOCON과 메인 프로세서 사이의 통신 자가 시험 중에 메인 프로세서가 응답하지 않아 동작이 정지된 것으로 의심됩니다. 이 알람이 생성되고 서보가 정지합니다. 모든 리본 케이블 연결 및 모든 접지를 점검하십시오. 기계 소음도 이 알람을 발생시킬 수 있습니다. 물론 이것은 덜 공통적인 현상입니다.

알람 157, MOCON 감시 고장

- MOCON의 자가 시험이 실패했습니다. MOCON을 교체하십시오.

알람 212, 프로그램 무결성 오류/알람 250, 프로그램 데이터 오류

- 시스템에서 프로그램이 손상된 경우 또는 기계에 손상된 프로그램이 호출되는 경우 프로그램 데이터 오류 (250) 알람 또는 프로그램 무결성 오류 (212) 알람이 발생할 수 있습니다. 알람이 발생하면 프로그램 목록 페이지로 이동할 때 프로그램 옆에 느낌표(!)가 표시됩니다. 다음은 알람이 발생할 때 공통적으로 실행하는 절차입니다.

1. 느낌표 오류 신호가 표시된 프로그램을 제외한 모든 프로그램을 디스크에 저장하십시오. 느낌표(!)는 손상된 프로그램을 표시합니다. 프로그램을 저장하는 디스크는 기계에 프로그램을 재호출하기 위한 백업 디스크가 됩니다.
2. 모든 프로그램을 삭제하십시오. "!" 오류 신호가 표시된 프로그램을 포함하여 모든 프로그램을 삭제해야 합니다.
3. 느낌표(!)가 표시된 프로그램이 삭제되지 않으면 제어장치를 초기화해야 합니다.



4. 느낌표가 표시된 프로그램이 아직도 기계에 남아 있거나 제어장치가 온전한 프로그램을 호출하기를 거부하는 경우 메모리를 삭제하고 소프트웨어를 재호출할 필요가 있을 수도 있습니다.
5. 문제가 지속될 경우 메인 프로세서 보드를 교체하십시오.

알람 261, 회전 CRC 오류(수평 기계와 수직 기계)

이 알람은 대체로 소프트웨어를 불완전하게 설치한 결과입니다. 이 오류를 수정하려면:

1. 비상 정지를 누르십시오.
2. 설정 7을 OFF로 설정하십시오.
3. 설정 30으로 이동하여 HRT210을 선택하십시오. 이것과 이후의 모든 변경 사항을 기록해 두십시오.
4. 파라미터 43으로 이동하여 첫 번째 비트를 0에서 1로 변경하십시오.
5. 설정 30으로 이동하여 HRT310을 선택하십시오.
6. 파라미터 43으로 돌아가서 두 번째 비트를 0에서 1로 변경하십시오.
7. 이제 변경의 역순으로 작업하십시오.
8. 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이제 알람이 소거됩니다.

알람이 지속될 경우, 위의 단계를 반복해본 다음 알람이 소거되지 않으면 지원을 요청하십시오.

알람 354, 보조축 분리됨(선반)

이 알람이 생성되면 Reset(리셋)을 누르지 마십시오. 설정 7을 OFF로 설정하십시오. Debug(디버그) 모드를 실행한 다음 Alarms/Messages(알람/메시지) 페이지로 이동하십시오. Messages(메시지) 페이지에 WO1과 비슷한 코드가 표시됩니다. 코드 목록과 그에 대한 설명은 아래에 기술되어 있습니다.

- WO1** 전원이 방금 켜졌거나 꺼졌습니다. 보조축 PCB에서 프로세서로 연결된 리본 케이블의 배선이 올바른지 점검하십시오. 프로세서와 보조축 PCB 사이의 통신 문제가 없는지 점검하십시오.
- WO2** 서보 추적 오차가 너무 큽니다. 인코더가 오염되거나 오물이 묻어 있는지 점검하십시오. 모터 케이블 양쪽 끝이 간헐적으로 접속되는지 점검하십시오.
- WO3** 비상 정지. E-STOP(비상 정지) 버튼을 눌렀거나 E-STOP(비상 정지) 상태가 발생했습니다.
- WO4** 고부하. 공구 교환장치 기어박스와 모터가 끼어서 움직이지 않는지 점검하십시오. 캐로슬을 손으로 회전시켜 끼어 있는 느낌이 나는지 점검하십시오. 공구 훌더의 중량이 적절한지 확인하십시오.
- WO5** 원격 RS-232의 동작 정지가 지령되었습니다. 리본 케이블과 보조축 PCB의 전압을 점검하십시오. 주변압기에서 보조축 PCB로 115V AC(최저)가 공급되는지 점검하십시오. 퓨즈 훌더를 점검하고 퓨즈가 이 회로를 보호하고 있는지 점검하십시오.
- WO6** 공기 또는 리미트 스위치 또는 모터의 과열. 모터가 과열되어 있지 않은지 점검하십시오. 모터가 끼어서 움직이지 않는지 점검하십시오. 공구 중량이 규격 중량을 초과하는지 점검하십시오.
- WO7** Z 채널 고장. 인코더 또는 케이블이 불량입니다. 인코더를 먼저 교환하십시오. 인코더 교환이 케이블 교환보다 쉽기 때문입니다. 문제가 지속될 경우 케이블을 교환하십시오.
- WO8** 과전류 한계, 동작 정지 또는 PCB 고장. 공구 교환장치 기어박스가 끼어서 움직이지 않는지 점검하십시오. 벨트가 너무 팽팽하지 않은지 확인하십시오. 모터 케이블의 오음을 0으로 설정하고 G-F핀(비어 있어야 함), G-H핀(비어 있어야 함), F-H핀(2.5-5오옴 사이의 저항값을 가져야 함)을 점검하십시오. 보조축 PCB와 모터 케이블의 모든 연결을 점검하십시오.
- WO9** ES 인코딩. Z 채널이 누락되었습니다. 인코더 또는 케이블이 불량입니다. **WO7**을 참조하십시오.
- WOA** 고압. 보조축 PCB의 인입 전압을 점검하십시오. 인입 전압은 115V AC이어야 합니다. **WO5**를 참조하십시오.
- WOB** 케이블 고장. 모터에서 보조축 PCB로 이어지는 케이블을 점검하십시오. 양단의 연결 상태가 느슨한지 점검하십시오.

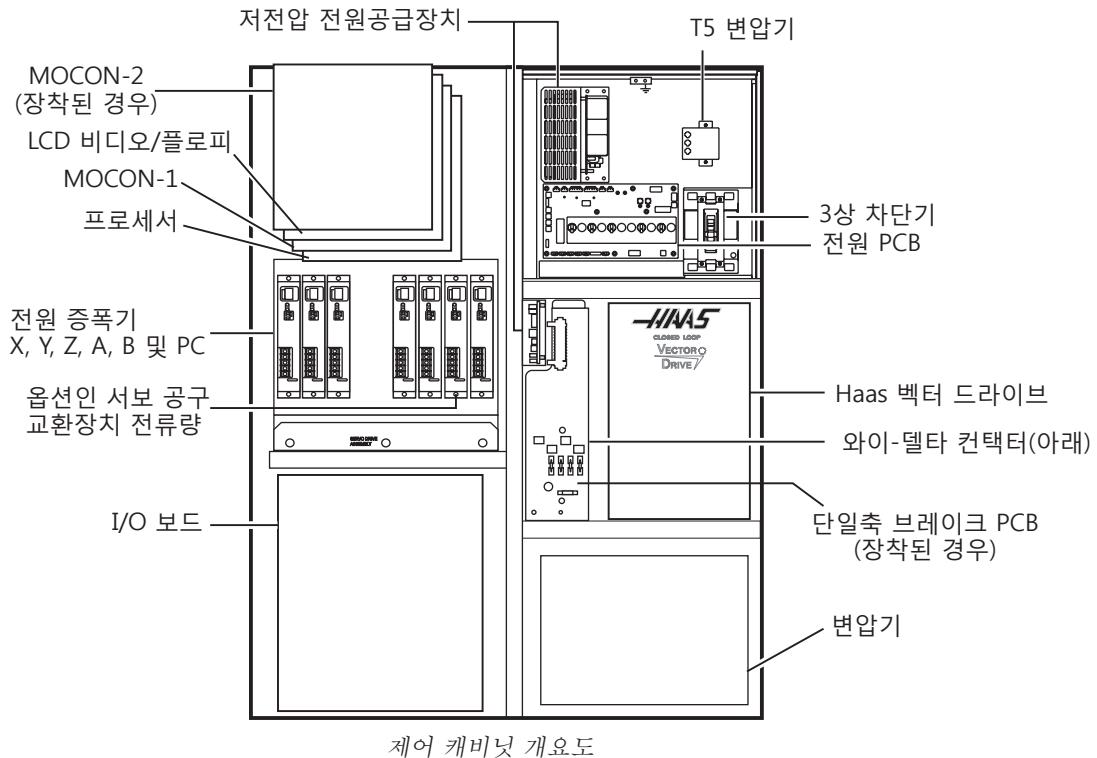


선로 전압 조정

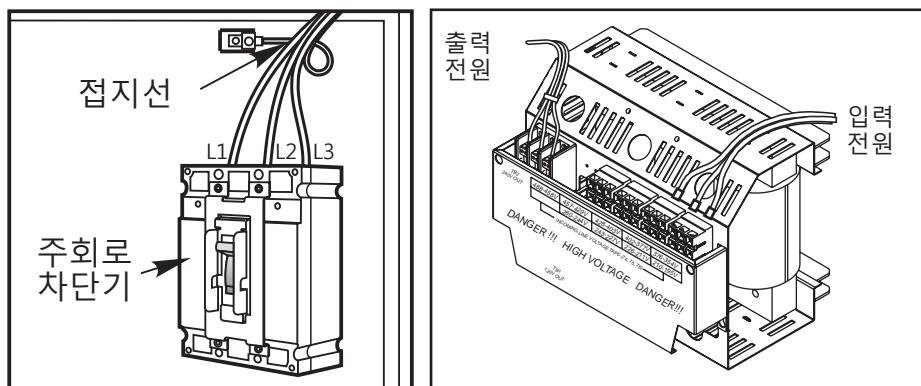
이 단원을 모두 읽은 다음 선로 전압 조정을 시도해야 합니다.

필요한 공구: 일자형 스크루드라이버, 디지털 전압계

참고: 기계의 에어 게이지에는 공기 압력이 표시되어야 하며 그렇지 않을 경우 기계 전원을 켤 때 "Low Air Pressure(공기 압력 부족)" 알람이 발생합니다.



전기 연결



- 주회로 차단기를 OFF 위치에 놓고 세 개의 전력선을 전개 패널 우측 상단에 있는 주회로 차단기 위의 단자에 연결하십시오. 별도 접지선을 단자 좌측의 접지 버스에 연결하십시오.

참고: 인입선이 단자함 클램프에 연결되어 있는지 확인하십시오. (클램프를 반드시 끼운 다음 나사를 죄십시오. 클램프가 없으면 연결 모양새는 좋아보이지만 기계가 부실하게 작동합니다 - 서보 과부하.) 확인하려면 스크루를 죄고 나서 전선을 위로 잡아당겨 보십시오.



2. 선로 전압을 기계에 연결한 다음 주회로 차단기가 꺼져 있는지 확인하십시오. 전원을 켜십시오. 정확한 디지털 전압계와 적절한 안전 절차를 이용하여 주회로 차단기의 세 쌍의 위상들 사이의 전압을 측정한 다음 측정값을 기록하십시오. 전압은 195V에서 260V 사이에 있어야 합니다(고압 옵션의 경우 360V에서 480V 사이).

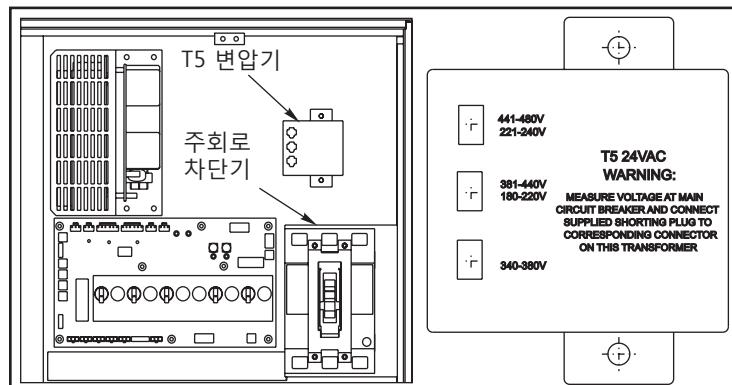
참고:

광범위한 전압 변동은 많은 산업 부문에서 공통적인 것입니다. 기계 동작 중에 기계에 공급되는 최저 전압과 최고 전압을 알아야 합니다. 미국 전기법(National Electrical Code)은 기계 동작 시에 전압 변동 범위는 평균 공급 전압의 +5%에서 -5% 사이이어야 한다고 규정하고 있습니다. 선로 전압의 문제가 발생할 경우 또는 선로 전압이 낮은 것으로 의심될 경우, 외장형 변압기가 요구될 수도 있습니다. 전압 문제가 의심이 될 경우, 평일에 1시간 또는 2시간마다 전압을 점검하여 전압 변동 범위가 평균 공급 전압의 +5%에서 -5% 사이가 되도록 하십시오.

주의!

주회로 차단기가 OFF로 설정되어 있고 공급 패널의 전원이 꺼져 있는지 확인한 다음 변압기 연결을 변경하십시오. 세 개의 검정색 전선이 해당 단자함에 연결되어 있고 단단히 고정되어 있는지 확인하십시오.

3. 후면 캐비닛의 하단 우측 구석에 있는 변압기의 연결부를 점검하십시오. **74, 75, 76**으로 표시된 세 개의 검정색 전선을 위 **2단계**에서 측정된 평균 전압에 대응되는 단자함 트리플에 연결해야 합니다. 260V 변압기용 입력 전원에 사용되는 네 개의 연결 위치와 480V 변압기에 사용되는 다섯 개의 연결 위치가 있습니다. 개별 단자 위치의 입력 전압 범위를 표시하는 라벨들은 앞의 그림에 나와 있습니다.
4. 변압기 T5는 메인 컨택터의 구동에 사용되는 24V AC를 공급합니다. 이 변압기는 240V 기계용 변압기와 400V 기계용 변압기가 있습니다(각각 32-0964B와 32-0965B). 240V 변압기의 경우 변압기 브래킷에 두 개의 입력 커넥터가 있어서 221V-240V 범위 또는 180V-220V 범위에 연결될 수 있습니다. 180V-240V의 입력 전원을 사용하는 사용자는 점퍼를 해당 커넥터에 놓아야 합니다.
400V 변압기의 경우 변압기 브래킷에 세 개의 입력 커넥터가 있어서 441V-480V 범위, 381V-440V 범위 또는 340V-380V 범위에 연결될 수 있습니다. 외장형 고압 옵션을 사용하는 사용자는 점퍼를 해당 입력 전압이 표시된 커넥터에 놓아야 합니다. 점퍼를 올바른 입력 커넥터에 놓지 않으면 메인 컨택터가 과열되거나 메인 컨택터를 신뢰성 있게 동작시킬 수 없습니다.
또한 점퍼를 T5 변압기를 넘는 플레이트에 놓아야 합니다. 주회로 차단기의 전압을 측정한 다음 제공된 단락 플러그를 T5 변압기 플레이트의 해당 커넥터에 연결하십시오.
5. 주회로 차단기를 ON으로 설정한 다음 구성품 과열로 인한 냄새 또는 연기와 같은 문제 발생 징후가 있는지 확인하십시오. 그러한 문제들이 발견될 경우 주회로 차단기를 즉시 OFF로 설정하고 공장에 문의한 다음 작업을 계속 하십시오.



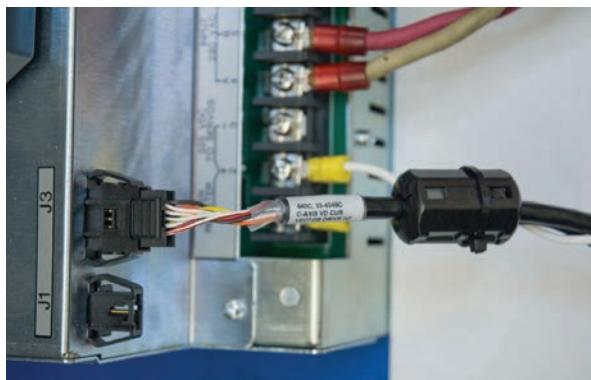


경고!

TSC 펌프는 3상 펌프이며 위상을 올바르게 동기해야 합니다! 부적절한 위상 동기는 TSC 펌프를 손상시키며 따라서 보증 수리를 받을 수 없습니다. 기계에 TSC가 장착된 경우 TSC 시작 단원을 참조하십시오.

6. 전원이 켜진 다음 주회로 차단기 아래에 있는 하부 단자들에 흐르는 전압을 측정하십시오. 측정값은 입력 전원이 주회로 차단기에 연결되는 경우의 측정값과 같아야 합니다. 문제가 있을 경우 배선을 점검하십시오.
7. 전면 패널의 Power On(전원 켜기) 스위치를 눌러 제어장치에 전원을 인가하십시오. 벡터 드라이브의 고압 버스를 점검하십시오(벡터 드라이브 하부의 단자 버스의 핀 2와 핀 3의 비교). 전압은 310V에서 360V 사이이어야 합니다. 전압이 이러한 범위를 벗어날 경우 전원을 끄고 2단계와 3단계를 재점검하십시오. 여전히 전압이 이러한 범위를 벗어날 경우 공장에 문의하십시오. 그런 다음 디스플레이 화면에서 진단 데이터의 두 번째 페이지에 표시된 DC 전압을 점검하십시오. DC BUS라고 표시되어 있습니다. 표시된 전압이 벡터 드라이브의 핀 2와 3에서 측정된 전압 +/- 7V DC와 일치하는지 확인하십시오.

표시 전압이 측정 전압을 12V 이상 초과할 경우, 페라이트 EMI 필터(65-1452)를 전류 지령 케이블의 벡터 드라이브 연결부 근처에 설치하십시오. 케이블 타이로 고정하십시오(사진 참조). 전압을 재점검하십시오.



8. 전원을 올바르게 위상 동기해야만 기계 손상을 방지할 수 있습니다. 전원공급장치 어셈블리 PC 보드에는 아래와 같이 네온 표시등과 연결된 "위상 감지" 회로가 내장되어 있습니다(단상 기계의 경우 무시). 주황색 네온이 점등되면(NE5), 위상 동기가 올바르지 않은 것입니다. 녹색 네온이 점등되면(NE6), 위상 동기가 올바른 것입니다. 두 네온 표시등이 점등될 경우 전선이 혈거워진 것입니다. 주회로 차단기를 OFF 위치에 놓고 인입 전력선 L1과 L2를 주회로 차단기에서 위치를 바꿔 연결하여 위상 동기를 조정하십시오.



경고!

모든 전원을 끄고 나서 위상 동기를 조정해야 합니다.

9. 도어를 닫고 래치를 잠근 다음 전원을 다시 켜십시오.
10. 제어 캐비닛에서 키를 제거하여 작업장 관리자에게 주십시오.



퓨즈 교체

이 단원을 모두 읽은 다음 퓨즈 교체를 시도해야 합니다.

전원 PCB의 우측 상단에는 두 개의 $\frac{1}{2}$ A 퓨즈가 장착되어 있습니다(FU1, FU3). 기계에 심한 과전압이 발생하거나 기계가 낙뢰를 맞을 경우, 이 퓨즈들이 끊어져 모든 전원이 꺼집니다. 이 퓨즈들은 정격과 형식이 똑같은 퓨즈들로만 교체하십시오.

15"와 얇은 펜던트 기계

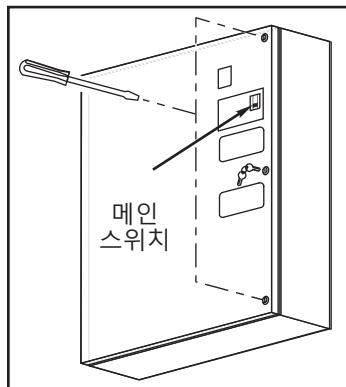
치수	퓨즈 명칭	형식	정격(A)	전압	위치
5x20mm	F1/F3	고속 동작	1	250V	PSUP PCB, 우측 상단

과전압 퓨즈

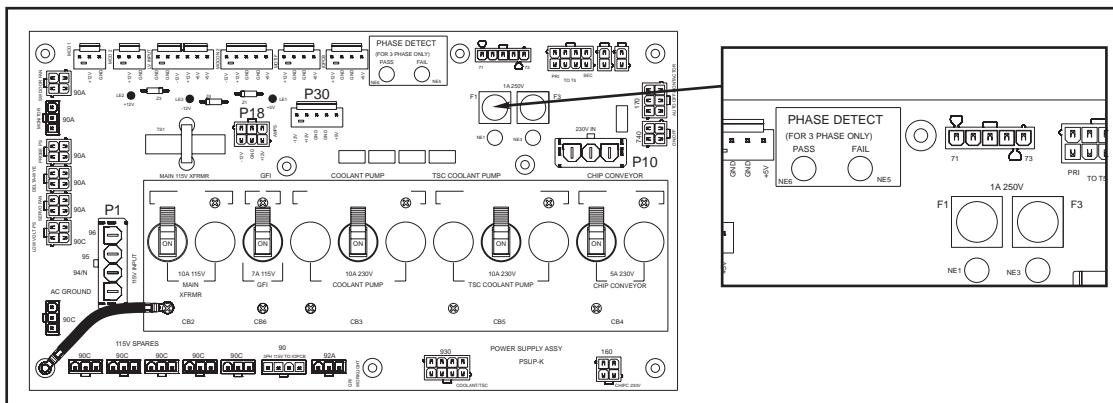
경고!

전원이 꺼지고/또는 분리된 뒤에 조차 배전반에는 잔류 전압이 있습니다. 서보 증폭기(브러시 기계의 경우 서보 드라이브 어셈블리)의 작은 녹색 POWER ON 표시등이 깨지기 전까지는 제어 캐비닛 안에서 작업해서는 안 됩니다. 서보 증폭기/서보 드라이브 어셈블리는 주 제어 캐비닛 좌측에 아래쪽 중간쯤에 있습니다. 이 표시등은 어셈블리 중앙의 회로 카드 상부에 있습니다. 이 표시등이 깨지기 전까지는 전원이 꺼진 뒤에도 어셈블리에 위험 전압이 있습니다.

1. 기계 전원을 끄십시오.
2. 주회로 차단기(전기 캐비닛의 우측 상단)를 OFF 위치에 놓으십시오.



3. 캐비닛 도어를 열고 서보 드라이브 어셈블리의 적색 CHARGE 표시등이 꺼질 때까지 기다린 다음 전기 캐비닛 내에서 작업을 시작하십시오.
4. 두 개의 과전압 퓨즈가 전원공급장치 보드의 우측 상부에 나란히 장착되어 있습니다. 주황색 표시등이 켜져 끊어진 퓨즈를 표시합니다. 이러한 퓨즈들이 단선될 경우, 인입 전압이 T5의 점퍼 설정과 일치하는지 확인하십시오.



전원공급장치 보드; 퓨즈 위치

5. 일자 드라이버를 이용하여 퓨즈를 시계 반대 방향으로 돌리면 퓨즈를 제거하십시오. 퓨즈를 형식과 정격이 똑같은 퓨즈로 교체하십시오(½A, 유형 AGC, 250V).

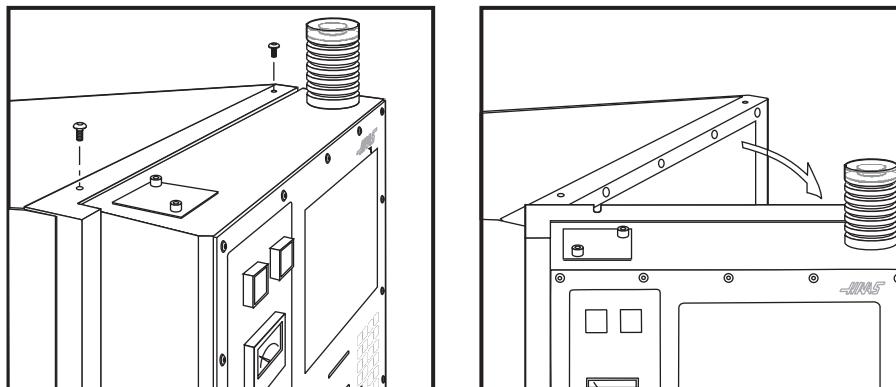
전면 패널

이 단원을 모두 읽어야만 제어 패널 구성품을 교체할 수 있습니다.

SL-10 펜던트 구성품 접근

SL-10 펜던트 도어는 좌측에 힌지가 달려 있습니다. 펜던트 위에 있는 두(2) 개의 스크루를 제거하여 펜던트 도어를 여십시오.

주의! 도어를 닫을 때 케이블이 끼지 않게 하십시오.





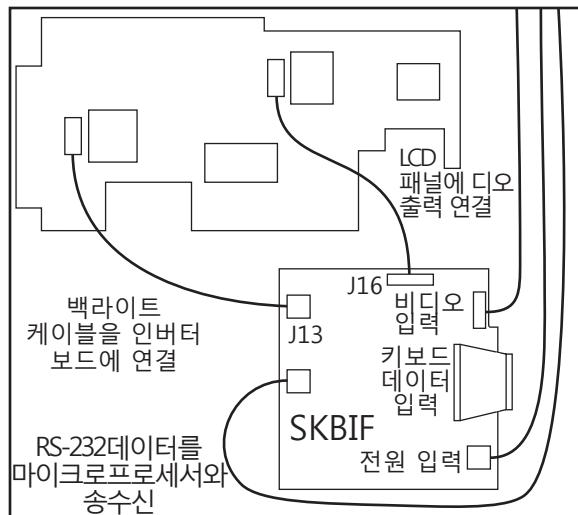
LCD 어셈블리 교체

주의! 펜던트 내에서 작업할 때 정전 방전(ESD) 스트랩을 손목에 감아 사용하십시오.

1. 기계 전원을 끄고 기계 전원공급장치를 분리하십시오.
2. 조작자 펜던트 후면의 커버 고정 스크루를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 커버를 고정시키십시오.
3. 비디오 출력 케이블(J16)을 SKBIF PCB 및 백라이트 케이블과 분리하십시오.
4. 네(4) 개의 육각 너트와 와셔를 하부부터 제거한 다음 LCD 어셈블리를 제거하여 안전한 위치에 두십시오.

주의! 제어 패널에서 LCD를 제거할 때 떨어뜨리거나 손상되지 않도록 매우 주의하십시오.

5. 새 LCD에 지문이 묻지 않도록 장갑을 착용하십시오. 어셈블리를 네 개의 볼트(상부와 하부에 각각 두 개)에 끼우십시오. 와셔와 육각 너트를 볼트에 끼워 정위치에 고정하십시오. 와셔를 모두 장착하고 너트를 손으로 죄고 나서 완전히 아래로 죄십시오.

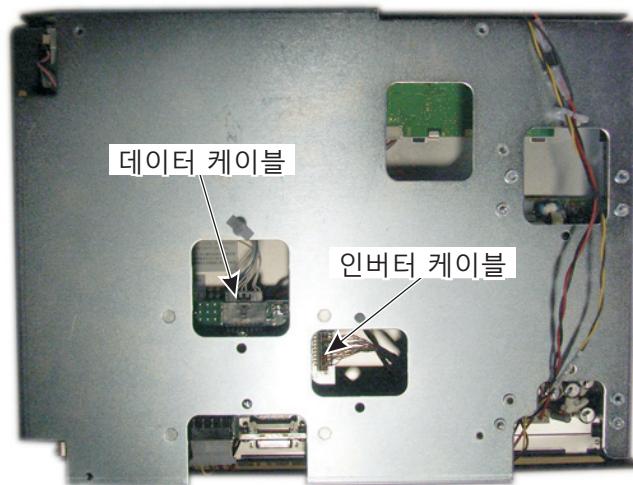


조작자 펜던트 후면

6. 키보드 케이블을 새 리시버 보드(P1)와 전원공급장치(TB2)에 연결하십시오. 전원 케이블을 전원공급장치 보드(TB1)에 연결한 다음 녹색선을 접지에 연결하십시오. 데이터 케이블을 리시버 보드(J3)에 연결하십시오.
7. 후면 커버 패널을 재장착하고 앞에서 제거한 네 개의 스크루를 이용하여 장착하십시오.

일부 LCD 패널 교환 키트에는 인버터와 데이터 케이블이 디스플레이 실드 아래에 있는 패널 자체의 피기백 보드에 연결된 패널이 포함되어 있습니다. 그러한 디스플레이를 올바르게 연결하려면:

1. 기계 전원을 끄고 새 LCD 패널을 제어 펜던트에 설치하십시오. 데이터 케이블과 인버터 케이블을 피기백 보드에서 분리하십시오(아래 사진에 표시된 디스플레이 실드의 사각 절단구멍을 통해서 접근할 수 있음).



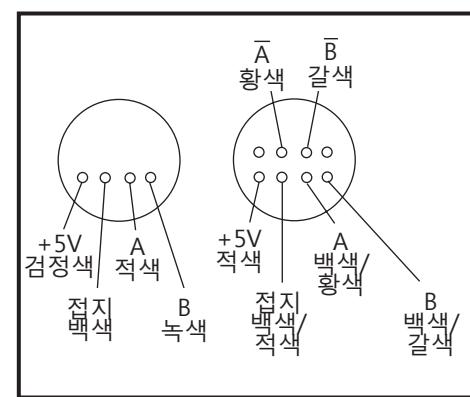
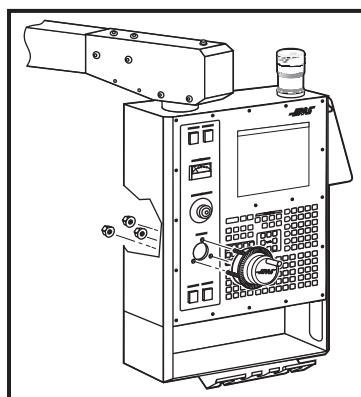
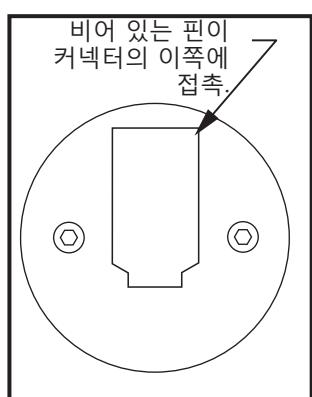
2. 이 케이블들을 SKBIF PCB에 직접 연결하십시오. 새 디스플레이에 부속된 케이블이 길이가 모자랄 경우, 이전 디스플레이의 케이블을 재사용하십시오.
3. 기계 전원을 켜고 디스플레이를 점검하십시오. 이미지가 흐려질 경우 SKBIF PCB의 SW2에 있는 스위치를 전환해 문제를 해결하십시오.

조그 핸들

조그 핸들은 실제로는 한 번에 하나의 축을 이동시키는 데 사용되는 회전수당 100 라인 인코더입니다. 어떤 축도 조그용으로 선택되지 않은 경우 핸들을 회전시켜도 효과가 없습니다. 이동하는 축이 이동거리 한계에 도달하면 이동거리 한계를 초과하는 핸들 입력은 이동 방향에서 무시됩니다. 파라미터 57 비트 0을 이용하여 핸들 조작 방향을 반대로 설정할 수 있습니다.

조그 핸들 교체

1. 기계 전원을 끄십시오.
2. 펜던트 후면의 커버 고정 스크루를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 커버를 고정시키십시오.
3. 조그 핸들 인코더로 연결된 케이블을 분리하십시오.



조그 핸들 인코더

조그 핸들 제거

조그 핸들 배선도

4. 5/64" 알렌 렌치를 이용하여 손잡이를 제어 패널에 고정하는 두 개의 스크루를 끌어 제거하십시오.
5. 조그 핸들 인코더를 제어 패널에 고정하는 세 개의 스크루를 제거하십시오.



- 교체는 제거의 역순입니다. 중요! 커넥터의 비어 있는 핀 쪽은 재연결 시에 정면이 아래 그림과 같이 되어야 합니다. 그렇지 않을 경우 기계가 손상될 수도 있습니다.

전원 ON/OFF 스위치

Power On(전원 켜기) 스위치는 메인 컨택터를 동작시킵니다. Power On(전원 켜기) 스위치는 전원을 컨택터 코일에 인가하며 따라서 컨택터는 코일에 공급되는 전원을 유지합니다. Power Off(전원 끄기) 스위치는 컨택터 코일에 공급되는 전원을 차단하며 언제나 전원을 끕니다. Power On(전원 켜기)는 평소에 열려 있고 Power Off(전원 끄기)는 평소에 닫혀 있습니다. Power On(전원 켜기) 스위치와 Power Off(전원 끄기) 스위치의 최대 전압은 24V AC이며 주회로 차단기가 켜지면 언제나 이 전압이 존재합니다.

비상 정지 스위치

비상 정지 스위치는 평소에 닫혀 있습니다. 스위치가 열리거나 차단되면, 서보의 전원이 즉시 차단됩니다. 또한 터릿, 주축 드라이브와 절삭유 펌프도 꺼집니다. 비상 정지 스위치는 0.005초만 열려 있어도 기계 동작을 정지시킵니다. 파라미터 57 비트 3이 1로 설정될 경우 비상 정지를 누를 때 제어장치 전원이 꺼집니다.

평소에 비상 정지로 공구 교환장치를 정지해서는 안 됩니다. 공구 교환장치가 특별 교정 조치가 필요한 비정상 상태에 놓이게 됩니다.

선반 터릿 또는 밀 공구 교환장치(T/C)에서 걸림 현상이 발생하면, 제어장치는 자동으로 알람 상태가 됩니다. 이를 교정하려면 비상 정지 버튼을 누르고 걸림의 원인을 제거하십시오. Reset(리셋) 키를 눌러 알람을 제거하십시오. Zero Return(영점 복귀)과 Auto All Axes(모든 축 자동)을 눌러 Z축과 터릿 또는 T/C를 리셋하십시오. E-Stop(비상 정지)을 누르지 않은 상태에서 켜진 경우 터릿 또는 T/C 근처에 손을 대지 마십시오.

키보드 비퍼

제어 패널 아래에 키보드 누르기 동작에 대한 가청 응답이자 경고 비퍼로 사용되는 비퍼가 있습니다. 비퍼는 키패드의 키, Cycle Start(사이클 시작) 또는 Feed Hold(이송 일시 정지)를 누르면 0.1초 정도 소리를 내는 1KHz 신호 발생기입니다. 비퍼는 기계 자동 정지가 발생하려는 경우 또는 "Beep at M30"(M30 실행 시 비퍼 동작) 설정이 선택된 경우 좀 더 오랫동안 소리를 납니다.

버튼을 누를 때 비퍼에서 소리가 나지 않을 경우 키패드, 키보드 인터페이스 PCB 또는 스피커에 문제가 있을 수 있습니다. 두 개 이상의 버튼을 눌러 그러한 문제가 발생하는지 점검하고 비퍼 음량이 낮게 조정되어 있지 않은지 또는 연결 해제되어 있지 않은지 점검하십시오. 램프가 켜지지 않을 경우 GFCI 플러그를 점검하십시오.

램프 ON/OFF 스위치

기계에는 작업등 ON/OFF 스위치가 있습니다. 이것은 조작자 펜던트의 측면에 있습니다. 조작자 램프는 주 배전반 보드의 P19에서 제공되는 115V AC를 이용합니다.

스위치 교체

- 기계 전원을 끄십시오. 펜던트 후면의 커버 고정 스크루를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 커버를 고정시키십시오.
- 스위치 커넥터에 연결된 모든 도선을 분리하십시오. 모든 도선이 나중에 재연결할 수 있도록 적절하게 표시되어 있는지 확인하십시오.
- 두 개의 작은 세트스크루를 제거하십시오. 하나는 상부에 있고 하나는 하부에 있습니다. 스위치를 시계 반대 방향으로 돌려 풀어 주십시오. 전면부와 분리하여 잡아당기십시오.
- 교체 스위치를 장착하려는 경우 전면부와 후면부를 스크루로 고정하고(제거의 역순) 스위치가 정위치에 장착되면 두 개의 작은 세트 스크루를 아래로 죄십시오.

참고: Power On(전원 켜기), Power Off(전원 끄기), Emergency Stop(비상 정지)
스위치들은 모두 스위치 하부에 커넥터가 있어야 합니다.

- 모든 도선을 해당 스위치에 재연결하십시오.



주축 부하계

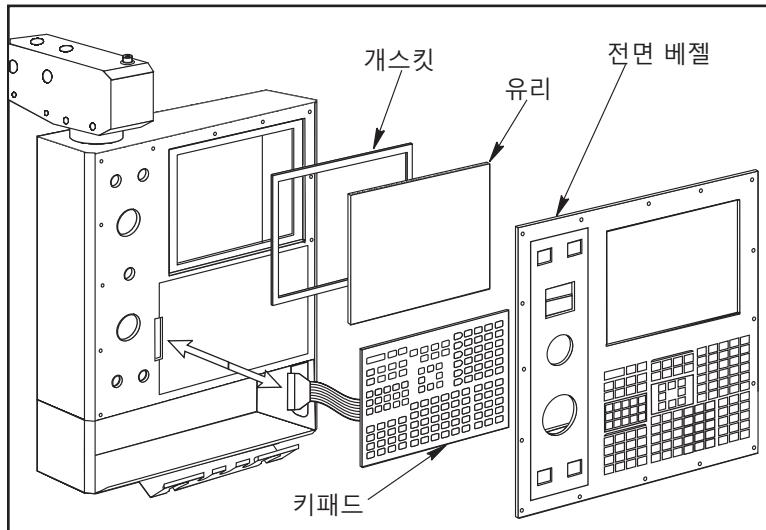
주축 부하계는 주축 모터의 부하를 모터의 연속 정격 전원의 백분율로 측정하며 부하와 부하계에 실제로 반영되는 부하 사이에는 약간의 지연이 있습니다. 여덟 번째 A-D 입력도 컷터 마모 감지를 위해 주축 부하를 측정합니다. 진단 데이터의 두 번째 페이지에는 주축 부하의 비율(%)이 표시됩니다. 부하계의 측정값은 5% 이내에서 이 화면의 표시값과 일치해야 합니다. 주축 드라이브 화면 #7의 표시값도 5% 이내에서 부하계 측정값과 일치해야 합니다. 제어장치에는 성능은 동일하지만 서로 다르게 조정된 서로 다른 유형의 주축 드라이브가 사용됩니다.

주축 부하계 교체

1. 기계 전원을 끄고 기계 전원공급장치를 분리하십시오. 펜던트 후면의 커버 패널을 고정하는 스크루를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 커버 패널을 고정시키십시오.
2. 주축 부하계 어셈블리 후면에 있는 두 개의 도선을 분리하십시오. 두 도선이 나중에 재연결할 수 있도록 적절하게 표시되어 있는지 확인하십시오.
3. 주축 부하계 어셈블리를 제어 패널에 고정하는 네 개의 스크루를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 어셈블리를 고정시키십시오. 어셈블리를 제거하십시오.
4. 장착은 제거의 역순입니다. 도선이 해당 위치에 연결되는지 확인하십시오.

키패드 교체

1. 기계 전원을 끄고 기계 전원공급장치를 분리하십시오. 펜던트 후면의 후면 커버 고정 스크루를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 커버를 고정시키십시오.
2. 키보드 인터페이스 보드에서 키패드의 24핀 리본 케이블을 분리하십시오.
3. 펜던트 전면에서 스크루를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 커버를 고정시키십시오. 부품을 제거하여 안전한 곳에 두십시오.
4. 퍼티 나이프와 같이 평평하고 무딘 도구를 이용하여 제어 패널에서 키패드를 들어내십시오. 리본 케이블을 제어장치의 개구부를 통해 잡아당겨 제거하십시오.
5. 교체하려면 먼저 베젤 스페이서를 설치하고 스크루로 상부 구석을 일시적으로 고정하십시오.



키패드 장착

6. 리본 케이블을 제어 패널 개구부를 통해 삽입하십시오. 키패드 후면의 접착 스트립을 노출시킨 다음 키패드를 키패드 홈의 우측 상단 구석에 눌러 넣으십시오. 제어 패널 쪽으로 눌러 장착하십시오. 리본 케이블을 키보드 인터페이스 보드에 연결하고 핀이 구부러지지 않도록 주의하십시오.
7. 전면 및 후면 커버 패널을 재장착하고 앞에서 제거한 스크루로 고정하십시오.

직렬 키보드 인터페이스 교체

참고: 이 보드의 다이어그램에 대해서는 "케이블 위치"를 참조하십시오.

1. 제어 캐비닛에서 작업하기 전에 앞에서 기술한 모든 주의사항을 따르십시오.
2. 메인 스위치(전기 캐비닛의 우측 상단)를 OFF 위치로 돌리십시오.
3. 컨트롤 박스 후면의 네 개의 스크루를 제거한 다음 커버 패널을 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 패널을 고정시키십시오.
4. 직렬 키보드 인터페이스(SKBIF) 보드에 연결된 모든 도선을 분리하십시오. 모든 케이블이 적절하게 표시되어 있는지 확인하십시오.
5. 모든 케이블을 분리한 다음 직렬 KBIF 보드를 컨트롤 박스에 고정하는 네 개의 스크루를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 보드를 고정시키십시오. 스크루와 스탠드오프를 나중에 사용할 수 있도록 한쪽으로 치워 두십시오.
6. 앞에서 제거한 네 개의 스크루를 이용하여 직렬 KBIF 보드를 재장착하십시오. 우측 상부부터 각 스크루와 격리 애자를 느슨하게 끼운 다음, 모두 끼우고 나면 단단히 됩니다.
7. 모든 케이블을 직렬 KBIF 보드의 해당 위치에 재연결하십시오.
8. 기계에 스피커 또는 비퍼가 장착되어 있는지 확인하십시오. 직렬 KBIF 보드의 스위치 1의 토글 스위치를 해당 위치로 정렬하십시오. 비퍼가 동작하려면 두 S1 스위치를 'B'로 설정해야 하며 스피커가 동작하려면 두 S1 스위치를 'S'로 설정해야 합니다.



솔레노이드

이 단원을 모두 읽은 다음 솔레노이드 어셈블리 교체를 시도해야 합니다.

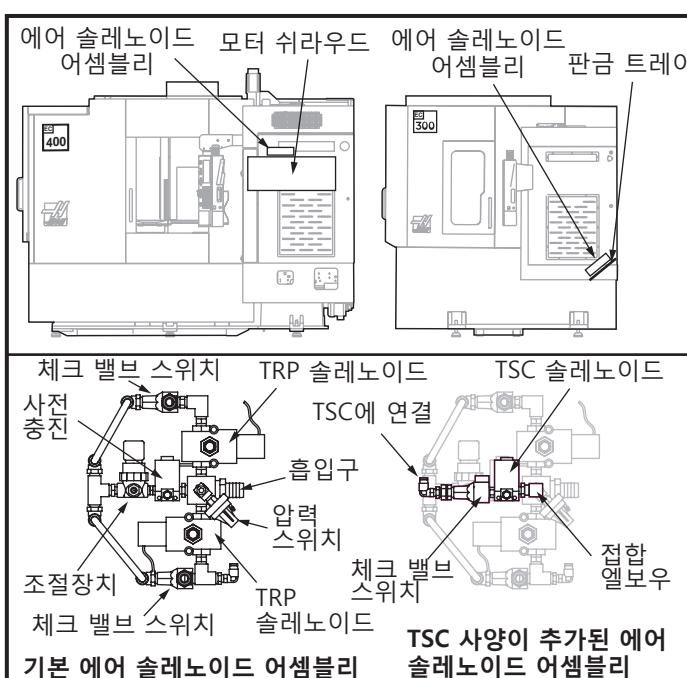
공구 배출 피스톤(TRP) 에어 솔레노이드 어셈블리(수평 기계와 수직 기계)

제거

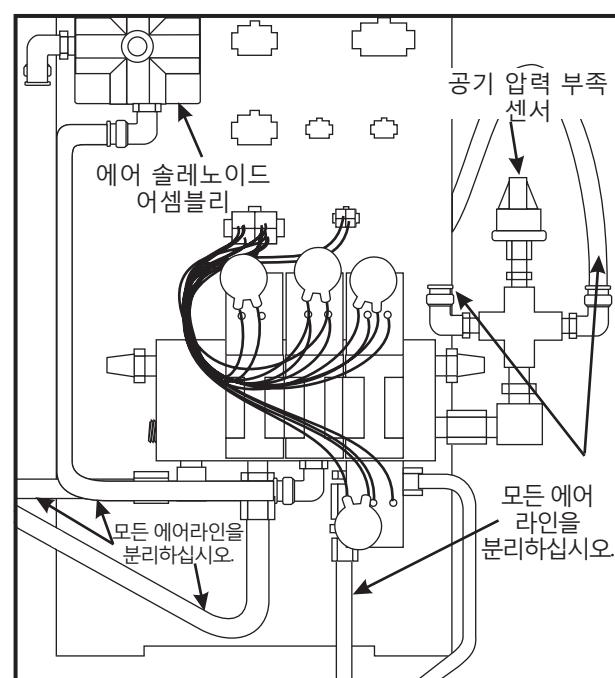
- 기계를 켜고 주축두를 최상위 위치로 올린 다음 전원을 끄십시오. 급기관을 기계에서 제거하십시오.
- 기계 후면 또는 상부의 판금을 제거하여 주축 후면에 접근하십시오(기계 정비 매뉴얼).
- 모든 에어 라인을 에어 솔레노이드 어셈블리에서 분리하십시오.(피팅을 제거하지 마십시오.) 공기 압력 부족 센서의 두 개의 도선을 제거하십시오.
- 에어 솔레노이드 어셈블리를 공구 배출 피스톤 어셈블리에서 제거하고 고정/고정 해제 스위치의 위치가 틀어지지 않도록 주의하십시오. 솔레노이드 어셈블리에 접근하려면 공구 배출 피스톤을 제거해야 하는 경우도 있습니다.
- 솔레노이드 브래킷에 "880 from I/O PCB to Solenoid Valves"라고 표시된 플러그와 "Spare"라고 표시된 플러그에 연결된 배선을 뽑으십시오.
- 에어 솔레노이드를 에어 솔레노이드 어셈블리에서 제거하십시오. 어셈블리를 브래킷에 고정하는 SHCS를 제거한 다음 어셈블리를 제거하십시오.

장착

- 새 에어 솔레노이드를 장착하십시오. 고정/고정 해제 스위치의 위치가 틀어지지 않도록 주의하십시오.
- 에어 솔레노이드 어셈블리를 재장착한 다음 앞에서 제거한 SHCS로 브래킷에 부착하십시오. 단단히 죄십시오.
- 공구 배출 피스톤 어셈블리를 제거한 경우 재장착하십시오(기계 정비 참조).
- 공기 압력 부족 센서의 두 개의 도선을 재연결하십시오. 도선을 솔레노이드 브래킷의 플러그에 재연결하십시오.
- 모든 에어 라인이 해당 피팅에 재연결되었는지 확인하십시오. 급기관을 기계에 재연결한 다음 누출 여부를 점검하십시오.
- 판금을 재장착하십시오.



EC-300 솔레노이드와 EC-400 TRP 솔레노이드의 위치



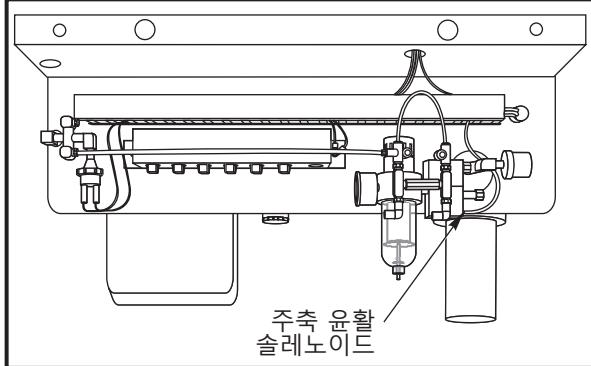
VF-시리즈 에어 솔레노이드 어셈블리



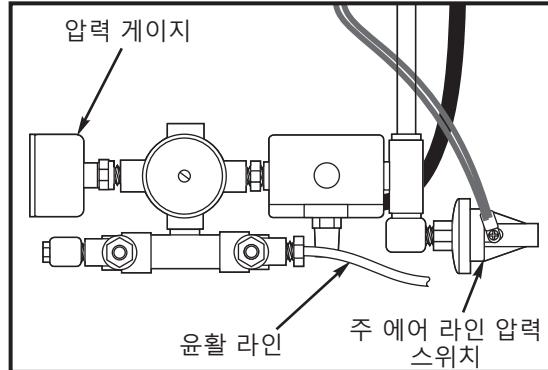
주축 윤활 에어 솔레노이드

제거

- 기계를 끄고 급기관을 기계에서 제거하십시오.



윤활/에어 패널(후면도)



주축 윤활/에어 솔레노이드 어셈블리(상면도)

- a. **선반:** 윤활 라인을 주축 윤활 에어 솔레노이드 어셈블리에서 분리하십시오.
- b. **밀:** 에어 라인을 주축 윤활 에어 솔레노이드 어셈블리에서 분리하십시오.
- 전기 도선을 기계 에어 라인 압력 스위치에서 분리하십시오.
- 선반:** 솔레노이드 어셈블리 압력 게이지를 어셈블리에서 분리하십시오.
- 전체 솔레노이드 어셈블리를 T 피팅에서 분리하십시오.

장착

- 솔레노이드 어셈블리를 T 피팅에 재연결하십시오.
- a. **선반:** 솔레노이드 어셈블리의 압력 게이지를 재장착하고 윤활 라인을 재연결하십시오.
b. **밀:** 모든 에어 라인을 재연결하십시오.
- 전기 도선을 기계 에어 라인 압력 스위치에 재연결하십시오.
- 급기관을 기계에 재연결하십시오.



공압 척/터릿 고정/고정 해제 솔레노이드(선반)

제거

1. 기계를 끄고 급기관을 기계에서 제거하십시오.
2. **공압 척:** 두 개의 에어 호스를 공압 척 고정/고정 해제 솔레노이드에서 분리하십시오.
터릿: 세 개의 에어 호스를 터릿 고정/고정 해제 솔레노이드에서 분리하고(터릿 전진/후진 조정 참조), 배기 라인을 분리하십시오.
3. 솔레노이드 전기 도선(윤활 에어 패널의 후면에 있는)을 분리하십시오.
4. 어셈블리를 브래킷에 고정하는 두 개의 SHCS를 제거한 다음 어셈블리를 제거하십시오.

장착

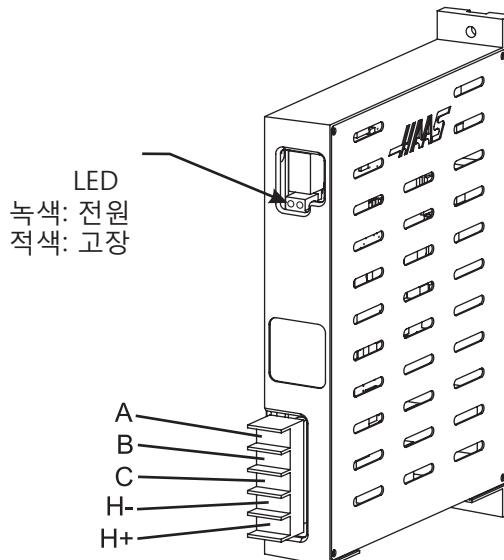
1. 에어 솔레노이드 어셈블리를 재장착한 다음 두 개의 SHCS로 브래킷에 부착하십시오. 단단히 죄십시오.
2. 전기 연결부를 스위치 브래킷의 솔레노이드에 재연결하십시오.
3. 두 개의 에어 라인(터릿의 경우 세 개)과 터릿 배기 라인을 재연결하고 모든 연결부가 정상이고 누출이 없는지 확인하십시오.
4. 급기관을 기계에 재연결하십시오.

스마트 증폭기

스마트 증폭기는 마이크로프로세서를 내장하고 있어서 상세 알람을 감지하고 보고할 수 있습니다. 이러한 새로운 알람을 표시하기 위한 소프트웨어 레벨은 15.02A 이상입니다.

스마트 증폭기는 벡터 드라이브가 장착된 모든 기계와 하위 호환됩니다. 신종 스마트 증폭기와 표준 증폭기의 어떤 조합도 기계에서 사용될 수 있습니다. 그러나 기계에 최소 15.02A 이상의 소프트웨어가 설치되어 있지 않으면 해당 스마트 증폭기가 표시되지 않습니다. 스마트 증폭기와 표준 증폭기는 동일한 파라미터를 사용합니다. 비박형 펜던트 기계에서도 최소한 두 개의 표준 증폭기를 사용해야 합니다.

스마트 증폭기에는 12V DC 커넥터가 없으며 FAULT(오류)(적색 LED)와 RUN(실행)(녹색 LED) 모두가 재배치되어 있습니다. 320V DC(H+ 와 H-)와 X축, Y축, Z축 연결도 재배치되어 있습니다.

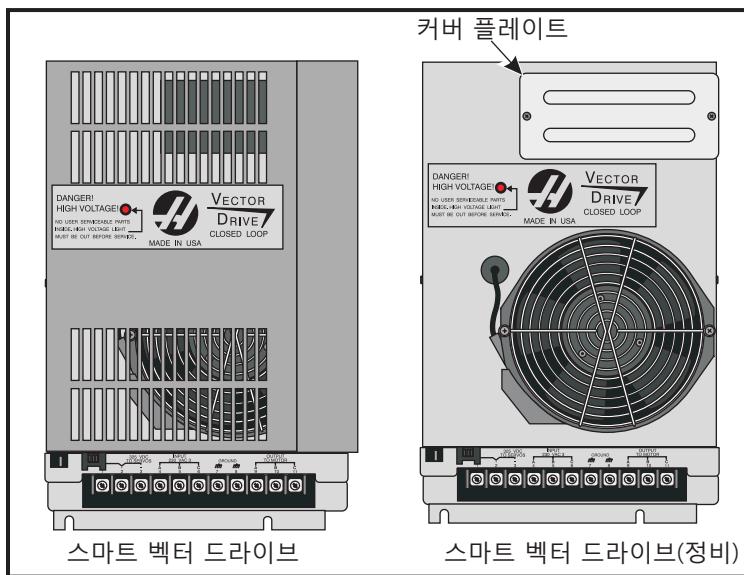




스마트 증폭기는 전원을 켰 때 각 스마트 증폭기에 있는 마이크로프로세서를 사용하여 보정됩니다. 제어 캐비닛에 전원이 인가되면 FAULT(오류)(적색 LED)가 점등되어 잠시(5초 동안) 켜져 있는데 이때 이것을 "A" 위상 보정이라고 합니다. 그런 다음 두 LED 모두 몇 초 동안 꺼져 있게 되는데 이때 이것을 "B" 위상 보정이라고 합니다. 그런 다음 RUN(실행)(녹색 LED)이 점등되어 스마트 증폭기가 오류 없는 상태에서 동작 준비가 되어 있음을 보여 줍니다.

스마트 벡터 드라이브

스마트 벡터 드라이브에는 특정 알람을 감지하여 표시하는 기능이 있는 마이크로프로세서가 탑재되어 있습니다(소프트웨어 버전 15.02A 이상만 해당). 소프트웨어 버전과 무관하게 벡터 드라이브가 장착된 모든 기계와 호환되지만, 드라이브 고유의 알람은 하위 버전의 소프트웨어에서는 표시되지 않습니다. 드라이브 고유 알람은 이전의 드라이브들의 경우와 똑같은 방식으로 표시됩니다.



새 기계에 설치된 스마트 벡터 드라이브에는 커버가 포함되어 있으며, 커버는 기계의 전기 캐비닛 도어를 절단하여 장착됩니다. 서비스 드라이브는 이전 기계들에 설치하기 위해 커버 없이 출고됩니다. 커버를 장착하도록 제작된 기계의 드라이브를 교체할 때는 기존 드라이브의 커버를 이용하십시오.

스마트 벡터 드라이브를 커버 없이 설치할 때 커버 플레이트를 벡터 드라이브 전면에 설치하십시오. 커버와 함께 설치할 때 커버 플레이트를 벡터 드라이브의 상부에 설치하십시오.

또한 몇 개의 케이블이 필요합니다. 40 HP 드라이브에 대해서는 93-32-5558A를 참조하고 20 HP 드라이브에 대해서는 93-32-5559A를 참조하십시오.

문제 해결

벡터 드라이브의 문제를 올바르게 해결하려면 다음 질문들을 기준으로 사용하십시오.

- 어떤 알람이 생성되었습니까?
- 언제 알람이 발생합니까?
- 벡터 드라이브 상부의 고장 표시등이 켜져 있습니까?
- 서보 증폭기의 고장 표시등이 켜져 있습니까?
- 알람이 리셋됩니까?
- 주축 모터가 회전합니까?
- 주축 모터를 손으로 자유롭게 회전시킬 수 있습니까?
- C축 파라미터가 확인되었습니까?
- 벡터 드라이브 장치의 입력 전압은 얼마입니까?



- DC 버스 전압 측정값은 얼마입니까? (320V DC ~ 345V DC)
- 진단 페이지에 표시된 DC 버스 전압이 DC 버스 전압 측정값과 일치합니까?

위 질문 모두에 대답해야 합니다. DC 버스 전압은 기계가 전원이 켜져 있지만 가동하지 않는 상태에서 320V DC ~ 345V DC이어야 합니다. 전압이 이 범위에 없을 경우, 이 전압 범위에 도달할 때까지 주전원 선로 변압기의 탭을 조정하십시오. 드라이브가 고장날 수 있지만, 재생 부하 단락 또는 증폭기 단락에 의해 버스 전압 저하가 발생할 수 있습니다.

DC 버스 전압이 50V DC보다 낮고 더 이상 높아지지 않을 경우 1-6단계를 수행하십시오.

1. 기계 전원이 켜진 상태에서 녹색 "POWER-ON" LED가 켜져 있습니까? 그렇지 않을 경우 벡터 드라이브 장치를 교체하십시오.
2. 기계의 전원을 고십시오. 재생 부하(벡터 드라이브 장치의 단자 1과 2)를 분리하고 각 전선 대 새시 접지(개방형)의 저항과 와이어 리드 사이의 저항을 측정하십시오. 20/15 벡터 드라이브가 장착된 기계와 40/30 드라이브가 장착된 HT10K 밀의 경우 저항은 8.6옴이어야 합니다. 40/30 드라이브가 장착된 다른 기계들의 저항은 6옴이어야 합니다. 그렇지 않을 경우 재생 부하 또는 케이블을 교체하십시오.
3. 케이블 490을 벡터 드라이브의 단자 2와 3 및 서보 증폭기에서 분리하십시오. 멀티미터를 다이오드 모드로 설정하고 멀티미터의 적색 도선을 +HV 단자에 연결하고 검정색 도선을 각 증폭기의 -HV 단자에 연결하십시오. 멀티미터가 단선을 표시합니다.
4. 도선을 서로 바꿔서 연결하기: 멀티미터의 적색 도선을 -HV 단자에 연결하고 검정색 도선을 +HV 단자에 연결하십시오. 멀티미터가 .7옴을 표시합니다. 그렇지 않을 경우 고장난 증폭기를 교체하십시오.
5. 벡터 드라이브의 단자 1과 3 사이의 저항을 측정하십시오. 측정값은 100K옴보다 높아야 합니다. 그렇지 않을 경우 벡터 드라이브 고장입니다.
6. 녹색 "POWER-ON" L.E.D.가 켜진 경우(2단계에서), 두 490 케이블(2와 3)을 드라이브에서 분리하고 기계를 켜십시오.
 - a. DC 버스 전압이 증가합니까? 그렇지 않을 경우 벡터 드라이브 고장입니다.
 - b. 단자 1과 3 사이의 전압을 측정하십시오. 전압은 300V DC 이상이어야 합니다. 그렇지 않을 경우 벡터 드라이브 고장입니다.

'a' 점검 및 'b' 점검의 결과가 모두 정상일 경우, 증폭기 또는 재생 부하에 문제가 있는 것입니다.

가속 후 또는 주축이 천천히 가속할 때 또는 주축이 소음을 낼 때 고장이 발생할 경우, 다음과 같이 조치하십시오.

7. 주축 모터에 연결된 출력 케이블을 분리하십시오. 기계 전원을 켜고 <RESET>(리셋)을 누르십시오. 주축 회전을 지령하지 마십시오. 전압계로 320V RTN(단자 3)에 연결된 각 출력 위상(단자 9, 10, 11) 사이의 DC 전압을 측정하십시오. 전압계는 각각의 경우에 165V DC를 표시해야 합니다. 그렇지 않을 경우 각 위상에 오류가 있는 것입니다.
8. 위상 사이를 연결한 모터 전선 및 각 위상과 새시를 연결한 모터 전선에 걸친 저항을 측정하십시오. 위상간 저항은 1옴이어야 하고, 위상과 새시간은 단선이라고 표시되어야 합니다. 주축이 지정 속도에 도달하는 것과 마찬가지의 감속 또는 가속 후, 또는 과전압 알람(119)이 발생해 고장이 발생할 경우, 다음과 같이 조치하십시오.
9. 재생 부하 저항(단자 1과 2)을 분리하고 각 전선 대 새시 접지의 저항과 와이어 리드 사이의 저항을 측정하십시오. 도선과 접지 사이는 단선으로 표시되어야 하고, 40/30 벡터 드라이브를 장착한 기계의 경우 도선 사이의 저항은 6옴이어야 하며, 20/15 벡터 드라이브를 장착한 기계와 HT10K 밀의 경우 도선 사이의 저항은 8.6옴이어야 합니다.
10. 단자 1과 3 사이의 저항을 측정하십시오. 저항이 100K보다 낮을 경우 드라이브가 고장입니다.



11. 재생 부하가 분리된 상태에서 기계 전원을 켜고 주축 회전수 700 RPM을 지령하십시오(고속 기어 상태의 선반의 경우 300 RPM). 단자 1과 3 사이의 DC 전압을 감시하면서 <RESET>(리셋)을 누르십시오. 전압은 330V DC이고 일시적으로 50V DC 아래로 떨어져야 합니다. 그렇지 않을 경우 드라이브 고장입니다. 리셋할 때의 전압이 정상이었고 알람을 리셋할 수 있었던 경우, 저항이 정상인 것으로 보여도 재생 부하를 교체해야 합니다.

PCB 교체

이 단원을 모두 읽은 다음 PCB 교체를 시도해야 합니다.

マイクロプロセ서 어셈블리

マイクロプロセ서 어셈블리는 제어 캐비닛의 좌측 상단 위치에 있습니다. 마이크로프로세서 어셈블리에는 세 가지 보드가 있습니다: 마이크로프로세서 보드, 비디오/키보드 보드, MOCON 보드. 이러한 보드들은 모두 저전압 전원공급장치에서 전원을 공급받습니다. 이러한 세 개의 PCB는 로컬 버스에 의해 이중 50핀 커넥터로 상호 연결되어 있습니다. 전원을 켜면 프로세서 어셈블리에서 진단 시험이 수행되며, 발견된 문제들은 알람 157 또는 158을 생성합니다. 또한 제어장치는 동작하는 중에 지속적으로 자가 시험을 수행하며 자가 시험이 실패할 경우 알람 152가 생성됩니다.

Mocon, 비디오/키보드, 마이크로프로세서

경고!

전원이 꺼지고/또는 분리된 뒤에 조작 배전반에는 잔류 전압이 있습니다. 서보 증폭기의 작은 적색 CHARGE(충전)등이 꺼지기 전까지는 제어 캐비닛 내에서 작업하지 마십시오. 서보 증폭기는 주 제어 캐비닛 좌측에 아래쪽 중간쯤에 있습니다. 이 표시등은 어셈블리 중앙의 회로 카드 상부에 있습니다. 이 표시등이 꺼지기 전까지는 전원이 꺼진 뒤에도 어셈블리에 위험 전압이 있습니다.

보드 취급 시에 접지 스트랩을 사용해야 합니다.

참고: 보드 배열은 이후의 교체 순서와 다를 수도 있습니다. 교체 단계는 필요한 보드에 도달하기 전에 어떤 보드를 교체할 필요가 있는가 하는 점에서 차이가 있습니다.

모터 컨트롤러(MOCON)

기계에는 브러시형 제어장치의 모터 인터페이스를 대신하는 마이크로프로세서 기반의 브러시리스 모터 컨트롤러 보드(MOCON)가 탑재되어 있습니다. 메인 프로세서와 평행하게 장착되어 있으며 축 지령을 수신하고 축 모터 둘레의 서보 루프를 닫습니다.

축 제어 및 축 고장 감지 이외에도 모터 컨트롤러 보드(MOCON)는 분산 출력 처리, I/O 보드 릴레이 구동, 주축 지령, 조그 핸들 입력 처리를 담당하고 있습니다. 또한 6개의 축들을 제어하므로 5축 기계의 경우 추가 보드가 필요하지 않습니다. 네 개의 LED가 MOCON 문제의 진단에 사용됩니다:

"RUN" LED가 켜지면 Mocon 코드가 ROM에서 발견되어 실행 중임을 나타냅니다. 이 LED는 프로세서의 예외 동작이 Mocon 코드의 실행을 중지시킬 경우 꺼집니다.

"STAT" LED가 켜지면 다음을 나타냅니다(Mocon 11.00 이상의 소프트웨어에만 해당).

- 계속 켜져 있음 - 정상 상태. 보드가 모든 전원 켜기 시험을 통과하여 문제가 전혀 없음을 나타냅니다.
- 3회 깜박거림 - 메인 프로세서와의 통신 오류
- 4회 깜박거림 - 내부 ±12V 시험 실패
- 5회 깜박거림 - 내부 감시 회로 고장
- 빠르게 깜박거림 - EPROM CRC 오류

보드가 사용 중일 때(처리 중일 때)는 "HALT" LED가 켜집니다.

보드에 전원이 공급되면 "+5" LED가 켜집니다.



MOCON 보드 교체

- 기계 전원을 끄고 메인 스위치(전기 캐비닛의 우측 상단)를 OFF 위치로 돌리십시오.
- 캐비닛 도어를 배전반에서 안전하게 작업하기 충분할 정도로 열어 주십시오. 서보 증폭기(브러시 기계의 경우 서보 드라이브 어셈블리)의 적색 CHARGE 표시등이 꺼질 때까지 기다린 작업을 시작하십시오.
- 모터 컨트롤러(MOCON) 보드의 모든 도선을 분리하고 모든 케이블이 올바르게 표시되어 있는지 확인하십시오.
- 모든 케이블을 분리한 다음 스탠드오프를 풀어 주십시오. 모든 스탠드오프가 제거될 때까지 주의해서 보드를 고정시키십시오.

참고: 비디오/키보드 보드 또는 프로세서 보드가 교체가 필요한 경우 다음 단계를 건너뛰십시오.

- MOCON 보드를 재장착하여 스탠드오프를 이용하여 비디오/키보드 보드(MOCON 보드 아래)에 연결하고 모든 도선(앞에서 제거한)을 해당 위치에 재연결하십시오.
- 두 번째 MOCON 보드가 있을 경우 반드시 점퍼를 두 번째 MOCON 보드에 연결하십시오.

비디오/키보드

비디오/키보드 PCB는 모니터의 비디오 데이터 신호와 키보드의 스캐닝 신호를 생성합니다. 또한 키보드 비피 신호는 이 보드에서 생성됩니다. 이 보드에는 역상 화면을 선택하는 데 사용되는 하나의 점퍼가 있습니다. 비디오 PCB 커넥터는 다음과 같습니다.

연결	전원 커넥터	J11	예비
J3	키보드(700)	J12	플로피
J4	어드레스 버스	J13	비디오(760)
J5	데이터	J14	RS422 B
J10	플로피 V+	J15	RS422 A

비디오/키보드 보드 교체

- 앞의 설명에 따라 MOCON 보드를 제거하십시오.
- VIDEO/KEYBOARD에 연결된 모든 도선을 분리하십시오. 모든 케이블이 나중에 재연결할 수 있도록 적절하게 표시되어 있는지 확인하십시오.
- 모든 케이블을 분리한 다음 스탠드오프를 풀어 주십시오. 모든 스탠드오프가 제거될 때까지 주의해서 보드를 고정시키십시오.

참고: 프로세서 보드를 교체해야 할 경우 다음 단계를 건너뛰십시오.

- 비디오/키보드 보드를 재장착하고 스탠드오프와 함께 프로세서 보드(비디오/키보드 보드 아래)에 장착하십시오.
- 모든 도선(이전에 제거된)을 해당 연결부에 재연결하십시오.
- MOCON 보드를 재장착하십시오.

マイクロプロセ서 PCB(68ECO30)

마이크로프로세서 PCB에는 40MHz에서 동작하는 68ECO30 프로세서, 한 개의 128K EPROM, 1MB에서 16MB의 CMOS RAM, 512K에서 1.5MB 사이의 고속 SRAM이 탑재되어 있습니다. 또한 이중 직렬 포트, RAM 백업용 배터리, 시스템 버스 버퍼, 여덟 개의 시스템 상태 LED가 탑재되어 있습니다.

마이크로프로세서 보드에 있는 두 개의 포트는 전원이 꺼져 있는 동안 NMI가 생성되는 시점과 전원이 꺼져 있는 동안 Reset이 생성되는 시점을 설정하는 데 사용됩니다.

여덟 개의 LED는 내장된 프로세서의 문제를 진단하는 데 사용됩니다. 시스템이 전원 켜기 시험을 완료하면 표시등들이 차례로 점등되어 시험 단계의 완료를 나타냅니다. 표시등과 그 의미는 다음과 같습니다.

RUN 프로그램이 오류 없이 실행됩니다. (평소에 켜져 있음) - 이 표시등이 켜지지 않거나 켜졌다가 꺼질 경우 마이크로프로세서 또는 그 안에서 동작하는 소프트웨어에 문제가 있는 것입니다. 다른 두 PCB에 연결된 버스 커넥터를 모두 점검하고 세 개의 카드 모두에 전원이 공급되고 있는지 확인하십시오.



- PGM** 메모리에 프로그램 서명이 있습니다. (평소에 켜져 있음) - 이 표시등이 켜지면 메인 CNC 프로그램 패키지가 메모리에서 발견되지 않았거나 자동 시작 스위치가 설정되지 않은 것입니다. 스위치 S1-1이 켜져 있고 EPROM이 장착되어 있는지 확인하십시오.
- CRT** CRT/LCD 비디오 초기화 완료. (평소에 켜져 있음) - 이 표시등이 켜지지 않으면 비디오 PCB와 통신하는 데 문제가 있는 것입니다. 버스 커넥터를 점검하여 전원이 공급되고 있는지 확인하십시오.
- MSG** 전원 켜기 직렬I/O 메시지 출력 완료. (평소에 켜져 있음) - 이 표시등이 켜지지 않으면 직렬 I/O에 문제가 있거나 동작이 중단된 것입니다. 외장형 RS-232의 어떤 것이든 분리하고 다시 시험하십시오.
- SIO** 직렬 I/O 초기화 완료. (평소에 켜져 있음) - 이 표시등이 켜지지 않으면 직렬 포트에 문제가 있는 것입니다. 외장형 RS-232의 어떤 것이든 분리하고 다시 시험하십시오.
- POR** 파워 온 리셋 완료. (평소에 켜져 있음) - 이 표시등이 켜지지 않으면 프로세서 PCB에 문제가 있는 것입니다. EPROM이 장착되어 있는지 확인하십시오. 버스 커넥터를 끄고 카드를 시험하십시오.
- HALT** 프로세서가 심각한 고장으로 정지했습니다. (평소에 꺼져 있음) - 이 표시등이 켜지면 프로세서 PCB에 문제가 있는 것입니다. EPROM이 장착되어 있는지 확인하십시오. 버스 커넥터를 끄고 카드를 시험하십시오.
- +5V** +5V 로직 전원이 공급되고 있습니다. (평소에 켜져 있음) - 이 표시등이 켜지지 않으면 저전압 전원공급장치를 점검하고 230V 입력 전압의 모든 세 개 위상이 있는지 확인하십시오.

프로세서 PCB에는 S1이라고 표시된 한 개의 2위치 DIP 스위치가 있습니다. 스위치 S1-1이 ON으로 설정되어야만 CNC 조작 프로그램이 자동으로 시작됩니다. S1-1이 OFF로 설정된 경우 PGG 표시등이 꺼져 있게 됩니다. 스위치 S2-1은 Flash 활성화에 사용됩니다. 비활성화될 경우 Flash에 쓸 수 없습니다.

프로세서 커넥터는 다음과 같습니다.

J1	어드레스 버스	J5	직렬 포트 #2(보조 제5축용)(850A)
J2	데이터 버스	J3	전원 커넥터
J4	직렬 포트 #1(업로드/다운로드/DNC용)(850)	J6	배터리

메모리 유지 배터리

메모리 유지 배터리(3.3V 리튬 배터리)는 프로세서 PCB에 납땜되어 있습니다. 전원 끄기 중에 CMOS RAM의 내용을 보존합니다. 올바르게 동작하려면 최저 2.5V DC 전압이 필요합니다. 배터리가 모두 소모되기 전에 알람이 생성되어 배터리 부족을 알려 줍니다. 배터리를 30일 이내에 교체할 경우 데이터가 손실되지 않습니다. 기계 전원이 켜져 있을 때는 배터리가 사용되지 않습니다. 프로세서 PCB의 커넥터 J6을 이용하여 외장형 배터리를 연결할 수 있습니다.

배터리를 교환하려면 새 배터리에 부착된 4핀 점퍼를 J6에 일시적으로 부착시킨 다음 사용한 배터리를 제거하십시오. 점퍼를 고정한 상태에서 납땜을 제거하여 사용한 배터리를 제거하십시오. 새 배터리를 장착하여 납땜한 다음 임시 점퍼를 제거하십시오.

참고: 사용한 배터리를 제거한 뒤 점퍼를 부착해서는 안 되며 새 배터리가 장착되지 않은 경우 점퍼를 제거해서도 안 됩니다. 그렇지 않을 경우 기계 메모리가 모두 손실되며 손실된 메모리는 복구되지 않습니다.

프로세서 보드 교체

- 앞의 설명에 따라 MOCON 보드, 비디오/키보드 보드를 제거하십시오.
- 프로세서 보드의 모든 도선을 분리하십시오. 모든 케이블이 나중에 재연결할 수 있도록 적절하게 표시되어 있는지 확인하십시오.
- 모든 케이블을 분리한 다음 스탠드오프를 풀어 주십시오. 모든 스탠드오프가 제거될 때까지 주의해서 보드를 고정시키십시오.
- 프로세서 보드를 재장착하여 스탠드오프와 함께 전기 캐비닛에 장착하고 모든 도선(앞에서 제거한)을 해당 연결 위치에 재연결하고 비디오/키보드 보드와 MOCON 보드를 재장착하십시오.



입/출력 어셈블리

입/출력 어셈블리는 I/O PCB라고 하는 하나의 인쇄회로기판으로 구성되어 있습니다.

I/O PCB에는 서보 전원공급장치의 접지 장애 상태를 감지하는 회로도 내장되어 있습니다. 1.75A 이상의 전류가 160V DC 버스의 접지 연결부를 통과하여 흐르고 있음이 감지될 경우, 접지 장애 알람이 생성되며 제어장치는 서보를 끄고 정지합니다.

릴레이 K6은 절삭유 펌프 230V AC용으로서 플러그인 유형이며 이극형입니다. 릴레이 K9-K12도 공구 교환장치 모터를 제어하기 위한 플러그인 유형입니다.

I/O 보드 교체

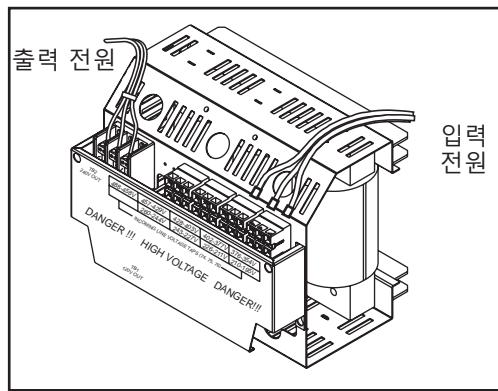
1. 전기 캐비닛에서 작업하기 전에 앞에서 기술한 모든 주의사항을 따르십시오.
2. 입/출력 보드에 연결된 모든 도선을 분리하여 한쪽으로 치워 제거하십시오. 모든 케이블이 나중에 재연결할 수 있도록 적절하게 표시되어 있는지 확인하십시오.
3. 보드를 캐비닛에 고정하는 12개의 스크루를 제거하여 보드를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 보드를 고정시키십시오.
4. I/O 보드를 재장착하여 앞에서 제거한 12개의 스크루를 이용하여 캐비닛에 장착하고 모든 도선을 I/O 보드에 재연결하십시오. I/O 출시 안내서별로 추가 점퍼 설정이 있는지 점검하십시오.

전원 변압기 어셈블리(T1)

전원 변압기 어셈블리는 3상 입력 전원(50/60Hz)을 3상 230V 전원과 115V 전원으로 변환합니다. 입력 전압의 범위에 따라 두 개의 변압기가 사용됩니다. 저전압 변압기에는 195V RMS에서 260V RMS에 이르는 전압을 허용하는 네 개의 입력 연결부가 있습니다. 고압 변압기에는 다섯 개의 입력 연결부가 있으며 354V RMS에서 488V RMS에 이르는 전압을 수용합니다.

230V는 주축 드라이브에 전원을 공급하는 데 사용됩니다. 또한 230V는 벡터 드라이브에 전원을 공급하며, 벡터 드라이브는 축 서보 증폭기용 325V DC 전원을 공급합니다. 115V는 제어 전자장치에 의해 사용되는 주 LVPS에 전원을 공급할뿐 아니라 비디오 모니터, 솔레노이드, 팬, 펌프에 의해 사용됩니다.

변압기 어셈블리는 주 캐비닛의 우측 하단 구석에 있습니다. 여러 고압/저전압값 이외에도, 사용된 주축 모터에 따라 두 가지 다른 전원 레벨을 이용할 수 있습니다. 소형 및 대형 변압기의 전원 정격은 각각 14KVA와 28KVA이며 주회로 차단기에 의해 보호됩니다.



다상 뱅크 변압기

T1에 대한 일차 연결

T1 입력 전원은 주회로 차단기인 CB1을 통해 공급됩니다. T1의 3상 230V는 TB10의 처음 세 개의 단자에 연결됩니다.



회로 차단기 CB1은 주축 드라이브를 보호하고 제어장치로 공급되는 모든 전원을 차단합니다. 이 차단기가 동작하면 심각한 과부하 문제가 있다는 뜻이며 따라서 차단기 동작의 원인을 찾은 다음 차단기를 리셋해야 합니다.

메인 컨택터 K1

메인 컨택터 K1은 제어장치를 켜고 끄는 데 사용됩니다. Power On(전원 켜기) 스위치는 전원을 K1 코일에 인가하며, 전원이 인가되면 K1에 있는 보조 컨택트가 전원을 코일에 계속 인가합니다. 전면 패널의 Power Off(전원 끄기) 스위치는 언제나 이 컨택터에서 전원을 제거합니다.

메인 컨택터가 꺼지면 제어장치가 사용하는 유일한 전원은 메인 컨택터를 동작시키는 회로에 연결된 두 개의 $\frac{1}{2}$ A 퓨즈를 통해 공급됩니다. 과전압 또는 낙뢰는 이러한 퓨즈들을 끊고 메인 컨택터를 끕니다.

메인 컨택터를 조작하기 위한 전원은 일차적으로 $\frac{1}{2}$ A 퓨즈가 연결된 24V AC 제어 변압기에서 공급됩니다. 따라서 이 변압기는 기계가 꺼질 때 구동하는 유일한 회로가 되며, 전면 패널의 ON/OFF 스위치에는 저전압만이 있게 됩니다.

전압 선택 탭

라벨이 표시된 네 개의 플라스틱 단자함이 있습니다. 단자함마다 74, 75, 76으로 표시된 세 개의 전선 연결부가 있습니다. 변압기에 표시된 지침을 따르십시오.

T1에 대한 이차 연결

T1의 이차 출력은 변압기 T1의 이차 출력을 보호하며 25A로 정격되어 있는 115V AC의 3상 CB2입니다.

옵션인 480V 변압기

60Hz		50Hz	
입력 전압 범위	탭	입력 전압 범위	탭
493-510	1 (504)	423-440	1 (504)
481-492	2 (492)	412-422	2 (492)
469-480	3 (480)	401-411	3 (480)
457-468	4 (468)	391-400	4 (468)
445-456	5 (456)	381-390	5 (456)
433-444	6 (444)	371-380	6 (444)
420-432	7 (432)	355-370	7 (432)

전원 켜기 저전압 제어 변압기(T5)

저전압 제어 변압기 T5는 전원을 메인 컨택터 K1의 코일에 공급합니다. 이것은 전원이 꺼져 있을 때 전원공급장치 어셈블리에서 제공되는 최고 전압이 어스 접지에 대해 12V AC가 되게 합니다. 이 변압기는 P5를 통해 전원 PCB에 연결됩니다.

조작자 작업등

주 변압기(T1)은 115V AC를 작업등에 출력합니다.

전원공급장치 어셈블리

모든 제어장치 전원은 제어 캐비닛의 우측 상단 구석에 있는 전원공급장치 어셈블리를 통과합니다.

전원 PCB(PSUP)

저전압 배전반과 고압 퓨즈와 회로 차단기는 POWER PCB라는 회로기판에 장착되어 있습니다.

이차 회로 차단기

다음 회로 차단기들은 전원공급장치 어셈블리에 있습니다.

CB2 주 변압기에서 IOPCB로 공급되는 115V 전원을 제어하며, 동작할 경우 모든 입력과 출력을 끕니다. CB2는 케이블이 단락되면 동작할 수 있습니다.

CB3 절삭유 펌프에 공급되는 전원만을 제어합니다. 절삭유 펌프 모터의 과부하 또는 TSC 모터 배선의 단락 또는 선반 유압 펌프에 의해 동작할 수 있습니다.

CB4 칩 컨베이어에 공급되는 전원만을 제어합니다.

CB5 TSC 절삭유 펌프에 공급되는 전원만을 제어합니다. TSC 절삭유 펌프 모터의 과부하 또는 모터 배선의 단락에 의해 동작할 수 있습니다.

CB6 작업등용 단상 115V 보호 접지 오류 중단 회로 및 출력.



전원 PCB(PSUP) 교체

1. 전기 캐비닛에서 작업하기 전에 앞에서 기술한 모든 주의사항을 따르십시오.
2. 전원 PCB(PSUP)에 연결된 모든 도선을 분리하여 한쪽으로 치워 제거하십시오. 모든 케이블이 나중에 재연결할 수 있도록 적절하게 표시되어 있는지 확인하십시오.
3. 모든 케이블을 분리한 다음 전원 보드를 캐비닛에 고정하는 일곱 개의 스크루를 제거하고 보드를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 전원 보드를 고정시키십시오.

참고: 저전압 전원공급장치 보드를 교체하려는 경우 다음 단계를 건너뛰십시오.

4. 전원 보드를 교체하여 앞에서 제거한 일곱 개의 스크루를 이용하여 장착하십시오. 반드시 좌측 하단 스크루를 이용하여 접지 연결을 하십시오.
5. 모든 케이블을 전원 보드의 해당 위치에 재연결하십시오. 출시 안내서를 참조하여 추가 정보를 찾아보십시오.

저전압 전원공급장치

저전압 전원공급장치는 +5V DC, +12V DC, -12V DC를 제어장치의 모든 로직부에 제공합니다. 115V AC 공칭 입력 전원으로 구동하며 90V AC에서 133V AC에 걸쳐 계속 올바르게 동작합니다.

저전압 전원공급장치(LVPS) 교체

1. 앞의 설명에 따라 배전(전원) 보드를 제거하십시오.
2. 저전압 전원공급장치(LVPS) 보드에 연결된 모든 도선을 분리하십시오. 모든 케이블이 나중에 재연결할 수 있도록 적절하게 표시되어 있는지 확인하십시오.
3. 모든 케이블을 분리한 다음 보드 하부에 있는 두 개의 스탠드오프를 제거하십시오. LVPS 보드 상단에 있는 나머지 두 개의 스크루를 제거하십시오. 모든 스크루가 제거될 때까지 보드를 고정하십시오.
4. LVPS 보드를 재장착하고 앞에서 제거한 두 개의 스크루와 두 개의 스탠드오프를 이용하여 캐비닛에 장착하십시오.
5. 앞의 설명에 따라 전원 보드를 재장착하십시오.

RS-232 직렬 인터페이스

RS-232 인터페이스에 사용되는 커넥터는 두 개입니다. 대다수 PC에 있는 RS-232 커넥터는 수 DB-25 커넥터이며, 따라서 컨트롤러에 연결하거나 컨트롤러간에 연결하는 데는 한 가지 유형의 케이블만 필요합니다. 이 케이블은 한쪽 끝에는 DB-25 수 커넥터가 달려 있어야 하고 다른 한쪽 끝에는 DB-25 암 커넥터가 달려 있어야 합니다. 핀 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 20를 일대일로 배선해야 합니다. 핀 2와 3의 위치를 바꾸는 널 모뎀 케이블이어서는 안 됩니다. 케이블 유형을 확인하려면 케이블 테스터를 이용하여 통신 선로가 정상인지 확인하십시오. 컨트롤러는 DCE(데이터 통신 장치)입니다. 이것은 컨트롤러가 RXD 라인(핀 3)을 통해서 송신하고 TXD 라인(핀 2)을 통해 수신한다는 뜻입니다. 대다수 PC에 탑재된 RS-232 커넥터는 DTE(데이터 단말장치)용으로 배선되어 있으므로 특수 점퍼가 필요하지 않습니다.

Down Line DB-25 커넥터는 두 개 이상의 컨트롤러가 사용될 때만 사용됩니다. 첫 번째 컨트롤러의 하향 라인 커넥터는 두 번째 컨트롤러의 상향 라인 커넥터로 전송합니다.

Haas 회전 제어장치를 밑에 인터페이싱하기

RS-232 인터페이스는 7개의 데이터 비트, 짹수 패러티, 2개의 정지 비트를 수신합니다. 인터페이스는 올바르게 설정되어야 합니다. 데이터 전송 속도는 초당 110bps에서 19200bps 사이일 수 있습니다. RS-232를 사용할 때 파라미터 26(RS-232 Speed)과 33(X-on/X-off Enable)이 컨트롤러와 PC에서 같은 값으로 설정되어 있는지 확인하는 것이 중요합니다.

파라미터 33이 ON으로 설정될 경우 컨트롤러는 X-on 코드와 X-off 코드를 이용하여 수신을 제어하므로 사용자 컴퓨터가 이러한 코드들을 처리할 수 있는지 확인하십시오. 또한 컨트롤러는 X-off를 전송하는 때와 동시에 CTS(핀 5)를 상실하고 X-on을 전송할 때 CTS를 복구합니다. RTS 라인(핀 4)을 이용하여 컨트롤러에 의한 송신을 시작/정지시킬 수 있거나 X-on/X-off 코드를 사용할 수 있습니다. DSR 라인(핀 6)은 컨트롤러 전원이 커질 때 동작하며 DTR 라인(PC의 핀 20)은 사용되지 않습니다. 파라미터 33이 0이면 여전히 CTS 라인을 이용하여 출력을 동기화할 수 있습니다.



두 개 이상의 Haas 컨트롤러가 데이지 체인 형식으로 연결되어 있을 때 PC에서 전송된 데이터는 모든 컨트롤러에 동시에 전송되므로 축 선택 코드(파라미터 21)가 필요합니다. 컨트롤러들에서 다시 PC로 전송된 데이터는 모두 OR 연산되며, 따라서 두 개 이상의 박스가 전송될 경우 데이터가 왜곡됩니다. 바로 이런 이유 때문에 축 선택 코드는 컨트롤러마다 달라야 합니다.

RS-232 원격 지령 모드

파라미터 21은 원격 지령 모드가 동작하기 위해서는 0이 아니어야 합니다. 왜냐하면 컨트롤러가 이 파라미터에 의해 정의된 축 선택 코드를 찾기 때문입니다. 또한 컨트롤러는 RUN(실행) 모드에 있어야 인터페이스에 응답할 수 있습니다. 컨트롤러가 Run(실행) 모드에서 전원이 켜지기 때문에 자동 조작이 가능합니다.

RS-232 선로 노이즈

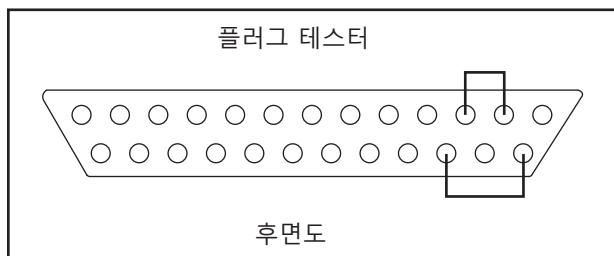
직렬 포트의 선로 노이즈를 최소화하려면 케이블을 제어장치의 우측을 따라 직상향 방향으로 프로세서 스택에 재배선하십시오. 케이블을 I/O PCB 위로 또는 중앙 와이어 채널의 위쪽으로 프로세서로 배선해서는 안 됩니다.

전송 오류를 최소화하는 가장 좋은 방법은 PC와 CNC 제어장치 사이에 양호한 공통 접지를 하는 것입니다.

RS-232 루프 백 시험

기계의 포트 #1과 외장형 컴퓨터 사이의 통신에 문제가 있을 경우 다음 절차를 사용하여 문제의 원인이 내부적 원인인지 또는 외부적 원인인지 파악하십시오.

1. 케이블을 제어 패널의 포트 #1에서 뽑고 케이블 테스터를 연결하십시오(포트 #1).



RS-232 플러그 테스터는 다음 핀이 단락된 25-핀 수 커넥터입니다.

핀 2와 3 및 핀 14와 16

시험을 올바르게 수행하려면 설정 14를 CTS/RTS로 설정해야 합니다.

2. 기계가 켜져 있을 경우 전원을 껐다 켜십시오.
3. List Prog(프로그램 목록)을 누른 다음 Param Dgnos(파라미터 진단)를 두 번 누르고 Send RS232(RS232 전송)를 전송하십시오.
4. 내장형 직렬 포트가 동작하고 있을 경우 화면 좌측 하단에 Serial Passed(직렬 정상)가 표시됩니다. (이것은 시스템의 제어 패널 출력이 동작중임을 의미합니다. 여전히 통신 문제가 있을 경우 컴퓨터 설치 케이블을 점검하십시오.)

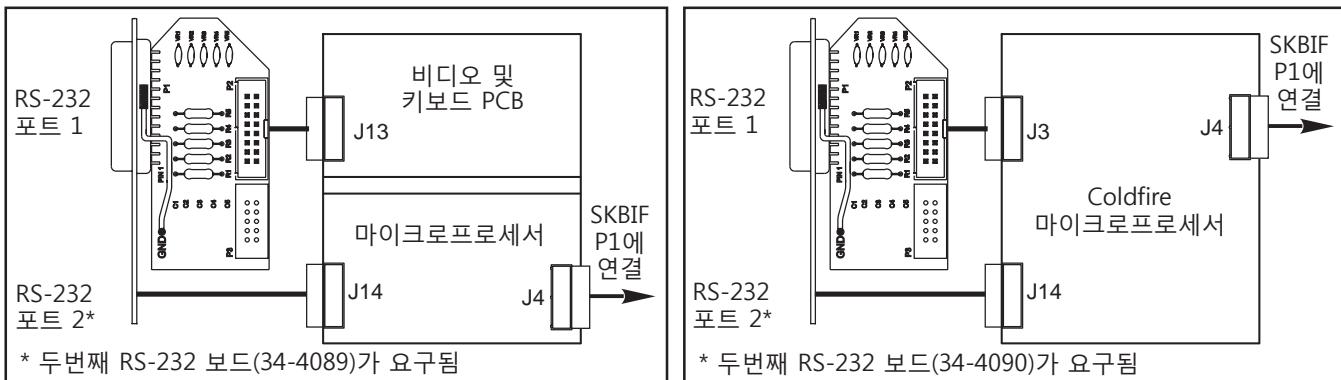
내장형 직렬 포트가 불량일 경우 화면 좌측 하단에 Serial Failed(직렬 고장)가 표시됩니다. (이것은 제어 패널 내부에 문제가 있거나 시험 커넥터가 빠졌거나 없음을 뜻합니다.)

RS-232 PCB 교체

1. 전기 캐비닛에서 작업하기 전에 앞에서 기술한 모든 주의사항을 따르십시오.

참고: RS-232 보드를 교체할 때 캐비닛 내부와 외부에서 동시에 작업하는 것이 필요합니다.

2. 캐비닛 좌측의 측면 패널 상부에는 "Serial Port #1"과 "Serial Port #2"라고 표시된 두 개의 직렬 포트 연결부가 있습니다. Serial Port #1은 상부 연결부입니다.



RS-232 배선도(직렬 키보드 연결)

3. RS-232 보드를 제거하려면 커넥터를 캐비닛에 고정하는 두 개의 육각 스크루(캐비닛 외부에 있는)를 제거하십시오. 캐비닛 내부에서 패널을 통해 커넥터를 잡아당겨 빼고 케이블을 분리하십시오.
4. 먼저 해당 케이블을 보드에 연결하고(850은 Serial Port #1에 연결하고 850A는 Serial Port #2에 연결) 보드를(케이블 측면을 위로 하여) 좌측 패널을 통해 삽입하여 RS-232 보드를 재장착하십시오. 앞에서 제거한 두 개의 육각 스크루를 이용하여 장착하십시오. Serial Port #1용 보드가 상부 커넥터이고 Serial Port #2용 보드가 하부 커넥터인지 확인하십시오.

예비 사용자 M 코드 인터페이스

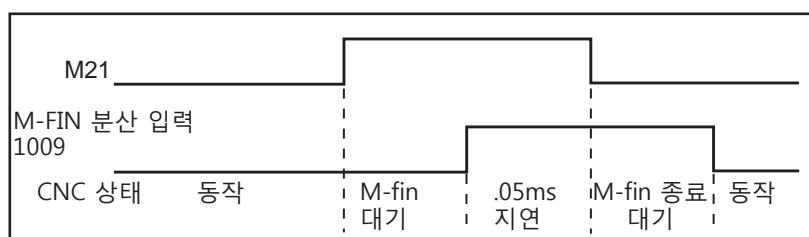
M 코드 인터페이스는 출력 M21-M25와 하나의 분산 입력 회로를 사용합니다. M 코드 M21-M25는 M21-M25로 표시된 릴레이들을 동작시킵니다. 이러한 릴레이 접점들은 다른 모든 회로들로부터 절연되어 있고 3A에서 최고 120V AC를 개폐할 수 있습니다. 릴레이들은 SPDT(Single Pole Double Throw)입니다.

경고!

전원 회로와 유도 부하는 급정지 보호를 해야 합니다.

M-FIN 회로는 접지에 연결하여 동작하는 회로이며 평소에는 개방되어 있습니다. 하나의 M-FIN이 모든 사용자 M 코드에 적용됩니다.

사용자 M 기능의 시점 설정은 모든 회로가 동작하지 않는(개방된) 상태에서 시작해야 합니다. 시점 설정은 다음과 같습니다.

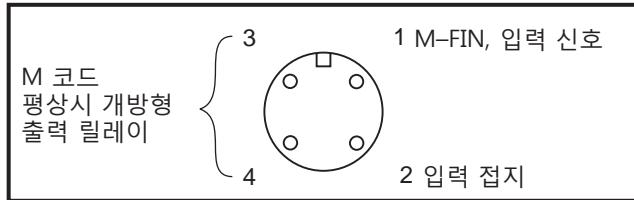


Diagnostic Data(진단 데이터) 화면 페이지는 이러한 신호들의 상태를 관찰하는 데 사용될 수도 있습니다.

M 기능 릴레이(M-FIN)

I/O PCB에는 사용자가 이용할 수 있는 릴레이가 장착되어 있습니다. M21은 이미 제어 캐비닛 측면의 P12로 배선되어 있습니다. 이것은 4핀 DIN 커넥터이며 M-FIN 신호를 내장하고 있습니다.

참고: 기계의 구체적 입출력에 대해서는 진단 데이터를 참조하십시오.



참고: I/O PCB의 M21-M25 일부 또는 전부를 공장에서 설치한 옵션에 사용할 수 있습니다. 기존 배선용 릴레이를 검사하여 어떤 것이 사용중인지 판단하십시오.

M-FIN 분산 입력

M-FIN 분산 입력은 저전압 회로입니다. 회로가 개방되면 이 신호에는 +12V DC가 있습니다. 이 라인이 접지되면 10밀리암페어 정도의 전류가 발생합니다. M-FIN은 분산 입력 1009이며 I/O PCB의 입력 1009(보통 P10)로부터 배선됩니다. 회로 접지용 귀환 라인도 그 PCB로부터 배선되어야 합니다. 신뢰성을 위해 이러한 두 개의 전선은 차폐 케이블이 한쪽만 접지될 경우 차폐 케이블을 이용하여 배선되어야 합니다. 진단 화면에는 이 회로가 개방되면 "1"이 표시되고 이 회로가 접지되면 "0"이 표시됩니다.

릴레이 배선

릴레이들은 I/O PCB에 표시되어 있으며 각각의 단자가 릴레이 앞에 있습니다. 옵션인 8M 릴레이 보드가 장착되어 있을 경우 I/O PCB의 연결부들은 옵션 보드의 릴레이들로 대체되기 때문에 사용되지 않습니다. 단자 표시에 대해서는 아래 그림과, 전기 배선도 단원의 프로브 옵션 그림을 참조하십시오.

스위치

X, Y, Z 이동거리 리미트 스위치

기계 영점 위치는 X축, Y축, Z축 각각의 리미트 스위치에 의해 정의됩니다. 기계 영점 검색이 완료되면 리미트 스위치들은 양수 방향의 이동거리를 제한하는 데 사용됩니다. 음수 방향의 이동거리는 저장된 행정 범위에 의해 제한됩니다. 서보 축에 기계 영점 통과를 지령하는 것은 대체로 불가능합니다. 왜냐하면 서보 사전 이동이 속도가 감소되고, 행정 범위를 초과하기 전에 모터를 정지시킬 것이기 때문입니다.

Power Up/Restart(전원 켜기/재시동) 또는 Auto All Axes(모든 축 자동) 동작을 수행하기 전에 이동거리 한계가 없습니다. X, Y 또는 Z의 어떤 방향으로든 하드 스톱 내부로 조그할 수 있습니다. Zero Return(영점 복귀)이 수행된 뒤에 축이 리미트 스위치를 치지 않을 경우 이동거리 한계가 적용됩니다. 축이 리미트 스위치를 치면 영점 복귀 상태가 리셋되며 따라서 Auto All Axes(모든 축 자동)를 다시 수행하여 서보를 리미트 스위치에서 후진시킬 수 있게 해야 합니다.

리미트 스위치는 평소에는 닫혀 있습니다. 영점 검색 동작이 수행될 때 X축, Y축, Z축은 리미트 스위치가 이미 동작하고(개방되어) 있지 않을 경우 리미트 스위치를 향해 이동합니다. 그런 다음 리미트 스위치가 다시 닫힐 때까지 리미트 스위치에서 멀리 이동합니다. 그런 다음 인코더 Z 채널이 발견될 때까지 이동을 계속합니다. 이 위치는 기계 영점입니다.

Z축의 영점 자동 검색이 수행된 다음 리미트 스위치 위치에서 공구 교환 위치로 급속 하강 이동이 이루어져 Z축과 다른 축이 별로 차이가 나지 않게 하는 밀들도 있습니다. 리미트 스위치를 통해 발견된 위치는 기계 영점이 아니라 공구를 주축에서 제거하는 데 사용되는 위치입니다. Z축의 기계 영점은 파라미터 64로 인해 이보다 아래에 있게 됩니다. Z축 영점 검색 중에 주의해야 하며 해당 급속 이동 구간에 장애물이 없어야 합니다.

스위치에서 발생할 수 있는 오류

근접도 스위치는 거리에 민감하기 때문에 어셈블리 또는 리미트 플래그에서 .012"(3mm) 이상 떨어져 있도록 설정하면 안 됩니다. 근접도 스위치를 올바르지 않게 설정하면 불일치 결과가 발생하여 또 다른 문제에 의해 동작이 중단될 수 있습니다. 스위치를 교체할 때마다 올바른 거리를 설정해야 합니다.

- 기계가 리미트 스위치 입력이 비활성화된 상태에서 조작될 경우 Low Lube 알람과 Door Open 알람이 생성됩니다. 또한 리미트 스위치에서 원점 검색이 중지되지 않으며 개별 축의 물리적 정지점 내부에서 원점 검색이 실행될 것입니다.
- 리미트 스위치가 손상되어 영구적으로 개방되어 있을 경우 해당 축의 영점 검색은 이동거리 반대쪽의 물리적 이동 정지점에 도달할 때까지 0.5in/min 정도의 속도로 음의 방향으로 이동할 것입니다.



- 리미트 스위치가 손상되어 영구적으로 개방되어 있을 경우 해당 축의 영점 검색은 물리적 이동 정지점에 도달할 때까지 10in/min 정도의 속도로 양의 방향으로 이동할 것입니다.
- 영점 검색 완료 이후 리미트 스위치가 개방되거나 전선이 단선될 경우, 알람이 생성되고 서보가 정지하며 모든 동작이 정지합니다. 제어장치는 영점 검색이 결코 수행되지 않은 것처럼 동작하게 됩니다. Reset(리셋)을 이용하여 서보를 결 수 있지만 사용자는 해당 축을 느린 속도로 조그할 수 있습니다.

고정/고정 해제 스위치

터릿 또는 공구의 고정 장치의 위치를 감지하는 데 사용되는 두 개의 스위치가 있습니다. 이러한 스위치들은 모두 평소에는 닫혀 있으며 하나는 고정 해제 중에 이동 종료 시에 동작하고 나머지 하나는 고정 중에 동작합니다. 두 스위치가 모두 닫혀 있을 경우 터릿 또는 드로바가 위치들 중간에 있음을 나타내는 것입니다.

진단 화면을 이용하여 릴레이 출력과 스위치 입력의 상태를 표시할 수 있습니다.

도어 일시 정지 스위치

이 스위치는 평소에는 닫혀 있습니다. 도어가 열리면 스위치가 열리며 기계는 "Door Hold"(도어 일시 정지) 기능에 의해 정지합니다. 도어가 다시 닫히면 일반적으로 기계 조작이 정상적으로 계속됩니다.

도어가 열려 있을 경우 프로그램을 실행할 수 없습니다. 도어 일시 정지는 공구 교환 동작을 정지시키지 않으며, 주축을 정지시키지 않고, 절삭유 펌프도 정지시키지 않습니다. 도어 일시 정지 기능은 설정 51을 이용하여 일시적으로 비활성화할 수 있지만 제어장치가 꺼지면 이 설정은 Off(꺼짐)로 복귀합니다.

공구 #1 감지 스위치

공구 회전 터릿에는 공구 1이 정위치에 있거나 주축을 향해 있을 때 동작하는 스위치가 장착되어 있습니다. Power On(전원 켜기)을 누르면 이 스위치는 공구 #1이 주축에 있음을 나타냅니다. 전원을 끌 때 이 스위치가 동작하지 않을 경우, 이 스위치가 동작할 때까지 첫 번째 공구 교환에 의한 터릿 회전이 실행된 다음 선택된 공구로 터릿이 이동합니다. 진단 화면에는 이러한 입력 스위치의 이러한 상태가 "Tool #1"이라고 표시됩니다. "1"은 공구 #1이 정위치에 있음을 나타냅니다.

엄브렐러 공구 교환장치 제네바 훨 위치 표시(수직 기계)

터릿 회전 장치에는 제네바 장치의 30° 정도의 이동 구간에서 동작하도록 되어 있는 스위치가 장착되어 있습니다. 이 스위치가 동작하면 터릿이 공구 위치의 중앙에 있음을 나타내는 것입니다. 이 스위치는 평소에는 닫혀 있습니다. 진단 화면에는 이러한 입력 스위치의 이러한 상태가 "TC MRK"라고 표시됩니다. "1"은 제네바 훨이 정위치에 있음을 나타내는 것입니다.

엄브렐러 공구 교환장치 셔틀 전진/후진 스위치(수직 기계)

공구 교환장치 셔틀과 이것을 이동시키는 암의 위치를 감지하는 데 사용되는 두 개의 스위치가 있습니다. 한 개의 스위치는 셔틀이 전체 이동거리만큼 한쪽으로 이동할 때 동작하며, 나머지 한 개는 이동거리만큼 바깥쪽으로 이동할 때 동작합니다. 이 스위치들은 평소에는 닫혀 있어서 둘 다 전진 및 후진 사이에 닫힙니다. 진단 화면에는 입력 스위치의 이러한 상태가 표시됩니다. "1"은 해당 스위치가 작동되었거나 열려 있음을 나타냅니다.

변속기 고단/저속 기어 위치 스위치

2단 변속기가 장착된 기계의 경우 기어박스에는 기어 위치 감지에 사용되는 두 개의 스위치가 있습니다. 하나는 개방되어 "고단" 기어임을 표시하고 나머지 하나는 개방되어 "저단" 기어임을 표시합니다. 기어 변경 중에 두 개의 스위치는 모두 닫혀 변속중 상태임을 표시합니다. 진단 화면은 이러한 스위치들의 상태를 표시하며 Curnt Comds(현재 지령) 화면은 어떤 기어가 선택되어 있는지 표시합니다. 스위치들이 기어박스가 변속중 상태임을 표시할 경우 화면에는 "No Gear"(기어 없음)가 표시됩니다.

참고: 변속기 고속/저속 기어 위치 스위치는 기어박스 어셈블리 하부에 있으며 접근하기가 어렵습니다. 기어박스 어셈블리 제거는 이 스위치들을 교체하는 데 필요합니다. 주축 모터와 변속기의 제거에 대해서는 기계 구성품 정비 설명서를 참조하십시오.

제어장치 메모리

Haas 프로세서 보드에는 세 종류의 메모리가 탑재되어 있습니다.

- 플래시 메모리** - 이진 파일과 언어 파일(소프트웨어)을 저장합니다. 저장된 정보는 정비 요원이 새 이진 파일을 호출할 때만 변경됩니다. 전원이 꺼져도 플래시 메모리의 저장 내용은 손실되지 않습니다.



- **RAM** - 기계 전원을 켜면 프로세서 보드가 이진 파일과 선택한 언어 텍스트를 플래시 메모리에서 RAM으로 복사하여 RAM에서 실행하게 합니다. 또한 RAM은 현재 위치, 표시 화면 등과 같이 동작 중에 제어장치에 필요한 정보를 내장하고 있습니다. 사용자가 다른 언어를 선택하면 선택된 언어가 복사되어 마지막 언어에 겹쳐 쓰기 됩니다. 기계를 끄면 RAM에 저장된 정보는 사라집니다.
- **배터리 백업형 RAM(BBU-RAM)** - 이러한 종류의 메모리는 기계가 꺼진 뒤 정보를 유지하기 위해 온보드 배터리를 사용합니다. 배터리 전원이 부족하면 메모리가 손상되며, 배터리 전압이 0이 되면 메모리에 저장된 정보가 모두 사라집니다. 배터리 백업형 메모리는 사용자 프로그램, 설정, 파라미터, 오프셋과 같은 정보를 보관하고 있습니다.

프로세서 메모리 삭제하기(Coldfire)

프롬프트 >에서 다음을 입력한 다음 "ENTER"를 눌러 BBU RAM을 시험하고 삭제하십시오:

M 6000000 60FFFF

Reset(리셋)을 눌러 BBU RAM 시험을 중지할 때까지 다음 메시지가 반복적으로 표시됩니다.

Memory test passed, press and hold reset to stop(메모리 시험 통과, 리셋을 눌러 중지하십시오.)

플래시 메모리 삭제하기(Coldfire 프로세서)

"FC"를 입력한 다음 ENTER(엔터)를 누르십시오.

다음 메시지가 표시됩니다.

ERASING FLASH – PLEASE WAIT...(플래시 메모리 삭제중 - 기다리십시오...)

FIRST FLASH CHIP ERASED(첫 번째 플래시 칩이 삭제되었습니다.)

FLASH CLEAR COMPLETE(플래시 메모리 삭제가 완료되었습니다.)

참고: 플래시 메모리를 삭제해도 ColdFire 감시 프로그램은 삭제되지 않습니다.

제어장치의 메모리 삭제하기

기계의 메모리를 삭제할 필요가 있을 때도 있습니다. 이것은 소프트웨어를 업데이트하거나 손상된 소프트웨어를 제거하기 위해 필요합니다. 특정 유형의 메모리의 경우 다음 단계를 따라 삭제하면 됩니다. 다음 두 단계를 따라야만 기계의 메모리를 삭제할 준비를 할 수 있습니다.

1. 메모리를 삭제하기 전에 프로그램, 설정, 기타 다른 제어장치 정보를 저장해야 합니다. 설정 23을 꺼서 매크로 변수를 저장할 필요가 있을 수도 있습니다. 다음 파일들을 저장해야 합니다.

PROGRAMS (PGM)
PARAMETERS (PAR)

SETTINGS (SET) OFFSETS (OFS)
MACRO VARIABLES (VAR)

RS-232 케이블이 사용된 경우 분리하십시오.

2. PRGRM CONVRS(프로그램 변환) 버튼을 누른 상태에서 기계를 껐다 다시 켜십시오. 다음 메시지와 비슷한 메시지가 화면에 표시됩니다.

HAAS 68030 MONITOR ddd-mmm-yy (HAAS 68030 감시 ddd-mmm-yy)

FLASH MEMORY FOUND: 1024K @ 00080000 (플래시 메모리 찾음: 1024K @ 00080000)

BBU RAM FOUND: 1024 K (BBU RAM 찾음: 1024K (1024K의 BBU-RAM))

68882 COPROCESSOR NOT FOUND (68882 코프로세서 찾지 못함)

이 예제는 어드레스 80000에 1024K의 플래시 메모리가 있고 1024K의 BBU-RAM이 있음을 표시합니다. 기계가 표시하는 메시지를 기록한 다음 계속 진행하십시오.

BBU-RAM 삭제하기(68K 프로세서)

1. "M 3000D6C 300FFFF"를 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오. 제어장치가 "Memory Test Passed"(메모리 시험 통과)를 여러 차례 표시하여 응답합니다. "M3000D6C" 지령이 BBU-RAM을 점검하여 일부만 삭제합니다. 이 지령은 기계 일련번호가 저장된 부분은 삭제하지 않습니다(설정 26). 대다수 문제들은 일련번호를 제거하지 않고서도 해결될 수 있습니다.
2. ">"가 표시될 때까지 Reset(리셋)을 누르고 있으십시오. ">"가 표시되지 않으면 3 단계로 이동하십시오.



3. 이 단계에서 기계 일련번호를 포함하여 BBU-RAM이 완전히 삭제됩니다. 다음을 사용하여 BBU-RAM을 삭제할 지령을 결정하십시오.

찾은 BBU RAM	보드 크기	BBU-RAM 삭제 지령
256K	256K	M 3000000 303FFFF
1024K	1MB	M 3000000 30FFFFFF
4096K	4MB	M 3000000 33FFFFFF
8192K	8MB	M 3000000 37FFFFFF
16384K	16MB	M 3000000 3FFFFFFF

BBU-RAM을 예제와 같이 삭제하려면 다음을 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.

M 3000000 30FFFFFF (1024K용)

플래시 메모리 삭제하기

플래시 메모리를 삭제하면 이전의 이진 파일 또는 언어 파일에 있는 남은 코드의 단편들에 의해 발생한 문제가 해결됩니다. 가장 공통적인 문제는 BAD LANGUAGE VERSION 알람입니다. 플래시 메모리를 삭제하려면 플래시 메모리가 있는 위치를 시스템에 알려 주기 위해 어떤 값을 입력합니다. 이러한 절차를 따르면 메모리가 삭제되거나 "Undefined Command"(미정의 지령)이라는 메시지 또는 이와 비슷한 메시지가 표시됩니다.

제어장치가 "제어장치의 메모리 삭제하기"의 2 단계에서 플래시 메모리의 용량을 표시한 경우, 플래시 메모리의 용량에 따라 다음 메시지 가운데 하나가 표시됩니다.

Enter FC 80000 200000 and press enter (FC 80000 200000을 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.)
(1536K의 플래시 메모리용)

Enter FC 80000 280000 and press enter (FC 80000 280000을 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.)
(2048K의 플래시 메모리용)

Enter FC 80000 380000 and press enter (FC 80000 380000을 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.)
(3072K의 플래시 메모리용)

Enter FC 8000 and press enter (FC 8000을 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.)(0.5MB의 플래시 메모리용)

Enter FC 100000 and press enter (FC 100000을 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.)(1.0MB의 플래시 메모리용)

Enter FC 180000 and press enter (FC 180000을 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.)(1.5MB의 플래시 메모리용)

"Undefined Command"(미정의 지령)(또는 비슷한) 메시지가 표시될 경우 다음 절차를 실시하십시오.

FC 8000 FFFFFF를 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오(80000에서 FFFFF까지 삭제할 경우).

FC 100000 17FFFF를 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오(100000에서 17FFFF까지 삭제할 경우).

FC 180000 1FFFFFFF를 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오(180000에서 1FFFFFF까지 삭제할 경우).

이제 플래시 메모리가 삭제되므로 계속 진행하려면 소프트웨어를 호출해야 합니다.

제어장치가 1997년 이전의 제품인 경우, 512K x 8 비트 RAM 칩이 프로세서 PCB에 사용됩니다. 이러한 메모리들은 다음과 같이 삭제할 수 있습니다.

칩이 4개일 경우: FC 20000 9FFFF를 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.

칩이 5개일 경우: FC 20000 BFFFF를 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.

칩이 6개일 경우: FC 20000 DFFFF를 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.

칩이 7개일 경우: FC 20000 FFFFF를 입력한 다음 Enter(엔터)를 누르십시오.

이제 플래시 메모리가 삭제되므로 계속 진행하려면 소프트웨어를 호출해야 합니다.

진단 데이터

Alarm Msgs(알람 메시지) 화면은 진단 데이터의 가장 중요한 소스입니다. 기계는 전원 켜기 시퀀스를 완료한 뒤에는 언제나 요청된 기능을 수행하거나 알람에 의해 정지합니다. 알람의 원인과 교정 조치에 대해서는 알람 단원을 참조하십시오.

전자장치의 문제가 있을 경우 제어장치는 전원 켜기 시퀀스를 완료하지 못할 수도 있으며 모니터에는 어떤 것도 표시되지 않습니다. 이러한 경우 진단 데이터의 두 가지 소스는 가청 비퍼와 프로세서 PCB의 LED입니다. 가청 비퍼가 1/2초 간격으로 빠 소리를 내고 있을 경우 프로세서 PCB의 EPROM에 저장된 주 제어 프로그램에 문제가 있는 것입니다. 프로세서 전자 장치 가운데 어떤 것도 정상적으로 접근할 수 없을 경우 프로세서 PCB의 LED가 점등되거나 점등되지 않습니다.



기계 전원이 켜지지만 기계의 전원공급장치들 가운데 하나가 고장일 경우 알람 상태를 알릴 수 없을 수도 있습니다. 이럴 경우 모든 모터는 계속 꺼져 있고 CRT 좌측 상단 구석에는 Power Failure(전원 오류) 알람 메시지가 표시되며, 제어장치의 다른 기능들은 모두 비활성화 상태에 있게 됩니다.

기계가 정상적으로 동작하고 있을 경우 Param/Dgnos(파라미터/진단) 키를 두 번 누르면 진단 화면 페이지가 선택됩니다. Page Up(페이지 업) 키와 Page Down(페이지 다운) 키는 두 화면 가운데 하나를 선택하는데 사용됩니다. 이러한 화면들은 진단용일 뿐이며 평소에는 필요하지 않습니다. 진단 데이터는 32개의 분산 입력 신호, 32개의 출력 릴레이, 몇 개의 내장형 제어 신호로 구성되어 있습니다. 개별 데이터의 값은 0 또는 1입니다. 또한 최고 세 개의 아날로그 데이터 화면과 옵션인 주축 RPM 화면이 있습니다.

분산 입력/출력(선반)

분산 입력

#	명칭	#	명칭
1000	공구 터릿 잠금 해제	1016	예비
1001	공구 터릿 잠금	1017	예비
1002	예비	1018	예비
1003	절삭유 부족	1019	예비
1004	자동 도어	1020	저유압
1005	주축 고속 기어	1021	T.S. 풋 스위치
1006	주축 저속 기어	1022	프로브 원점 이탈
1007	비상 정지	1023	예비 2b
1008	도어 스위치	1024	공구 고정 해제 Rmt*
1009	M 코드 종료	1025	저위상 동기 115V
1010	과전압	1026	B F 바 단부
1011	공기 압력 부족	1027	바 이송장치 고장
1012	윤활 압력 부족	1028	접지 오류
1013	재생 과열	1029	G31 블록 스킵
1014	예비	1030	B F 주축 Intlk
1015	예비	1031	컨베이어 과전류



분산 출력

#	명칭	#	명칭
1100	유압 펌프 작동	1116	절삭유 꼭지 CW(시계 방향) 이동
1101	예비	1117	절삭유 꼭지 CCW(시계 반대 방향) 이동
1102	예비	1118	팰릿 준비 표시등
1103	예비	1119	T.S. 고압
1104	주축 브레이크	1120	공구 터릿 후진
1105	절삭유 펌프 켜짐	1121	T.S. 후진
1106	전원 OFF	1122	T.S. 전진
1107	웨이 윤활 펌프	1123	(CE) 도어 잠금
1108	SB 모터 부하 PR	1124	M21 (자동 도어 클러치)
1109	SB 모터 장착 바	1125	M22 (공작물 회수 장치)
1110	자동 도어 열기	1126	M23(C축 작동)
1111	자동 도어 닫기	1127	HPC 절삭유
1112	주축 고속 기어	1128	녹색 LED 작업 표시등 켜짐
1113	주축 저속 기어	1129	적색 LED 작업 표시등 켜짐
1114	척 고정 해제	1130	컨베이어 작동
1115	주축 잠금	1131	컨베이어 역회전

진단 데이터 화면의 두 번째 페이지는 Page Up(페이지 업) 키와 Page Down(페이지 다운) 키를 사용하면 표시됩니다. 이 페이지에는 다음이 포함되어 있습니다.

입력 2

X축 Z 채널	X 모터 과열
Y축 Z 채널	Y 모터 과열
Z축 Z 채널	Z 모터 과열
A축 Z 채널	A 모터 과열
B축 Z 채널	B 모터 과열
C축 Z 채널	C 모터 과열
X 원점 스위치	X 드라이브 고장
Y 원점 스위치	Y 드라이브 고장
Z 원점 스위치	Z 드라이브 고장
A 원점 스위치	A 드라이브 고장
B 원점 스위치	B 드라이브 고장
C 원점 스위치	C 드라이브 고장
X 케이블 입력	S Z 채널 주축 Z 채널
Y 케이블 입력	
Z 케이블 입력	
A 케이블 입력	
B 케이블 입력	
C 케이블 입력	

Temp-Track 옵션은 파라미터 266 또는 268의 비트 9 "Temp Sensor"가 1로 설정되어 있을 때 입력 2 진단 화면에서 X와 Z 볼스크루 온도를 "SP Load"(SP 부하) 바로 위에 표시합니다. 다음 입출력은 Haas 벡터 드라이브와 관련되어 있습니다. 동작하지 않을 경우 *값이 표시됩니다. 그렇지 않을 경우 1 또는 0을 표시합니다.



Haas 벡터 드라이브

명칭

주축 정회전
주축 역회전
주축 잠금
주축 회전수
주축 정지

명칭

주축 고장
주축 잠금
주축 케이블 고장
주축 과열

아날로그 데이터

명칭

SP LOAD
SP SPEED
RUN TIME
TOOL CHANGES
VER X.XXX
YY/MM/DD
MDL SL-_
DC BUSS

설명

주축 부하율
주축 rpm CW(시계 방향) 또는 CCW(시계 반대 방향)
기계 총동작 시간
공구 교환 횟수
소프트웨어 버전 번호
날짜
모델 번호
Mocon II

분산 입력/출력(밀)

명칭

1000 TC 교환장치 전진/SMTC 포켓 하강
1001 TC 교환장치 후진/SMTC 포켓 상승
1002 공구 1 정위치
1003 TSC 압력 부족
1004 공구 정위치
1005 주축 고속 기어
1006 주축 저속 기어
1007 비상 정지
1008 도어 안전 스위치
1009 M 코드 종료*/APC: APC 팬리트 고정
1010 과전압(미니밀 - 전원공급장치 고장)
1011 공기 압력 부족
1012 윤활 압력 부족
1013 재생 과열
1014 드로바 열림
1015 드로바 닫힘
1016 예비
1017 예비
1018 예비
1019 예비
1020 변속기 오일 압력 부족
1021 예비 1/APC 도어
1022 예비 2/APC 핀 제거 #1

분산 입력 명칭

1023 예비 3/APC 핀 제거 #2
1024 공구 고정 해제 Rmt*
1025 예비
1026 예비 3A/APC 팬리트 #2 원점
1027 예비 3B/APC 팬리트 #1 원점
1028 접지 오류
1029 G31 블록 스킵
1030 절삭유 꼭지 위치
1031 컨베이어 과전류
1032 예비 4A
1033 예비 4B
1034 예비 5A
1035 예비 5B
1036 예비 6A
1037 예비 6B
1038 예비 7A
1039 예비 7B
1040 예비 8A
1041 예비 8B
1042 예비 9A(SMTC: 모터 정지)
1043 예비 9B(SMTC: 원점)
1044 예비 10A(SMTC: 고정/고정 해제)
1045 예비 10B

입력에는 입력 인쇄 회로기판의 연결부의 번호와 똑같은 번호가 지정되었습니다. (*): 0일 때 작동.

분산 출력 명칭

1100 구동 서보
1101 예비
도어)
1102 예비
1103 예비
1104 제4축 브레이크
1105 절삭유 펌프 켜짐

분산 출력 명칭

1120 사전 충진장치 고정 해제
1121 HTC 셔틀 후진 (에어 드라이브 셔틀 전진/APC
1122 제5축 브레이크
1123 CE 도어 잠금
1124 M21
1125 M22



1106	자동 전원 고기	1126	M23(에어 드라이브 셔틀: 셔틀 후진)
1107	주축 모터 팬	1127	TSC 절삭유 펌프
1108	T.C. 전진/APC 체인 드라이브 정회전	1128	녹색 LED 작업 표시등 켜짐
1109	T.C. 후진/APC 체인 드라이브 역회전	1129	적색 LED 작업 표시등 켜짐
1110	T.C. CW(시계 방향) 회전	1130	컨베이어 작동
1111	T.C. CCW(시계 반대 방향) 회전	1131	컨베이어 역회전
1112	주축 고속 기어	1132	M-fin
1113	주축 저속 기어	1133	프로브
#	분산 출력 명칭	#	분산 출력 명칭
1114	공구 고정 해제	1134	예비
1115	예비	1135	예비
1116	절삭유 꽂지 CW(시계 방향) 이동	1136	예비
1117	절삭유 꽂지 CCW(시계 반대 방향) 이동	1137	예비
1118	팰릿 준비 표시등	1138	예비
1119	TSC 절삭유 제거	1139	예비

참고: 다음 입출력은 APC가 장착된 기계에 대해 변경됩니다.

#	분산 출력 명칭	#	분산 출력 명칭
1021	APC CE 도어	1108	APC 체인 드라이브 정회전
1022	APC 핀 제거 #1	1109	APC 체인 드라이브 역회전
1023	APC 핀 제거 #2	1121	팰릿 고정
1026	APC 팰릿 #2 원점 복귀	1122	도어
1027	APC 팰릿 #1 원점 복귀	1125	APC 모터
1046	APC 도어 닫힘	1126	비퍼
1047	도어 열림	1137	APC 체인 드라이브 전원 인가
1048	APC 팰릿 고정	1138	에어 블라스트
1101	팰릿 고정	1139	APC 비퍼

진단 데이터 화면의 두 번째 페이지는 Page Up(페이지 업) 키와 Page Down(페이지 다운) 키를 사용하면 표시됩니다. 이 페이지에는 다음이 포함되어 있습니다.

입력 2

명칭	명칭	명칭
X축 Z 채널	X 과열	X 케이블 입력
Y축 Z 채널	Y 과열	Y 케이블 입력
Z축 Z 채널	Z 과열	Z 케이블 입력
A축 Z 채널	A 과열	A 케이블 입력
B축 Z 채널	B 과열	B 케이블 입력
X 원점 스위치	X 드라이브 고장	주축 Z 채널
Y 원점 스위치	Y 드라이브 고장	
Z 원점 스위치	Z 드라이브 고장	
A 원점 스위치	A 드라이브 고장	
B 원점 스위치	B 드라이브 고장	

다음 입출력은 Haas 벡터 드라이브에 해당됩니다. 동작하지 않을 경우 이러한 입출력은 *값을 표시합니다. 그렇지 않을 경우 1 또는 0을 표시합니다.

주축 정회전
주축 역회전
주축 잠금
주축 회전수*
주축 정지
주축 고장
주축 잠금
주축 케이블 고장
주축 과열



다음 분산 입력/출력 2는 파라미터 278 SMNT BIT 1, 2 또는 3(측면 장착 공구 교환장치)이 설정되고 파라미터 209 MCD RLY BRD(M 코드 릴레이 보드)가 ON일 때 이용할 수 있습니다.

분산 입력 2

명칭	명칭
예비 입력 4A	예비 입력 8A
예비 입력 4B	Serp. 샷 핀*
예비 입력 5A	모터 정지
예비 입력 5B	원점
예비 입력 6A	고정/고정 해제
예비 입력 6B	Serp. 캠 카운트
예비 입력 7A	예비 입력 11A
예비 입력 7B	예비 입력 11 B

분산 출력 2

명칭	명칭
예비 출력 32	예비 출력 44
예비 출력 33	예비 출력 45
예비 출력 34	예비 출력 46
예비 출력 35	예비 출력 47
예비 출력 36	예비 출력 48(SMTC: Serp. ATC 작동)
TC MTR SW	예비 출력 49(SMTC: Serp. ATC 역회전)
예비 출력 38	예비 출력 50(SMTC: Serp. 캐로슬 CW(시계 방향))
예비 출력 39	예비 출력 51(SMTC: Serp. 캐로슬 CCW(시계 반대 방향))
예비 출력 40	예비 출력 52(SMTC: Serp. 캐로슬 작동)
예비 출력 41	예비 출력 53
예비 출력 42	예비 출력 54
예비 출력 43	예비 출력 55

아날로그 데이터

명칭	설명
DC BUSS	Haas 벡터 드라이브의 전압(장착된 경우)
uP TEMP	파라미터 278 비트 "μP Encl Temp"가 1로 설정될 때 표시
SP LOAD	주축 부하율
SP SPEED	주축 rpm CW(시계 방향) 또는 CCW(시계 반대 방향)
RUN TIME	기계 총동작 시간
TOOL CHANGES	공구 교환 횟수
VER X.XXX	소프트웨어 버전 번호
MOCON MOCON	소프트웨어 버전
YY/MM/DD	날짜
MDL HS_	기계 모델
FV 2 11.0004	플로피 버전(이더넷 펌웨어)



케이블 목록

전선/
단자
번호

기능 명칭:

- 입력 전원 195-260V AC(353-488V AC 옵션)
- L1 입력 195-260V AC, 1상을 CB1-1에 공급
L2 입력 195-260V AC, 2상을 CB1-2에 공급
L3 입력 195-260V AC, 3상을 CB1-3에 공급
- 71 보호 195-260V AC를 주 CB1-4에서 K1-1으로 공급
72 보호 195-260V AC를 주 CB1-5에서 K1-2으로 공급
73 보호 195-260V AC를 주 CB1-6에서 K1-3으로 공급
- 74 195-260V AC를 K1-4에서 변압기 T1로 공급
75 195-260V AC를 K1-5에서 변압기 T1로 공급
76 195-260V AC를 K1-6에서 변압기 T1로 공급
- 77 230V AC 1상을 변압기 T1에서 벡터 드라이브/칩 컨베이어로 공급
78 230V AC 2상을 변압기 T1에서 벡터 드라이브/칩 컨베이어로 공급
79 230V AC 3상을 변압기 T1에서 벡터 드라이브/칩 컨베이어로 공급
- 90 115V AC를 TB2(CB2 출력)에서 IOPCB P33으로 공급
91 강압 115V AC(변압기 T1에서)
92 강압 115V AC(변압기 T1에서)
93 강압 115V AC(변압기 T1에서)
94 차폐 배출
- 변압기 T1에서 TB1로 115V AC 공급
94 강압 115V AC(변압기 T1에서)
95 강압 115V AC(변압기 T1에서)
96 강압 115V AC(변압기 T1에서)
- 90A CRT에 115V AC를 공급
91A 레그 1
92A 레그 2
93A 차폐 배출
- 90B 열 교환기에 115V AC를 공급(캐비닛 도어 팬)
91B 레그 1
92B 레그 2
93B 차폐 배출
- 90C CB4에 115V AC를 공급
91C 레그 1
92C 레그 2
93C 차폐 배출
- 100 M-FIN
101 신호
102 공통
103 차폐 배출
- 100A MFIN 출력 M21(MCD 릴레이 보드 M21)
101A 비개폐형 레그 1
102A 개폐형 레그 2
103A 차폐 배출
- 110 예비



- 120 TSC 과열 센서(수직 기계)
121 열 센서 신호
122 열 센서 귀환
123 차폐
- 140 칩 컨베이어 모터에 230V AC 3상 전원 공급
141 위상 A 230V AC
142 위상 B 230V AC
143 위상 C 230V AC
144 기동 권선 230V AC
145 기동 권선 230V AC
146 차폐 배출
- 140A 도관의 230V AC 3상 전원을 칩 컨베이어에 공급(선반)
141A 위상 A 230V AC
142B 위상 B 230V AC
143B 위상 C 230V AC
- 160 칩 컨베이어 컨트롤러에 3상 230V AC 공급
161 위상 A 230V AC
162 위상 B 230V AC
163 위상 C 230V AC
164 차폐 배출
- 170 자동 정지 기능
171 비개폐형 레그 1
172 개폐형 레그 2
173 차폐 배출
- 180 절삭유 꼭지 멈춤 스위치(밀) 예비(선반과 수평 기계)
181 신호
182 공통
183 차폐 배출
- 190 IOASM에 연결된 주축두에서 고정 해제
191 입력 25
192 디지털 귀환
193 차폐 배출
- 200 절삭유 꼭지 모터(12V DC)(밀) 예비(선반과 수평 기계)
201 모터 +
202 모터 -
- 210 3" 플로피 디스크 드라이브에 데이터 케이블 연결
- 220 서보 브레이크 115V AC(밀)
221 115V AC 공통
222 115V AC 개폐형
223 차폐 배출
- 230 제5축 브레이크(수직 기계와 수평 기계) 심압대 전진 옵션(선반)
231 115V AC 공통
232 115V AC 개폐형
233 차폐 배출
- 240 팰릿 상승 및 하강 입력(수직 및 수평 기계) 바 이송장치 장착 바-바 이송장치 장착 Q(선반)
241 팰릿 상승(수직 및 수평 기계) 바 단부(선반)
242 팰릿 하강(수직 기계와 수평 기계) 장착장치 OK(선반)
243 공통
244 차폐 배출



- 250 VR 셔틀 전진 / APC 도어 열림/ MD NIAGRA 절삭유 펌프 켜짐(수직 기계 옵션) HTC 셔틀/MORI 수동
공구 배출(수평 기계) 심압대 후진 옵션(선반)
- 251 레그 1(밀) 115V AC(선반)
- 252 레그 2(밀) 115V AC 귀환(선반)
- 253 차폐 배출
- 260 EC용 K210 배선(밀) 예비(선반)
- 261 개폐형 LEG
- 262 비개폐형 레그
- 263 차폐 배출
- 270 EC용 K111 배선(밀) 심압대 급속 이동 옵션(선반)
- 271 비개폐형 레그 1(밀) 115V AC(선반)
- 272 개폐형 레그 2(밀) 115V AC 귀환(선반)
- 273 차폐 배출
- 280 적색/녹색 상태 표시등 배선
- 281 적색 표시등 115V AC
- 282 녹색 표시등 115V AC
- 283 115V AC 공통
- 284 차폐 배출
- 290 변압기 T2에 115V AC 공급 10V AC 출력(수평 기계) 케이블 OP 표시등 + 주축 모터 팬(선반)
- 291 레그 1 일차(수평 기계) 115V AC(선반)
- 292 레그 2 일차(수평 기계) 115V AC 귀환(선반)
- 293 중앙 탭 가공(접지)(수평 기계) 차폐 배출(선반)
- 294 레그 1 이차(수평 기계)
- 295 레그 2 이차(수평 기계)
- 300 주축 모터 팬/오일 펌프/오일러에 115V AC 공급
- 301 레그 1 115V AC 보호
- 302 레그 2 115V AC 보호
- 303 차폐 배출
- 310 APC #2 도어 열림(수직 기계) PC 팔릿 CW(시계 방향)/CCW(시계 반대 방향)(수평 기계)
자동 도어 클러치 - 공작물 회수 장치(선반)
- 330 CB6에서 K2로 230V 3상 공급(선반 유압)
- 331 1상 230V AC
- 332 2상 230V AC
- 333 3상 230V AC
- 340 K2에서 유압 펌프로 230V 3상 공급(선반)
- 341 1상 230V AC
- 342 2상 230V AC
- 343 3상 230V AC
- 350 서보 브레이크 해제 115V AC(밀) 115V AC 유압 펌프 작동(선반)
- 351 레그 1 공통(밀) 115V AC(선반)
- 352 레그 2 개폐형(밀) 115V AC 귀환(선반)
- 353 차폐 배출
- 390 제4축 브레이크에 115V AC 공급(선반부 도어)
- 391 레그 1 공통
- 392 개폐형 2 개폐형
- 393 차폐 배출
- 410 공구 교환장치 도어/APC CE 도어 열림(밀) 심압대 풋 스위치(선반)
- 411 신호(선반)
- 412 귀환(선반)
- 413 차폐 배출
- 420 APC #2 핀 제거 #1/APC #2 핀 제거 #2/APC #2 팔릿 #2 원점 복귀/APC #2 PAL #1 원점 복귀(수직 기계)
MORI 암 전진/후진 - SMTA 암 CW(시계 방향)/CCW(시계 반대 방향)(수평 기계)



- 430 APC 팔릿 고정 MD 팔릿 상승(밀) APL 표시등/BF 확장 푸시(선반)
- 440 자동 도어 열림(수직 기계) SMTA 케이지 도어 열림 - MORI 암 후진(수평 기계) 도어 열림(선반)
- 450 APC #2 CE 도어 열림(수직 기계) MORI 암 CW(시계 방향)/CCW(시계 반대 방향)(수평 기계) 고정 받침대 풋 스위치(선반)
- 460 APC #2 도어 닫힘 - APC #2 도어 열림(수직 기계) MORI 슬라이드 1/2 웨이 - MORI 좌측 슬라이드(수평 기계) APL 회전자 표시 - APL 회전자 원점(선반)
- 470 SMTA 모터 정지(수직 기계) SMTA 셔틀 표시(수평 기계)
- 490 모든 브러시리스 축 서보 모터 드라이브 전원 케이블
- 491 A 위상
- 492 B 위상
- 493 C 위상
- 494 접지
- 490A A축 모터 전원(수직 기계) 주축 드라이브에서 증폭기로 320V DC 공급(수평 기계와 선반)
- 490B B축 모터 전원(수직 기계) 증폭기에서 서보 전원공급장치로 320V DC 공급(수평 기계와 선반)
- 490X X축 모터 전원
- 490Y Y축 모터 전원
- 490Z Z축 모터 전원
- 491A 고압 P1/+ 적색(수평 기계와 선반)
- 492A 고압 N/- 흑색(수평 기계와 선반)
- 493A 차폐 배출
- 491B 고압 + 적색(수평 기계와 선반)
- 492B 고압 - 흑색(수평 기계와 선반)
- 500 주축 모터의 과열 센서
- 501 과열 전선 1
- 502 과열 전선 2
- 503 차폐 배출
- 510 릴레이 카드 1 드라이브 케이블 - 16선 리본
- 520 릴레이 카드 2 드라이브 케이블 - 16선 리본
- 530 릴레이 카드 3 드라이브 케이블 - 16선 리본
- 540 릴레이 카드 4 드라이브 케이블 - 16선 리본
- 550 입력 카드 케이블(MOCON - P10) 34선 리본
- 570 저전압 브러시리스 증폭기 전원 케이블 어셈블리(수평 기계와 선반)
- 571 +12V DC #22
- 572 공통
- 573 - 12V DC #22
- 610 모터 컨트롤러 보드에 X축 HAAS 증폭기 케이블 연결
- 610-1 +A 채널
- 610-2 아날로그 접지
- 610-3 +B 채널
- 610-4 아날로그 접지
- 610-5 활성화
- 610-6 로직 접지
- 610-7 고장
- 610-8 로직 접지
- 610-9 사용되지 않음
- 610-10 차폐/아날로그 접지
- 620 모터 컨트롤러 보드에 Y축 HAAS 증폭기 케이블 연결
(610-1에서 610-10까지 동일)(밀)
- 630 모터 컨트롤러 보드에 Z축 HAAS 증폭기 케이블 연결
(610-1에서 610-10까지 동일)



- 640 모터 컨트롤러 보드에 A축 HAAS 증폭기 케이블 연결
(610-1에서 610-10까지 동일)(선반)
- 640A 모터 컨트롤러 보드에 A축 HAAS 증폭기 케이블 연결
(610-1에서 610-10까지 동일)(밀)
- 640B 모터 컨트롤러 보드에 B축 HAAS 증폭기 케이블 연결
(610-1에서 610-10까지 동일)(밀)
- 640C 모터 컨트롤러 보드에 C축 HAAS 벡터 전류 지령 케이블 연결
(610-1에서 610-10까지 동일)(수직 기계)
- 640C HAAS 벡터 드라이브 전류 지령 케이블(수평 기계와 선반)
640C-1 A 위상
640C-2 B 위상
640C-3 활성화
640C-4 고장
640C-5 320V DC 전압 모니터
640C-6 A 위상 귀환
640C-7 B 위상 귀환
640C-8 디지털 접지
640C-9 고장 귀환
640C-10 아날로그 접지
- 650 주축 모터에 3상 전원 연결
651 230V AC의 레그 1
652 레그 2
653 레그 3
654 차폐 배출
- 650A 주축 모터에 3상 전원 연결
651A 230V AC의 레그 1
652A 레그 2
653A 레그 3
654A 차폐 배출
- 650B 주축 모터에 3상 전원 연결
651B 230V AC의 레그 1
652B 레그 2
653B 레그 3
654B 차폐 배출
- 660 X축 인코더 케이블
660-1 로직 귀환(D 접지)
660-2 인코더 A 채널
660-3 인코더 B 채널
660-4 +5V DC
660-5 인코더 Z 채널(또는 C)
660-6 원점/리미트 스위치
660-7 과열 스위치
660-8 인코더 A*
660-9 인코더 B*
660-10 인코더 Z*(또는 C*)
660-11 X 홀 A(사용되지 않음)
660-12 X 홀 B(사용되지 않음)
660-13 X 홀 C(사용되지 않음)
660-14 X 홀 D(사용되지 않음)
660-15 차폐 배출
660-16 (사용되지 않음)
- 670 Y축 인코더 케이블(660-1에서 660-16 사이와 동일)(밀)
- 680 Z축 인코더 케이블(660-1에서 660-16까지와 같음)



- 690 A축 인코더 케이블(660-1에서 660-16 사이와 동일)(수직 기계와 선반)
- 690A A축 인코더 케이블(660-1에서 660-16 사이와 동일)(수평 기계)
- 690B B축 인코더 케이블(660-1에서 660-16 사이와 동일)(밀)
- 690C C축 인코더 케이블(660-1에서 660-16 사이와 동일)(밀)
- 700 키보드 케이블 - 34선 리본과 IDC(비디오 P4에서 KBIF P1로)
- 710 APC #1 팬트리 준비 1 / APC #1 팬트리 준비 2(수직 기계)
P-COOL/BF 콜릿 열림 - BF 콜릿 닫힘(수평 기계) APL 그립 1,2(선반)
- 711 정회전 지령(수직 기계)
- 712 역회전 지령(수직 기계)
- 713 리셋 지령(수직 기계)
- 714 공통(수직 기계)
- 715 차폐 배출
- 720 주축 드라이브 MOCON에서 주축 부하계로 아날로그 신호 전송(브러시 시스템)
- 721 0V에서 10V의 회전수 지령(주축 드라이브 CN1-1)
- 722 회전수 지령 참조(A 접지)(CN1-17)
- 723 차폐 배출
- 730 주축 드라이브에서 KBIF로 입력되는 전압의 전압계(수직 기계)(브러시 시스템)
- 731 미터기 +
- 732 미터기 -
- 733 차폐 배출
- 730A KBIF에서 주축 부하계로 입력되는 전압의 전압계(수직 기계)(브러시 시스템)
- 733 미터기 + 동작후 POT
- 734 미터기 - 동작후 POT
- 734 미터기 - 동작후 POT
- 730B 주축 드라이브 부하 모니터에서 아날로그 신호 전송(수직 기계)(브러시 시스템)
- 731 신호 0.5V
- 732 접지
- 740 전면 패널에 전원 ON/OFF 케이블 연결
- 741 전원 ON 스위치 레그 1(24V AC)
- 742 전원 ON 스위치 레그 2 #24 N.O.
- 743 전원 OFF 스위치 레그 1(24V AC)
- 744 전원 OFF 스위치 레그 2 #24 N.C.
- 745 차폐 배출
- 750 조그-크랭크 데이터 케이블(원격 조그축 연결)
- 750-1 로직 귀환(D 접지) 0V DC
- 750-2 인코더 A 채널
- 750-3 인코더 B 채널
- 750-4 +5V DC
- 750-5 NC(수직 기계) 점퍼를 750-1에 연결(0V DC)(수평 기계와 선반)
- 750-6 X축
- 750-7 Y축
- 750-8 N/C(수직 기계) 인코더 A* 채널(수평 기계와 선반)
- 750-9 N/C(수직 기계) 인코더 B* 채널(수평 기계와 선반)
- 750-10 N/C(수직 기계) 점퍼를 750-4에 연결(+5V DC)(수평 기계와 선반)
- 750-11 Z축
- 750-12 A축
- 750-13 X10
- 750-14 X1
- 750-15 차폐 배출
- 750-16 N/C(수직 기계) 사용되지 않음(수평 기계와 선반)



750A	조그 핸들 데이터 케이블(수평 기계와 선반)
751A	+5V DC
752A	0V DC
753A	인코더 A 채널
754A	인코더 B 채널
755A	차폐 배출
750B	조그 핸들 데이터 케이블(수평 기계)
750B-1	+5V DC 조그 핸들
750B-2	0V DC
750B-3	조그 핸들 A 채널
750B-4	조그 핸들 A* 채널
750B-5	조그 핸들 B 채널
750B-6	조그 핸들 B* 채널
760	모니터 비디오 데이터 케이블(비디오 P3에서 CRT로 연결)
770	비상 정지 입력 케이블
771	신호(입력 8)
772	귀환(D 접지)(65)
773	차폐 배출
770A	2차 비상 정지 입력 / 평형(수평 기계) / 바 이송장치 옵션(선반)
771A	신호
772A	귀환(D 접지)
773A	차폐 배출
770B	APC의 3차 비상 정지 입력(원격 제어 패널)(수직 기계)
790	APC 핀 제거 #1 / MD OP 도어 열림 - APC 핀 제거 #2 / MD OP 도어 닫힘(수직 기계) 팰릿 교환장치 CW(시계 방향)/CCW(시계 반대 방향)(수평 기계) 예비 입력 프로브 원점 복귀 옵션(선반)
791	예비 1(수직 기계와 선반) 팰릿 CW(시계 방향)(수평 기계)
792	예비 2(수직 기계와 선반) 팰릿 CCW(시계 반대 방향)(수평 기계)
793	공통
794	차폐 배출
800	팰릿 준비 표시등에 10V AC 연결(수평 기계)
801	비개폐형 레그 1
802	개폐형 레그 2
803	차폐 배출
800A	램프 스위치 점퍼(수평 기계)
801A	802A에 점퍼 연결
802A	801A에 점퍼 연결
810	공구 교환장치 모터
811	터릿 모터 + (IO P30-2를 P6-J에 연결)
812	터릿 모터 - (P6-I에 IO P30-1 연결)
813	차폐 배출
810A	공구 교환장치 모터
811A	셔틀 모터 +
812A	셔틀 모터 -
813A	차폐 배출
820	공구 교환장치 상태
821	로직 귀환(수직 기계) 공구 교환장치 전진(수평 기계) 터릿 고정 해제(선반)
822	제네바 표시 (입력 5를 P6-G에 연결)(수직 기계) 공구 교환장치 후진(수평 기계) 터릿 고정(선반)
823	공구 #1(입력 3을 P6-E에 연결)(수직 기계) 메인 드로바 상승(수평 기계) 사용되지 않음(선반)
824	셔틀 전진(입력 1을 P6-C에 연결)(수직 기계) 메인 드로바 하강(수평 기계) 공작물 장착(선반)
825	셔틀 후진(P6-D에 입력 2 연결)(수직 기계) 공통(수평 기계와 선반)
826	차폐 배출



830	과열 서모스탯
831	과열 신호(입력 14)
832	과열 귀환(D 접지)(65)
833	차폐 배출
840	160V DC용 회로 차단기(수직 기계)
841	레그 1(81에 연결)
842	레그 2
843	차폐 배출
850	직렬 키보드 인터페이스 케이블에 직렬 포트 #1 연결
850A	직렬 포트 #2 인터페이스 케이블 - 회전 컨트롤러에 보조 포트 연결
860	+12V/+5V/접지 전원 케이블(수직 기계) 주전원 공급장치에서 +5V/+12V/-12V/접지 전원 공급(수평 기계와 선반)
861	+12V(수직 기계) +5V(수평 기계와 선반)
862	저전압 전원공급장치에서 68020 PCB로 -12V 공급(수직 기계)로직 전원 귀환(수평 기계와 선반)
863	+5V(수직 기계) 로직 전원 귀환(수평 기계와 선반)
864	-5V(수직 기계) +12V(수평 기계와 선반)
865	로직 전원 귀환(D 접지)(수직 기계) -12V(수평 기계와 선반)
866	전원공급장치에서 전원 양호 신호 전송(수직 기계)
860A	IOPCB에 12V 전원 공급(수직 기계와 선반) M 코드 릴레이 보드에 12V DC 전원 공급(수평 기계)
861A	+12V
862A	로직 전원 귀환(D 접지)
863A	차폐 배출
860B	3" 플로피 드라이브에 +5 전원 공급(수직 기계와 선반)
860C	68030에 +5,+12,-12 전원 공급(수직 기계와 선반) 모니터 팬에 12V DC 전원 공급(수평 기계)
861A	+12V
862A	로직 전원 귀환(D 접지)
863A	차폐 배출
870	오일러에 115V AC 전원 공급(수직 기계와 선반)
871	115V AC 레그 1
872	115V AC 레그 2
873	차폐 배출
880A	고단/저속 기어 고정 해제/잠금 솔레노이드 전원(수직 기계)
	주축두 솔레노이드에 115V AC 전원 공급(수평 기계와 선반)
881A	115V AC 솔레노이드 공통(IO P12-5)(수직 기계) 와이-델타 스위치 지령(수평 기계)
	주축 잠금(선반)
882A	고속 기어 솔레노이드(IO P12-4)(수직 기계) 공구 고정 해제(수평 기계와 선반)
883A	저속 기어 솔레노이드(IO P12-3)
884A	공구 고정 해제 솔레노이드(IO P12-2)(수직 기계) 고속 기어(수평 기계와 선반)
885A	주축 자금 솔레노이드(IO P12-1)(수직 기계) 115V AC 공통(수평 기계와 선반)
886A	사전 충진장치 솔레노이드 #18(IO P12-7)(수직 기계) 차폐 배출(수평 기계와 선반)
887A	차폐 배출(수직 기계) 사전 충진(수평 기계와 선반)
880B	선반용 변속기 고단/저속 기어 솔레노이드(수직 기계와 선반)
881B	115V AC 솔레노이드 공통(IO P12-5)
882B	고속 기어 솔레노이드(IO P12-4)
883B	저속 기어 솔레노이드(IO P12-3)
884B	차폐 배출
890	주축 상태 스위치
891	신호 귀환(D 접지)(수직 기계) 고속 기어(수평 기계와 선반)
892	고속 기어(수직 기계) 저속 기어(수평 기계와 선반)
893	저속 기어(수직 기계) 공구 고정 해제(수평 기계와 선반)
894	공구 고정 해제(수직 기계) 공구 고정(수평 기계와 선반)
895	공구 고정(수직 기계) 예비(수평 기계) 주축 잠금(선반)
896	주축 잠금(수직 기계) 공통(수평 기계와 선반)
897	차폐 배출



- 900 절삭유 부족 상태(밀) 예비(선반)
901 절삭유 부족 신호
902 절삭유 부족 귀환(D 접지)
903 차폐 배출
- 910 슬레노이드에 115V AC 회로 차단기 연결
911 레그 1
912 레그 2
913 차폐 배출
- 910A 주전원 배전반의 CB4에서 115V AC 공급(밀) 예비 115V AC(선반)
910B 서보 팬에 115V AC 공급
910C 델타/와이 코일에 115V AC 공급(수직 기계와 선반) 제거 솔레노이드에 115V AC(수평 기계)
910D 작업등에 115V AC 공급(수직 기계) 팔릿 알람에 115V AC 공급(수평 기계) 공작물 회수 장치에 115V AC 공급(선반)
- 920 서보의 재생 부하 저항기(수직 기계)
921 레그 1
922 레그 2
923 차폐 배출
- 930 절삭유 펌프의 퓨즈 230V AC
931 레그 1
932 레그 2
933 차폐 배출
- 940 절삭유 펌프에 230V AC 공급
941 레그 1(P7-A)
942 레그 2(P7-F)
943 차폐 배출
- 940A TSC 펌프에 230V AC 단상 전원 공급(수평 기계)
941A 레그 1
942A 레그 2
943A 차폐 배출
- 950 공기 압력 부족/윤활 압력 부족 센서
951 공기 압력 부족 신호(입력 12)
952 공기 압력 부족/오일 귀환(D 접지)(65)(수직 기계) 윤활 압력 부족 신호(수평 기계와 선반)
953 수직 변속기의 오일 압력 부족 스위치(수직 기계) 공통(수평 기계와 선반)
954 차폐 배출
- 950A 선반의 유압 부족 스위치
952 유압 부족 귀환(D 접지)
953 수직 변속기의 유압 부족 스위치
954 차폐 배출
- 960 윤활 압력 부족/도어 열림 센서(수직 기계) 변속기 윤활 압력 부족(수평 기계)
961 윤활 압력 부족 신호(수직 기계) 변속기 윤활 압력 부족 신호(수평 기계) 유압 부족(선반)
962 윤활 압력 부족 귀환(D 접지)(65)
963 차폐 배출
- 970 저전압 센서(수직 기계) 벡터 드라이브 과전압 센서(수평 기계와 선반)
971 저전압 신호(수직 기계) 과전압 신호(수평 기계와 선반)
972 저전압 귀환(D 접지)(수직 기계) 과전압 귀환(수평 기계와 선반)
973 차폐 배출
- 980 전압 모니터
981 전압 모니터 0 연결
982 전압 모니터 귀환
983 차폐 배출



990	원점 센서
991	X 원점 스위치(수직 기계) 공통(데이터 접지)(수평 기계와 선반)
992	Y 원점 스위치(선반 심압대)(수직 기계) X축 원점 스위치(수평 기계와 선반)
993	Z 원점 스위치(수직 기계) Y축 원점 스위치(수평 기계와 선반)
994	원점 스위치 귀환(수직 기계) Z축 원점 스위치(수평 기계와 선반)
995	차폐 배출
1000	주축 인코더 케이블(선반 심압대)(브러시 시스템)(수직 기계)
1001	로직 귀환(D 접지)
1002	인코더 A 채널
1003	인코더 B 채널
1004	+5V DC
1005	인코더 Z 채널
1006	차폐 배출
1000	주축 인코더 케이블(MOCON측 연결)(수평 기계와 선반)
1000-1	로직 귀환(D 접지)
1000-2	인코더 A 채널
1000-3	인코더 B 채널
1000-4	+5V DC
1000-5	인코더 Z 채널
1000-6	사용되지 않음
1000-7	사용되지 않음
1000-8	인코더 A* 채널
1000-9	인코더 B* 채널
1000-10	인코더 Z* 채널
1000-11	사용되지 않음
1000-12	사용되지 않음
1000-13	사용되지 않음
1000-14	사용되지 않음
1000-15	차폐 배출
1000-16	사용되지 않음
1010	보조 전면 패널 케이블(HS-1R/RP)
1011	사이클 시작과 이송 일시 정지 귀환을 위한 공통 연결
1012	사이클 시작
1013	공작물 준비
1014	팰릿 회전과 공작물 준비를 위한 공통 연결
1015	팰릿 회전
1016	이송 일시 정지
1017	차폐 배출
1020	주축 온도 센서 케이블
1021	신호
1022	아날로그 귀환
1023	센서에 +5V 공급
1024	차폐 접지
1030	주축 부하 저항기
1031	주축 드라이브(B1)의 재생 부하 저항기
1032	주축 드라이브(B2)의 재생 부하 저항기
1033	차폐 배출
1040	MIKRON 도어 인터로크 스위치(또는 수평 공작물 준비 표시등(수직 기계))에 115V AC 공급
1041	레그 1
1042	레그 2
1043	차폐 배출
1050	서포트 암을 통과하는 도어 스위치 배선
1051	도어 열림 신호(입력 9)
1052	도어 열림 귀환(D 접지)(65)
1053	차폐 배출

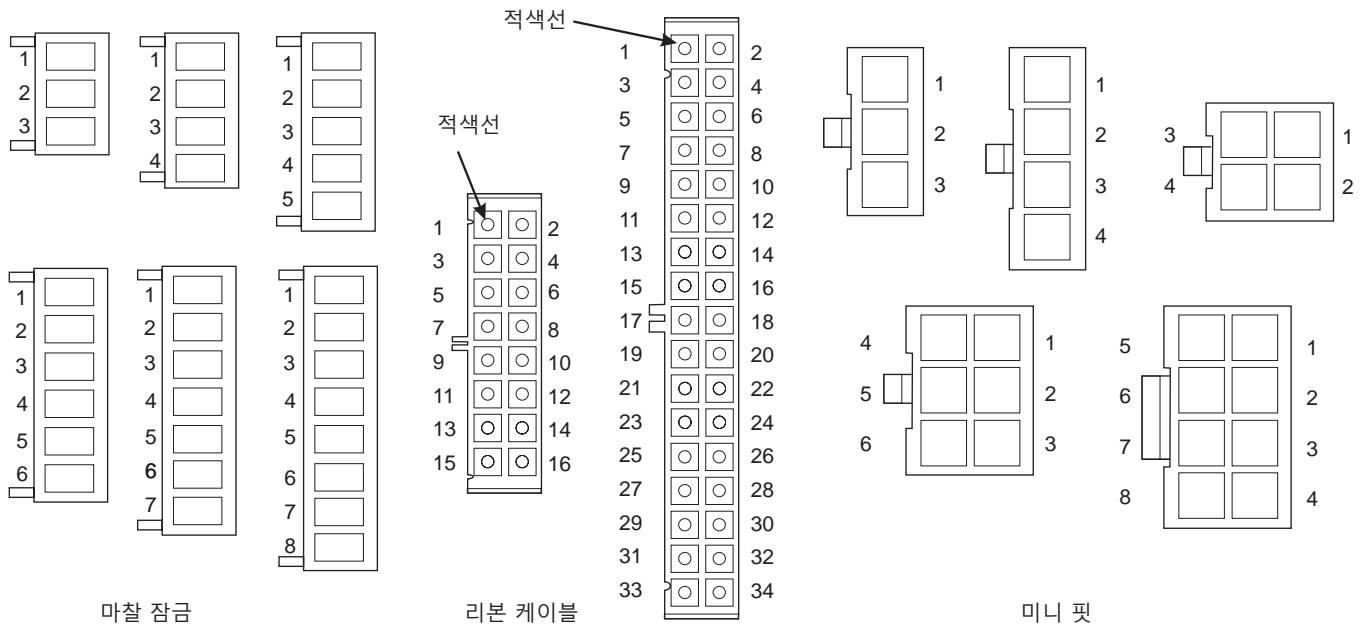


- 1060 접지 오류 감지 센서 입력
1061 센서 저항기에서 전송한 + 입력
1062 센서 저항기에서 전송한 - 입력
1063 차폐 배출
- 1070 센서의 입력 생략(수직 기계와 선반) 프로브 입력 옵션(수평 기계)
1071 로직 공통(수직 기계와 선반) 프로브 신호(수평 기계)
1072 신호 생략(수직 기계와 선반) 로직 공통(수평 기계)
1073 차폐 배출
- 1070A 프로브 출력(MCD 릴레이 보드 M22)(옵션)(수평 기계)
1071A 비개폐형 레그 1
1072A 개폐형 레그 2
1073A 차폐 배출

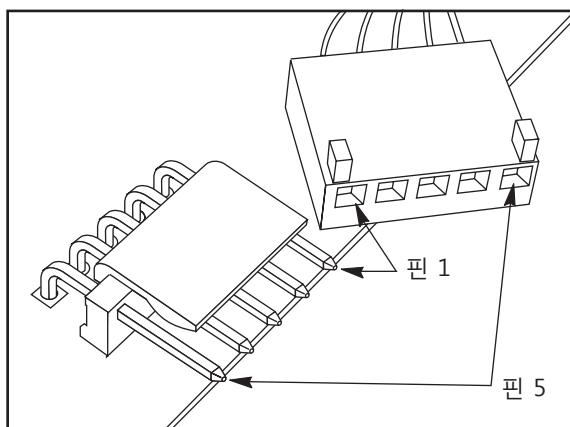


PCB, 케이블 위치, 배선도

아래 그림은 공통적으로 사용되는 케이블 커넥터의 세 가지 유형입니다. 아래 그림은 PC 보드에 장착된 때와 똑같이 묘사되어 있습니다. 아래 배선도는 문제 해결을 위한 핀의 위치 파악에 도움이 됩니다.



참고: 번호 지정 순서는 핀의 번호와 무관하게 똑같습니다.



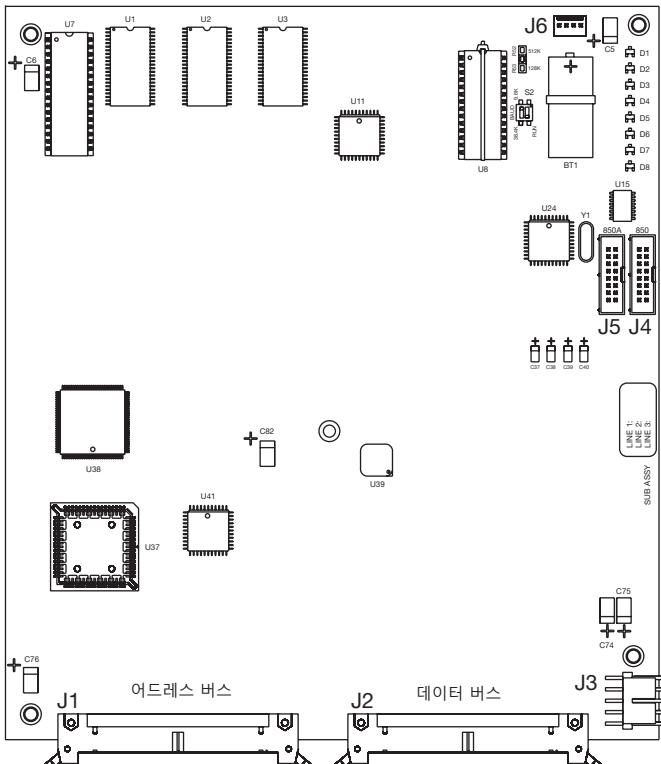
연결 예제



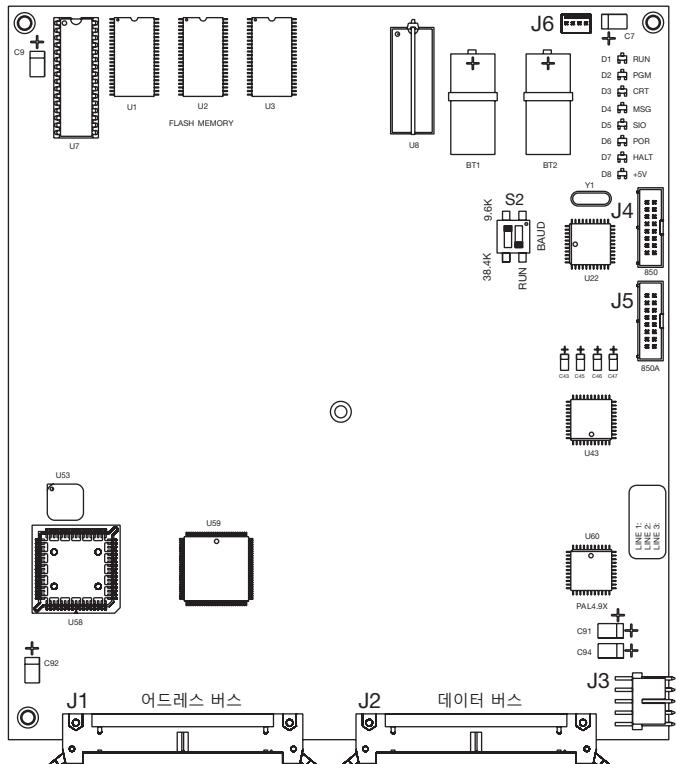
마이크로프로세서 PCB

플러그 번호와 설명은 다음 페이지에 나와 있습니다.

1MB



16MB

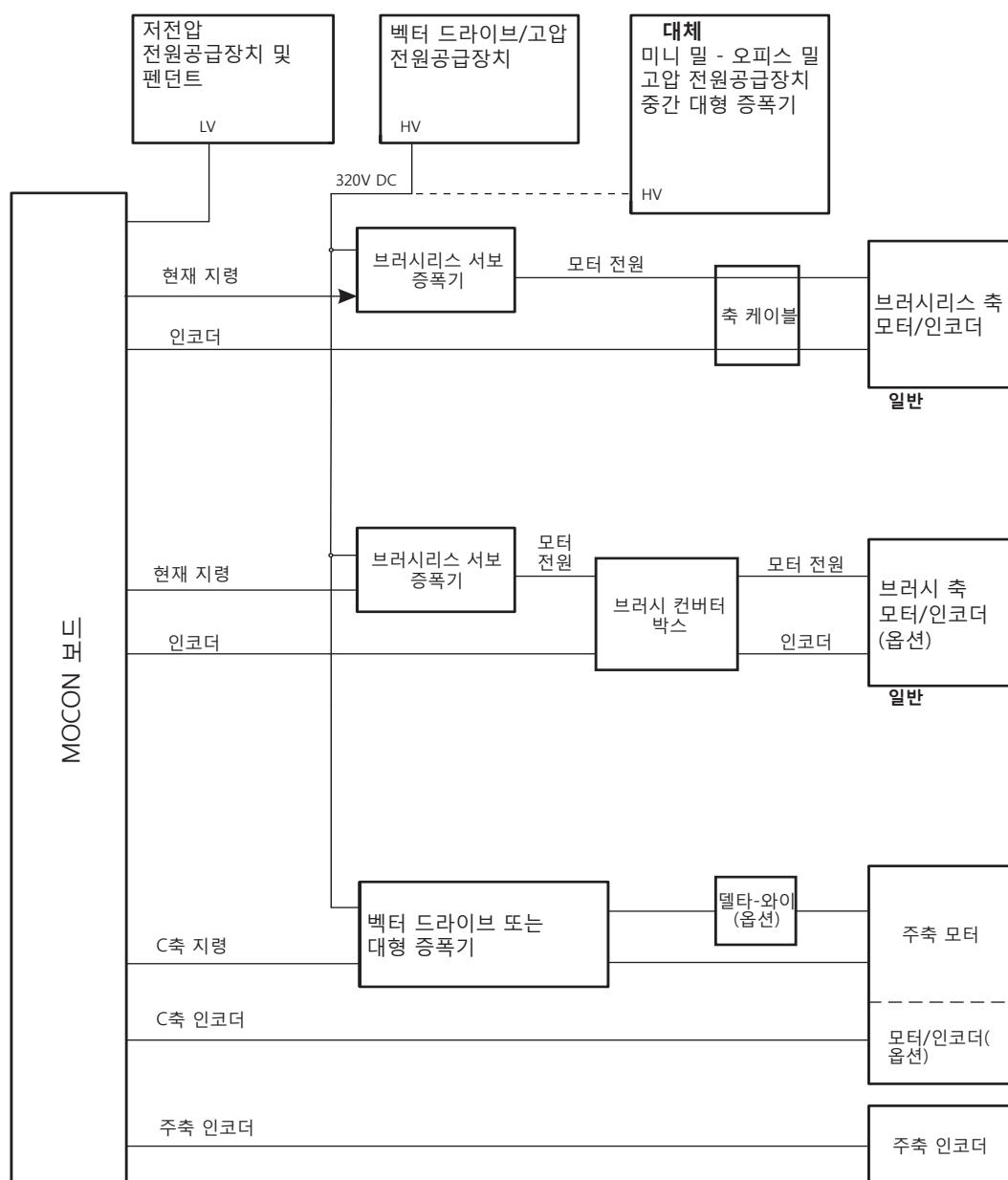


This diagram illustrates the architecture of a Z8000 CPU board. At the top left, a square component is labeled "COLD FIRE 프로세서". To its right, two parallel rows of rectangular components are labeled "DRAM U16" and "DRAM U17". Below these, a single rectangular component is labeled "3.3V DC 배터리". In the center, a large rectangular component is labeled "배터리 백업 램 1MB 또는 16MB". To the right of this central component, a vertical stack of rectangular components is labeled "플래시 RAM". At the top right, a series of small rectangles is labeled "상태 표시 LED". On the far right, two rectangular connectors are labeled "J4 850A" and "J5 850A". Along the bottom edge, five smaller rectangular components are aligned horizontally. Two horizontal bus connectors, J1 and J2, extend from the bottom center towards the left and right respectively. J1 is labeled "어드레스 버스" and J2 is labeled "데이터 버스".



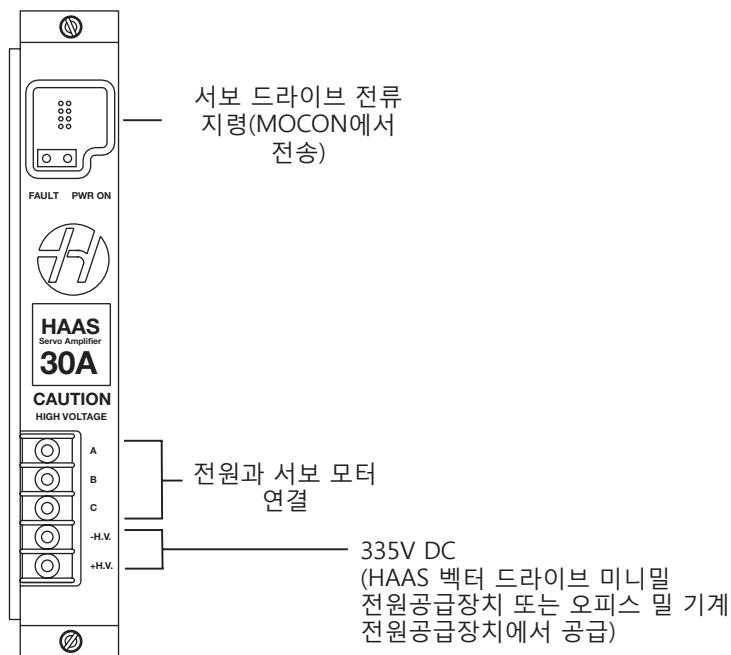
플러그 # #	케이블 #	신호 명칭	⇒을(를) ⇒에 연결	위치	플러그
J1 어드레스		어드레스 버스		MOCON-MOTIF	—
J2 데이터		데이터 버스		MOCON-MOTIF	—
J3(CF2)		직렬 데이터			—
J3, J6(CF2)	860	저전압	PSUP PCB <에서 연결>		—
J4	850	키보드 데이터	키보드 인터페이스		—
J5 포트 2	850A	직렬 포트 #2 보조 포트	보조 직렬 포트		—
J6		보조 배터리 입력			—
J10		비디오 신호		LCD	
J13		USB 데이터			—
J14		사용되지 않음			—

서보 시스템 계통도





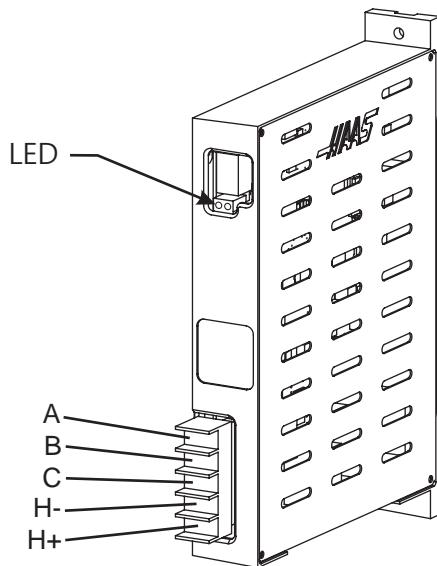
브러시리스 서보 증폭기(P/N 32-5550F)



플러그 #	케이블 #	신호 명칭	⇒을(를) ⇒ 에 연결	위치	플러그 #
X축 AMP					
TB A, B, C	—	모터 드라이브	X 서보 모터	—	—
서보 플러그	610	X 구동 신호	MOCON PCB	P2	—
TB -HV +HV	—	335V DC	주축 드라이브	—	—
Y축 AMP					
TB A, B, C	—	모터 드라이브	Y 서보 모터	—	—
서보 플러그	620	Y 구동 신호	MOCON PCB	P3	—
TB -HV +HV	—	335V DC	주축 드라이브	—	—
Z축 AMP					
TB A, B, C	—	모터 드라이브	Z 서보 모터	—	—
서보 플러그	630	Z 구동 신호	MOCON PCB	P4	—
TB -HV +HV	—	335V DC 주축	드라이브	—	—
A축 AMP					
TB A, B, C	—	모터 드라이브	A 서보 모터	—	—
서보 플러그	640	A 구동 신호	MOCON PCB	P5	—
TB -HV +HV	—	335V DC	주축 드라이브	—	—



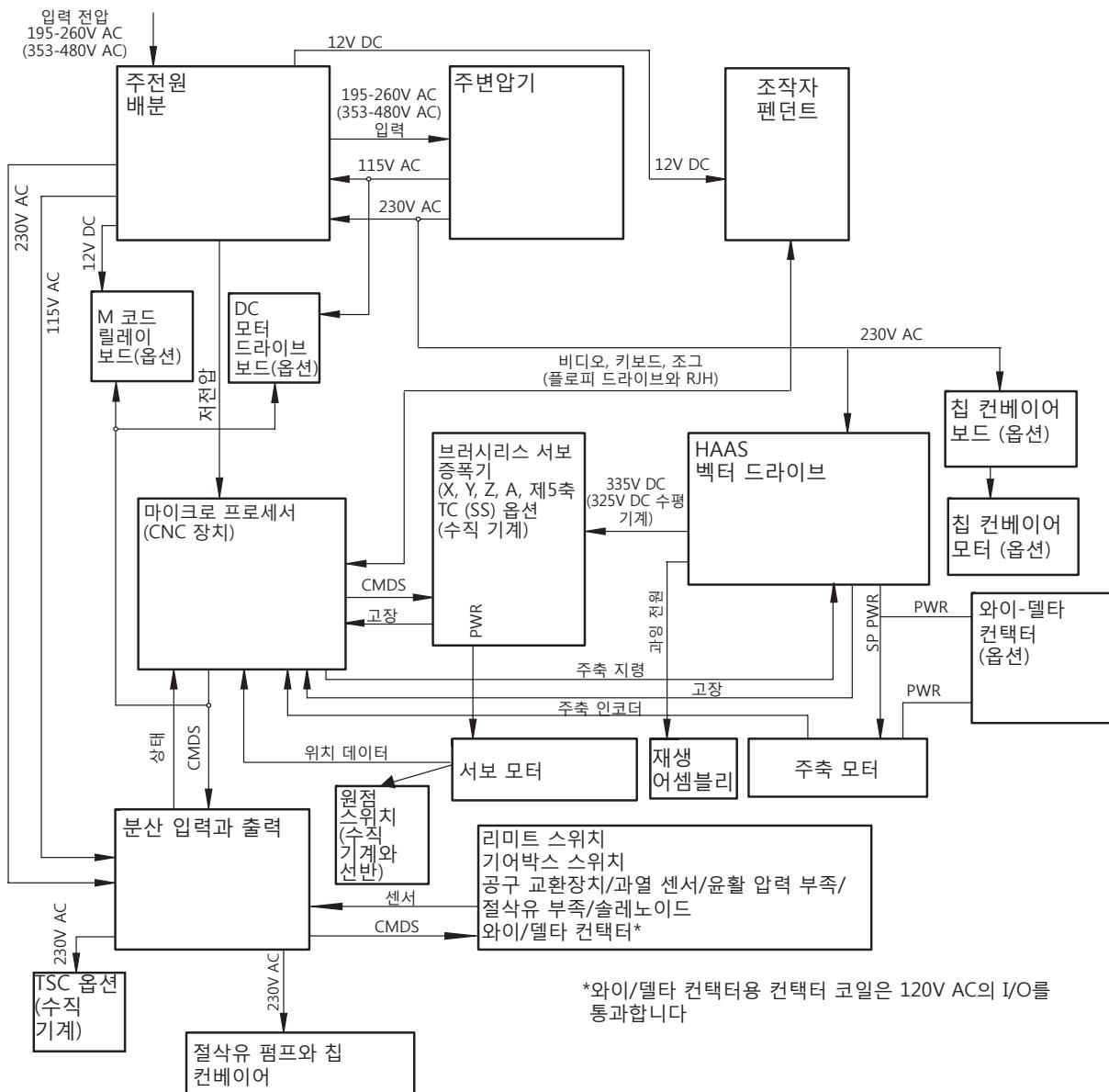
스마트 증폭기(P/N 93-5550J (30A) 93-3551J (45A))



플러그 #	케이블 #	신호 명칭	⇒을(를) ⇌	에 연결	위치플러그 #
X축 AMP					
TB A, B, C	—	모터 드라이브	⇒	X 서보 모터	—
서보 플러그	610	X 구동 신호	⇒	MOCON PCB	P2
TB -HV +HV	—	335V DC	⇒	주축 드라이브	—
Y축 AMP					
TB A, B, C	—	모터 드라이브	⇒	Y 서보 모터	—
서보 플러그	620	Y 구동 신호	⇒	MOCON PCB	P3
TB -HV +HV	—	335V DC	⇒	주축 드라이브	—
Z축 AMP					
TB A, B, C	—	모터 드라이브	⇒	Z 서보 모터	—
서보 플러그	630	Z 구동 신호	⇒	MOCON PCB	P4
TB -HV +HV	—	335V DC	⇒	주축 드라이브	—
A축 AMP					
TB A, B, C	—	모터 드라이브	⇒	A 서보 모터	—
서보 플러그	640	A 구동 신호	⇒	MOCON PCB	P5
TB -HV +HV	—	335V DC	⇒	주축 드라이브	—

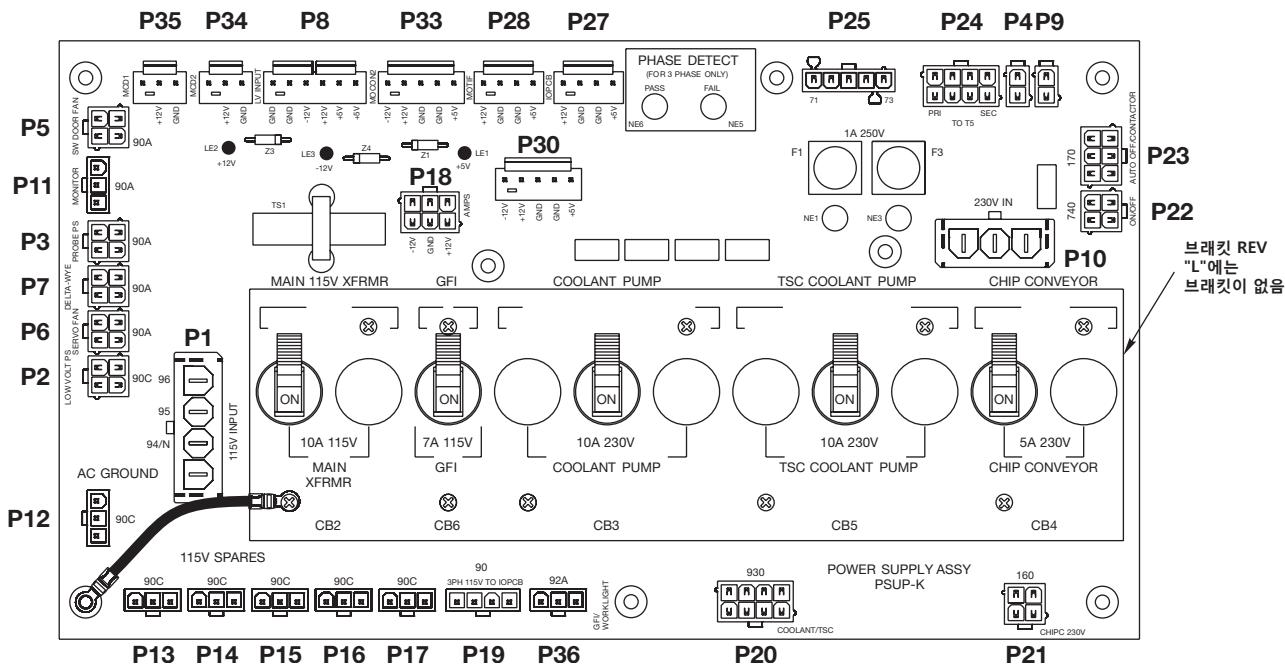


시스템 계통도 - 고압/저전압





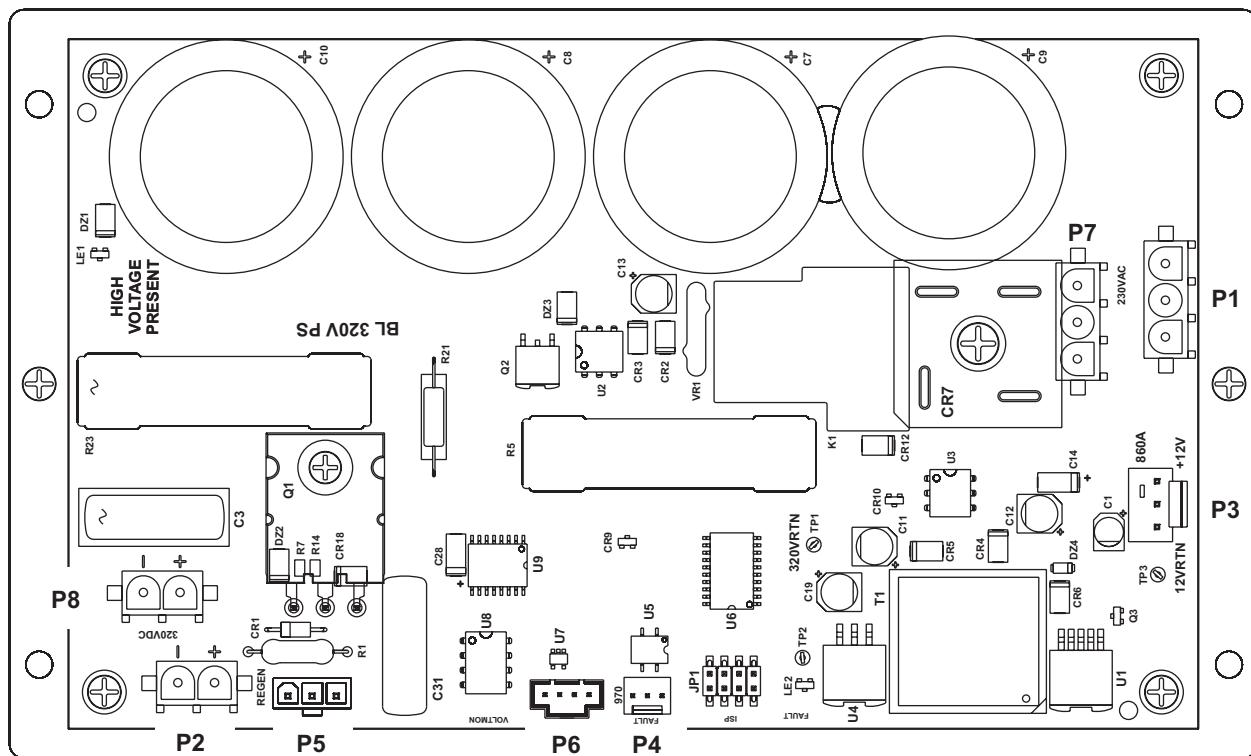
전원 PCB 버전 K/L



플러그 #	케이블 #	신호 명칭	⇒을(를)⇒	위치	플러그 #
P1	94-96	3상		변압기	
P2	90C	115V AC		LVPS	
P3	90A	115V AC		예비	
P4	점퍼			점퍼	
P5	90B	115V AC		스위치 도어 팬	
P6	90A	115V AC		서보 팬	
P7	90A	115V AC		델타-와이	
P8	점퍼	+12/-12/+5V DC 입력		LVPS에서 연결	
P9	점퍼			점퍼	
P10	77/79	230V AC 3/상		변압기	
P11	90A	115V AC		전면 패널 P.S.(예비)	
P12	90C	115V AC		예비	
P13	90C	115V AC		예비	
P14	90C	115V AC		예비	
P15	90C	115V AC		예비	
P16	90C	115V AC		예비	
P17	90C	115V AC		예비	
P18	860	115V AC		증폭기	
P19	90	3상 115V AC		I/O PCB	P56
P20	930	230V 절삭유 펌프/TSC		I/O PCB	P44
P21	160	칩 컨베이어 230V 3상		I/O PCB	P39
P23	170	자동 꺼짐/컨택터		컨택터 K1/ I/O PCB	P42
P22	740	ON/OFF		전면 패널(SKBIF)	J20
P24	T5	전면 모터 메인 컨택터		T5에 연결	
P25	71, 72, 73	230V AC 입력		컨택터 K1쪽에서 연결	
P27	860	+12/+5V DC		I/O PCB	P60
P28	860	+12/+5V DC		MOTIF PCB	P15
P30	860	+12/-12/+5V DC		예비	
P33	860	+12/-12/+5V DC		MOCON 2 PCB	P15
P34	860A	+12V DC		SMTC PCB	P2
P35	860	+12V DC		MCD 릴레이 PCB	P2
P36	92A			작업등	



오피스 밀 전원공급장치



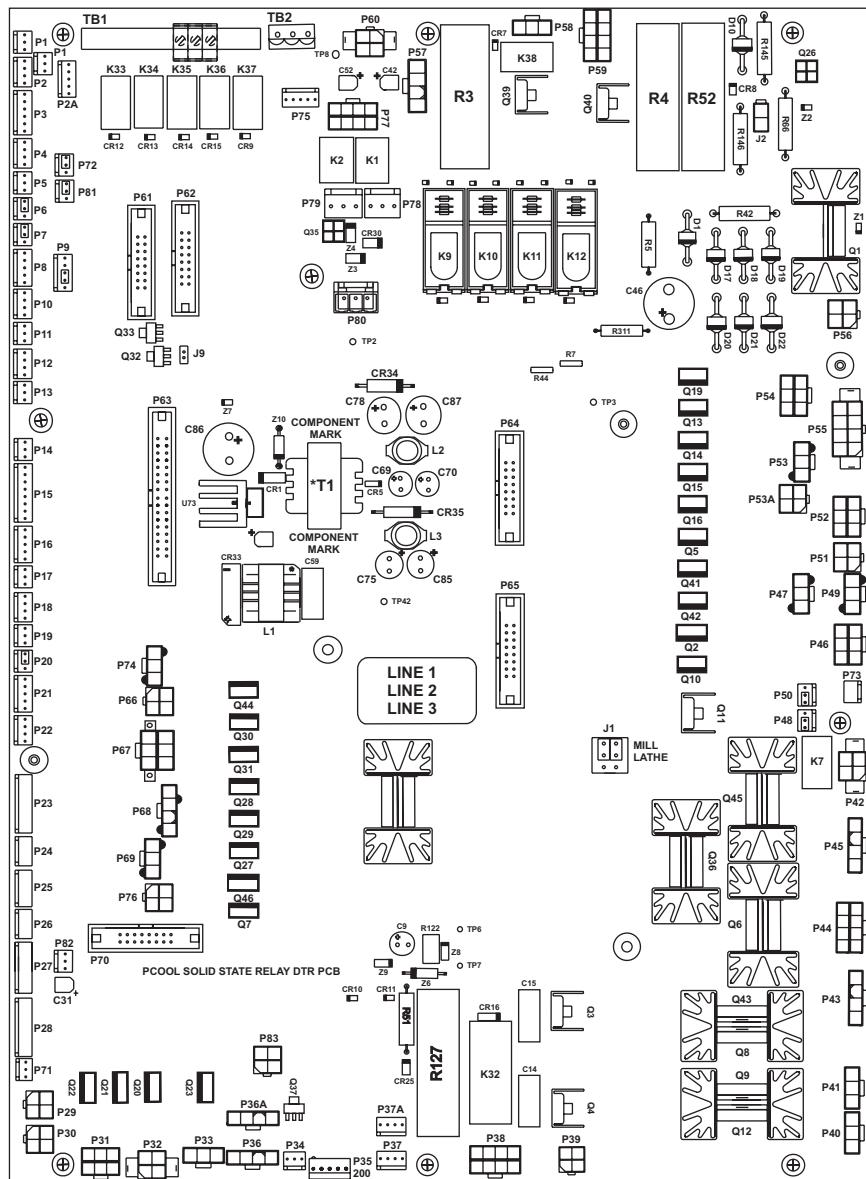
플러그 #	케이블 #
P1	32-5827A
P2	33-0982
P3	33-4150
P4	32-7044
P5	33-9861
P6	33-0167A
P7	33-0492

위치
오피스 기계 주변압기 LV 1상
해당 없음
케이블 860A +5/+12 GND I/O PCB
케이블 970 벡터 드라이브 과전압
40오옴 재생 저항기
케이블 전압 모니터
BL320V PS에 연결되는 케이블 230V 입력
증폭기에 연결되는 케이블 320V DC

플러그 #
주변압기
I/O PCB P60
I/O PCB P11
MOCON P17
PSUP (34-4075K) P10
320V DC AMP TB



I/O PCB 버전 W, Z, AA, AB



플러그 #	케이블 #	⇒을(를) ⇌	위치	플러그 #
P1	140B		칩 컨베이어 회로기판(32-3072)	
P2	820B		TC 전진/SMTA 포켓 하강	
P2 (선반)	820		TT 잠금 해제/잠금	
P2A	820B		셔틀 전진/후진	
P3	820		TC 후진/SMTA 포켓 상승/공구 #1/TC 표시	
P3 (선반)	820		C축 작동/작동 해제	
P4	900		TSC 압력 부족	
P4 (선반)	900		예비	
P5	770		E-Stop(비상 정지) 스위치 A	
P6	770A		E-Stop(비상 정지) 스위치 B	
P7	770B		E-Stop(비상 정지) 스위치 C	
P8	1050		도어 열림 A	
P9	1050A		도어 열림 B	



플러그 #	케이블 #	⇒을(를) ⇒	위치	플러그 #
P10	100		M-Fin	
P11	970		VD 과전압	VD J1
P12	950		공기 압력 부족/오일 부족/VB 냉각 압력 부족	
P12 (선반)	950		공기 압력 부족/유압 부족	
P13	960		윤활 압력 부족	
P14	830		재생 과열	
P15	890		SPDB 열림/닫힘	
P15 (선반)	890		예비/기어박스	
P16	780		2차 VD OV/컨택터 ON/평형장치	
P16 (선반)	780		예비	
P17	410		APC 도어 열림, VB 클램쉘	
P17 (선반)	410		심압대 풋 스위치/하위 주축 척 풋 스위치	
P18	790		APC 핀 제거 - 도어 열림/닫힘	
P18 (선반)	790		프로브 원점	
P19	190		원격 고정 해제 스위치	
P19 (선반)	190		척 고정 해제 풋 스위치	
P20	190A		원격 고정 해제 B	
P20 (선반)	190A		사용되지 않음	
P21	240		예비 3, APC 팔릿 원점/접지 고장/팔릿 상승 및 하강	
P21 (선반)	240		BF 바 장착/Q/RPL:	
P22	1070		건너뛰기	M22
P23	420		예비 4, APC #2 핀 제거/팔릿 원점	
P23 (선반)	420		예비(VTC: 포켓 상승/하강/공구 1/TC 표시)	
P24	440		예비 6, 자동 도어 열림/예비	
P24 (선반)	440		자동 도어 열기	
P25	450		예비 7, APC #2 도어 열림	
P25 (선반)	450		고정 받침대 풋 스위치	
P26	460		예비 8, APC #2 도어 닫힘	
P26 (선반)	460		Apl 회전자 마크, 원점(VTC: 웨이/SS 유통 압력 부족)	
P27	470		예비 9, SMTC 모터 정지/SMTC 원점/SMTC 고정 및 고정 해제	
P27 (선반)	470		예비(VTC: 모터 정지/원점/고정/고정 해제)	
P28	480		예비 10, APC 도어 닫힘/열림 / APC 팔릿 고정	
P28 (선반)	480		예비 10(VTC: 원격 고정 해제/SS DB 열림/닫힘)	
P29	1040A		CE 도어 잠금	
P29 (선반)	1040A		사용되지 않음	
P30	1040		CE 도어 잠금	
P31	230		제5축 브레이크	
P31 (선반)	230		심압대 정회전	
P32	250		HTC 정지, APC 도어 열림, VR 셔틀 전진	
P32 (선반)	250		심압대 역회전	
P33	260		TSC 절삭유 제거	
P33 (선반)	260		심압대 급속 이동(VTC: 제거)	
P34	270		APC 팔릿 준비 표시등	
P34 (선반)	270		예비(12V 출력)	
P35 (35A)	200		절삭유 꼭지 CW(시계 방향)/CCW(시계 반대 방향)	
P35 (선반)	200		예비(VTC: 절삭유 꼭지 CW(시계 방향)/CCW(시계 반대 방향))	
P36	280		주축 유통	
P36A	280		작업등	

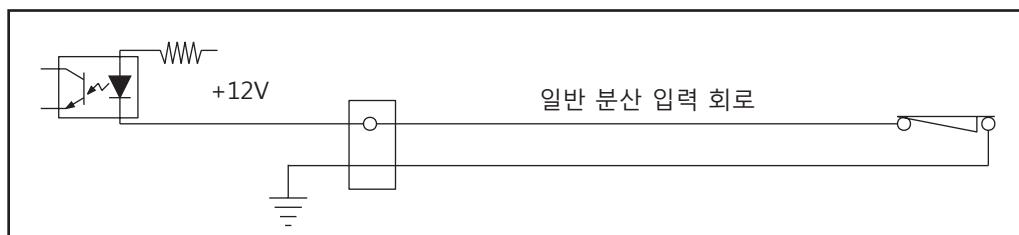


플러그 #	케이블 #	⇒을(를) ⇒	위치	플러그 #
P37	140A		칩 컨베이어 구동	
P37 (선반)	140A		사용되지 않음	
P38	140		칩 컨베이어	
P39	160		230V 절삭유, 칩 컨베이어 전원	PSUP P21
P39 (선반)	160		칩 컨베이어용 250V	
P40	300		250V 오일 펌프/윤활장치	
P40 (선반)	300		주축 팬/오일 펌프/윤활	
P41	300A		주축 팬/오일 펌프	
P41 (선반)	300A		기어박스 오일 펌프	
P42	170		자동 꺼짐	PSUP P23
P43	940		절삭유 펌프 출력	
P44	930		250V TSC/절삭유 펌프 입력 전원	PSUP P20
P44 (선반)	930		절삭유 펌프용 230V	
P45	940A		TSC 절삭유 펌프	TSC 절삭유 출력
P45 (선반)	940A		절삭유 압력 높음	PSUP P20
P46	390		제4축 브레이크	
P46 (선반)	390		주축 브레이크(라이브 터링 유압 브레이크)	
P47	350		서보 브레이크	변압기 P6
P47 (선반)	350		유압 펌프 작동	
P48	120		절삭유 펌프 과열	
P48 (선반)	120		사용되지 않음(점퍼)	
P49	350A		서보 브레이크, 유압 구동	변압기 P4
P49 (선반)	350A		브레이크 해제	
P50	130		TSC 과열	
P50 (선반)	130		사용되지 않음(점퍼)	
P51	430		팰릿 상승	
P51 (선반)	430		APL 표시등/BF 확장 누름	
P52	710		예비, APC #1 팰릿 준비 #1,2	
P52 (선반)	710		APL 그리퍼 그립 1, 그립 2	
P53 (P53A)	880C (880D)		와이-델타 스위치	
P54	880B		기어박스, 고단/저속 기어	
P55	880A		공구 고정 해제 사전 충진(주축두 솔레노이드)	
P55 (선반)	880A		척 고정 해제/심압대 후진/MLB 고속 누름	
P56	90		115V 3상 전원	PSUP P19
P57	Haas P/N 33-0815B		TC 점퍼 또는 SMTCA 브레이크 저항기	
P57 (선반)			외장형 TC 모터 저항기(점퍼)	
P58	810A		T.C. 전진/SMTCA ATC 정회전/APC 체인 드라이브 구동/ 역회전	
P58 (선반)	810A		예비	
P59	810		T.C. CW(시계 방향)/ SMTCA 캐로슬 CW(시계 방향)	
P59 (선반)	810		자동 도어, BF 바 장착/Q, APL 후진(VTC: 캐로슬 CW (시계 방향)/CCW(시계 반대 방향))	
P60	860A	+5/+12V 로직 전원(LVPS)(I/O PCB)	PSUP P27	
P61	540	출력 케이블 24-55(I/O PCB)	MOCON P14	
P62	540A	두 번째 M 코드 PCB에 연결	MCD 릴레이	
P1				
P63	550	입력 케이블	MOCON P10	
P64	520	출력 케이블 8-15	MOCON P12	
P65	510	출력 케이블 0-7	MOCON P11	
P66	1100 (M27)	에어 블라스트		
P67	1110 (M28)	비파		
P67 (선반)	M28	하위 주축 척 솔레노이드		



플러그 #	케이블 #	⇒을(를) ⇒	위치	플러그 #
P68	310		팰릿 CW(시계 방향)/CCW(시계 반대 방향), 자동 도어 열림	
P68 (선반)	310		APC 도어 열림	
P69	220		포켓 상승/하강, 포켓 상승/하강, VR 셔틀 후진, VB 클램쉘	
P69 (선반)	220		C축 작동	
P70	530		출력 케이블 16-23	MOCON P13
P71	500		해당 없음	
P72	770C		비상 정지 비활성화/활성화	
P73	Haas P/N 33-1966		TSC 활성화	
P74			M26	예비
P75	710A		NSK 주축	
P76	1160		오일 분출(MOM)	
P77	1070		프로브	
P78	350A		축 브레이크	
P79	350A		축 브레이크	
P80			해당 없음	
P81	770C		비상 정지	
P82	1130		오일 분출(MOM) 오일 부족	
P83			작업등용 GFI에서 연결	
TB1	TB 12 x 200 (M21-24)		M 코드 출력(프로브, M-Fin, 사용자 예비)	
TB2	TB 3 x 200 (M25)		M 코드 출력	
TB2 (선반)	TB 3 x 200 (M25)		사용자 예비	

분산 입력



(C) = 평소에 닫혀 있는 스위치; (O) = 평소에 열려 있는 스위치

매크로	케이블	수평	수직	선반
1000	820 P2/3	TC 전진 SMTC 암 표시 EC-400 (O) SMTC 포켓 하강	(C) TC 전진 (O) SMTC 포켓 하강	(C) 심압대 잠금 해제 TL TC 원점
1001	820 P2/3	TC 후진 SMTC 셔틀 후진 EC-400 (O) SMTC 포켓 상승	(C) TC 후진 (O) SMTC 포켓 상승	(C) 심압대 잠금 TL TC 표시
1002	820 P3	PC DB 하강 EC-400 (O) SMTC 공구 #1	(C) 공구 #1 (O) SMTC 공구 #1	*C축 작동 해제
1003	900 P4	TSC 압력 부족 EC-400 TSC 압력 부족	TSC 압력 부족	예비
1004	820 P3	PC 팔릿 하강 EC-400 SMTC TC 표시	(C) TC 표시 (C) SMTC TC 표시	*C축 작동
1005	890 P15	(O) 고속 기어	(O) 고속 기어	고속 기어
1006	890 P15	(C) 저속 기어	(C) 저속 기어	저속 기어



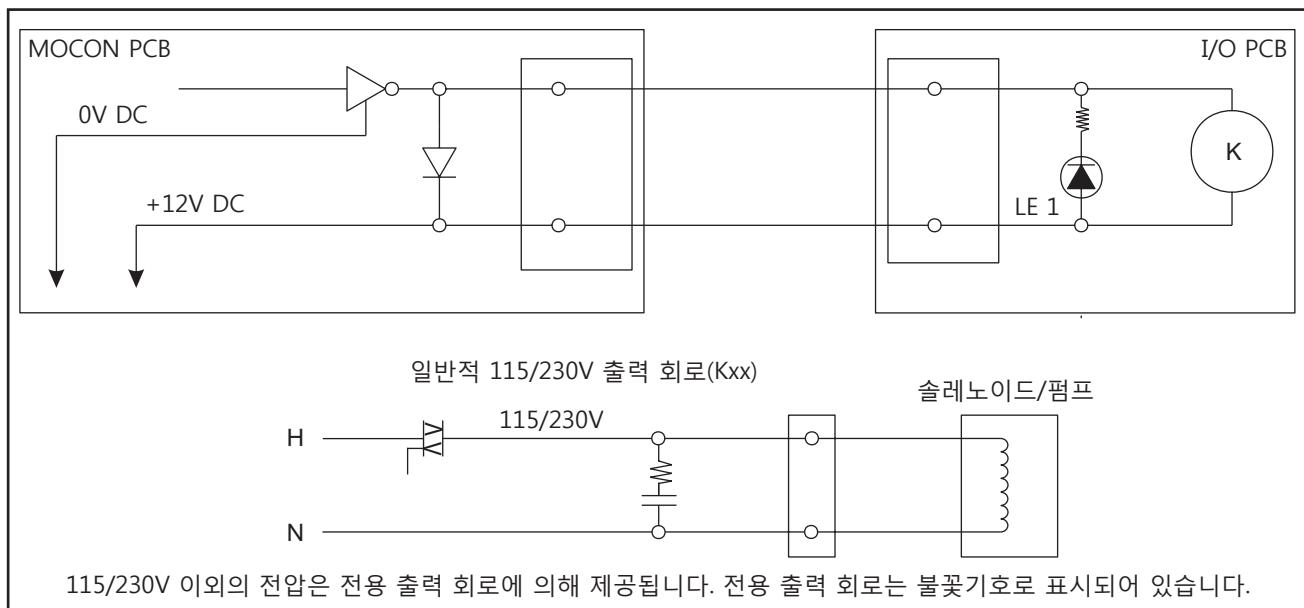
매크로	케이블	수평	수직	선반
1007	770 P5/6/7	비상 정지	비상 정지	비상 정지
1008	1050 P8/9	(O) 도어 열림	(O) 도어 열림	도어 열림
1009	100 P10	M-FIN	M-FIN GR 플라즈마 확인	M-FIN
1010	970 P11	과전압	과전압	과전압(사용하지 않음)
1011	950 P12	공기 압력 부족	공기 압력 부족	공기 압력 부족
1012	960 P13	웨이 유후 압력 부족	웨이 유후 압력 부족	웨이 유후 압력 부족
1013	830 P14	과열	과열	과열
1014	890 P15	(C) SP DB 열림	(C) SP DB 열림	기어박스 오일 부족
1015	890 P15	(C) SP DB 닫힘	(C) SP DB 닫힘	예비
1016	890 P15	예비 EC-400 제3 DB 위치 스위치	제3 DB 위치 스위치	예비
1017	780 P16	제2 VD OV	제2 VD OV	예비
1018	780 P16	컨택터 켜짐	컨택터 켜짐	예비
1019	780 P16	평형장치	평형장치	예비
1020	950 P12	기어박스 오일 부족	기어박스 오일 부족	유압 부족
1021	410 P17	에어 도어 스위치 EC-400 TC 도어 열림 현 EC-300 공구 도어 열림	GR 에어 커튼 APC CE 도어 열림	(O) *심압대 풋 스위치 (O) *하위 주축 척 풋 스위치
1022	790 P18	PC 팔릿 CW(시계 방향) EC-400 PP 팔릿 상승	(C) APC 핀 제거 #1 (O) MD Op 도어 열림	(O) *프로브 원점
1023	790 P18	PC 팔릿 CCW(시계 반대 방향) EC-400 PP 팔릿 하강	(C) APC 핀 제거 #2 (O) MD Op 도어 닫힘	
1024	190 P19/20	PC Op 스테이션 잠금/전면 도어 BF 바 단부	원격 고정 해제	(O) 척 고정 해제 풋 스위치
1025	500 P71	저위상/그리스 부족	저위상/그리스 부족	저위상/그리스 부족
1026	240 P21	PC 팔릿 상승 BF 바 장착	(C) APC 팔릿 #2 원점 (C) 현 MD 팔릿 상승 (C) 새 MD 팔릿 고정 해제	(C) BF 바 장착
1027	240 P21	PC 팔릿 하강 BF 장착 Q EC-1600 고정 압력	(C) APC 팔릿 #1 원점 (C) 현 MD 팔릿 하강	BF 장착 Q
1028		접지 오류	접지 오류	접지 오류
1029	1070 P22/77	건너뛰기	건너뛰기	건너뛰기
1030	200 P35	가능한 P-Cool EC-400 절삭유 꼽지	절삭유 꼽지	(C) BF 바 단부
1031	140B P1	칩 컨베이어	칩 컨베이어	칩 컨베이어
1032	420 P23	Mori 노치 핀 전진/SMTC 암 전진 EC-400 팔릿 고정	(C) APC #2 핀 제거 #1	포켓 하강



매크로	케이블	수평	수직	선반
1033	420 P23	Mori 수동 공구 배출장치 전진/ SMTC 암 후진 EC-400 팔릿 고정 해제	(C) APC #2 핀 제거 #2	포켓 상승
1034	420 P23	Mori 공구 1/SMTC 암 CCW(시계 반대 방향) EC-400 팔릿 고정 오류	(C) APC #2 팔릿 #2 원점	공구 1
1035	420 P23	Mori TC 표시/SMTC 암 CW(시계 방향)	(C) APC #2 팔릿 #1 원점	TC 마크
1036	440 P24	Mori 암 전진/SMTC 케이지 도어 열림 EC-400 SMTC 케이지 도어 열림	(O) 자동 도어 열림	(O) 자동 도어 열림
1037	440 P24	Mori 암 후진		APL 로드 스테이션 도어 열림
1038	450 P25	Mori 암 CCW(시계 반대 방향)	APC #2 CE 도어 열림	*고정 받침대 풋 스위치
1039	450 P25	Mori 암 CW(시계 방향)		풋 스위치용 예비
1040	460 P26	Mori 웨이 1/2 습동	APC #2 도어 닫힘	(O) APL 회전자 표시
1041	460 P26	Mori 좌측 습동	APC #2 도어 열림	(O) APL 회전자 원점
1042	470 P27	Mori 주축 회전/SMTC 셔틀 마크 EC-400 SMTC 모터 정지	SMTC 모터 정지	모터 정지
1043	470 P27	Mori Mag 회전/SMTC 체인에서 습동 EC-400 SMTC 원점	SMTC 원점	원점
1044	470 P27	Mori 케이지 도어 열림/대기 상태에서 SMTC 습동 EC-400 SMTC 고정/고정 해제	SMTC 고정/고정 해제	고정/고정 해제
1045	470 P27	Mori 우측 습동/SMTC 주축에서 습동 EC-400 공구 트랜서		
1046	480 P28	EC-400 8위치 TC 잠금 해제	APC 도어 닫힘	APL 도어 닫힘
1047	480 P28	EC-400 8위치 TC 잠금	APC 도어 열림	APL 도어 열림
1048	480 P28	EC-400 8위치 TC 표시	APC 팔릿 고정	SS DB 열림
1049	480 P28	EC-400 8위치 TC 원점	APC 팔릿 정위치 장착	SS DB 닫힘
1050	1130 P82	EC-400 오일 분출 오일 부족	오일 분출 오일 부족	오일 분출 오일 부족



분산 출력



매크로	릴레이	케이블	수평	수직	선반(SL)	전압
1100	K1	350 P47/49	서보 전원/브레이크(EC) 서보 브레이크(HS)	서보 전원/브레이크	유압 펌프 작동	115V
1101	K2	430 P51/75	TC 도어 열림(EC) PC 팔릿 상승(HS)	APC 팔릿 고정 현 MD 팔릿 상승 새 MD 팔릿 고정 해제 GR 에어 커튼 NSK 주축 정회전	APL 라이트 BF 확장 푸시	115V
1102	K3	710 P52/75	PC 팔릿 상승(EC) P-Cool (HS) BF 콜릿 열림(HS)	APC#1 팔릿 준비 1 NSK 주축 역회전	APL 그립 1	115V
1103	K4	710 P52	PC 팔릿 하강(EC) BF 콜릿 닫힘(HS)	APC#1 팔릿 준비 2 로봇 수선 장치 고정 해제	APL 그립 2	115V
1104	K5	390 P46	제4축 플랫터 상승(EC) 제4축 브레이크(HS)	제4축 브레이크	주축 브레이크	115V
1105	K6	940 P43	절삭유	절삭유	절삭유	230V
1106	K7	170 P42	자동 꺼짐	자동 꺼짐	자동 꺼짐	24V AC*
1107	K8	300 P40/41	주축 팬 오일 펌프 윤활 장치	주축 팬 오일 펌프 윤활 장치	주축 팬 오일 펌프 윤활 장치	115V
1108	K9	810 P58/59	SMTC ATC 정회전(EC) 공구 Xfer 정회전(EC) PC 메인 DB 정회전(HS) BF 장착 Q(HS)	TC 전진 SMTC ATC 정회전 APC 체인 드라이브 정회전	APL 회전자 CW(시계 방향) BF 장착 Q 8위치 TC 회전	170V DC* 다음과 쌓을 이름 K10
1109	K10	810 P58/59	SMTC ATC 역회전(EC) 공구 Xfer 역회전(EC) PC 메인 DB 역회전(HS) BF 바 장착(HS)	TC 후진 SMTC ATC 역회전 APC 체인 드라이브 역회전	APL 회전자 CCW(시계 반대 방향) BF 바 장착 8위치 TC 회전	170V DC* 다음과 쌓을 이름 K9



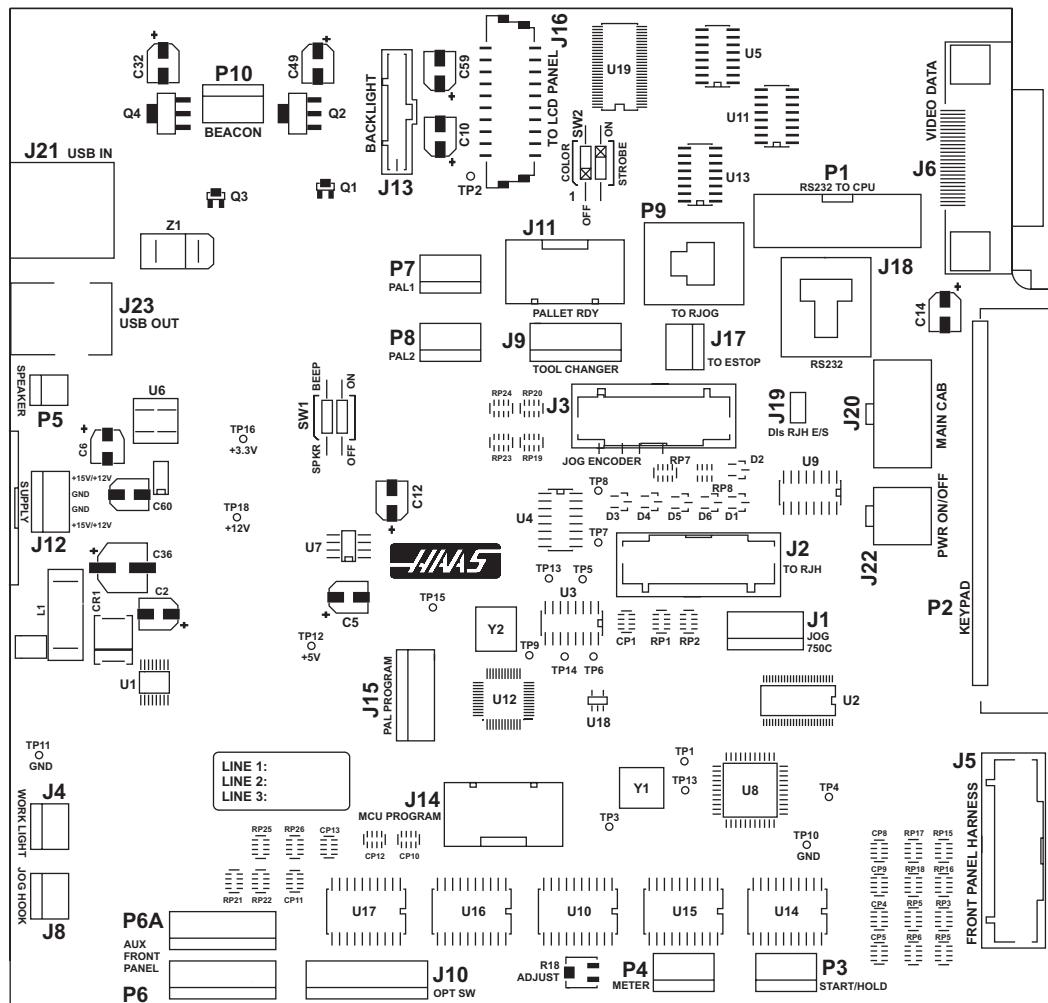
매크로	릴레이	케이블	수평	수직	선반(SL)	전압
1110	K11	810 P59	SMTC 캐로슬 CW(시계 방향)(EC) TC 전진(HS)	TC CW(시계 방향) SMTC 캐로슬 CW(시계 방향)	모터 자동 도어 열기	170V DC* 다음과 쌍을 이용 K12
1111	K12	810 P59	SMTC 캐로슬 CCW(시계 반대 방향)(EC) TC 후진(HS)	TC CCW(시계 반대 방향) SMTC 캐로슬 CCW(시계 반대 방향)	모터 자동 도어 닫기	170V DC* 다음과 쌍을 이용 K11
1112	K13	880A P54/55	고속 기어(EC) 4 고속 기어(HS)	고속 기어	고속 기어	115V
1113	K14	880A P54/55	저속 기어(EC) 4 저속 기어(HS)	저속 기어	저속 기어	115V
1114	K15	880A P55	공구 고정 해제	공구 고정 해제	척 고정 해제	115V
1115	K16	880A P53 P53A/P55	델타-와이 스위치	델타-와이 스위치 레이저 고압 지원	델타-와이 스위치	115V
1116	K17	200 P35	절삭유 꼈지 CW(시계 방향)(EC) P-Cool (HS)	절삭유 꼈지 CW(시계 방향)	TL TC CW(시계 방향)	+12V DC*
1117	K18	200 P35	절삭유 꼈지 CCW(시계 반대 방향)(EC) P-Cool (HS)	절삭유 꼈지 CCW(시계 반대 방향)	TL TC CCW(시계 반대 방향)	+12V DC*
1118	K19	260 P34	팰릿 준비 표시등	APC 팰릿 준비		+12V DC*
1119	K20	270 P33	TSC 절삭유 제거	TSC 절삭유 제거	심압대 급속 이동 OM 라이브 툴 #2	115V
1120	K21	880A P55	사전 충진	사전 충진 레이저 저압 지원	TT 후진 TL TC 상승	115V
1121	K22	250 P32	PP 팰릿 부양(EC) HTC 셔틀(HS) Mori 수동 공구 Rls(HS)	VR 셔틀 전진 APC 도어 열림 현 MD Niagra 절삭유 펌프 켜짐	심압대 역회전 OM 라이브 툴 #3	115V
1122	K23	230 P31	제5축 브레이크	제5축 브레이크	심압대 정회전 OM 라이브 툴 #1	115V
1123	K24	1040 P29/30	도어 인터로크	CE 도어 잠금	CE 도어 잠금	115V
1124	K25	310 P68	PC 팰릿 고정(EC) PC 팰릿 CW(시계 방향)(HS)	APC#2 도어 열림	자동 도어 클러치	115V
1125	K26	310 P68	PC 에어 블라스트 Proto 절삭유 넘침 PC 팰릿 CCW(시계 반대 방향)(HS)	DES 진공 활성화 GR 플라스마 헤드 하강	공작물 회수 장치	115V
1126	K27	220 P69	SMTC 포켓 상승/하강 솔레노이드(EC) 에어 도어(HS)	VR 셔틀 후진 VB 클램쉘 SMTC 포켓 상승/하강 솔레노이드 레이저 진공 활성화	C축 작동	115V
1127	K28	940A P45	TSC 절삭유	TSC 절삭유	P73 HP 절삭유	230V
1128	K29	280 P36	주축 윤활	주축 윤활	주축 윤활	115V



매크로	릴레이	케이블	수평	수직	선반(SL)	전압
1129	K30	280 P36	작업등	작업등	작업등	115V
1130	K31	140 P37/38	칩 컨베이어 구동	칩 컨베이어 구동	칩 컨베이어 구동	230V* 다음과 쌍을 이름 K32
1131	K32	140 P37/38	칩 컨베이어 역회전	칩 컨베이어 역회전	칩 컨베이어 역회전	230V* 다음과 쌍을 이름 K31
1132	K33	M21 TB1	M-Fin 샤워 절삭유(EC) Mori 노치 핀 후진(HS)	M-Fin GR 플라즈마 시동 HIT 인덱스	M-Fin	릴레이 접점*
1133	K34	M22 TB1/ P77	프로브	프로브 레이저 조준 빔 켜짐	프로브	릴레이 접점*
1134	K35	M23 TB1/ P77	프로브(EC) Mori Mag CW(시계 방향)(HS)	레이저 셔틀 열림 주축 프로브 작동	주축 프로브 작동	릴레이 접점*
1135	K36	M24 TB1	절삭유 넘침(EC) Mori Mag CCW(시계 반대 방향)(HS)	HIT 원점 이동	프로브 암 상승	릴레이 접점*
1136	K37	M25 TB2/ P76	오일 분출(MOM)	오일 분출(MOM)	프로브 암 하강 오일 분출(MOM)	릴레이 접점*
1137	K38	810A P58/74	PC 메인 DB 작동(HS)	APC 체인 드라이브 전원 작동	8위치 TC 회전	160V DC*
1138	K39	M27 P66	에어 젯 블라스트(EC) PC 에어 블라스트(HS)	갠트리 오일 에어 블라스트	에어 블라스트 ML BF 푸시 에어 클로저 작동 척 고정	115V
1139	K40	M28 P67	PC 비퍼	APC 비퍼, 에어 블라스트 현 EC300 공구 도어 새 MD 에어 블라스트	하위 주축 척	115V



직렬 키보드 인터페이스 PCB와 핸들 조그(34-4241B)



- 참고:** 비디오 데이터 커넥터는 15" 모니터가 장착된 기계에 의해서만 사용됩니다. 10" 모니터가 장착된 기계의 경우 메인 프로세서에 직접 연결되는 LCD 패널에 별도의 차동 카드가 탑재되어 있습니다.
- P1** 이 커넥터는 메인 프로세서와 데이터를 주고 받는 RS-232 리본 케이블을 지원합니다.
- P2** 이 커넥터는 조작자 키패드 인터페이스에 사용되며 키보드 데이터를 수신하여 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송합니다. 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.



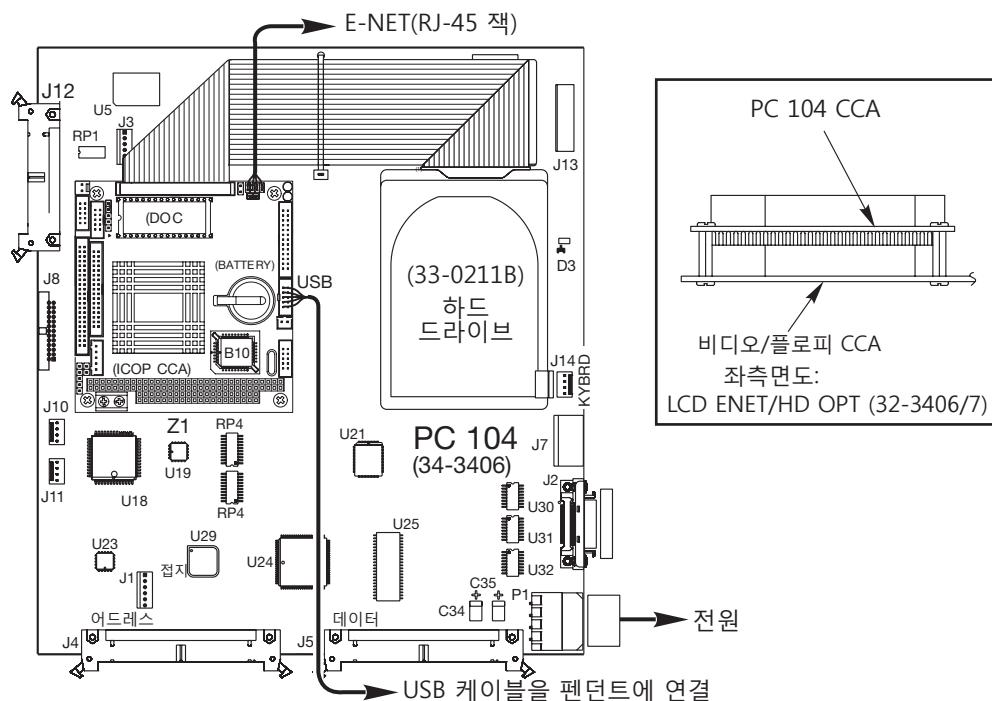
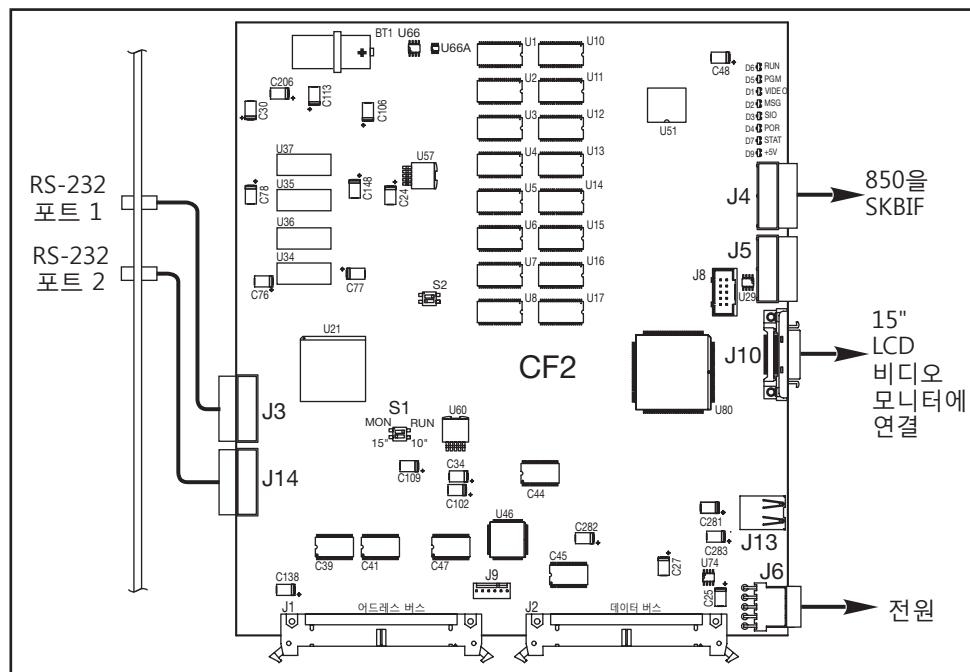
- P3** 이 커넥터는 조작자 펜던트 전면 패널에 있는 Cycle Start(사이클 시작) 버튼과 Feed Hold(이송 일시 정지) 버튼에 직접 연결되어 있습니다. 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- P4** 이 커넥터는 아날로그 부하계가 장착된 기계에서 사용되며, 조작자 펜던트 전면 패널의 부하계에 직접 연결되어 있습니다. 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- P5** 이 커넥터는 조작자 펜던트 전면 패널의 비퍼에 직접 연결되어 있습니다. 메인 프로세서는 켜짐/꺼짐 지령을 비퍼에 전송하며, 각 키 누르기와 관련된 '신호음'은 P5와 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8) 사이의 연결 배선에 의해 제어됩니다.
- P6** 이 커넥터는 원격 조그 핸들 또는 보조 전면 패널에 있는 Cycle Start(사이클 시작) 버튼과 Feed Hold(이송 일시 정지) 버튼에 직접 연결되어 있습니다. 이 커넥터는 공작물 준비 신호와 팔릿 회전 신호뿐 아니라 밀 팔릿 6 스케줄 지정을 처리합니다. 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- P6A** 이 커넥터는 공구 교환장치 패널과 같은 보조 전면 패널에 직접 연결되어 있습니다. 이 커넥터는 사이클 시작 신호, 이송 일시 정지 신호, 공작물 준비 신호와 팔릿 회전 신호뿐 아니라 밀 팔릿 6 스케줄 지정을 처리합니다. 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- P7** 이 커넥터는 팔릿 교환장치를 사용하는 밀에 의해 사용됩니다. 팔릿 1과 2 스케줄 지정 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- P8** 이 커넥터는 팔릿 교환장치를 사용하는 밀에 의해 사용됩니다. 팔릿 3과 4 스케줄 지정 신호와 수직 밀 MD 장착 테이블 회전 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- P9** 이 커넥터는 향상된 원격 조그 핸들에 연결되어 있습니다. RJH(E) 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- P10** 이 커넥터는 조작자 펜던트의 LED 작업 표시등에 연결되어 있습니다. 박형 펜던트 신호는 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에서 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 신호에 따라 LED 작업 표시등을 켜고 끕니다. 표준 조작자 펜던트의 경우 LED 작업 표시등은 신호에 따라 LED 작업 표시등을 켜고 끄는 I/O 보드에 직접 연결되어 있습니다.
- P11** 이 커넥터는 현재 사용되지 않습니다.
- P12** 이 커넥터는 현재 사용되지 않습니다.
- J1** 이 커넥터는 조작자 펜던트 전면 패널의 조그 핸들에 직접 연결되어 있습니다. 조그 핸들 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다. J3에 케이블이 연결되어 있을 경우 조그 핸들 신호는 J3에서 MOCON으로 전송됩니다.
- J2** 이 커넥터는 원격 조그 핸들에 연결되어 있습니다. RJH 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송될 수도 있으며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다. 또는 RJH 신호가 J3에 연결될 수도 있으며 J3에서 데이터가 MOCON에 직접 전송됩니다.
- J3** 이 커넥터는 원격 조그 핸들 커넥터 J2에 연결되어 있습니다. RJH 데이터는 J3에서 MOCON으로 직접 전송됩니다.
- J4** 이 커넥터는 수직 밀의 박형 펜던트에 있는 펜던트 작업등 스위치에 연결되어 있습니다. 작업등 스위치 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.



- J5 비상 정지, ON/OFF, 조그 핸들, 사이클 시작/이송 일시 정지, 비퍼 및 작업등 신호를 결합합니다.
- J6 이 커넥터는 메인 프로세서에서 전송되는 비디오 데이터를 수신합니다. 비디오 데이터는 J16을 통해 SKBIF에서 출력되어 LCD 패널로 전송됩니다.
- J7 이 커넥터는 현재 사용되지 않습니다.
- J8 이 커넥터는 수직 밀의 향상된 원격 조그 핸들 스위치에 연결되어 있습니다. RJH(E)가 그 리시버 크레이들에 연결되어 있을 경우 J8을 통해 후크 신호가 수신되어 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)로 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- J9 이 커넥터는 공구 교환장치를 사용하는 수직 밀에 의해 사용됩니다. 공구 교환장치 매거진 CW(시계 방향)/CCW(시계 반대 방향), 수동, 공구 배출 폐달 신호가 공구 교환장치 상자에서 전송되어 J9를 통해 수신된 다음 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)로 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- J10 이 커넥터는 CE 푸시 버튼, 편집 잠금 키 스위치, 2차 원점 푸시 버튼, 자동 도어 푸시 버튼 신호들을 이용하는 기계에 의해 사용됩니다. 신호는 푸시 버튼 또는 스위치로부터 전송되고 J9를 통해 수신된 다음 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)로 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- J11 이 커넥터는 팔릿 교환장치를 사용하는 기계에 의해 사용됩니다. 공작물 준비 신호, 팔릿 회전 신호, 자동 도어 신호는 모든 기계에 의해 전송됩니다. 팔릿 스케줄 지정 신호는 밀에 의해 전송됩니다. 신호는 SKBIF 마이크로 컨트롤러(U8)에 전송되며, 이 마이크로 컨트롤러는 데이터를 가공하여 RS-232 라인을 통해 메인 프로세서에 전송합니다.
- J12 이 커넥터는 LCD 어셈블리에 내장된 전원공급장치로부터 +12V DC 전원을 SKBIF에 제공합니다. 이 커넥터는 박형 펜던트에 사용되지 않으며, J20과 J22에 케이블이 연결되어 있을 경우에도 사용되지 않습니다.
- J13 이 커넥터는 LCD 패널의 고압 전원공급장치에 전원을 제공하여 LCD 백라이트 전원을 공급합니다.
- J14 이 커넥터는 SKBIF 마이크로 컨트롤러를 프로그래밍하는 데 사용됩니다.
- J15 이 커넥터는 PAL 칩 U12를 프로그래밍하는 데 사용됩니다.
- J16 이 커넥터는 메인 프로세서에서 J6을 통해 전송되는 비디오 데이터를 수신합니다. 비디오 데이터는 J16을 통해 SKBIF에서 출력되어 LCD 패널로 전송됩니다.
- J17 이 커넥터는 조작자 펜던트 전면 패널의 E-Stop(비상 정지) 버튼과 J20에 직접 연결되어 있습니다. 비상 정지 신호는 J17에서 입력되어 J20에서 출력된 다음 I/O 보드와 전원공급 카드로 전송됩니다.
- J18 이 커넥터는 메인 프로세서와 데이터를 주고 받는 RS-232 RJ-11 유형의 전화 케이블을 지원합니다.
- J19 이때 이 커넥터는 사용되지 않습니다. 두 핀에 걸쳐 점퍼가 꽂혀 있습니다.
- J20 이 커넥터는 +12V DC를 수신하여 SKBIF 신호, 전원 켜기 신호, 전원 끄기 신호, 비상 정지 신호를 동작시킵니다.
- J22 이 커넥터는 조작자 펜던트 전면 패널의 Power On(전원 켜기) 버튼과 Power Off(전원 끄기) 버튼과 J20에 직접 연결되어 있습니다. 전원 켜기 신호와 전원 끄기 신호는 J22에 의해 수신된 다음 J20으로 전송됩니다.
- SW1 이 스위치는 비퍼의 구동 방식을 결정합니다. 이 스위치는 전면 패널에 부저가 탑재된 경우 'BEEP'(신호 울림)로 설정됩니다. 이 스위치는 전면 패널에 스피커가 탑재된 경우 'SPKR'(스피커)로 설정됩니다.
- SW2 COLOR(컬러) 스위치는 사용되는 LCD 어셈블리의 종류에 기초하여 설정됩니다. SHARP LCD 어셈블리에서는 이 스위치를 좌측에 배치해야 합니다(COLOR(컬러)쪽으로). LG LCD 어셈블리에서는 이 스위치를 우측에 배치해야 합니다(COLOR(컬러)와 반대 방향). STROBE(스트로브) 스위치는 언제나 좌측에 배치해야 합니다(STROBE(스트로브)쪽으로).



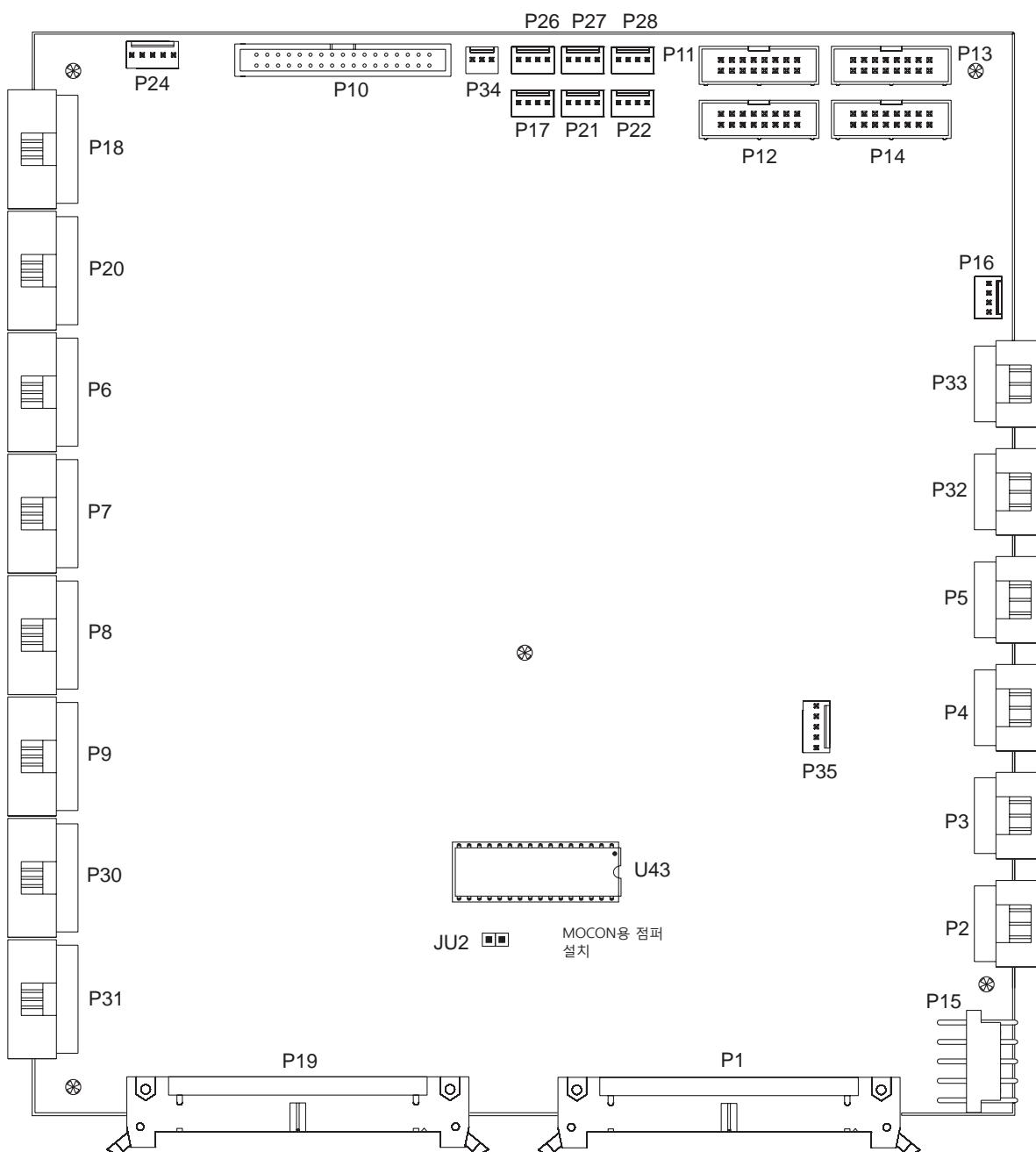
비디오 및 키보드 PCB와 이더넷 및 USB 드라이브



플러그 #	케이블 #	신호 명칭	⇒을(를) ⇒에 연결	위치	플러그 #
P1	860	저전압	전원공급장치 PCB	—	
J2	—	비디오 신호	해당 없음	—	
J4	—	어드레스 버스	마이크로프로세서 PCB	—	
J5	—	데이터 버스	MOTIF PCB	—	
J13	850	직렬 데이터	해당 없음	J1	
J14	—	직렬 데이터	KYBD	—	



MOCON PCB

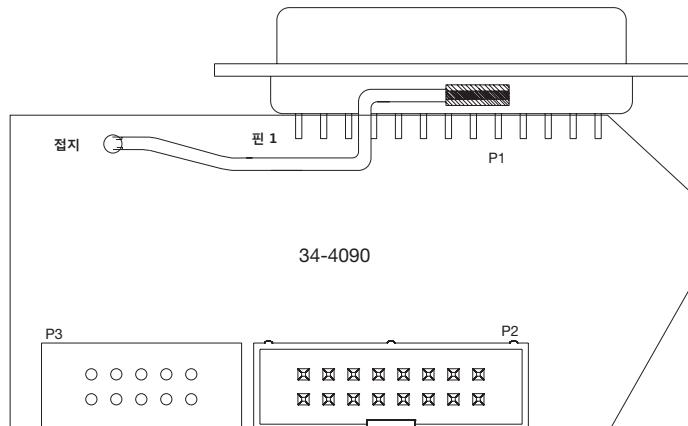


플러그 # #	케이블 #	신호 명칭	⇒을(를) ⇒에 연결	위치	플러그
P1	—	데이터 버스	비디오 PCB 마이크로프로세서 PCB	—	—
P2	610	X 구동 신호	X 서보 드라이브 증폭기	P	P
P3	620	Y 구동 신호	Y 서보 드라이브 증폭기	P	P
P4	630	Z 구동 신호	Z 서보 드라이브 증폭기	P	P
P5	640	A 구동 신호	A 서보 드라이브 증폭기	P	P
P32	640B	B 구동 신호	B 서보 드라이브 증폭기	P	P
P6	660	X 인코더 입력	X 인코더	—	—



플러그 #	케이블 #	신호 명칭	⇒을(를) ⇒에 연결 위치	플러그 #
P7	670	Y 인코더 입력	Y 인코더	---
P8	680	Z 인코더 입력	Z 인코더	---
P9	690	A 인코더 입력	A 인코더	---
P30	690B	B 인코더 입력	B 인코더	---
P10	550	MOTIF 입력/I/O 출력	I/O PCB	P4
P11	510	I/O 릴레이 1-8	I/O	I/O PCB
P12	520	I/O 릴레이 9-16	I/O	I/O PCB
P13	530	I/O 릴레이 17-24	I/O	I/O PCB
P14	540	I/O 릴레이 25-32	I/O	I/O PCB
P15	860	저전압	전원공급장치 PCB	---
P16	720	주축 부하계	부하계	---
P17	640C	전압 모니터	벡터 드라이브	J3
P18	750	조그 인코더 입력	조그 핸들	---
P19		어드레스 버스	비디오 PCB	---
P20	1000	주축 인코더 입력	주축 인코더	---
P21		X축 온도 센서		
P22	730B	주축 드라이브 부하	주축 드라이브	---
P24	990	원점 센서	X, Y, Z 범위	---
P26		Y축 온도 센서		
P27		Z축 온도 센서		
P28		예비		
P31	690C	C 인코더 입력	주축 모터 (선반 - 2차 주축 인코더)	
P33	640C	벡터 드라이브 전류 지령	벡터 드라이브	J3
P34		예비		
P35		PWM 출력(레이저)		

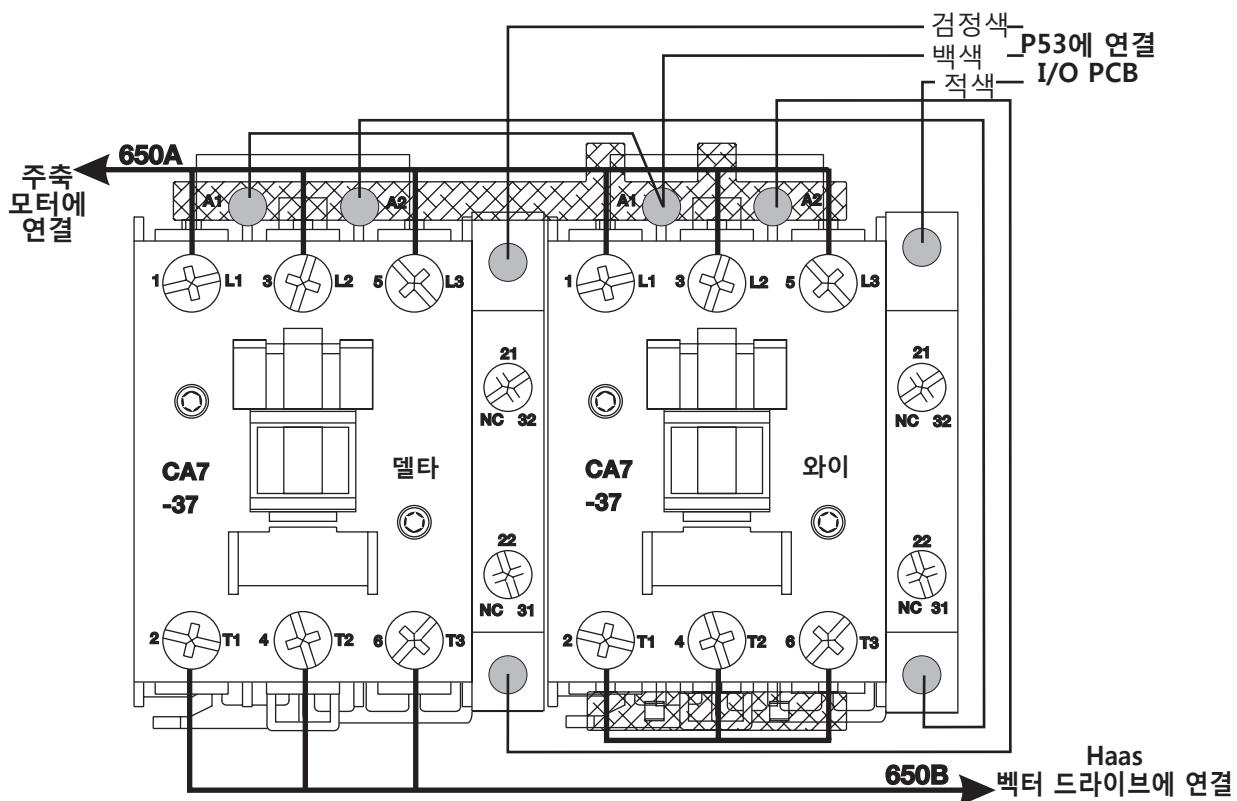
RS-232 포트 #1 PCB



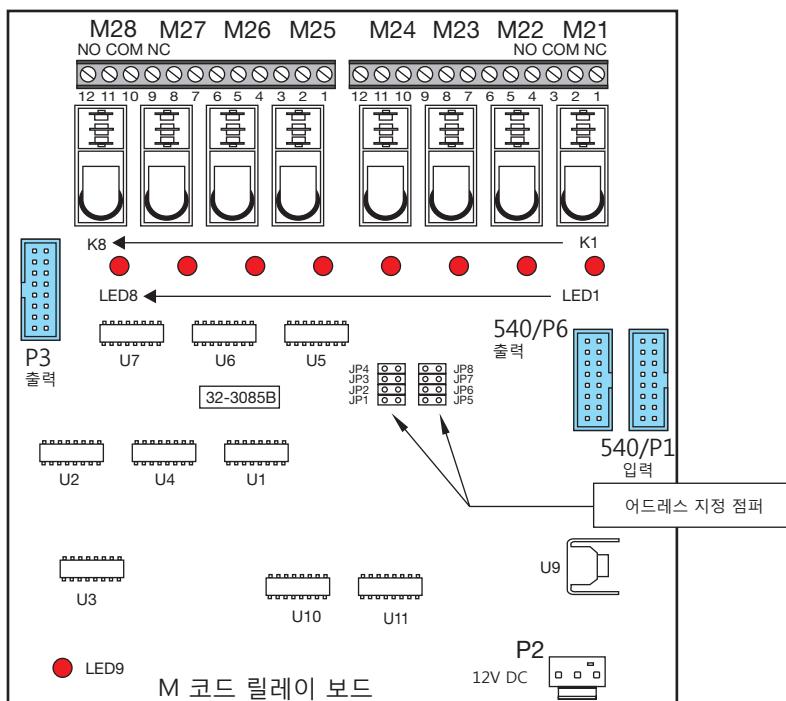
플러그 #	케이블 #	⇒을(를) ⇒에 연결	위치	플러그 #
P1	850		캐비닛 연결	
P2	850A		비디오와 키보드	J13
P3	850A		PC104 옵션	J9



와이-델타 스위치 어셈블리



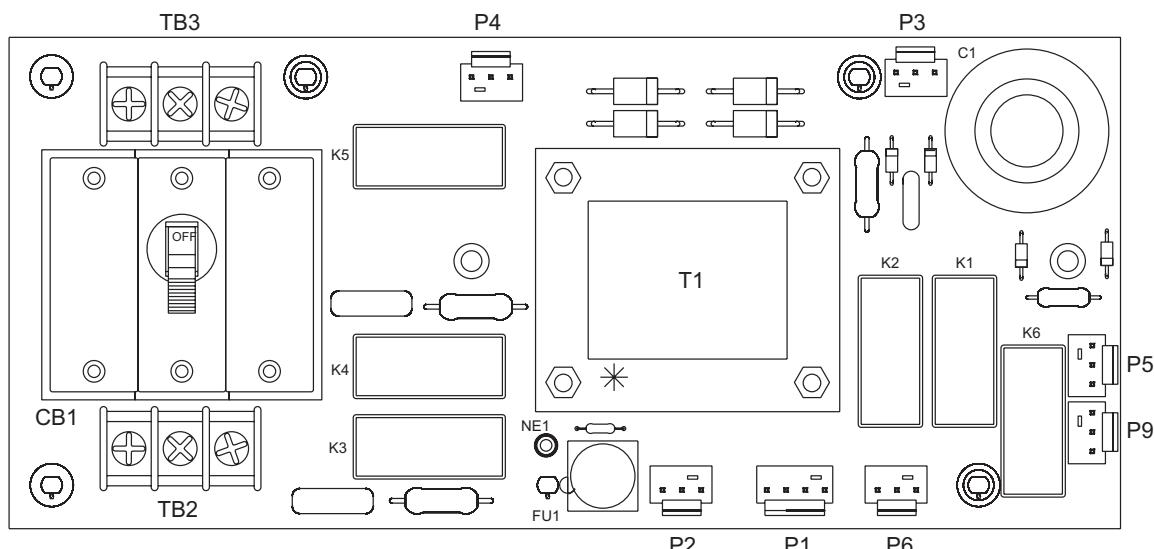
M 코드 릴레이 보드





플러그 #	케이블 #	신호 명칭	⇒을(를) ⇒	위치	플러그 #
P1	540	MOCON 입력		I/O PCB	P62
P2	860A	M 코드 PCBA의 12V DC 전원		PSUP	P31
P3	540A	I/O PCB 출력			
P4	M21	M 기능			
	M22	프로브 옵션			
	M24	예비			
P5	M25	예비			
	M26	예비			
	M27	예비			
P6	540B	M 코드 출력		제2 MCD	P1

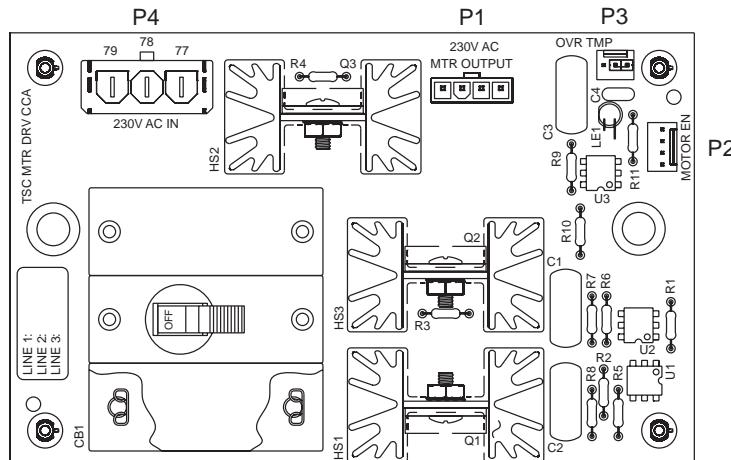
유압 PCB



플러그 #	케이블 #	⇒을(를) ⇒	위치	플러그 #
P1	880B		I/O PCB	P12
P2	90		전원 PCB	P8
P3	410		기어박스	
P4	350		I/O PCB(유압 펌프 작동)	P54
P5	350A		축 브레이크	서보 모터
P6	350		115V 서보 브레이크	
P9	350A		축 브레이크	서보 모터
TB2	340		유압 모터	
TB3	70		주변압기(벡터 드라이브 장치)	



TSC 모터 드라이브/고압 절삭유 PCB



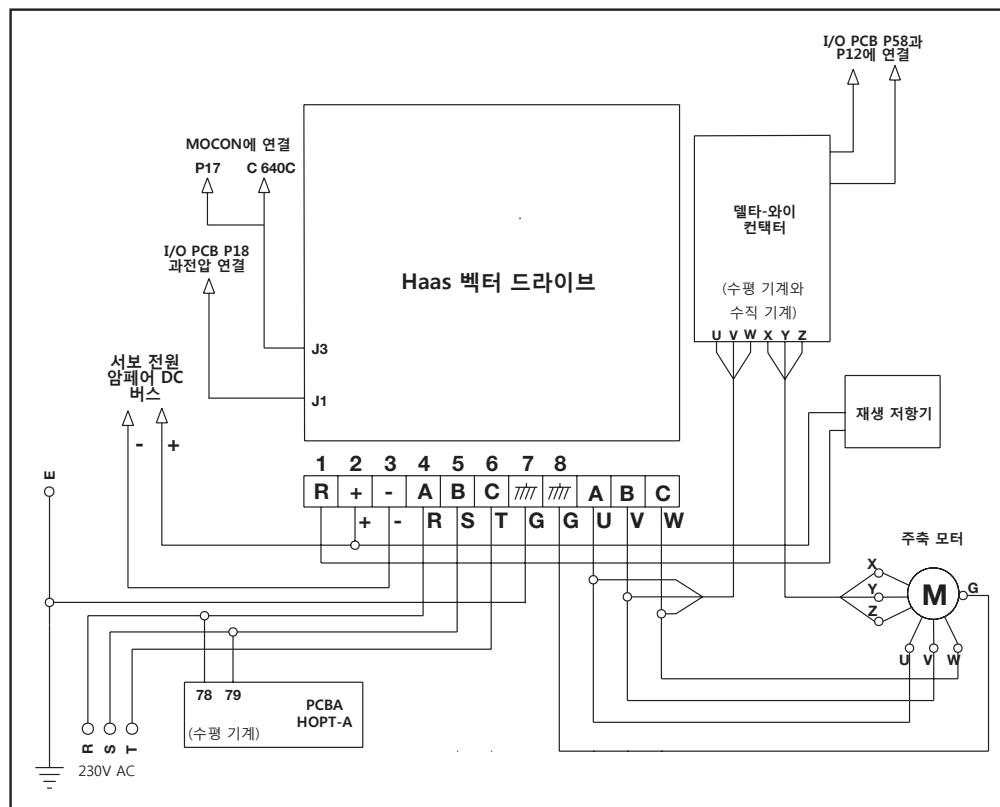
플러그 #	케이블 #
P1	33-0941E
P2	33-1944
P3	33-0941E
P4	33-0987

위치

- 3상 절삭유 펌프 소켓
- 절삭유 작동
- OVR TMD
- 230V 입력

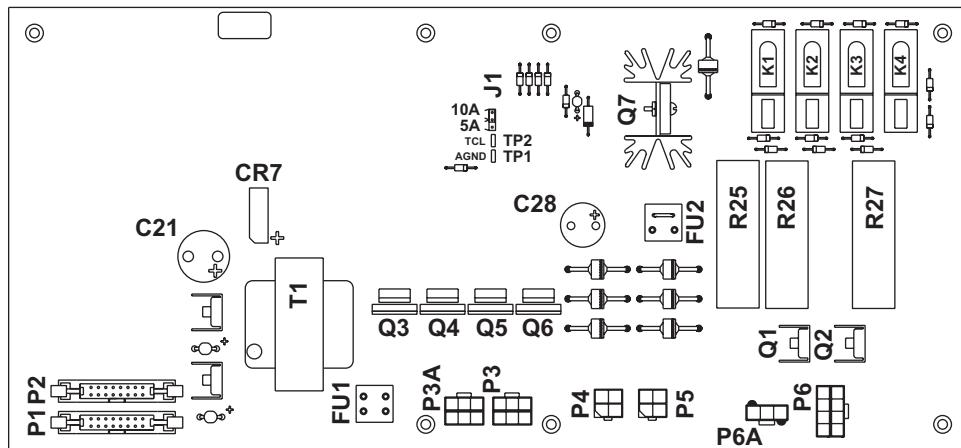
플러그 #
펌프 소켓
I/O PCB P73
펌프 소켓
외장형 변압기 TB2

Haas 벡터 드라이브 장치



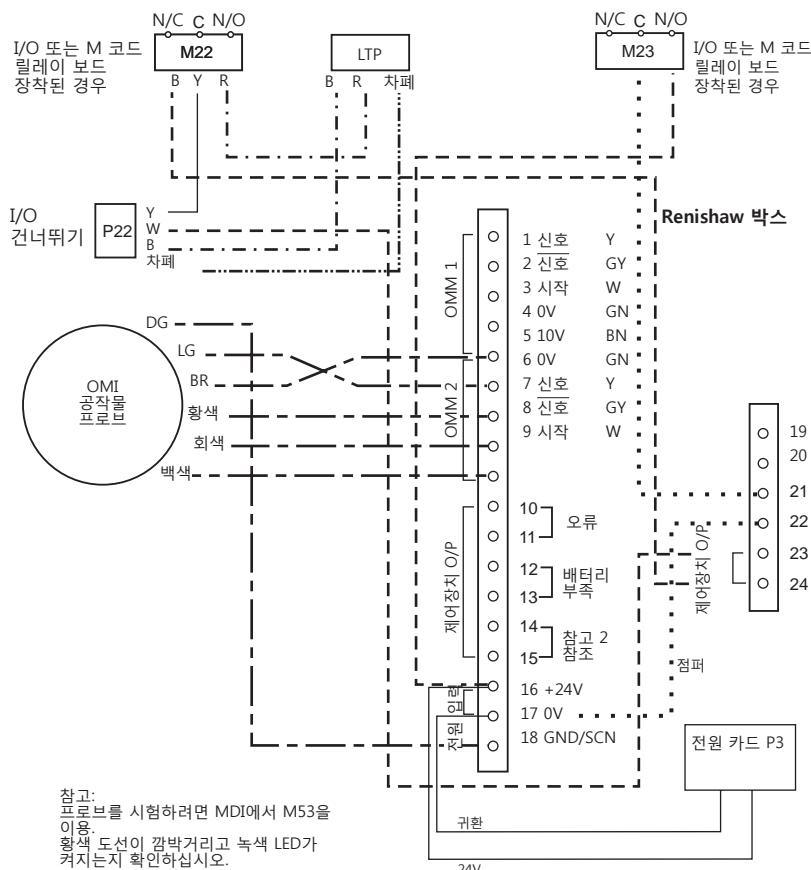


QUAD APC(32-3078A) PCB



플러그 #	케이블 #	위치	플러그 #
P1	33-1516	I/O PCB	P62
P3	33-6038A	에어 도어	
P4	33-0191	전원 카드에서 연결	
6A	33-6038A	팰릿 체인 모터	

RENISHAW 공구 프리셋터(선반)



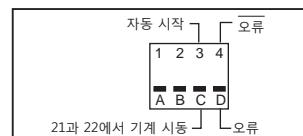
이중 프로브 LTP와 공작물 프로브 - 선반

M52 LTP ON
M62 LTP OFF
M53 프로브 ON
M63 프로브 OFF

참고:
프로브를 시험하려면 MDI에서 M53을 이용.
황색 도선이 깜박거리고 녹색 LED가
켜지는지 확인하십시오.

이것은 프로브가 휘어지면 Diagnostics(진단)
페이지에 나온 건너뛰기 비트를 검색합니다.

참고:
1. 그림과 같이 SW2를 설정



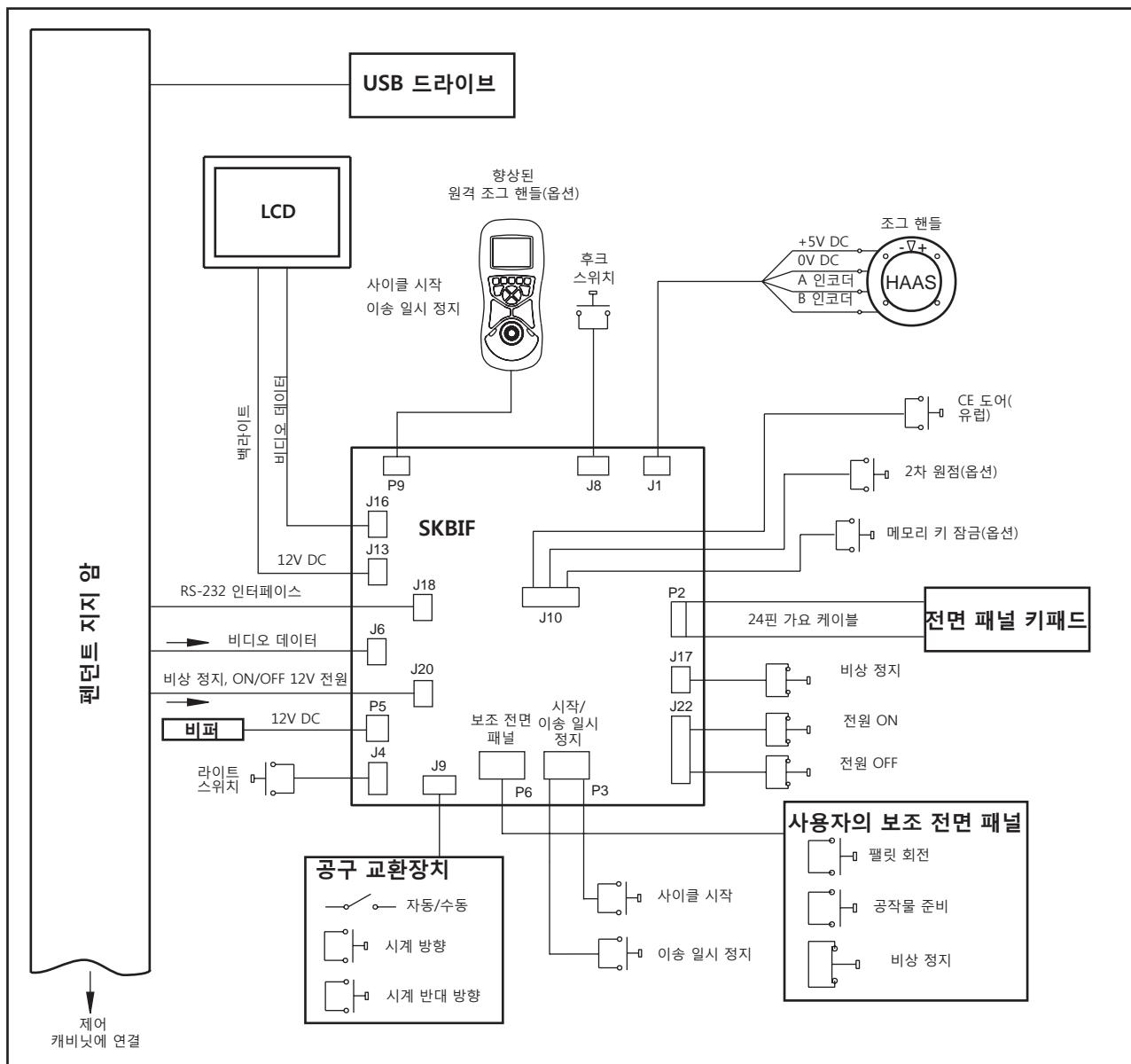
2. 그림과 같이 SW3를 설정



3. 사용자 핸드북에 정의된
다른 스위치 구성

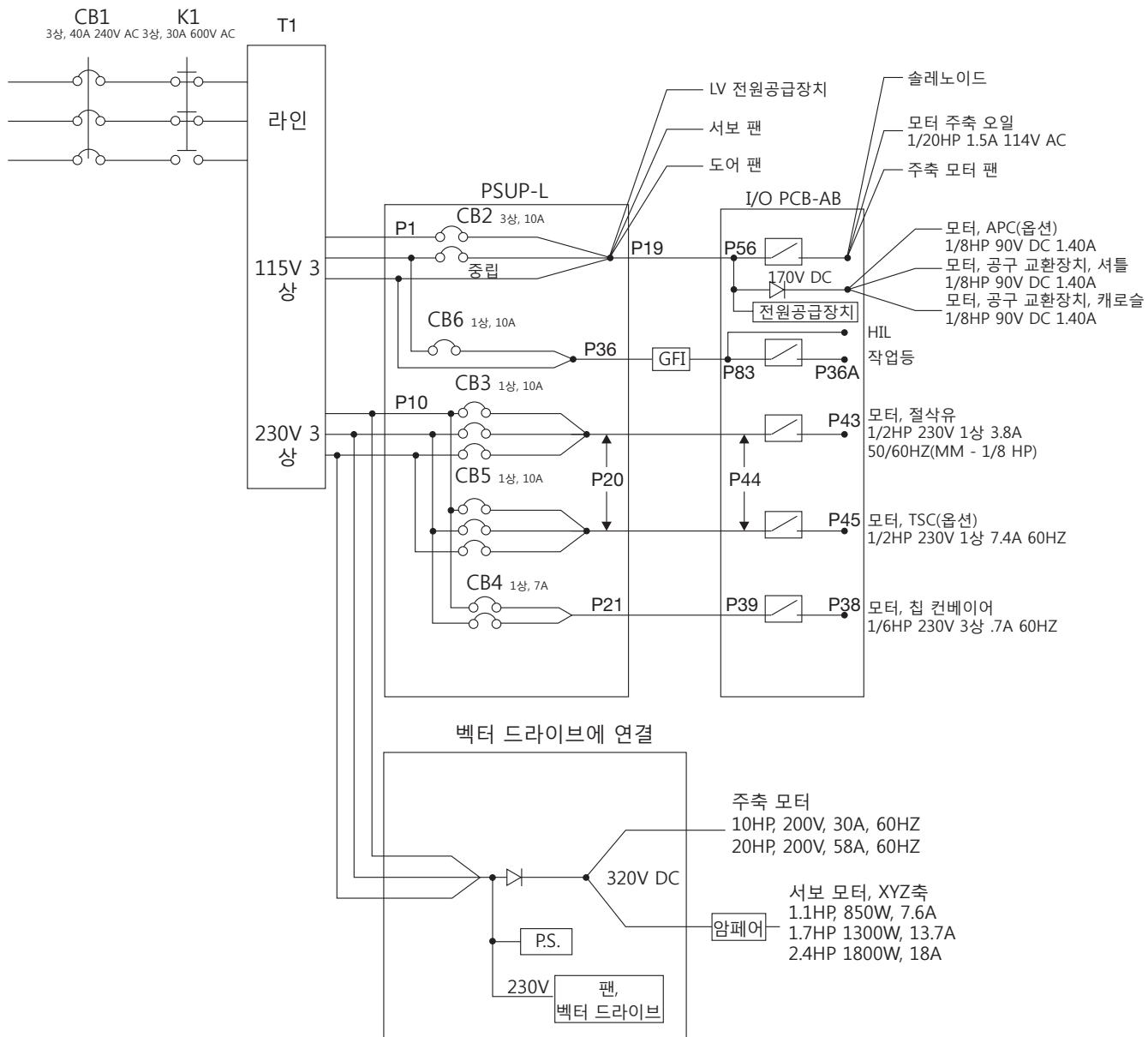


조작자 펜던트





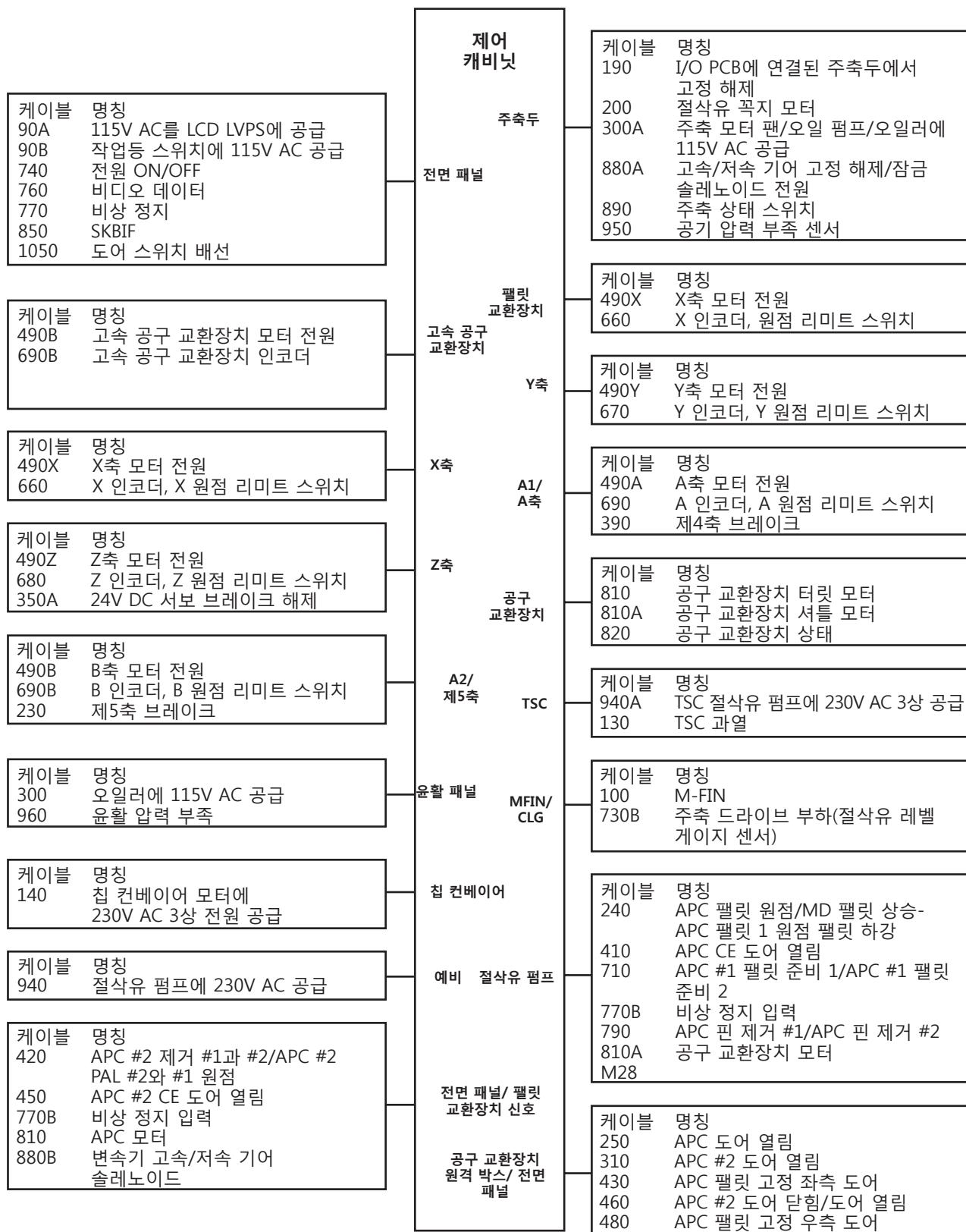
회로 차단기



미니밀: CB2, 3, 6 = 1상, 3A

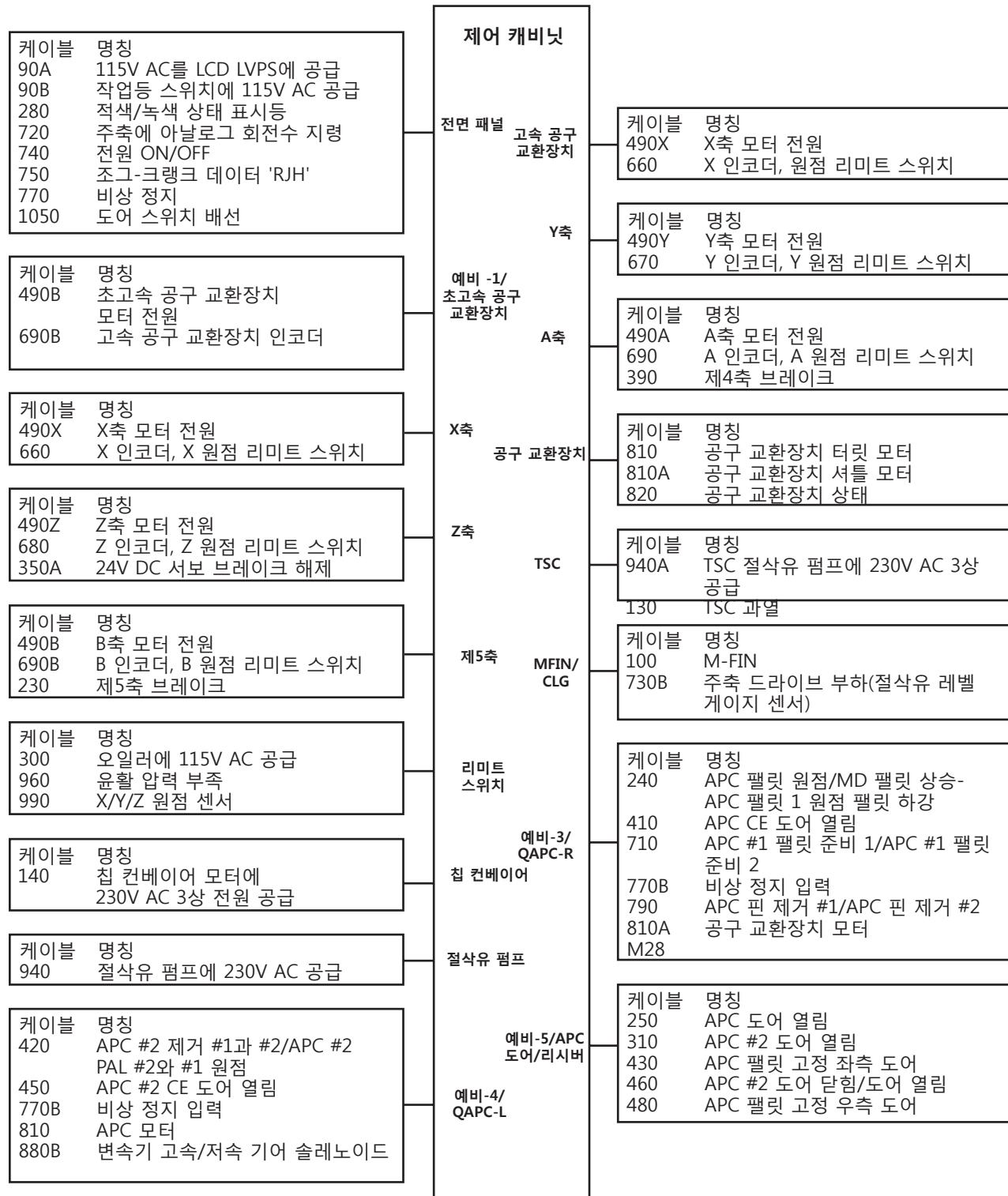


수평 기계 제어 캐비닛 배선도



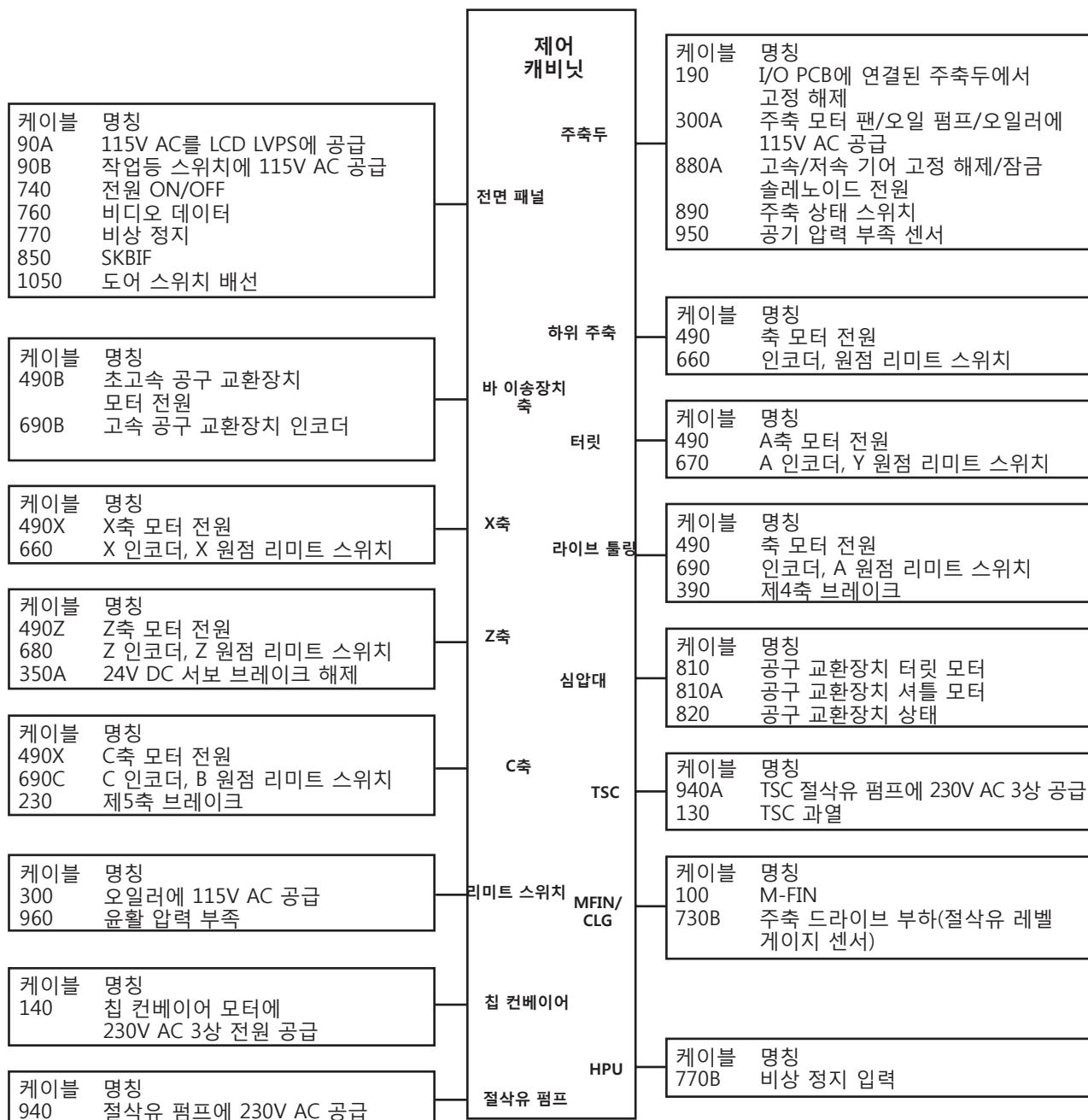


수직 기계 제어 캐비닛 배선도





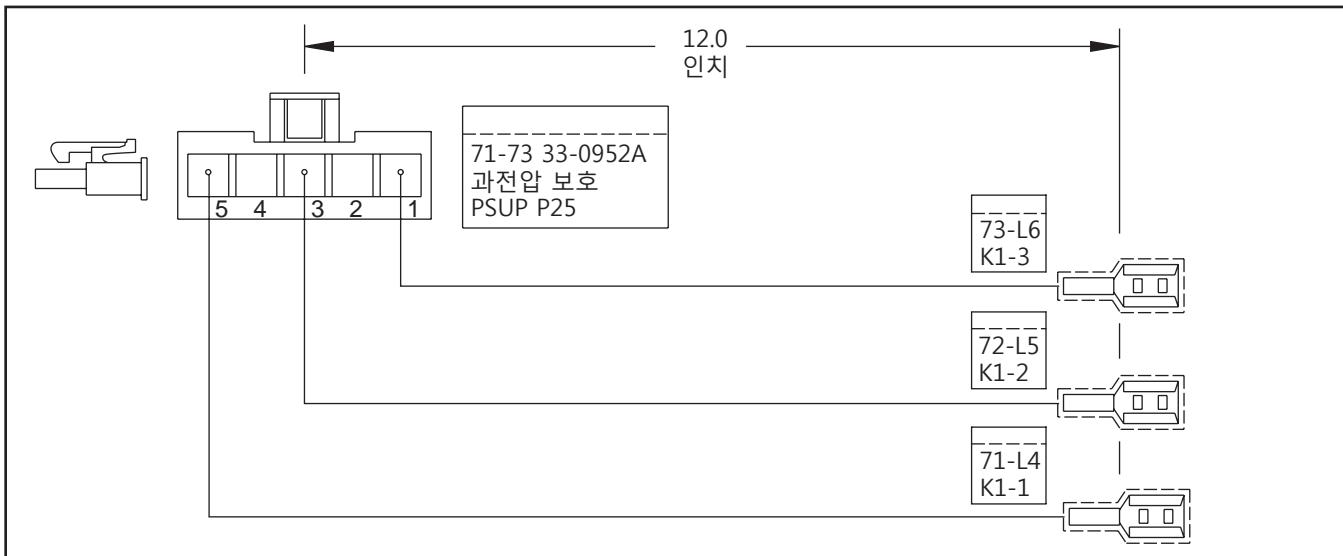
선반 제어 캐비닛 배선도



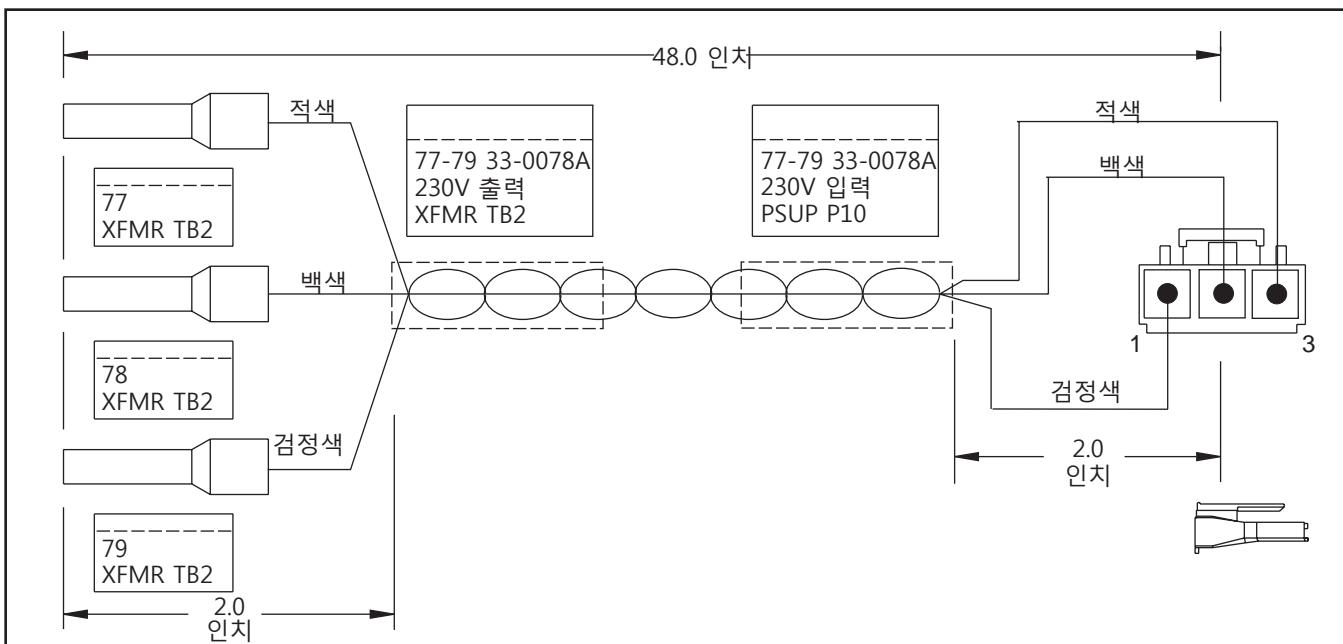


케이블

케이블 71/72/73, 전원 - 전원공급장치에 K1 연결(33-0952A)

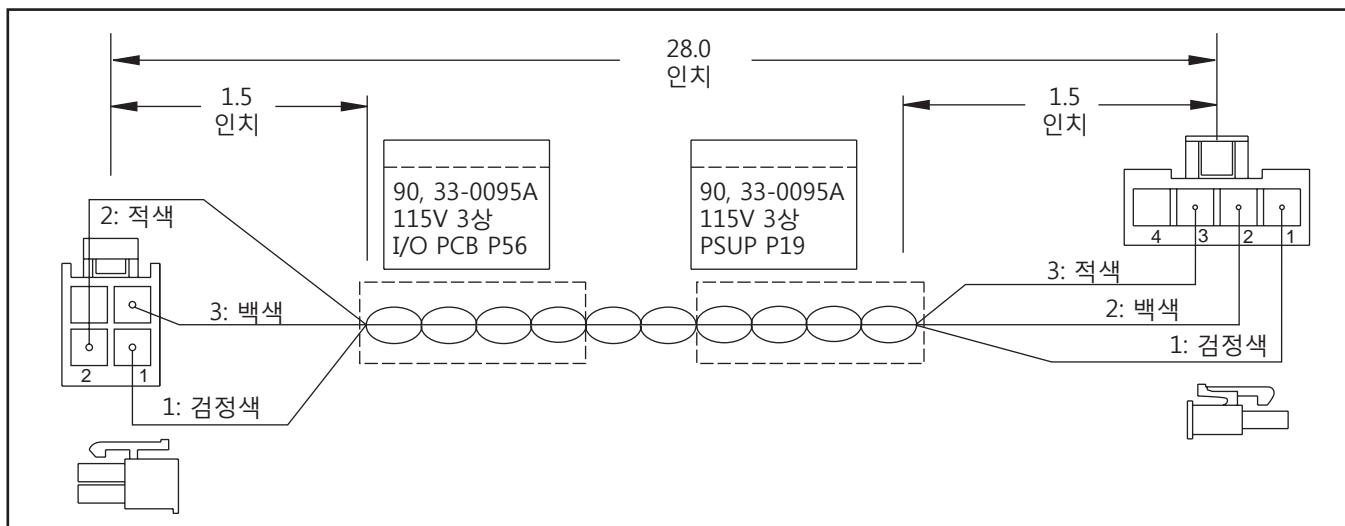


케이블 77/78/79, 230V 변압기 - 전원공급장치(33-0078B)

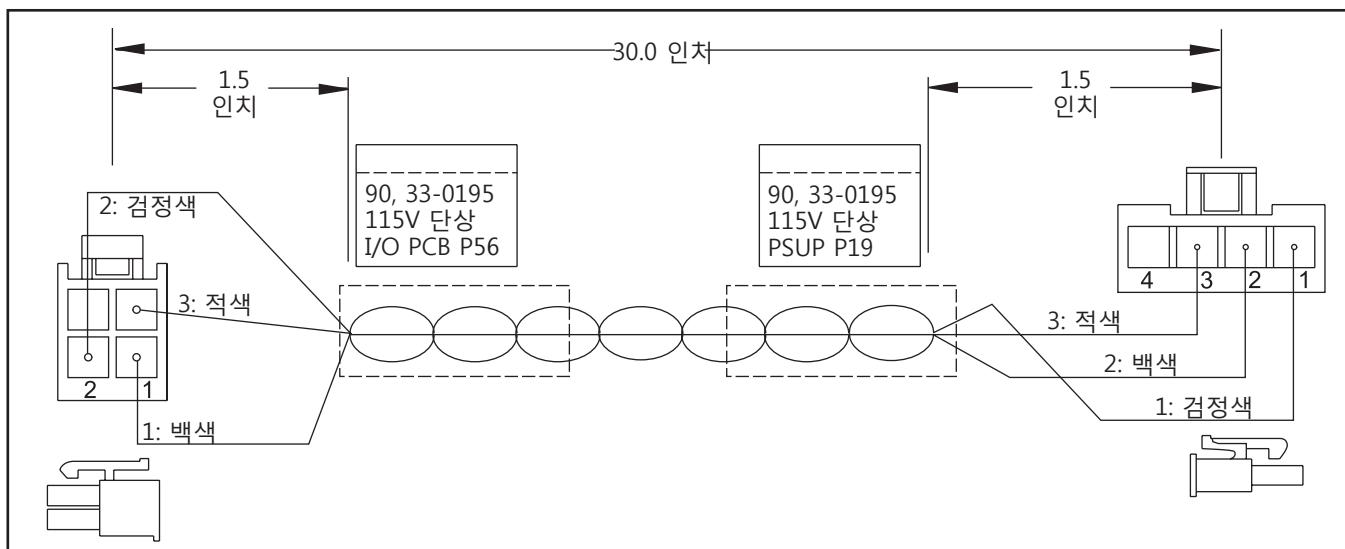




케이블 90, 115V 3상 전원공급장치 - I/O PCB(33-0095A)

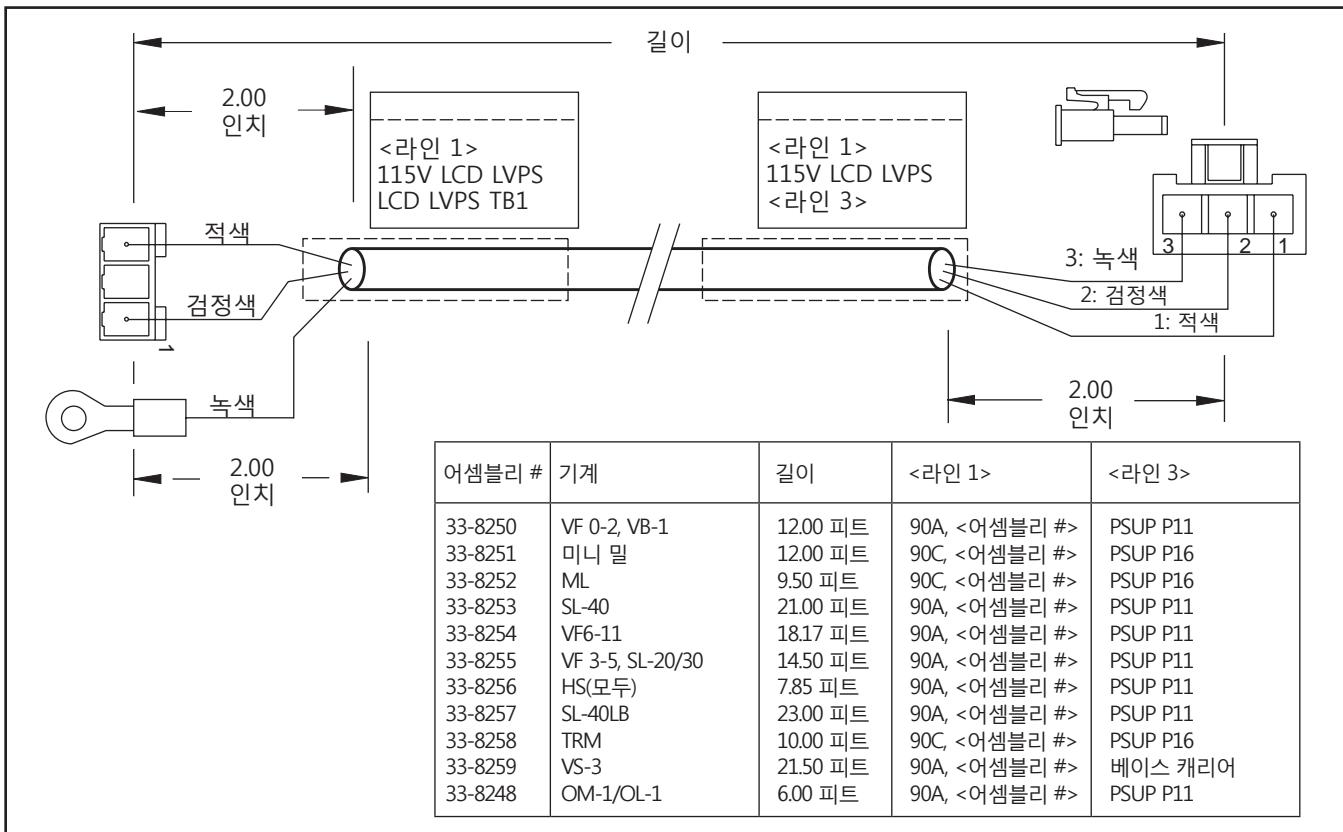


케이블 90, 115V 1상 전원공급장치 - I/O PCB(33-0195A)

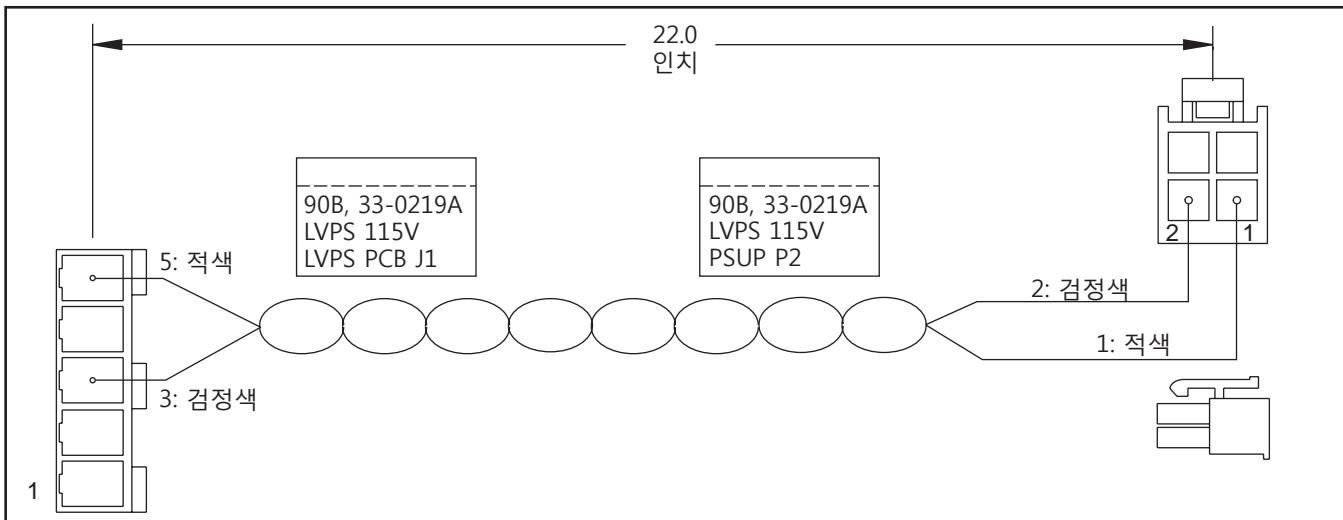




케이블 90A, 115V LCD 저전압 전원공급장치(33-8250)

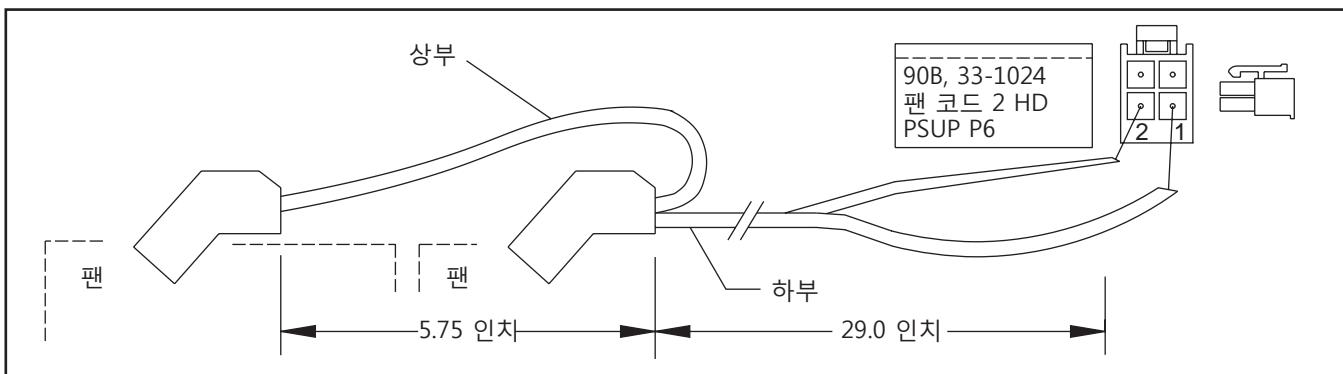


케이블 90B, 저전압 전원공급장치에 전원 연결 5핀(33-0219A)

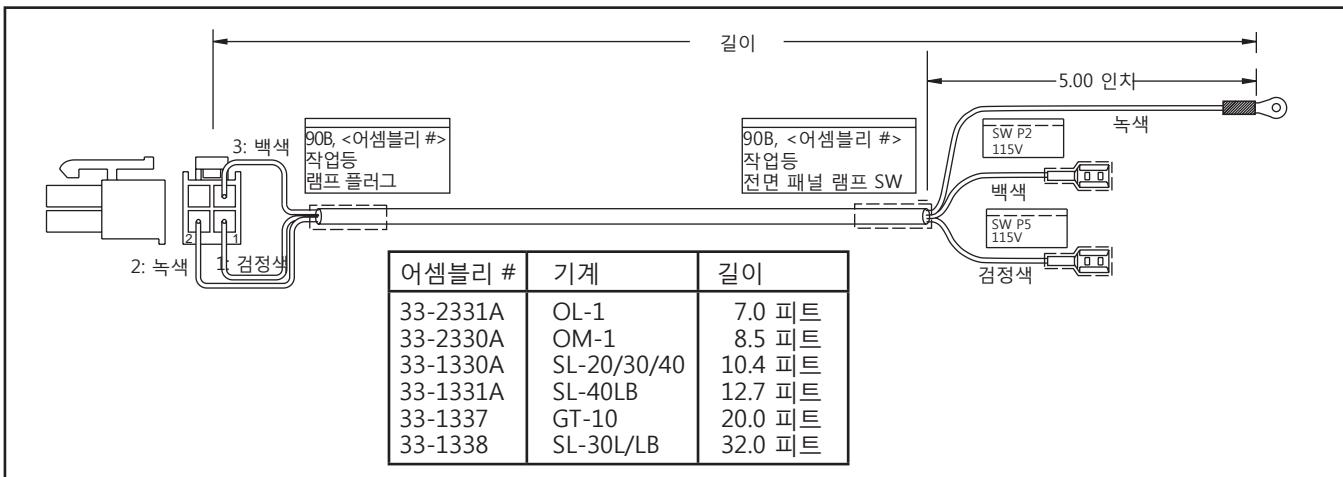




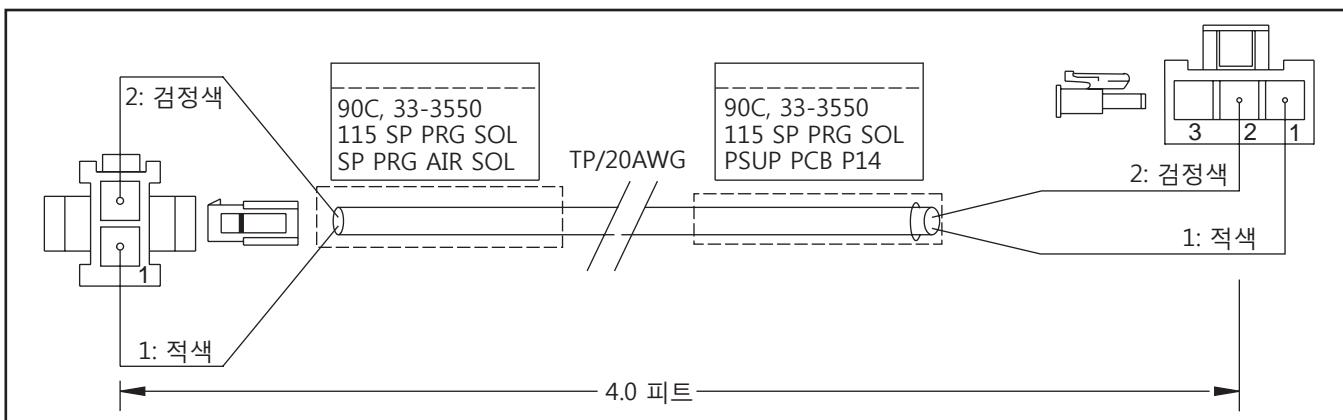
케이블 90B 팬 코드 - 벡터 드라이브 2HD(33-1024A)



케이블 90B 작업등(33-2330)

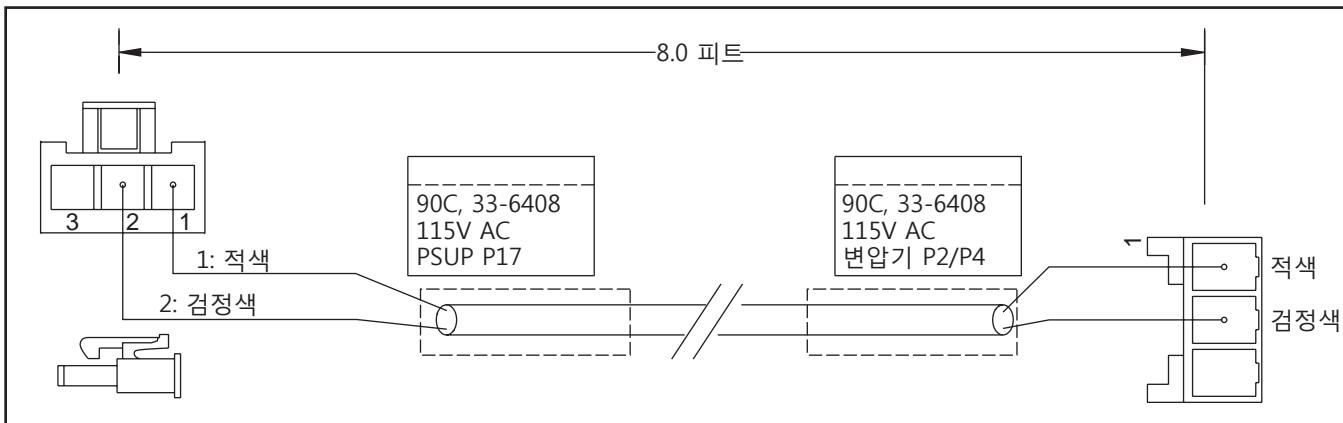


케이블 90C, 주축 에어 제거 솔레노이드(33-3550)

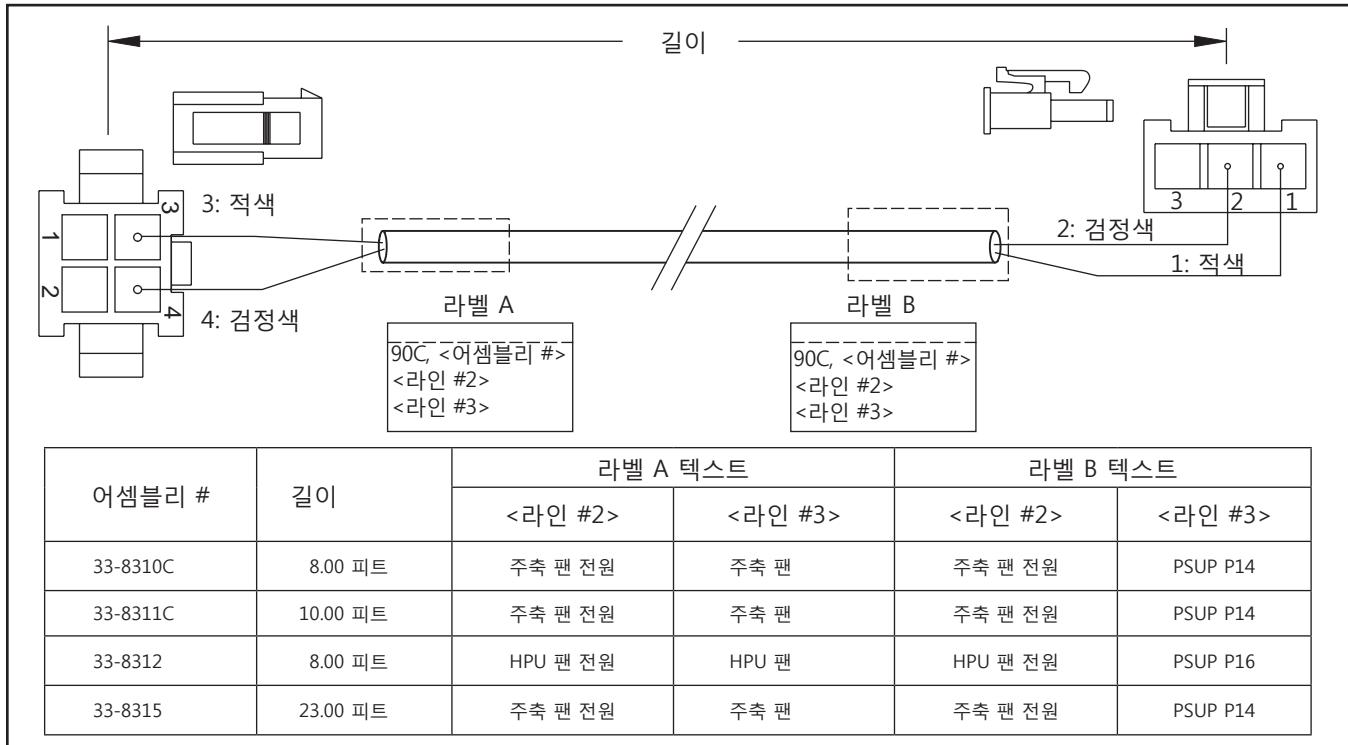




케이블 90C, 115V 변압기 전원공급장치 - 8'(33-6408)

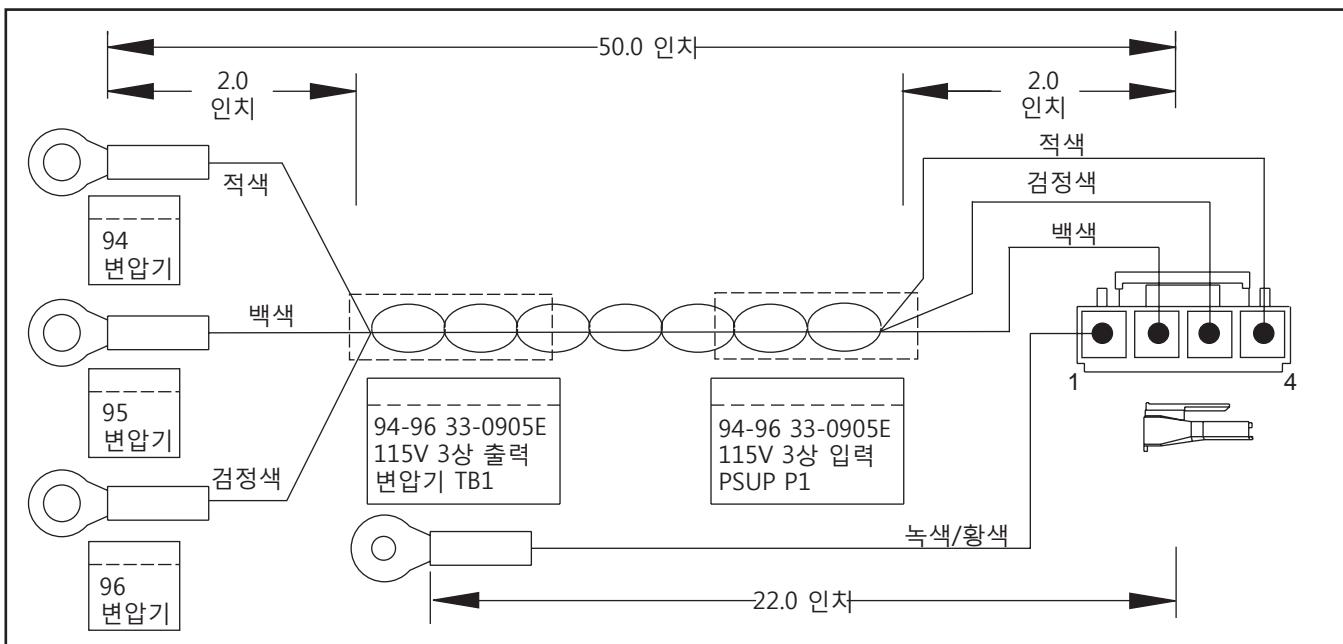


케이블 90C, 주축 팬 - TL-15/SL-20(33-8310C)

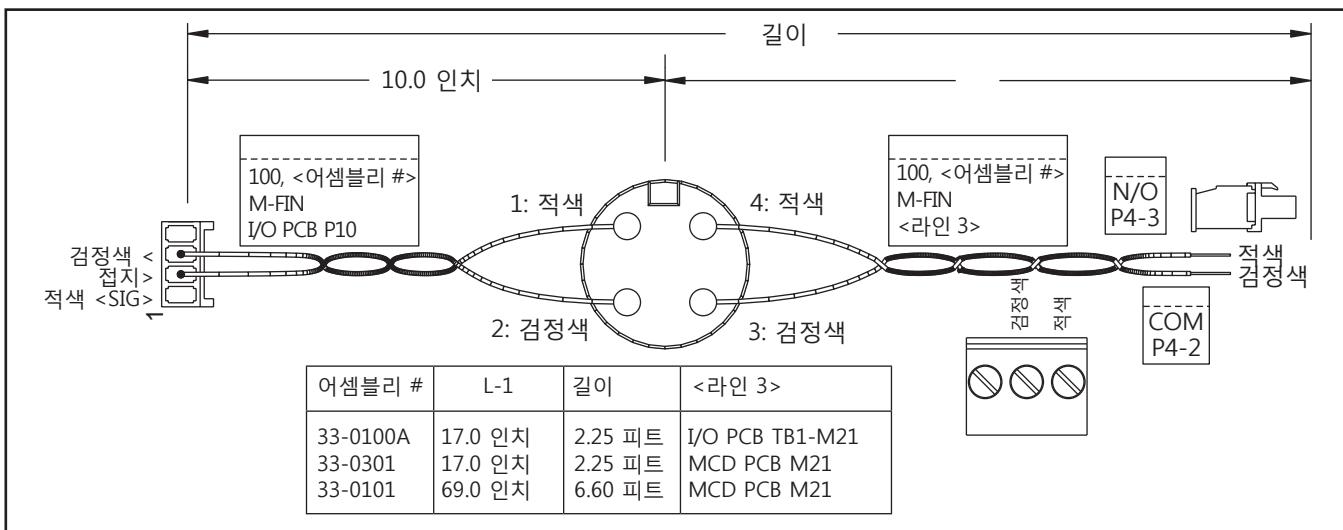




케이블 94/95/96, 전원공급장치에 115V 3상 연결(33-0905E)

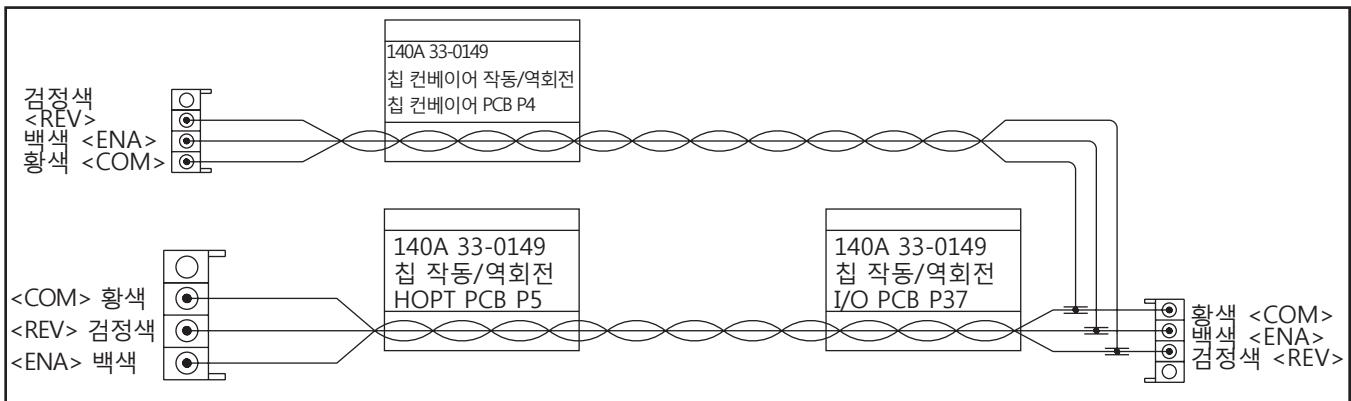


케이블 100, M-FIN 기능과 MCD(33-0101)

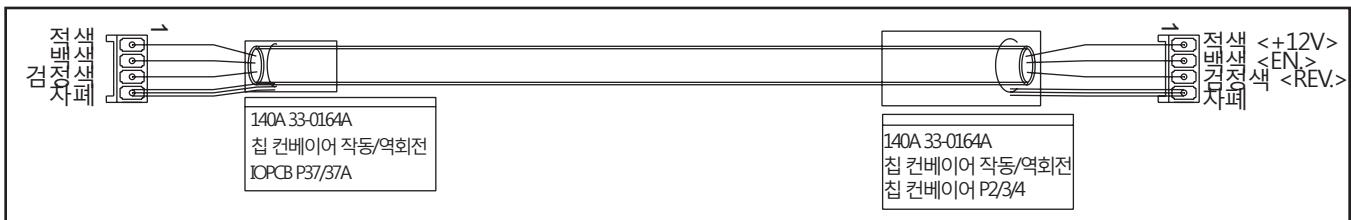




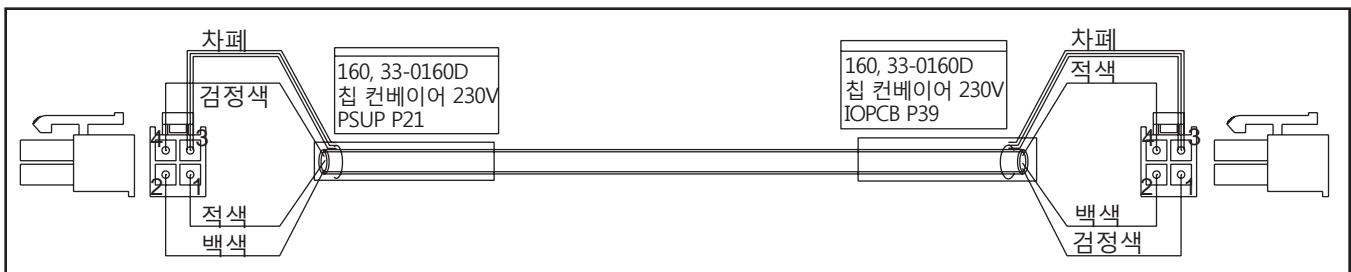
케이블 140A, 칩 컨베이어 작동/역회전(33-0149)



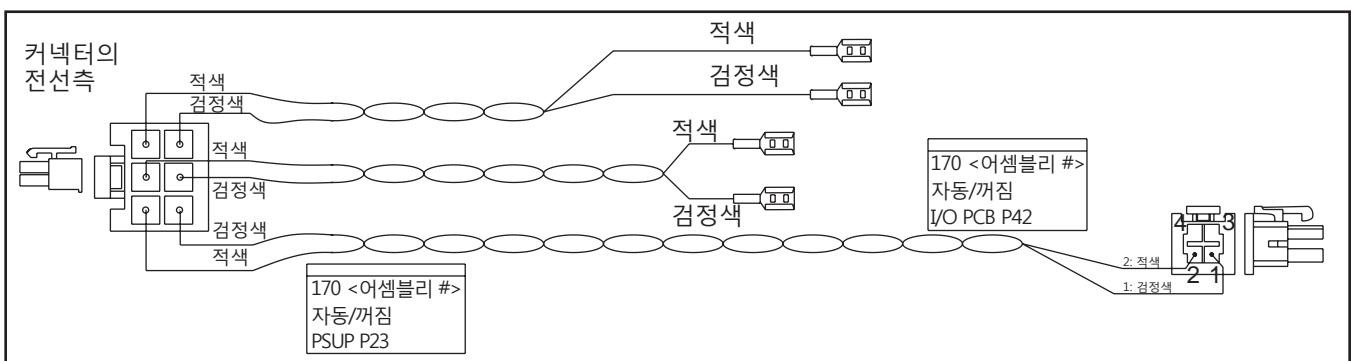
케이블 140A, 좌측 칩 컨베이어 작동/역회전(33-0164)



케이블 160, 칩 컨베이어 230V(33-0160D)

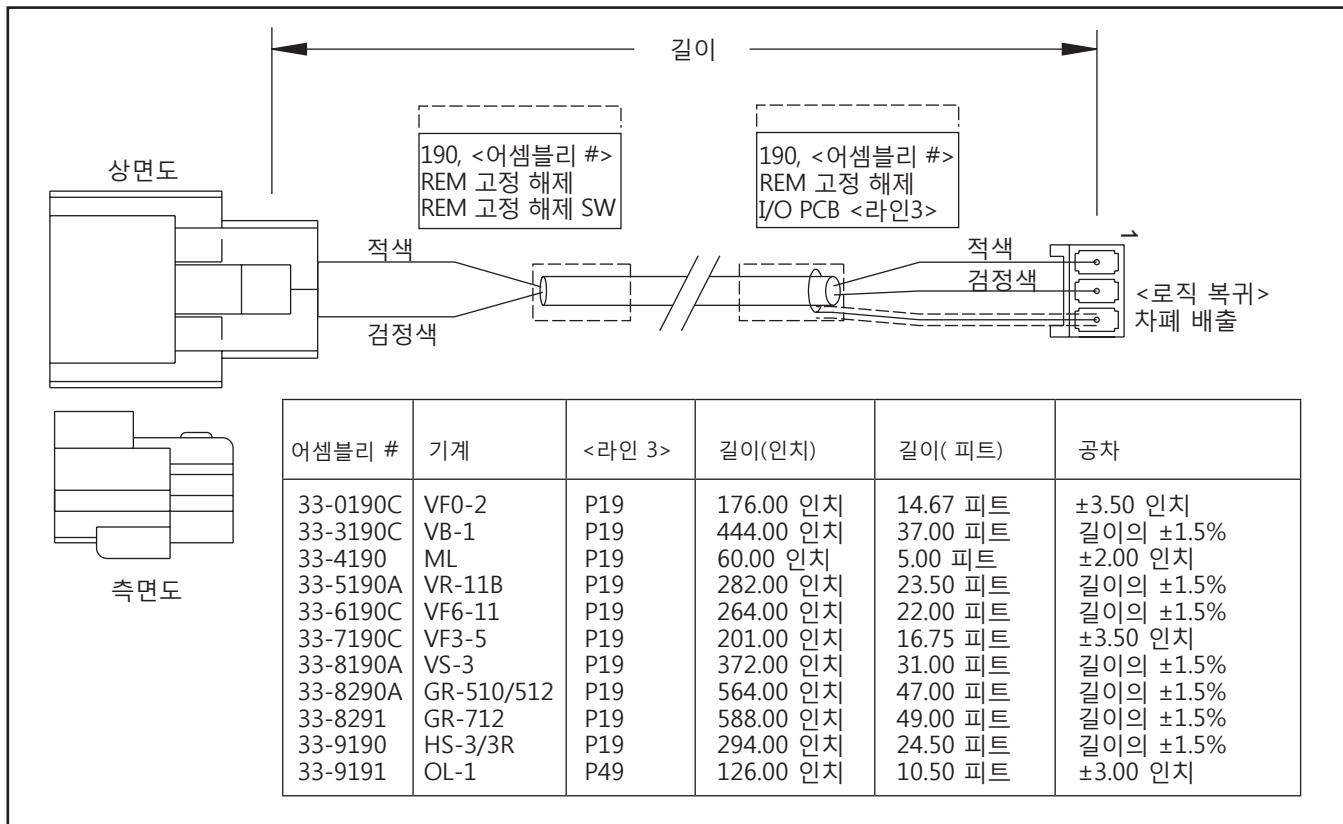


케이블 170, 보조/코일 30마력 컨택터(33-0179A)

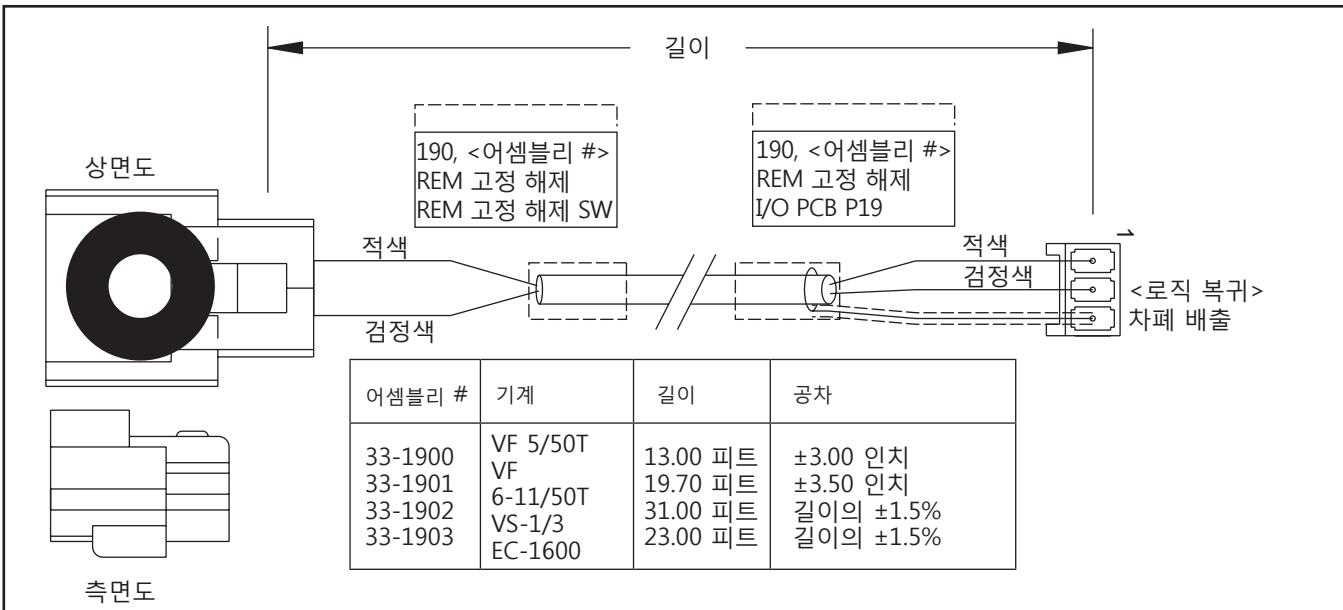




케이블 190, 공구 배출(33-0190C)

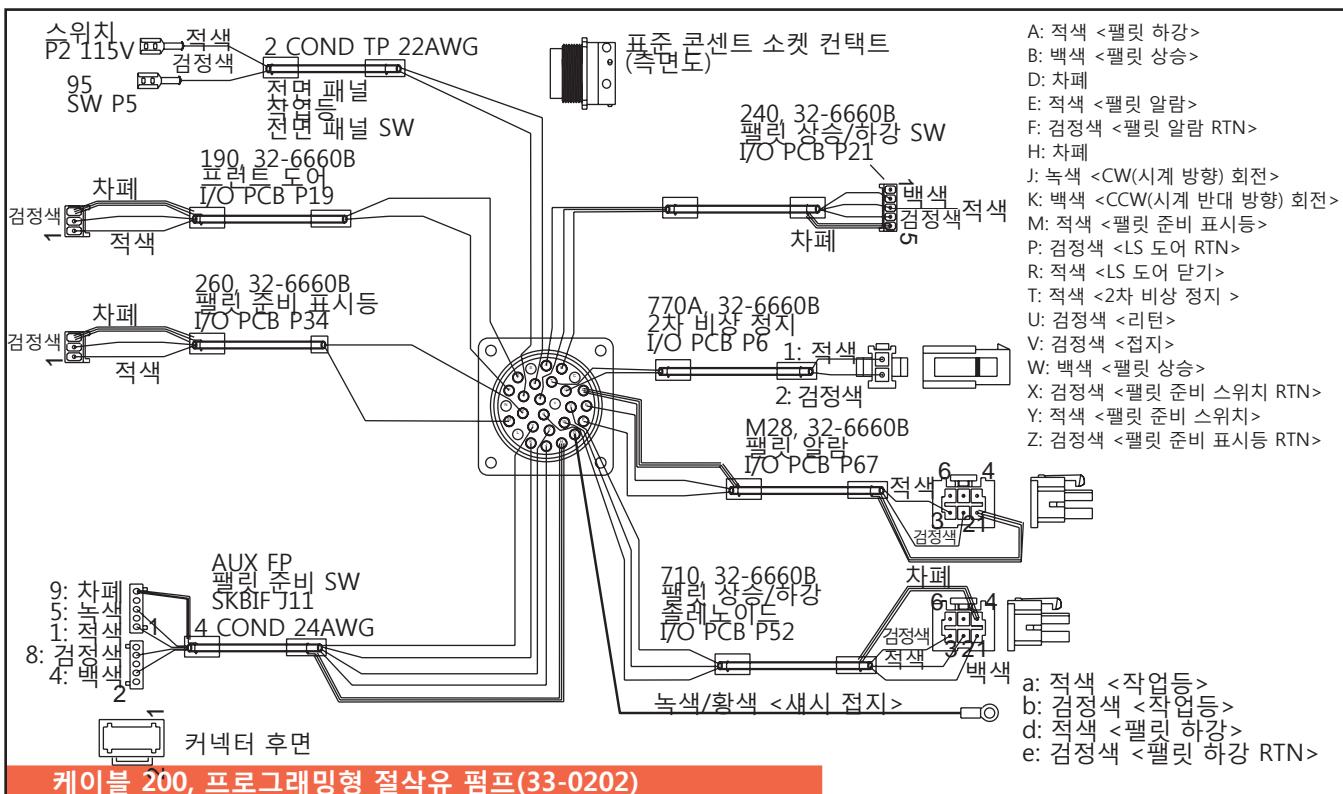


케이블 190, 공구 배출(33-1900)

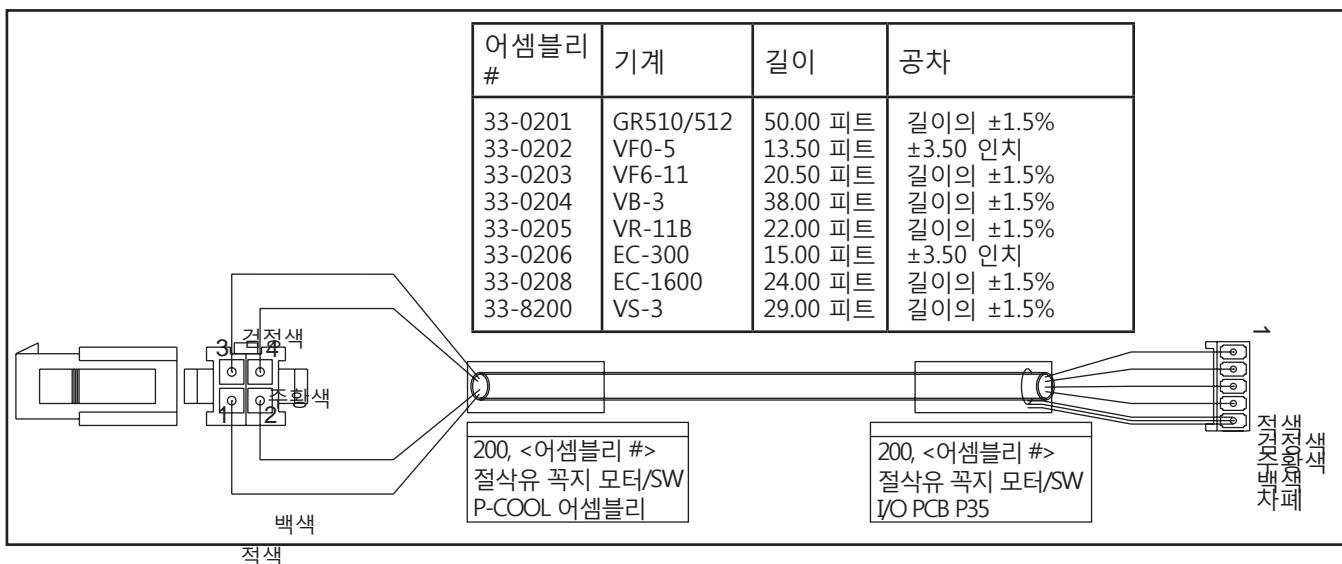




190/240/260/710/770A 전면 엔클로저 신호 소켓(32-6660B)

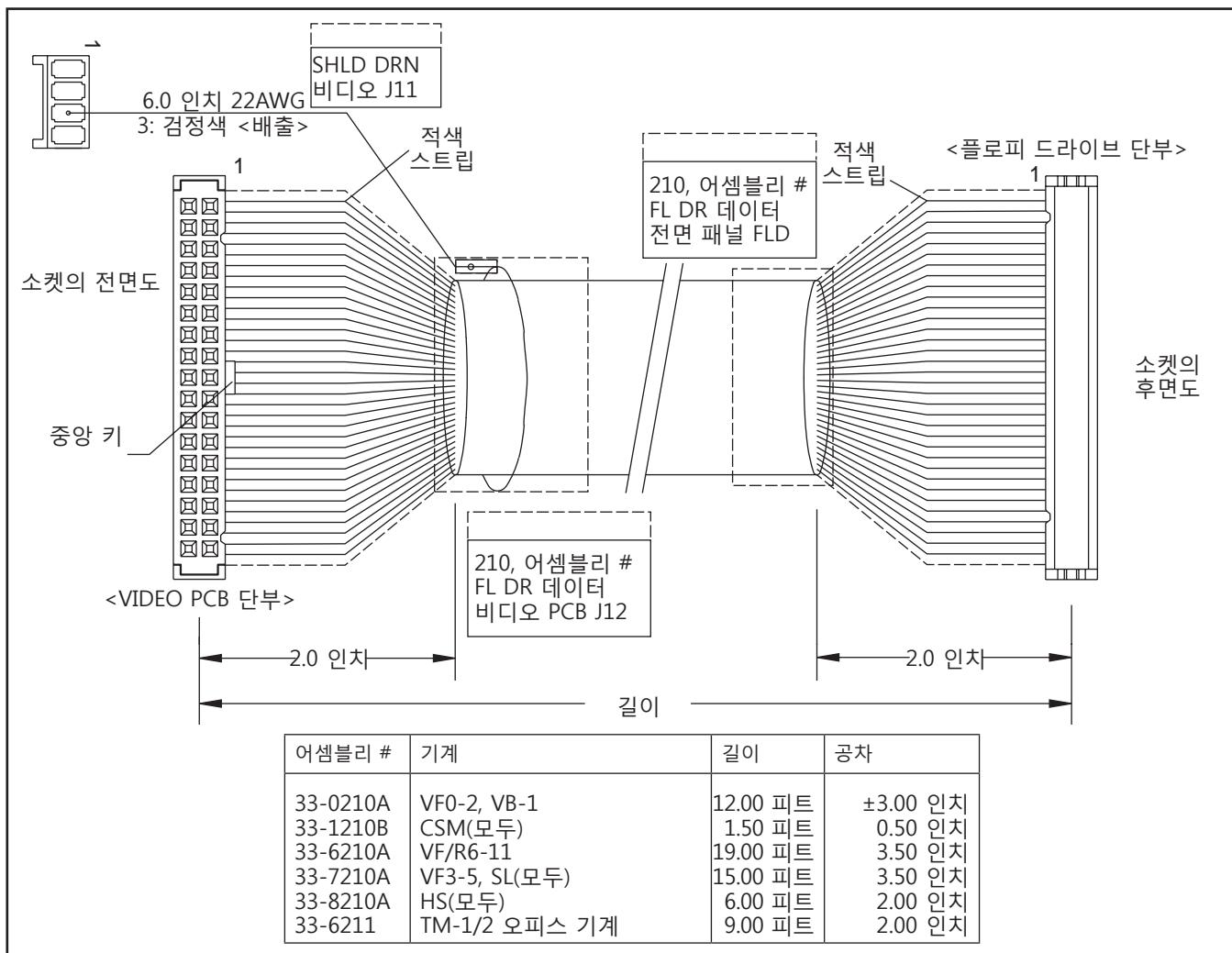


케이블 200, 프로그래밍형 절삭유 펌프(33-0202)

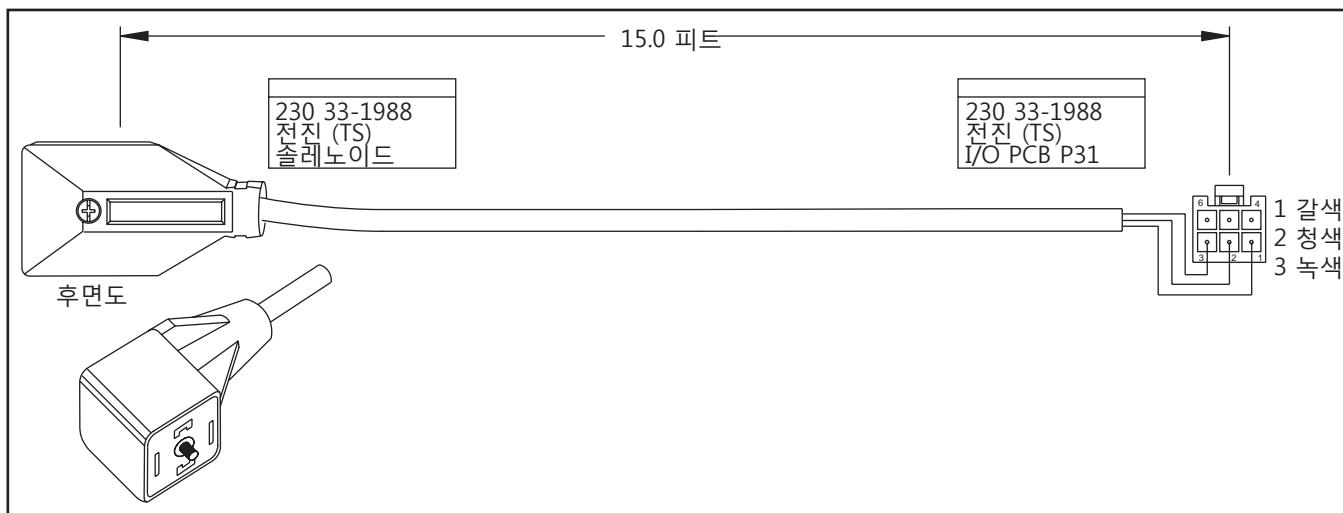




케이블 210, 플로피 드라이브 DTA VF0-2/VB-1(33-0210A)

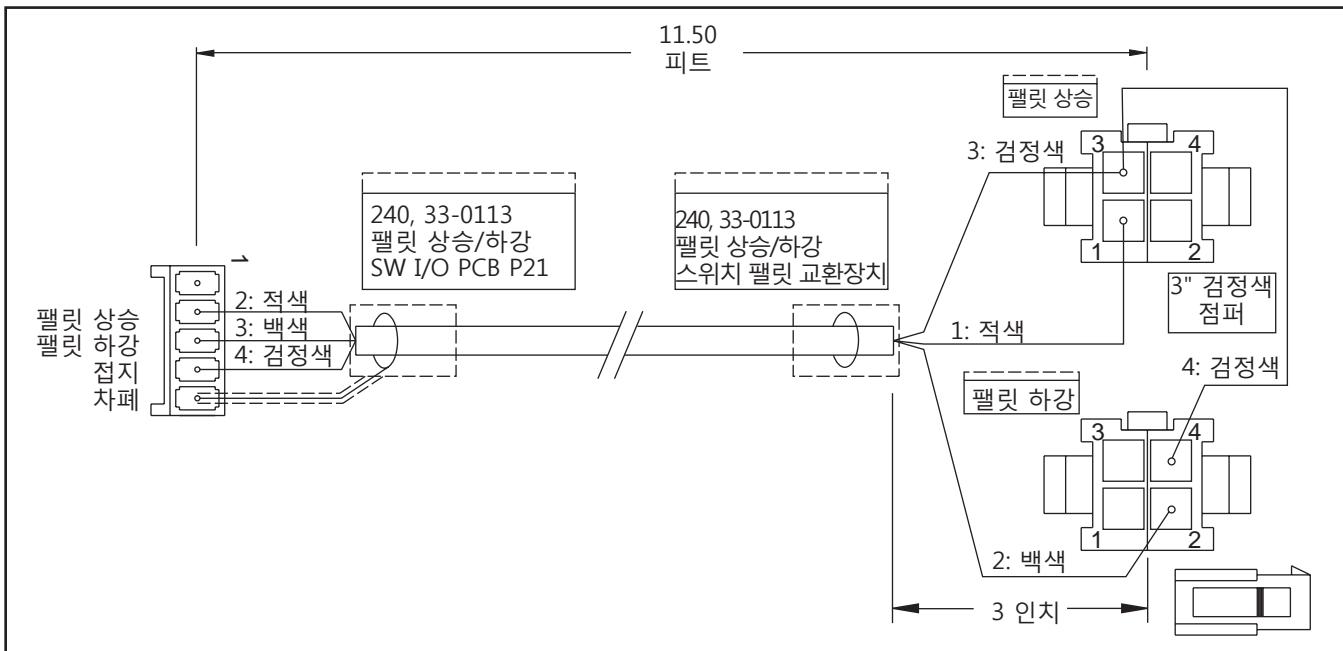


케이블 230, 심압대 제어 - 전진(33-1988)

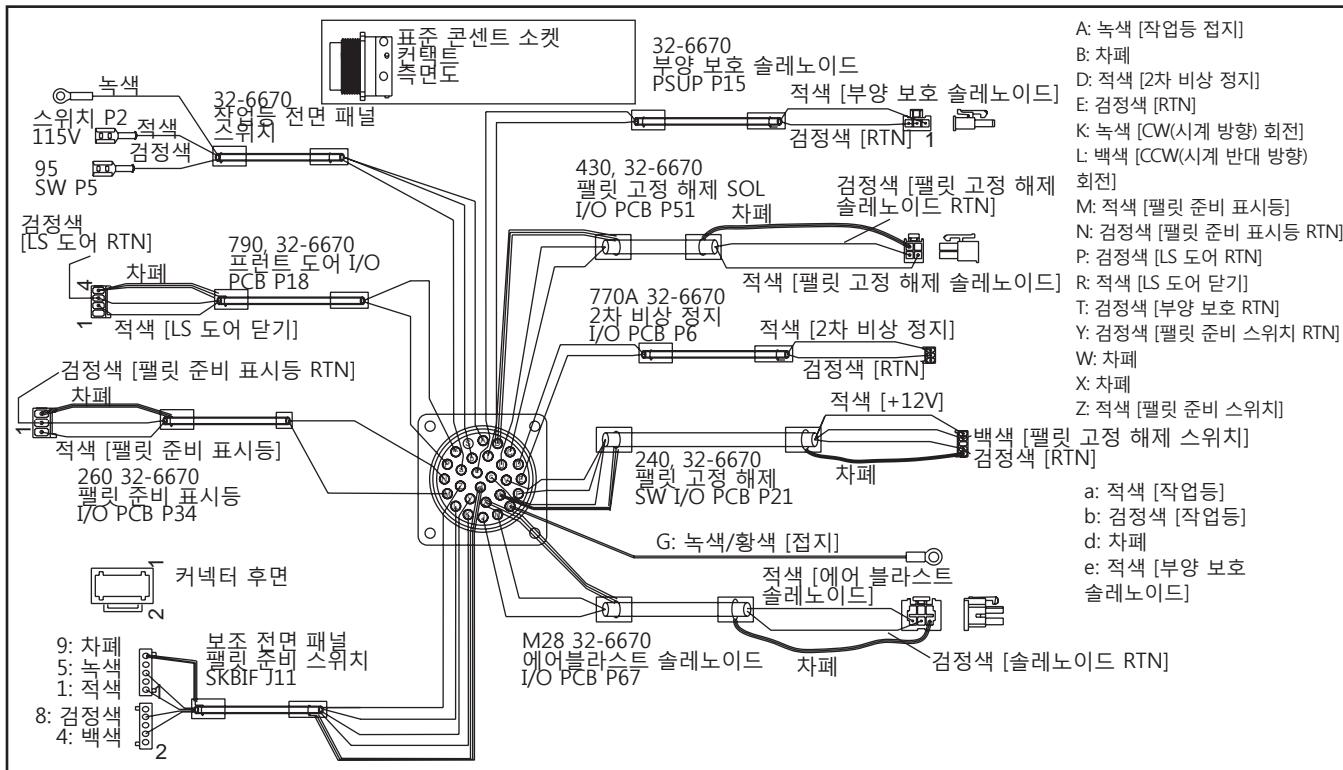




케이블 240, 패릿 상승/하강 스위치(33-0113)

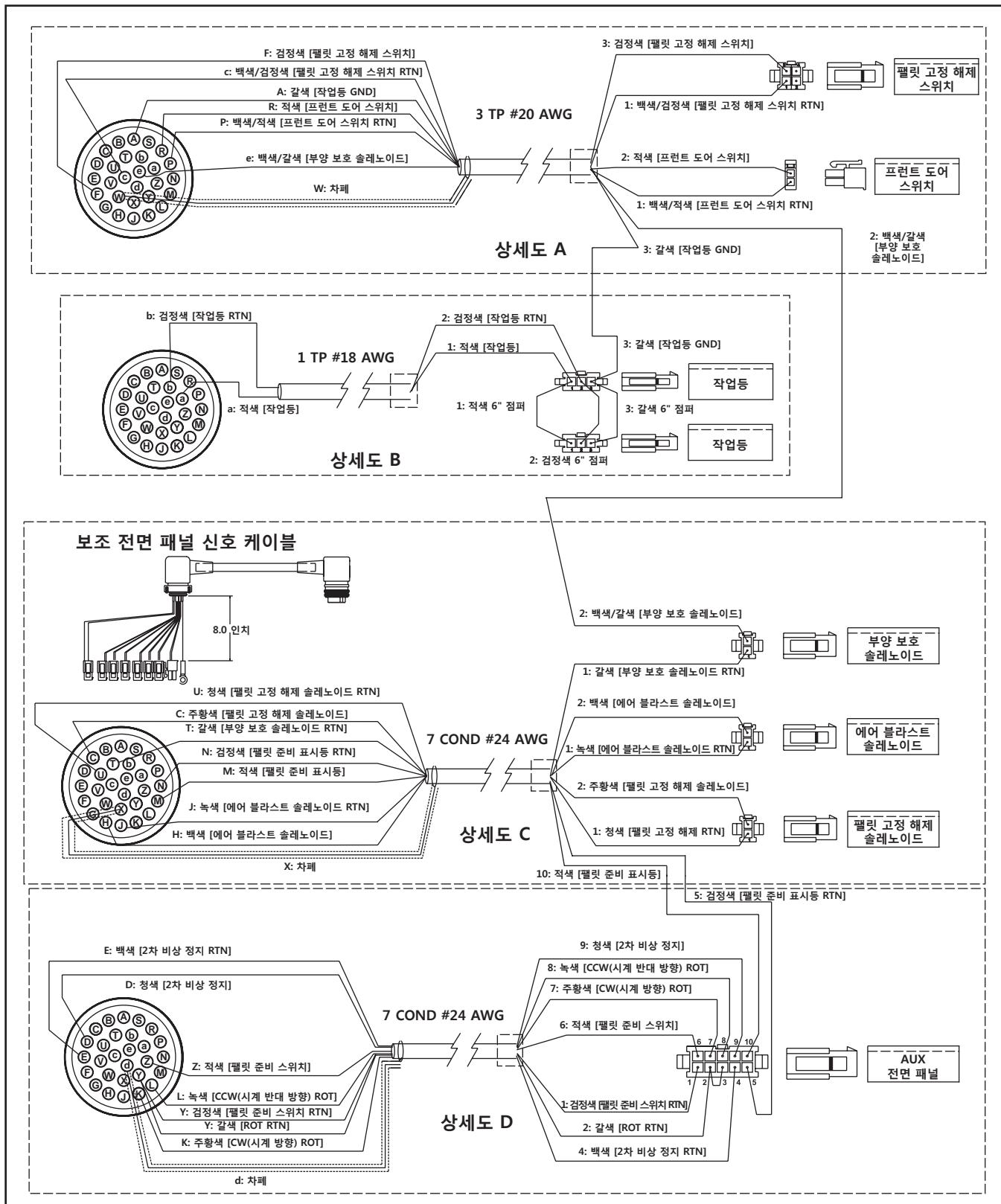


케이블 240/260/430/770A/790 보조 전면 패널 신호 소켓(32-6670)



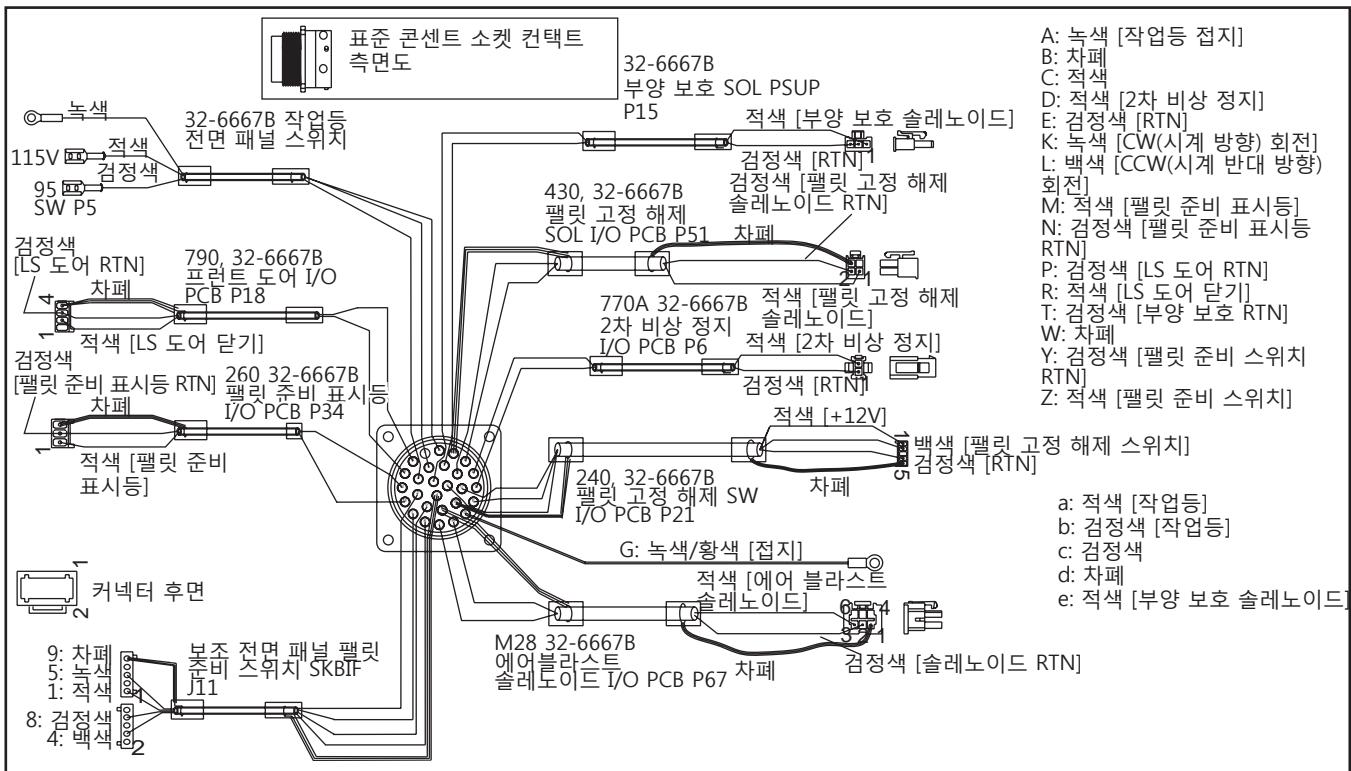


케이블 240/260/430/770A/790 보조 전면 패널 신호 케이블(32-6665A)

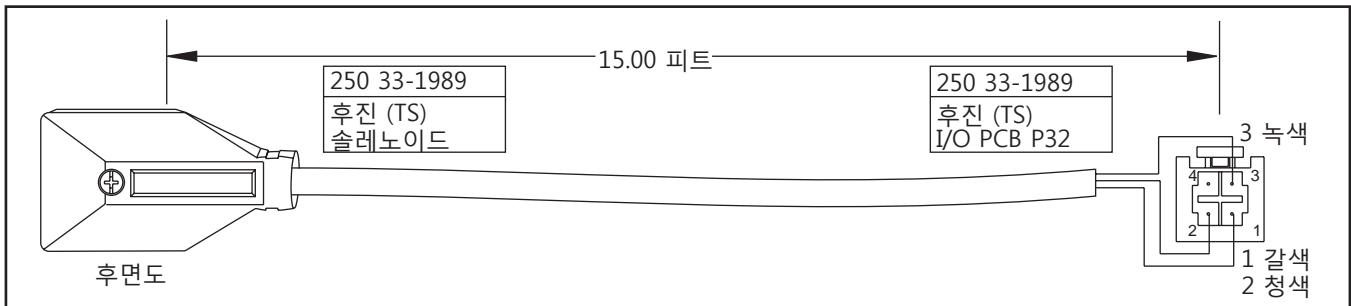




케이블 240/260/430/770A/790 보조 전면 패널 신호 소켓(32-6667B)

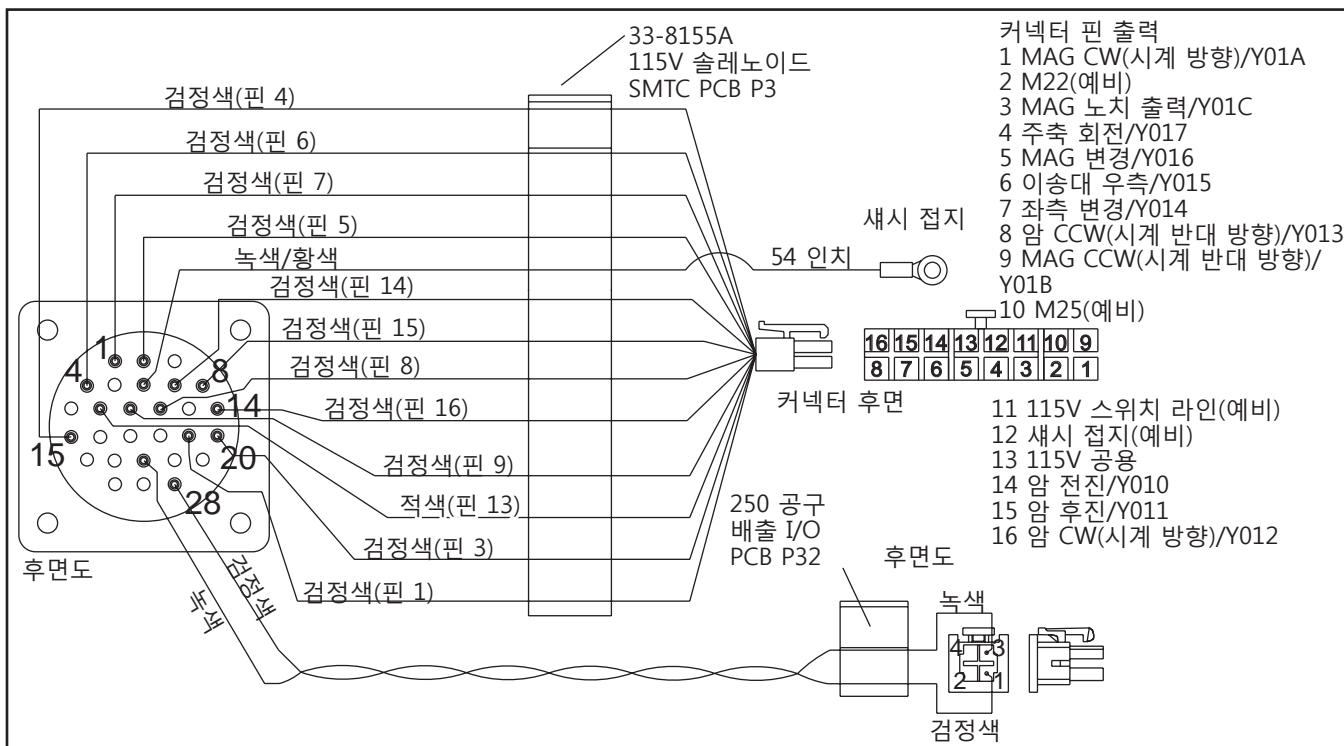


케이블 250, 심압대 제어 - 후진(33-1989)

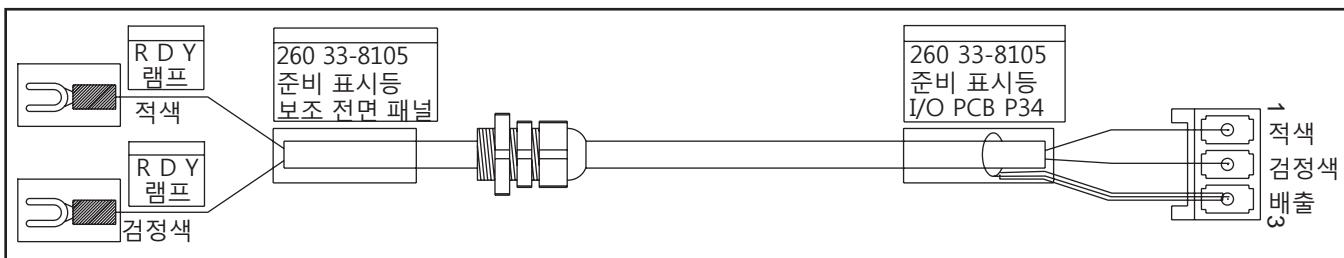




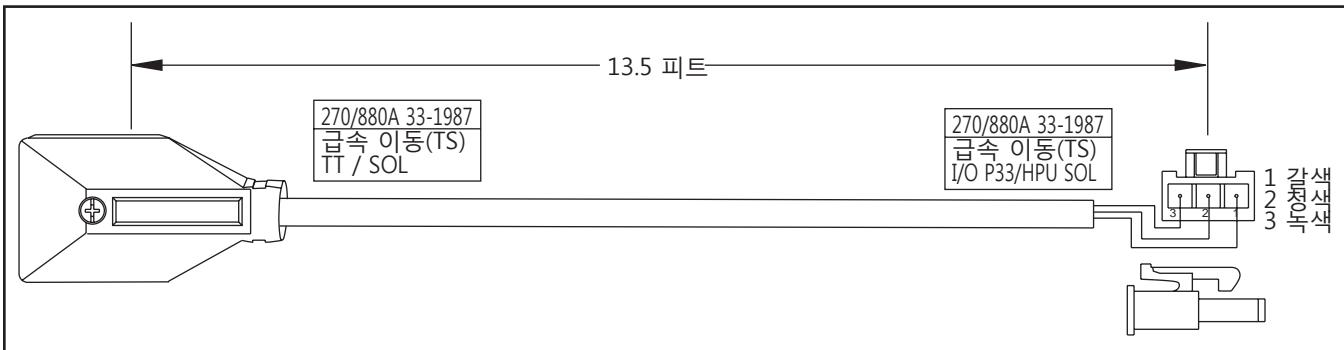
케이블 250 MORI 공구 교환장치 소켓 출력(33-8155A)



케이블 260, 준비 표시등 - EC-300(33-8105)

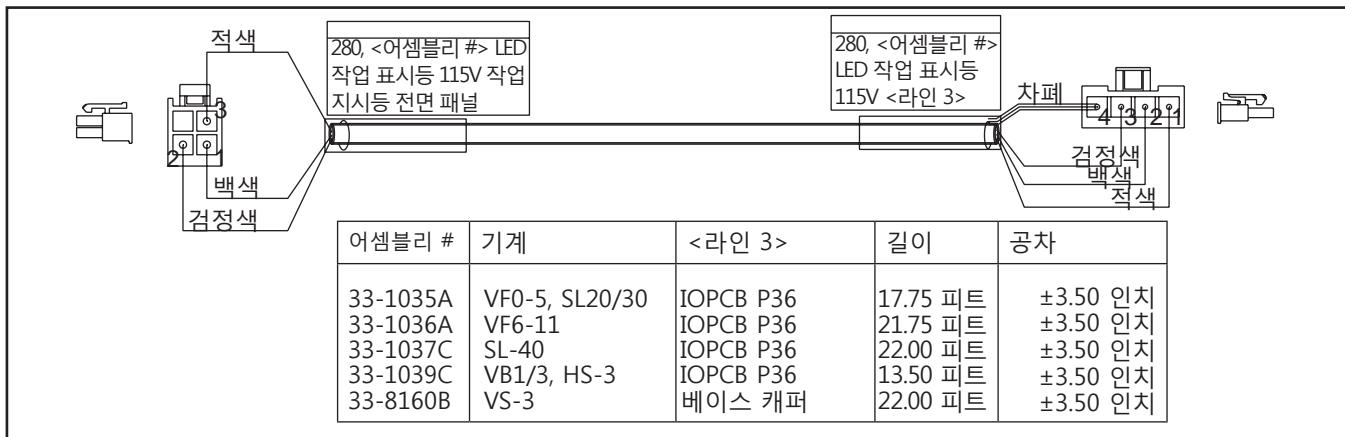


케이블 270, 심압대 제어 - 급속 이동(33-1987)



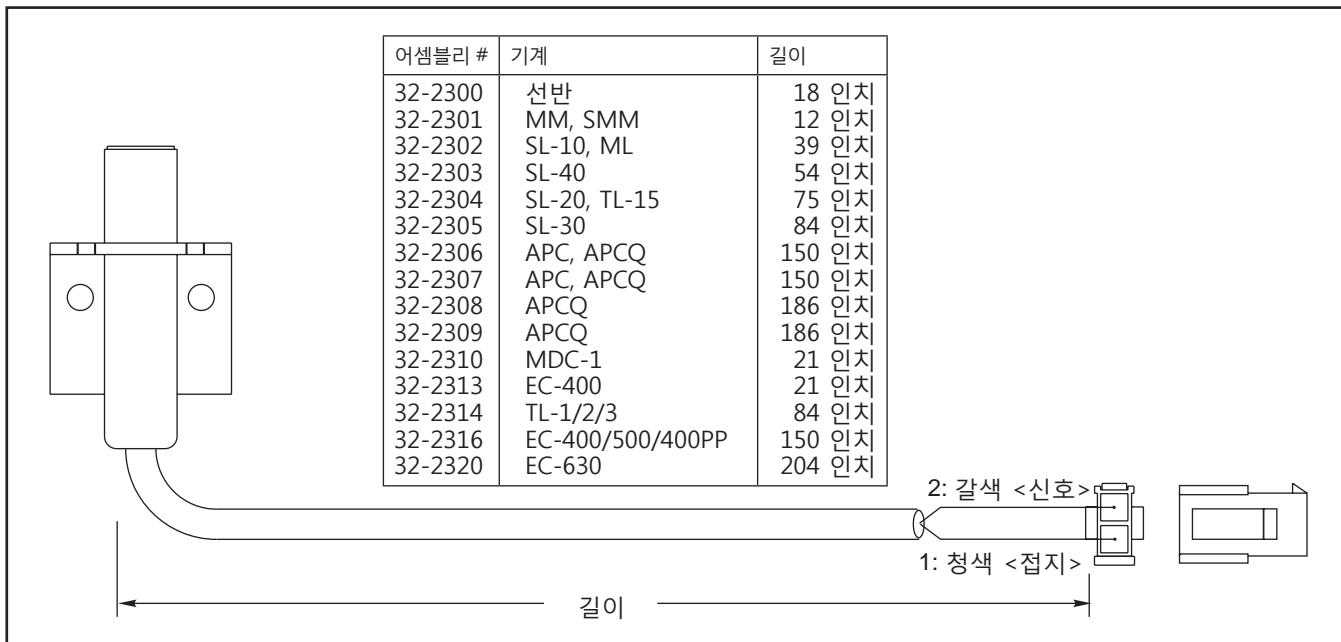


케이블 280, HAAS LED 작업 표시등(33-1035A)

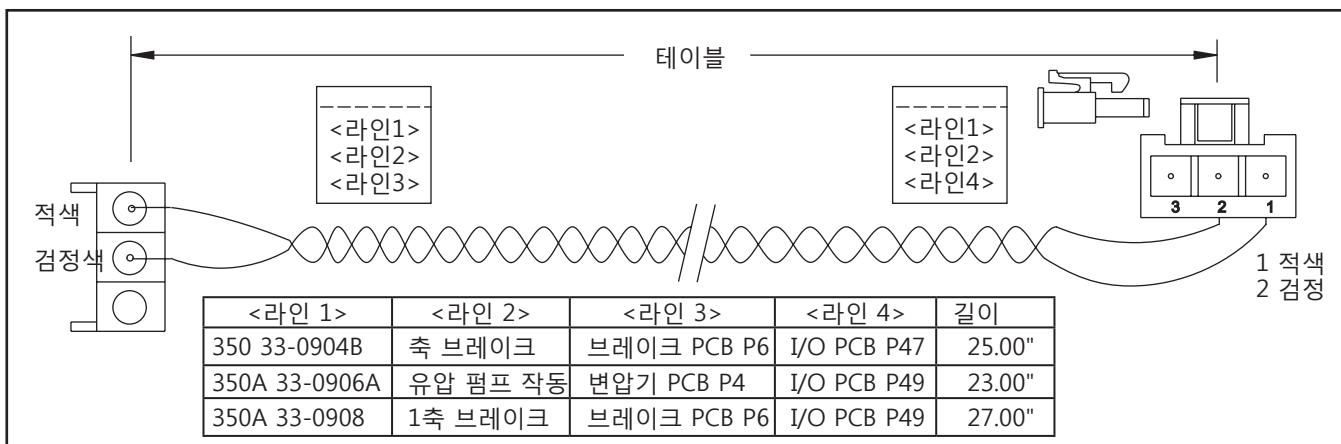




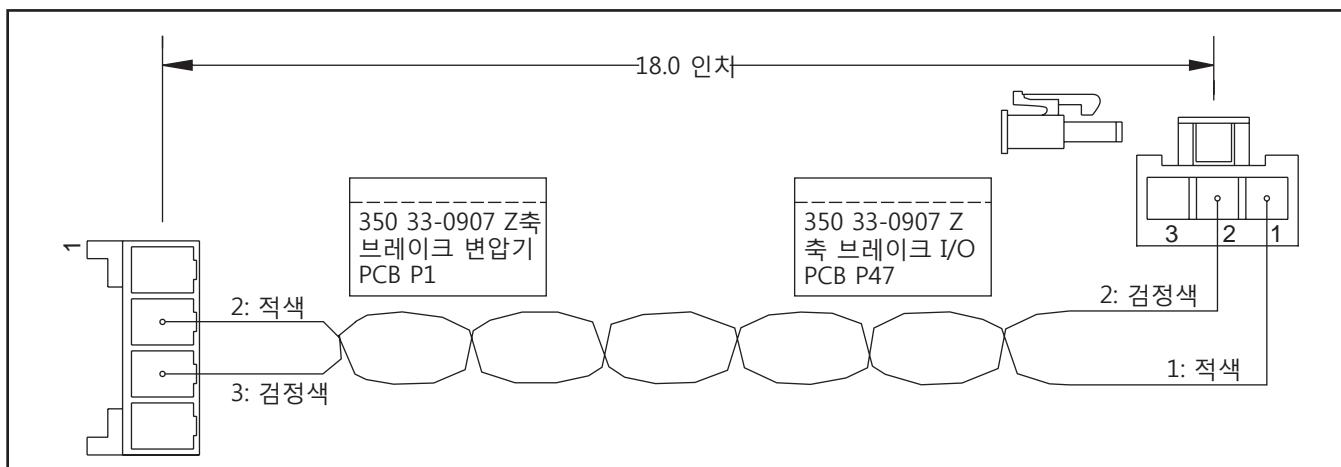
케이블 310, 도어 열림(33-2300)



케이블 350/350A, 축 브레이크(33-0904B)

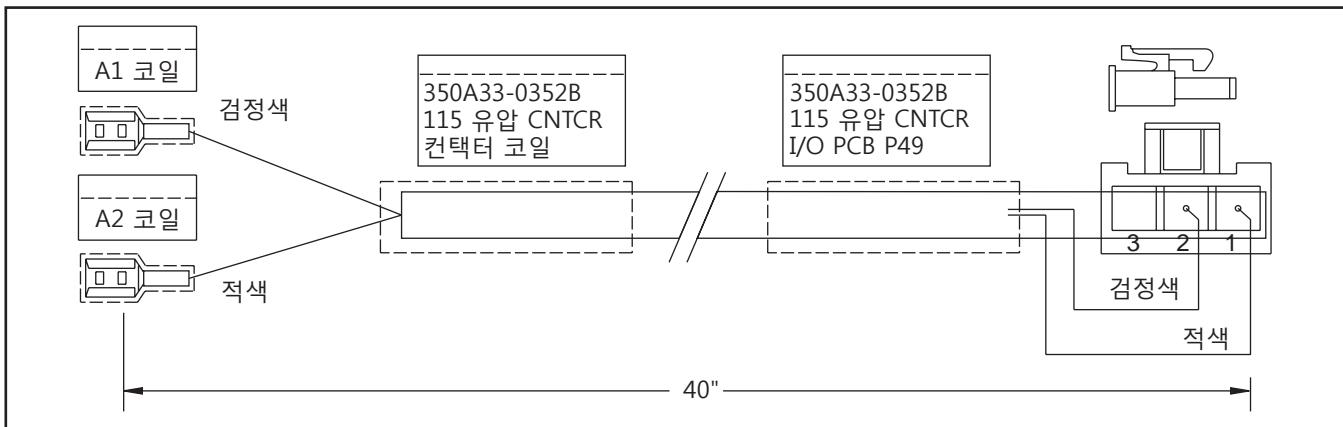


케이블 350, Z축 브레이크(33-0907)

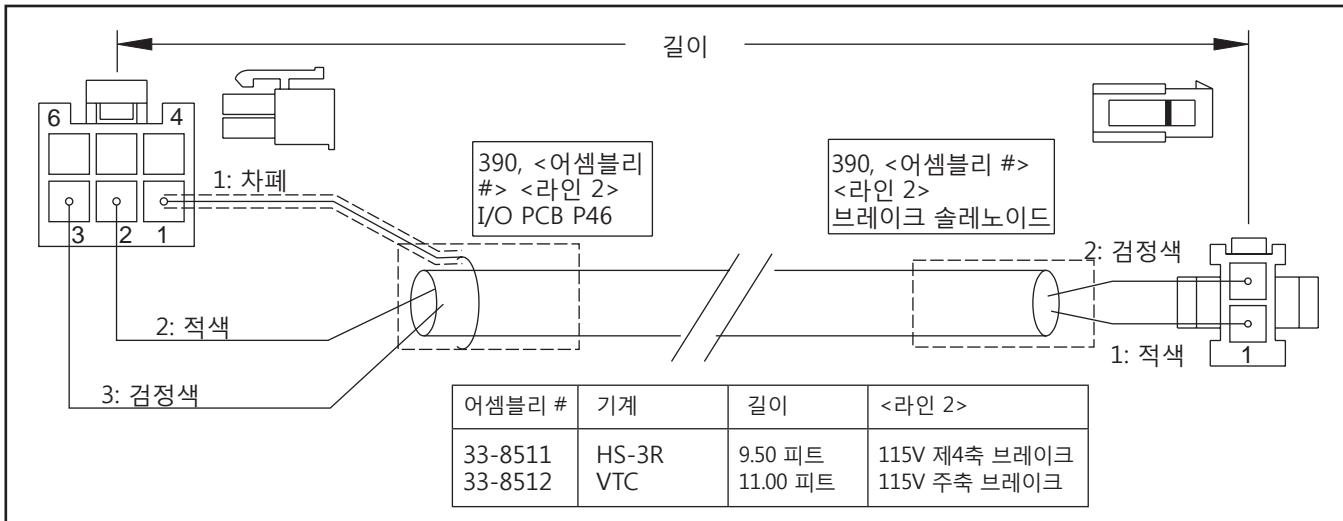




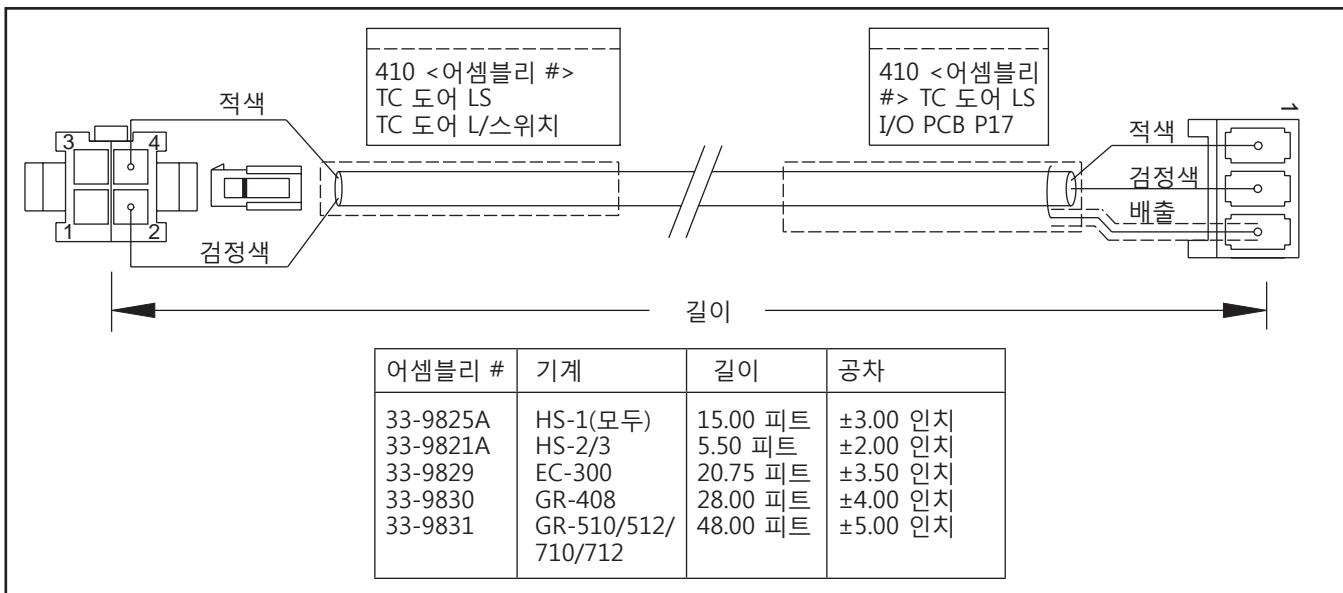
케이블 350A, 유압 펌프 컨택터(33-0352B)



케이블 390, 115V 제4축 브레이크(33-8511)

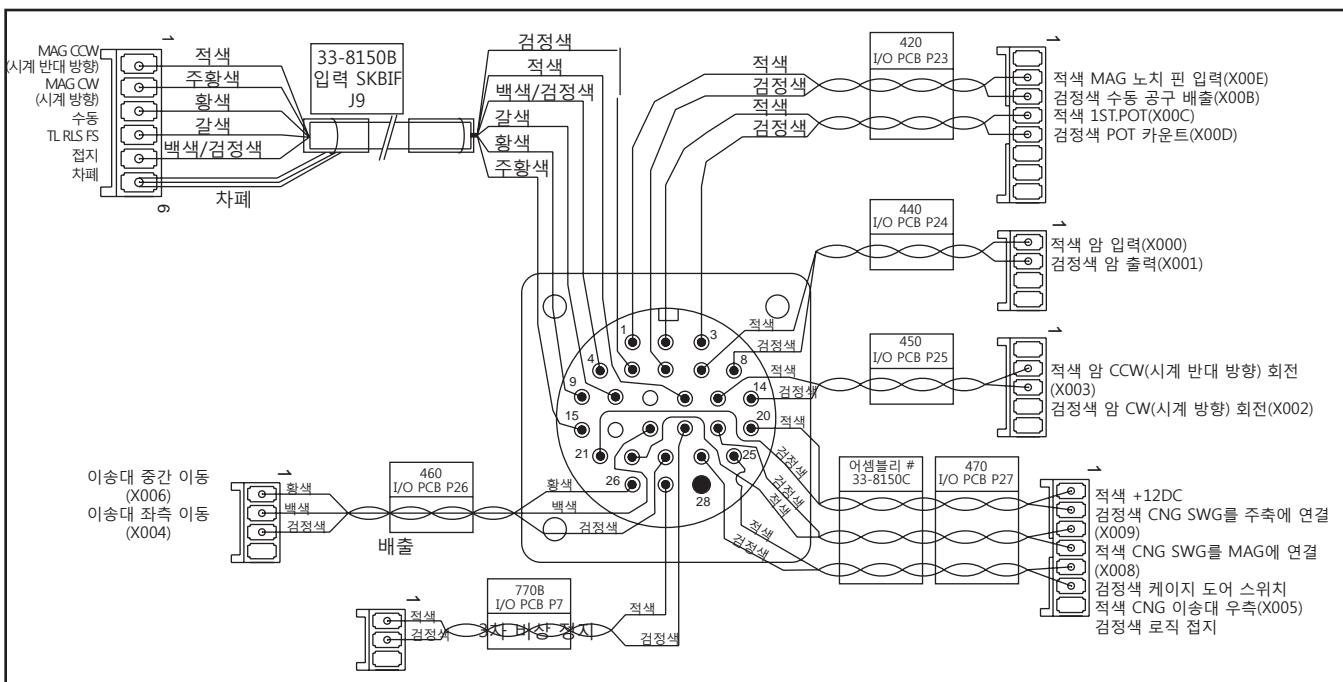


케이블 410, 공구 교환장치 도어 스위치(33-9825A)

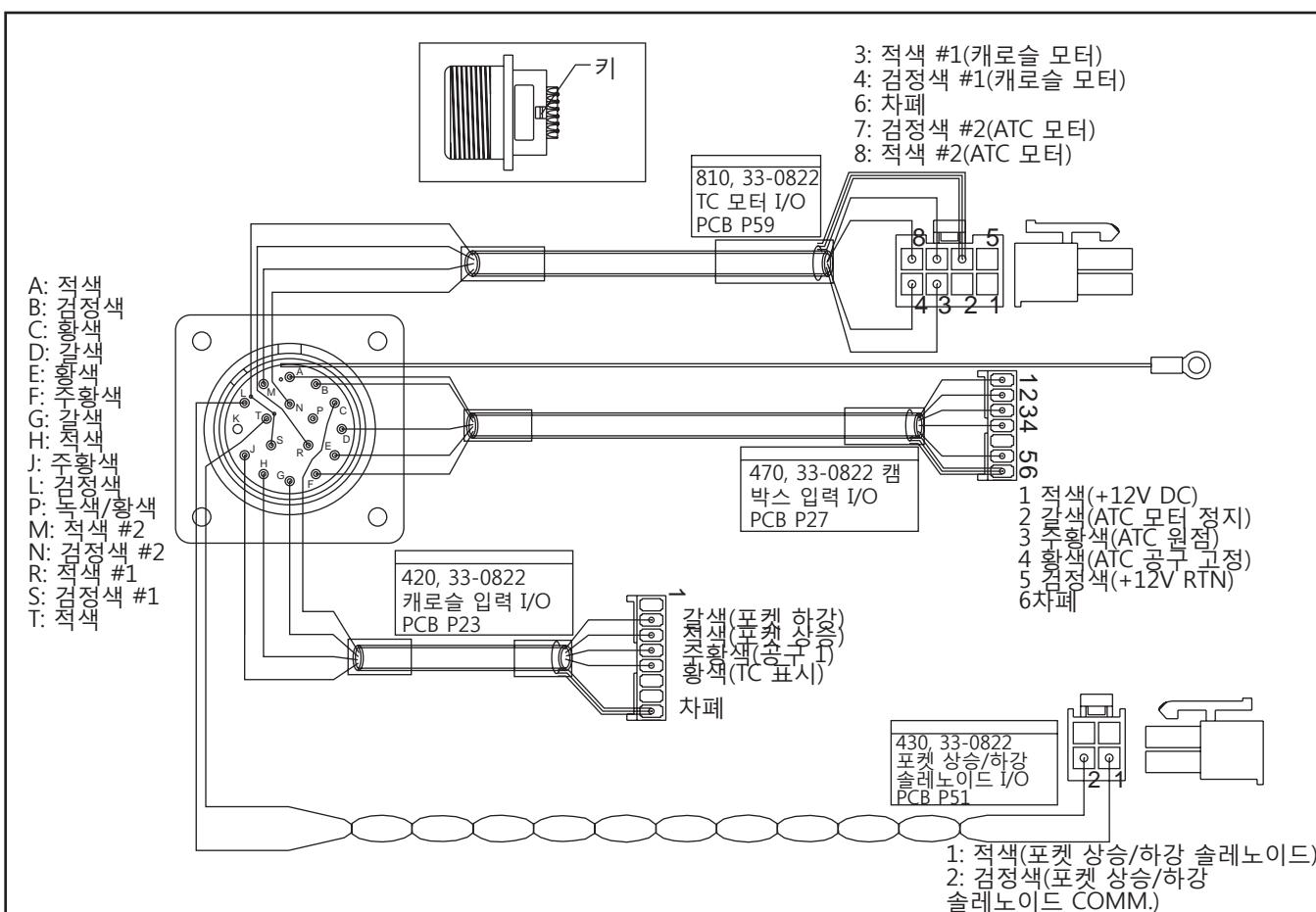




케이블 420/440/450/460/470/770B Mori 공구 교환장치 소켓 입력(33-8150C)

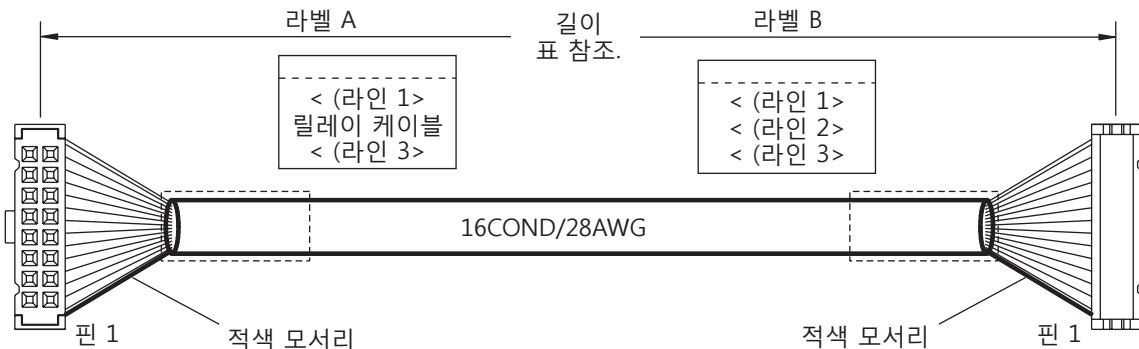


케이블 420/430/470/810 측면 장착 공구 교환장치 암페놀 케이블 어셈블리(33-0822)





케이블 510, I/O PCB를 MOCON에 연결 - 비차폐(33-0515A)



어셈블리 #	라벨 A와 B <라인 1>	라벨 B <라인 2>	라벨 A <라인 3>	라벨 B <라인 3>	길이
33-0515	510, 33-0515A	릴레이 케이블	MOCON P11	I/O PCB P65	46.0 인치
33-0525	520, 33-0525A	릴레이 케이블	MOCON P12	I/O PCB P64	46.0 인치
33-0535	530, 33-0535A	릴레이 케이블	MOCON P13	I/O PCB P70	46.0 인치
33-0545	540, 33-0545A	PRE I/O-S P3	MOCON P14	I/O PCB P61	38.0 인치

케이블 510

핀 1/2	서보 전원 ON/RTN
핀 3/4	팰릿 상승/RTN
핀 5/6	예비 A/RTN
핀 7/8	예비 B/RTN
핀 9/10	제4축 브레이크/RTN
핀 11/12	절삭유 ON/RTN
핀 13/14	자동 전원 OFF/RTN
핀 15/16	주축 냉각(VF-0) 주축 유흘 주축 팬 기어박스 오일 펌프 웨이 유흘 펌프/RTN

케이블 520

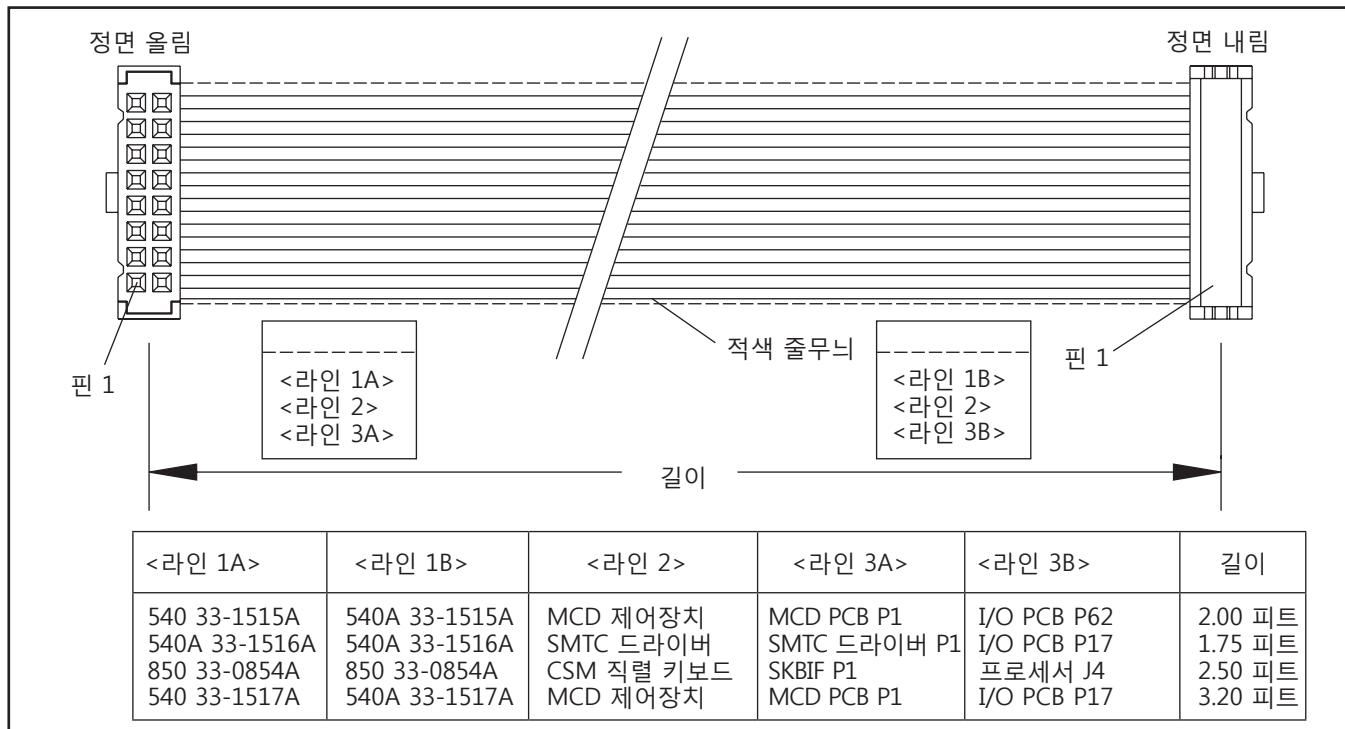
핀 1/2	공구 셔틀 전진/RTN
핀 3/4	공구 셔틀 후진/RTN
핀 5/6	공구 터릿 CW(시계 방향)/RTN
핀 7/8	공구 터릿 CCW(시계 반대 방향)/RTN
핀 9/10	고속 기어 변속/RTN
핀 11/12	저속 기어 변속/RTN
핀 13/14	공구 고정 해제/RTN
핀 15/16	주축 잠금장치/RTN

케이블 530

핀 1/2	절삭유 꼭지 전진/RTN
핀 3/4	절삭유 꼭지 후진/RTN
핀 5/6	예비 A/RTN
핀 7/8	예비 B/RTN
핀 9/10	사전 충진/RTN
핀 11/12	예비 C (HTC 셔틀)/RTN
핀 13/14	제5축 브레이크/RTN
핀 15/16	도어 로크(유럽)/RTN



케이블 540/540A/850 I/O PCB를 MCD 제어 단자에 연결(33-1515G)





케이블 550, 입력 I/O를 MOCON에 연결 - 비차폐(33-0552)

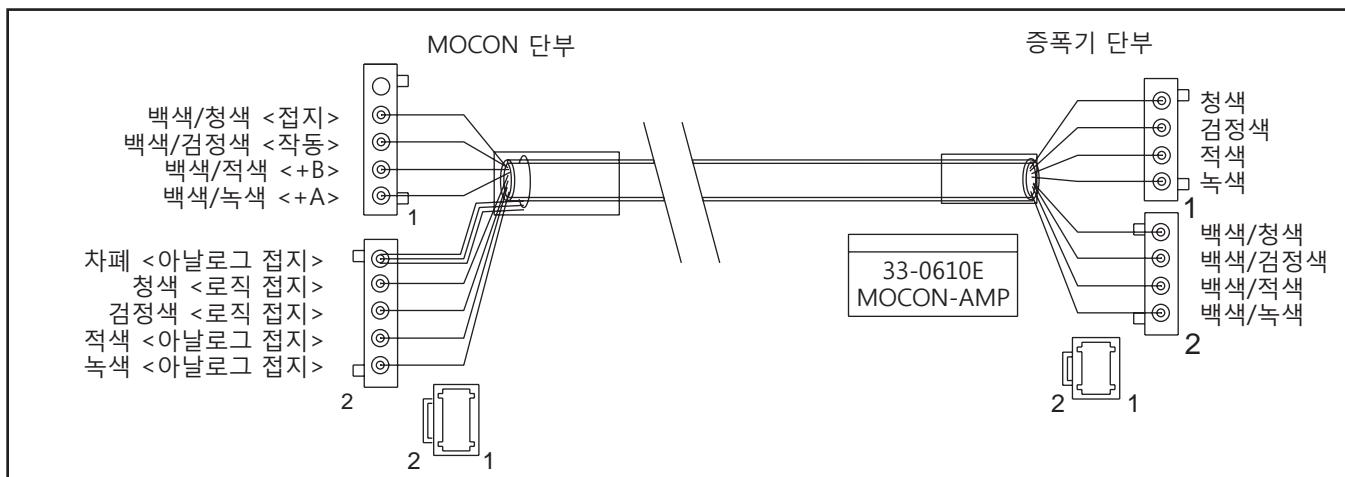
Pin 1 is labeled on both connectors.

The width of the central assembly is indicated as 46.0".

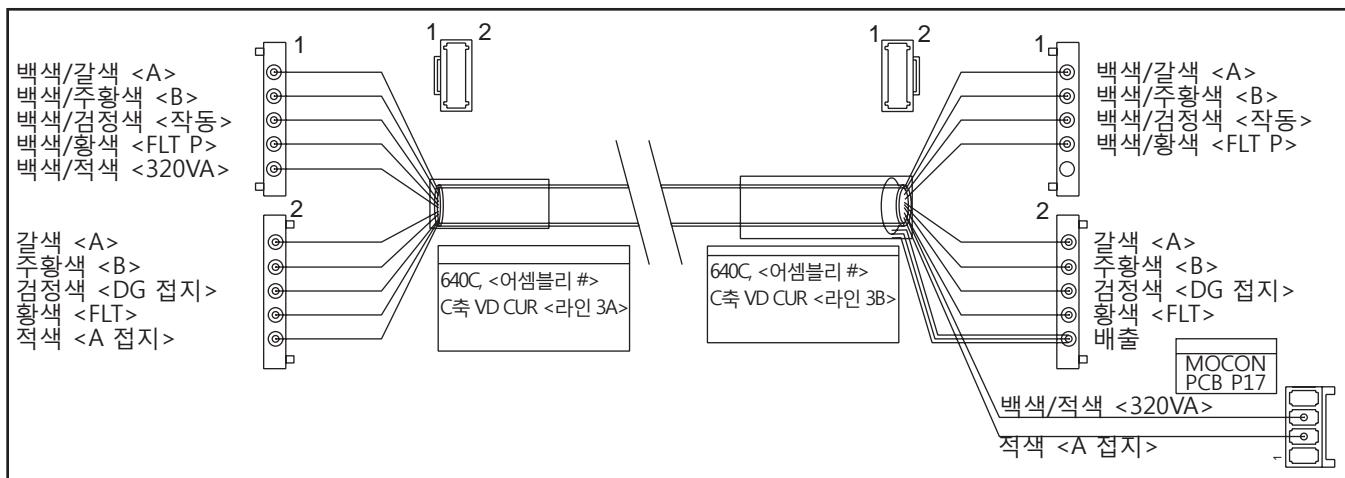
입력#	신호	입력#	신호
00	셔틀 전진(SMTC 포켓 하강)	26	예비 3A (APC 팔릿 #2 원점, OLD MD 팔릿 상승, 새 MD 팔릿 고정 해제)
01	셔틀 후진(SMTC 포켓 상승)	27	예비 3B (APC 팔릿 #1 원점, OLD MD 팔릿 하강, EC- 1600 고정)
02	공구 #1 마커(SMTC 공구 #1)	28	접지 오류
03	TSC 절삭유 부족 (레이저 보조 가스 압력 낮음)	29	건너뛰기
04	제네바 마크(SMTC TC 마크)	30	절삭유 꼭지
05	고속 기어에서	31	칩 컨베이어 과전류 감지 회로
06	저속 기어에서	32	예비 4A(APC #2 핀 제거#1)
07	비상 정지	33	예비 4B(APC #2 핀 제거 #2)
08	도어 열림	34	예비 4C(APC #2 팔릿 #2 원점)
09	M 코드 종료(GR 플라즈마 확인)	35	예비 4D(APC #2 팔릿 #1 원점)
10	저전압	36	예비 6A(자동 도어)
11	공기 압력 부족 (레이저 공기 제거 압력 낮음)	37	예비 6B
12	웨이 윤활유 부족	38	예비 7A(APC #2 CE 도어 열림)
13	서보 재생 과열	39	예비 7B
14	드로바 열림	40	예비 8A(APC #2 도어 닫힘)
15	드로바 닫힘	41	예비 8B(APC #2 도어 열림)
16	예비(3RD DB POS SW)	42	예비 9A(SMTC 모터 정지)
17	주축 드라이브 고장	43	예비 9B(SMTC 원점)
18	주축 정지	44	예비 9C(SMTC 고정/고정 해제)
19	주축 회전수	45	예비 9D(SMTC 고정/고정 해제)
20	기어박스/주축 오일 부족 (VB 냉각 압력 부족)	46	예비 10A(APC 도어 닫힘)
21	예비 1 (VB 클램쉘 도어 열림)	47	예비 10B(APC 도어 열림)
22	예비 2A (APC 핀 제거 MD 열림)	48	예비 10C(APC 팔릿 고정)
23	예비 2B	49	예비 10D(APC 팔릿 정위치)
24	원격 공구 고정 해제		
25	저위상		



케이블 610(620, 630), 축 전류 지령(33-0610E)

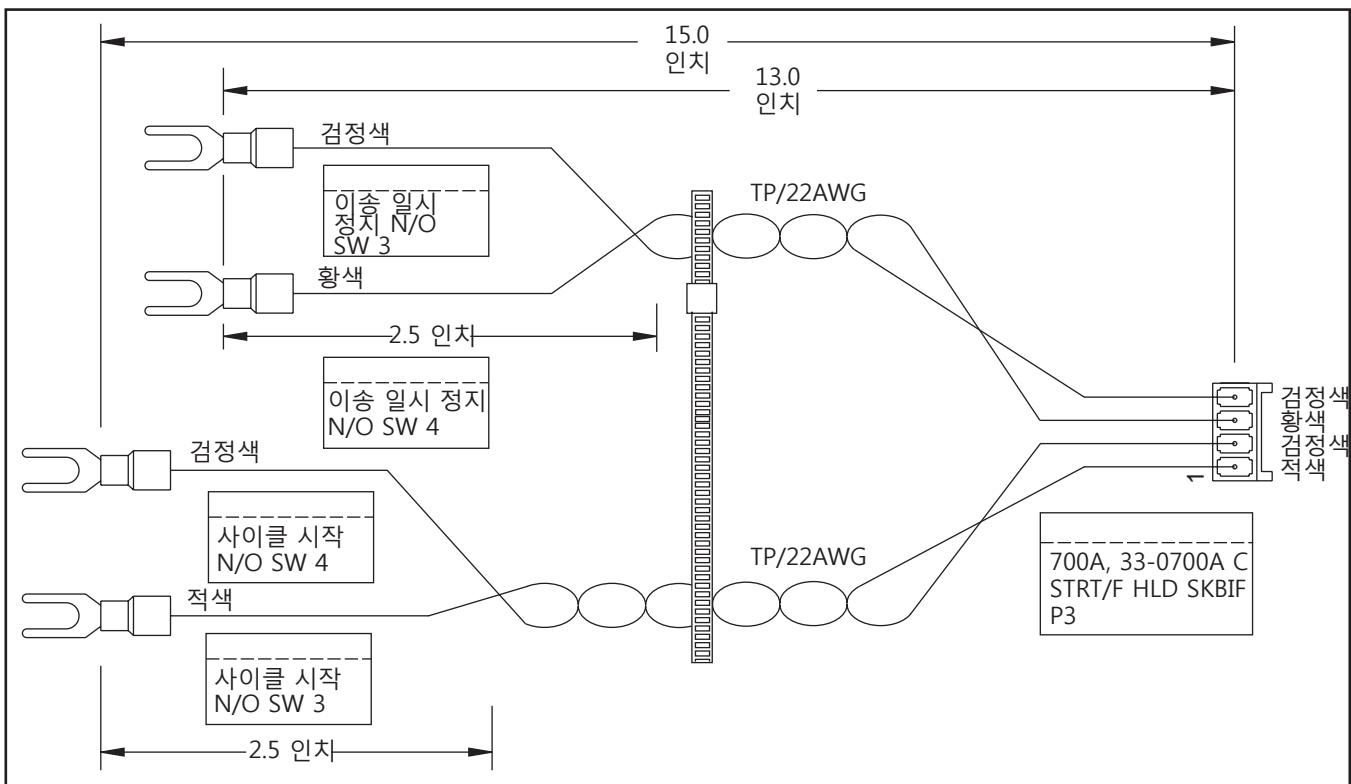


케이블 640C, 벡터 드라이브 전류 지령(33-4048B)

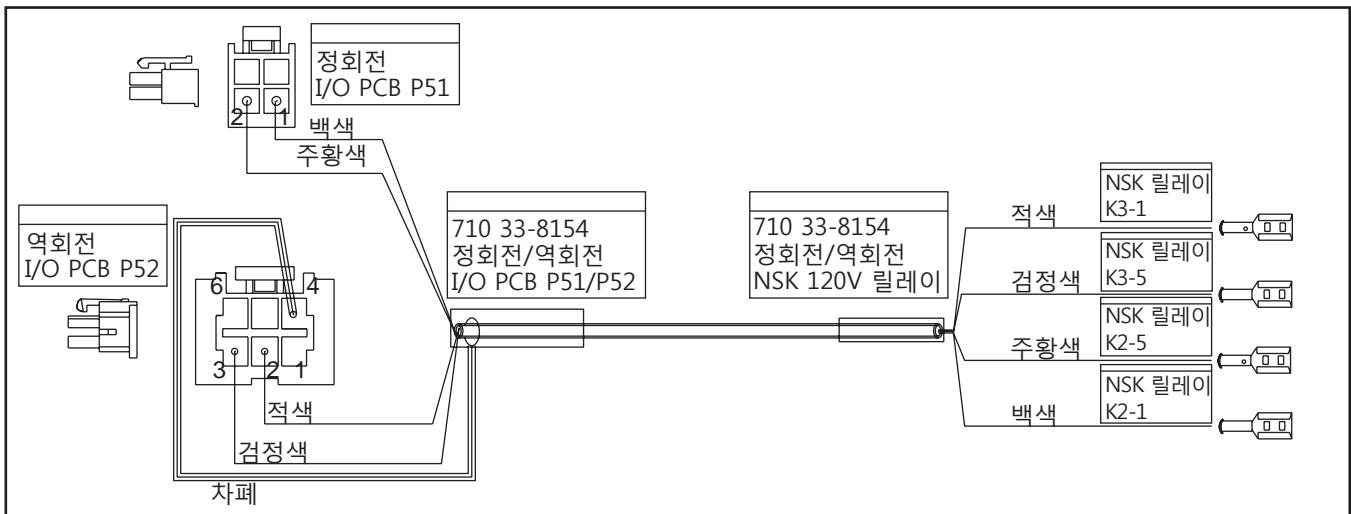




케이블 700A, 이송 일시 정지/사이클 시작(33-0700A)

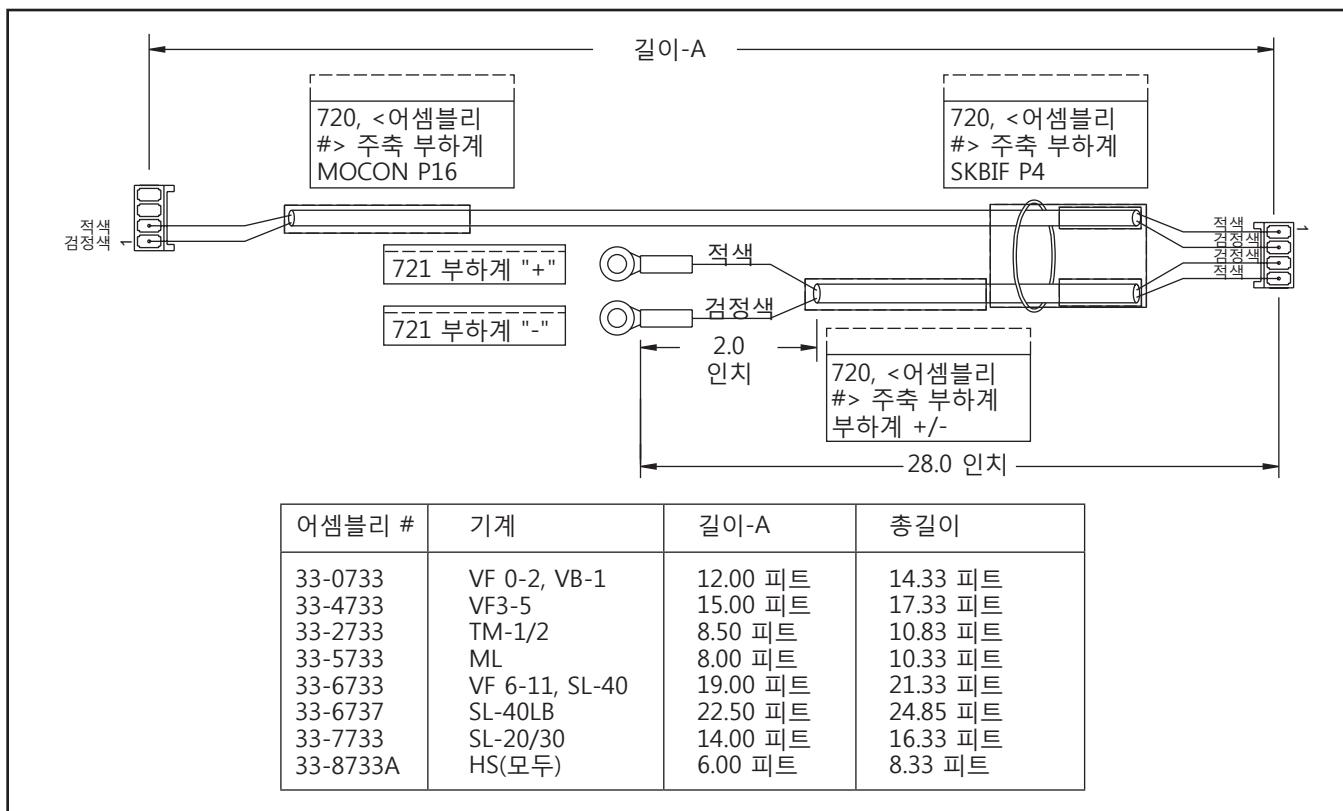


케이블 710, 전진/후진 릴레이 - OM-1(33-8154)

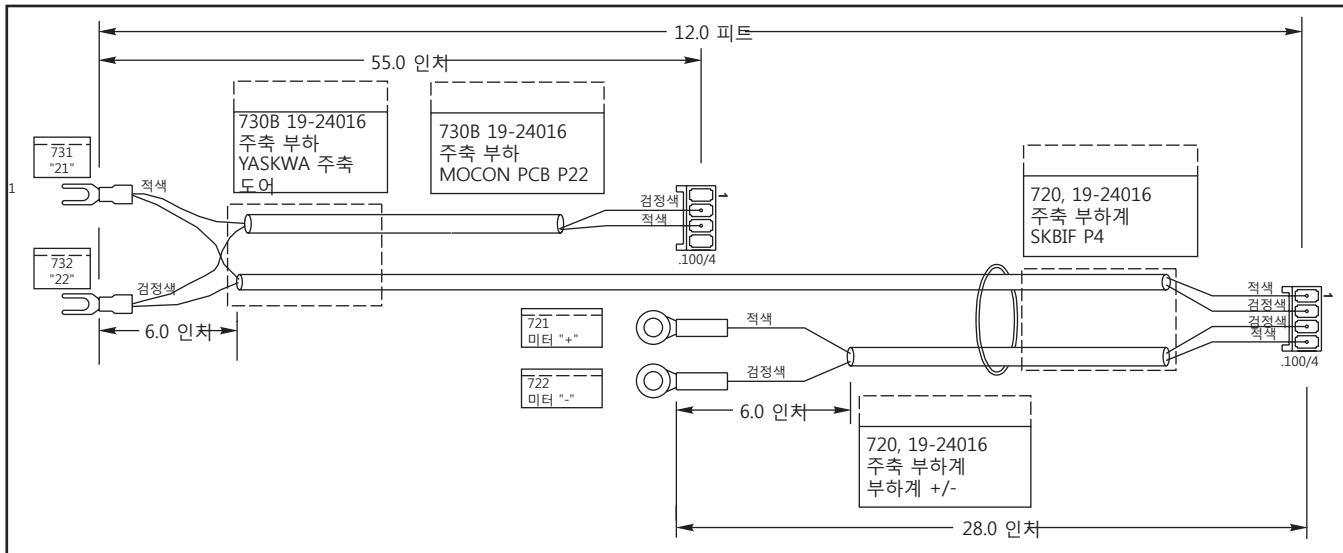




케이블 720, 주축 부하계(33-0733)

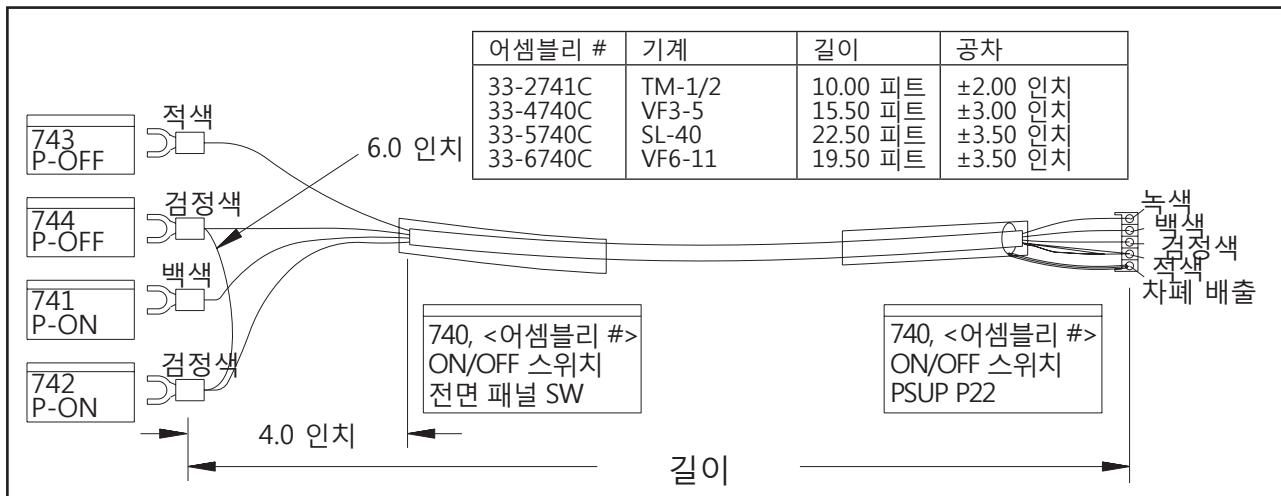


케이블 720/730B, 주축 드라이브 부하(19-24016)

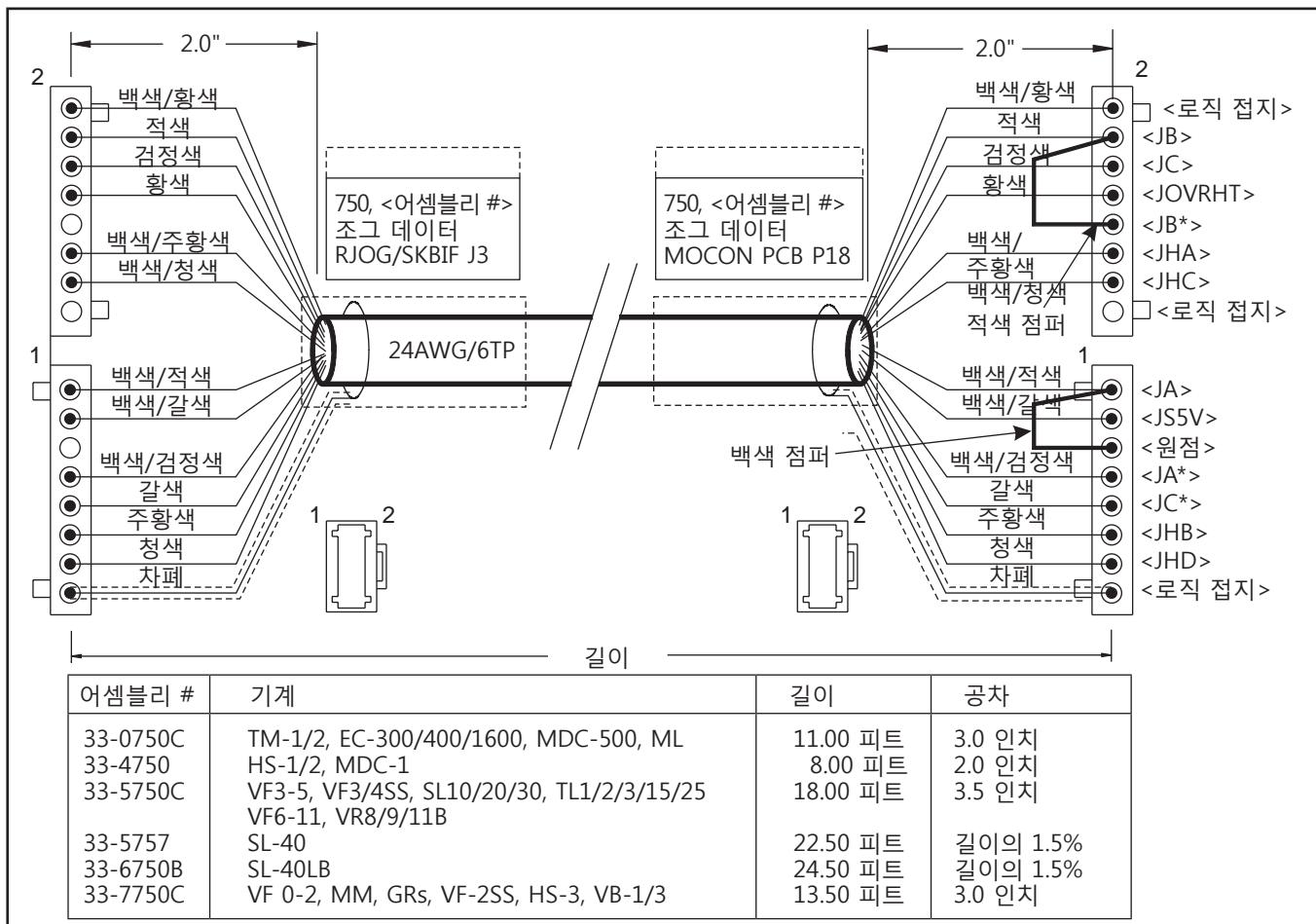




케이블 740, 캐짐/꺼짐 F P(33-2741C)

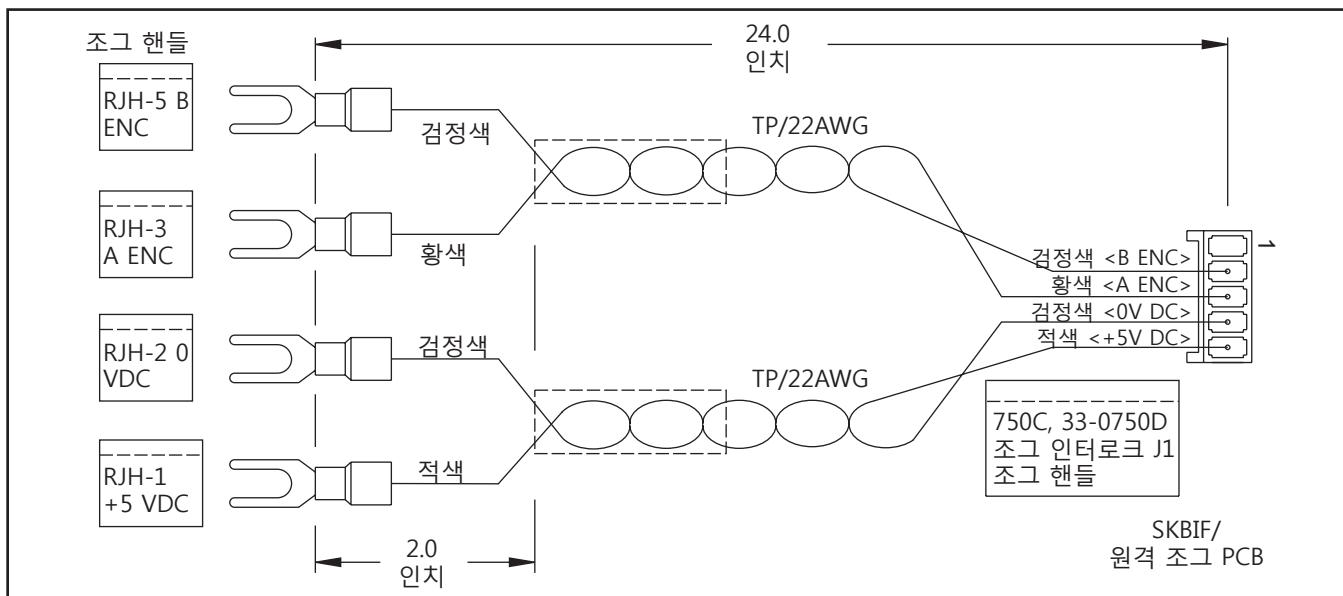


케이블 750, 원격 조그 핸들 데이터 - 11 피트(33-0750C)

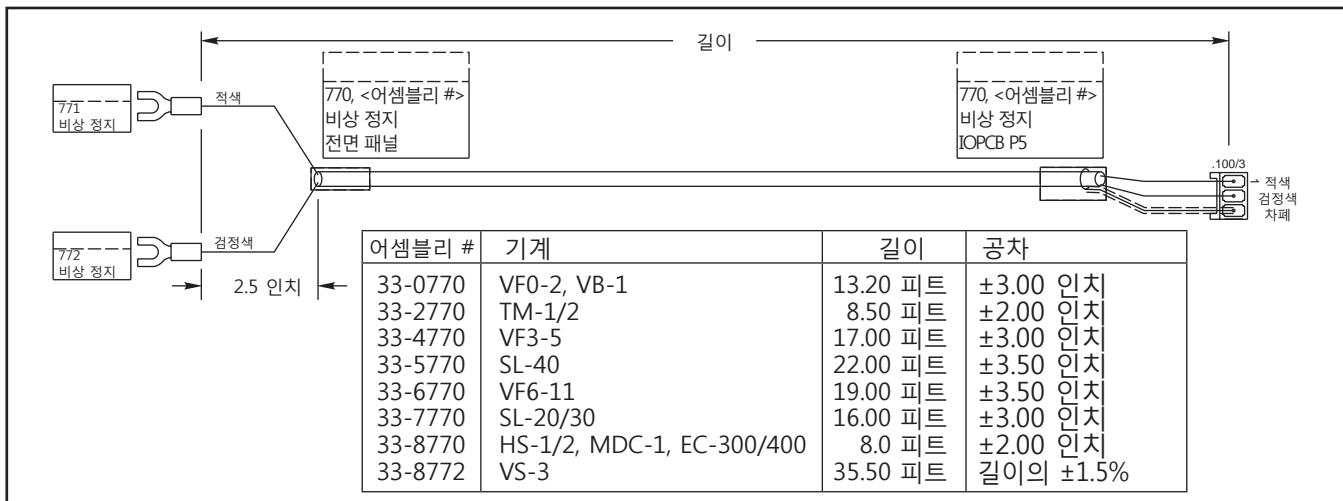




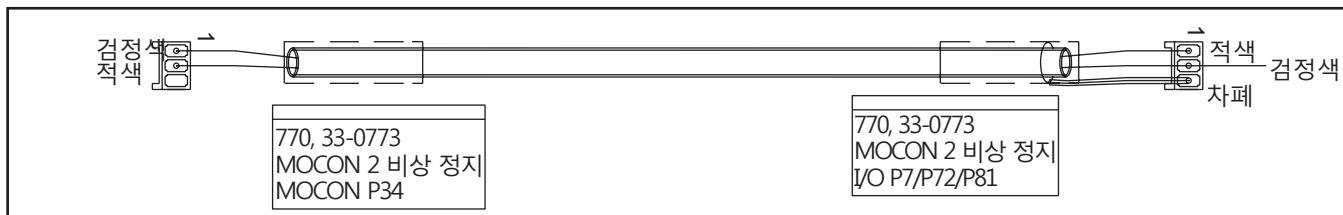
케이블 750, 조그 핸들 어셈블리(33-0750D)



케이블 770, 비상 정지 입력(33-0770)

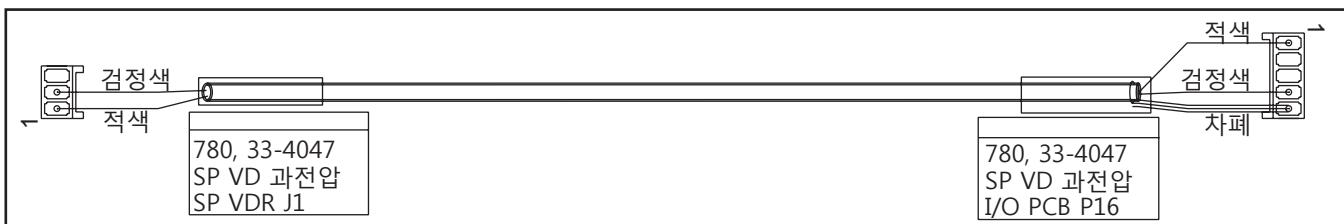


케이블 770, MOCON 2 보조 비상 정지(33-0773)

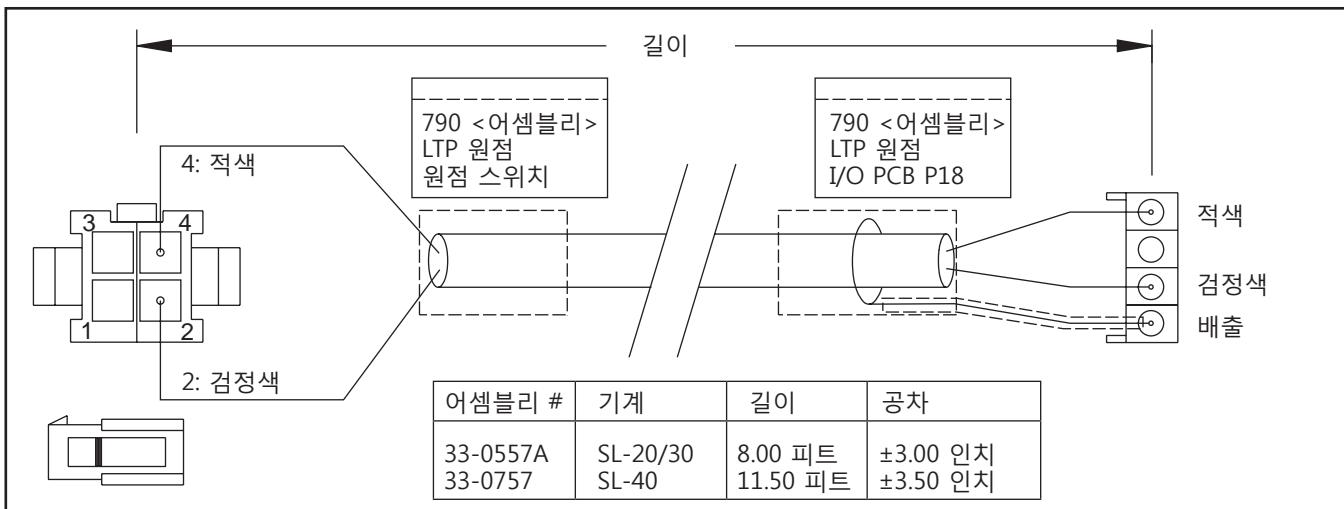




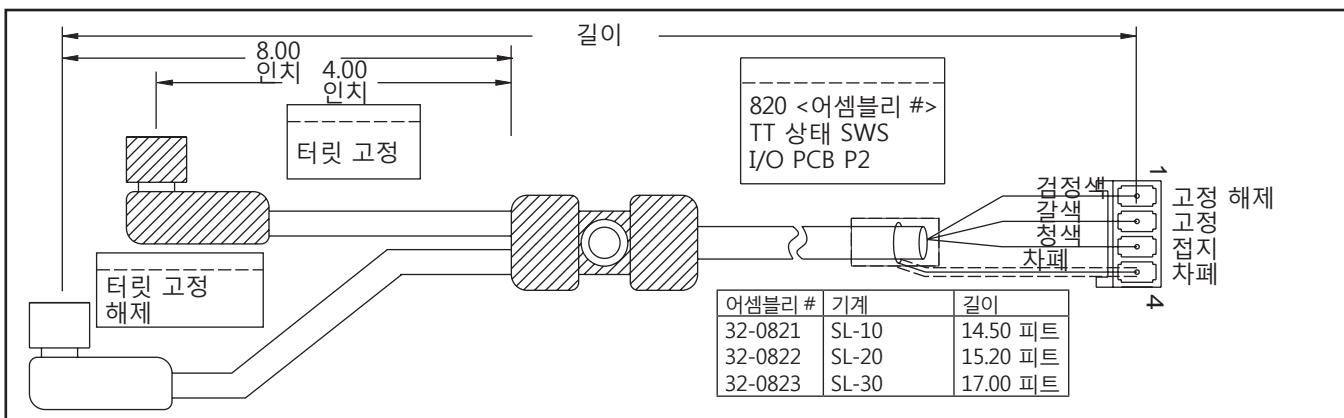
케이블 780, 주축 과전압(33-4047)



케이블 790, 공구 프리셋터 원점 스위치 "I/O S" SL-20/30(33-0557A)

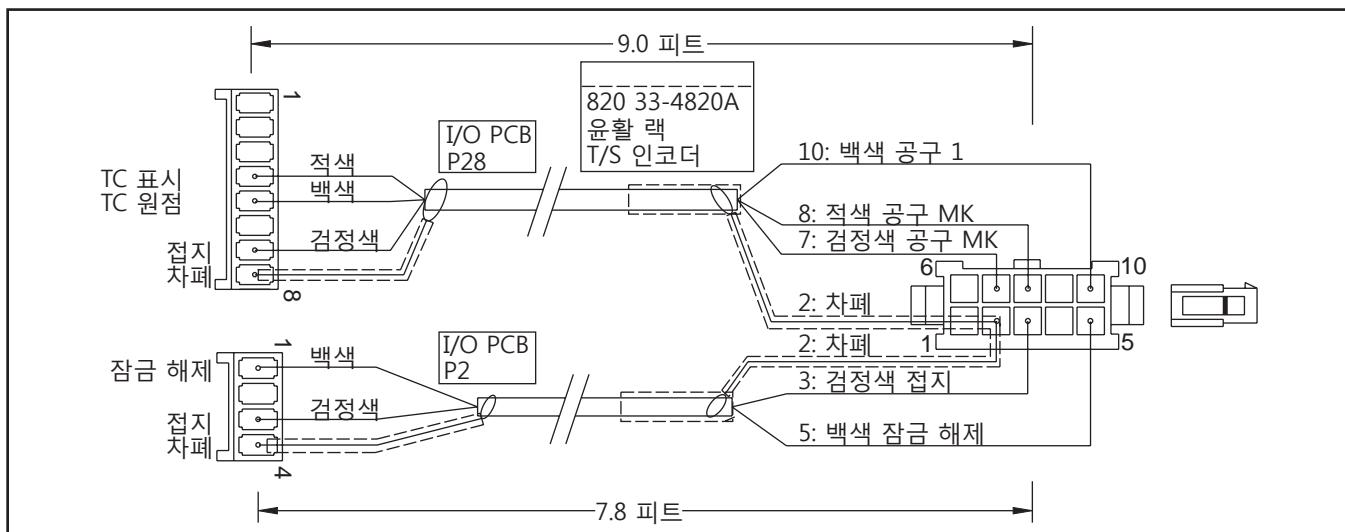


케이블 820, 공구 터릿 상태 - 17 피트(32-0823)

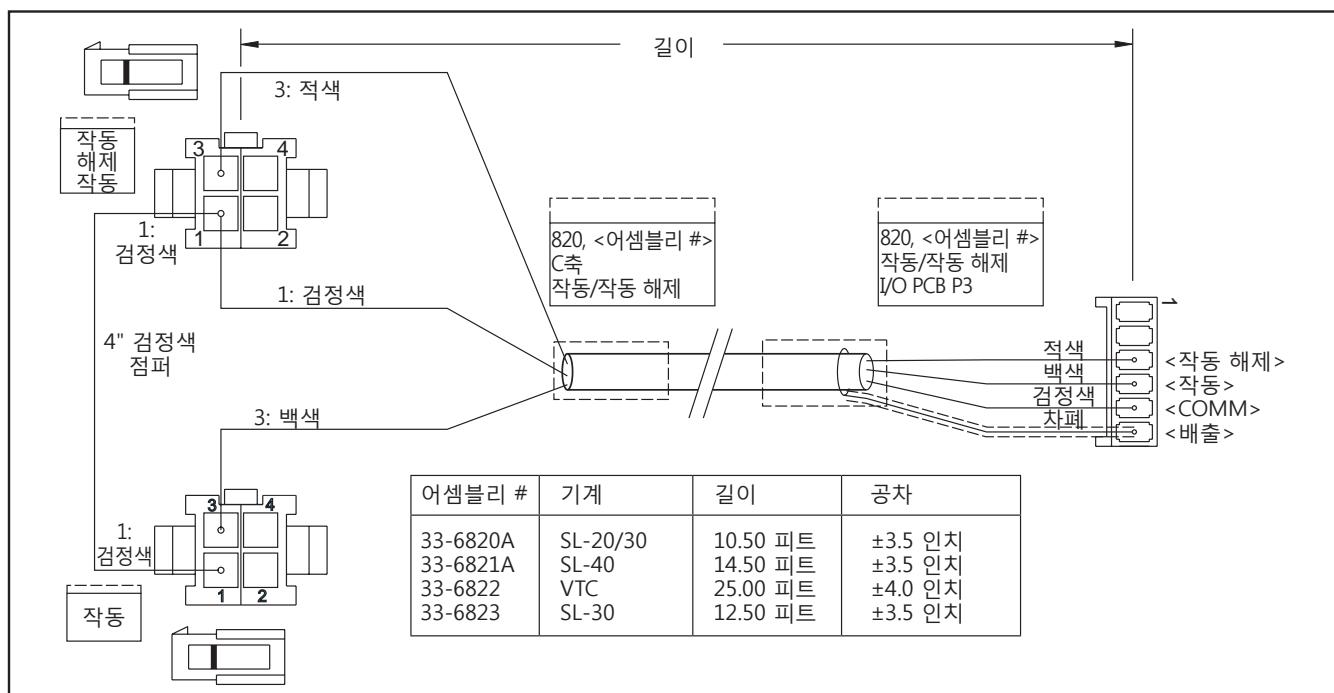




케이블 820, 8-스테이션 공구 터릿 상태(33-4820A)

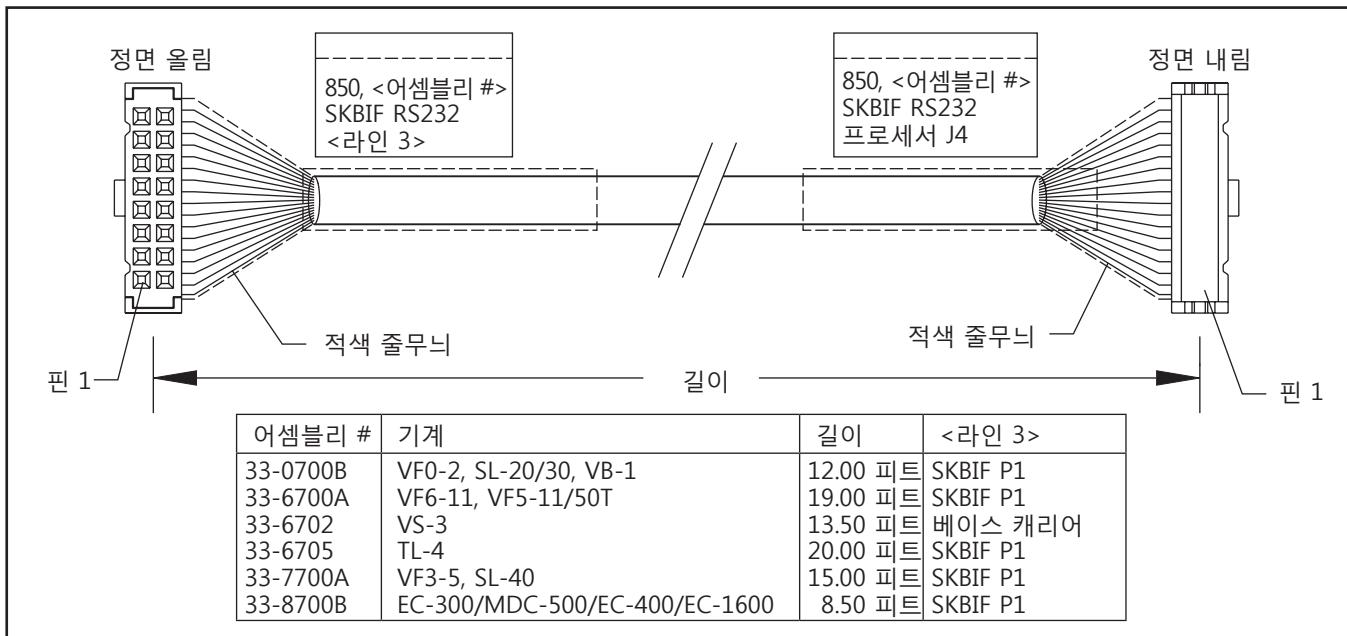


케이블 820, C축 작동/정지 SL-20/30(33-6820A)

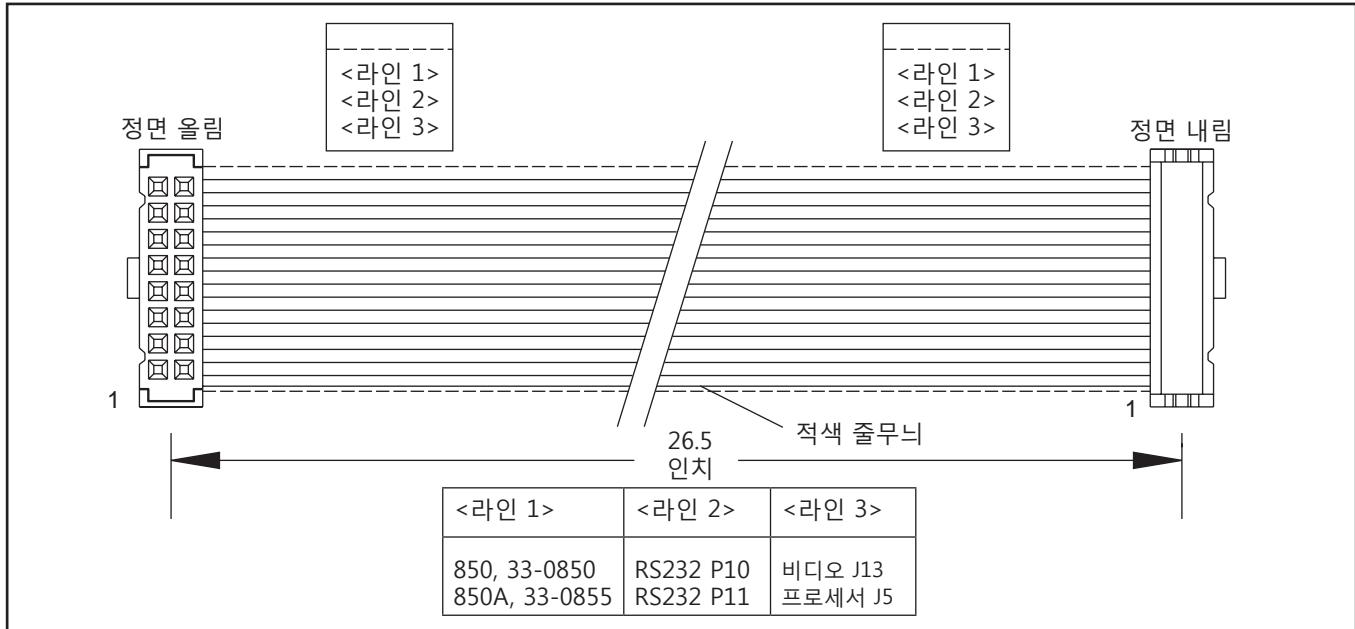




케이블 850, SKBIF(33-0700B)

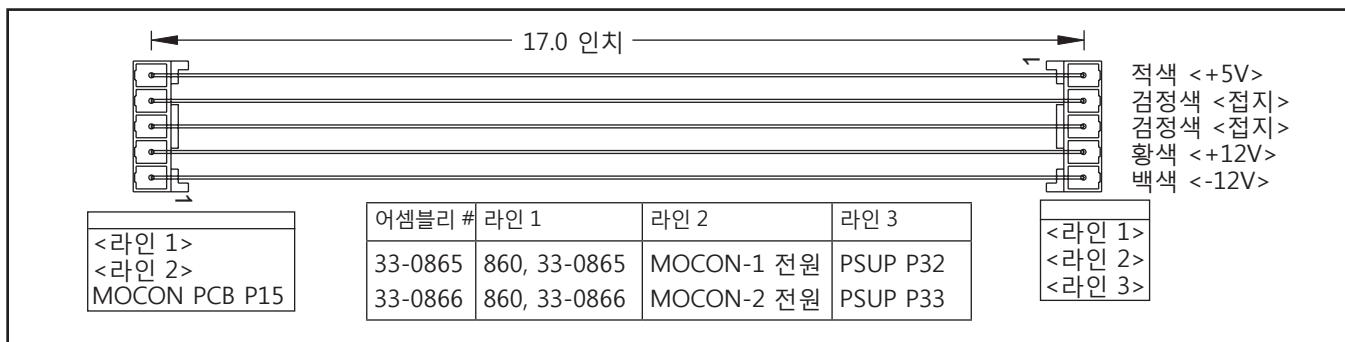


케이블 850/850A RS-232 16핀 리본 케이블(33-0850)

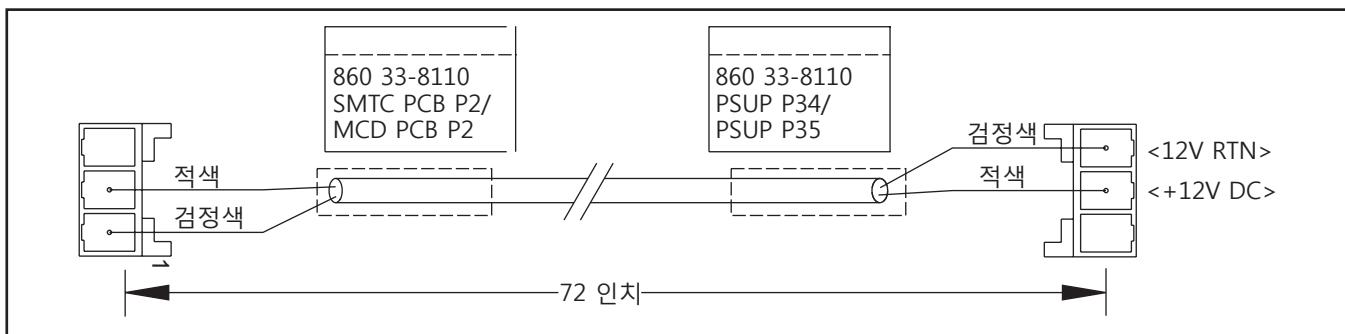




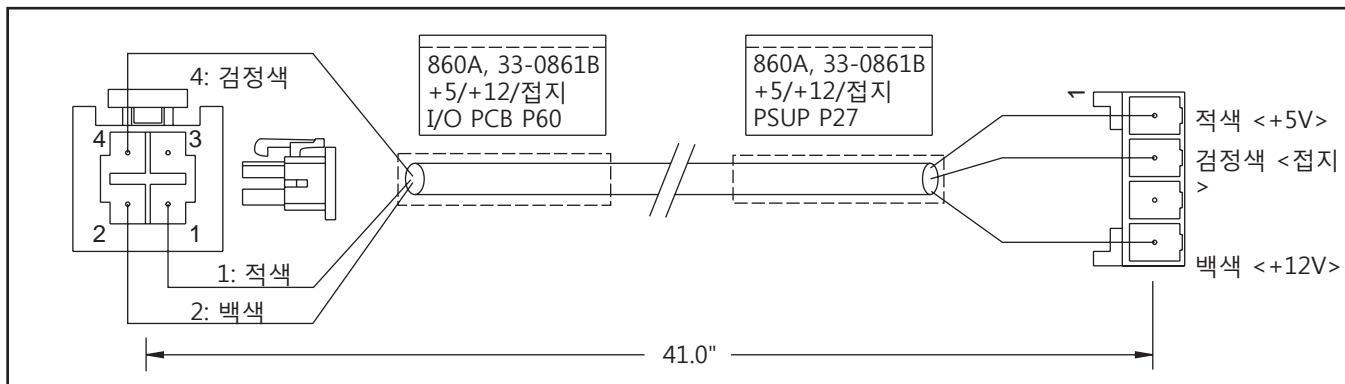
케이블 860, +5V/+12V/-12V/GND를 MOCON 1에 연결(33-0865)



케이블 860, 12V DC - MCD 릴레이 PCB(33-8110)

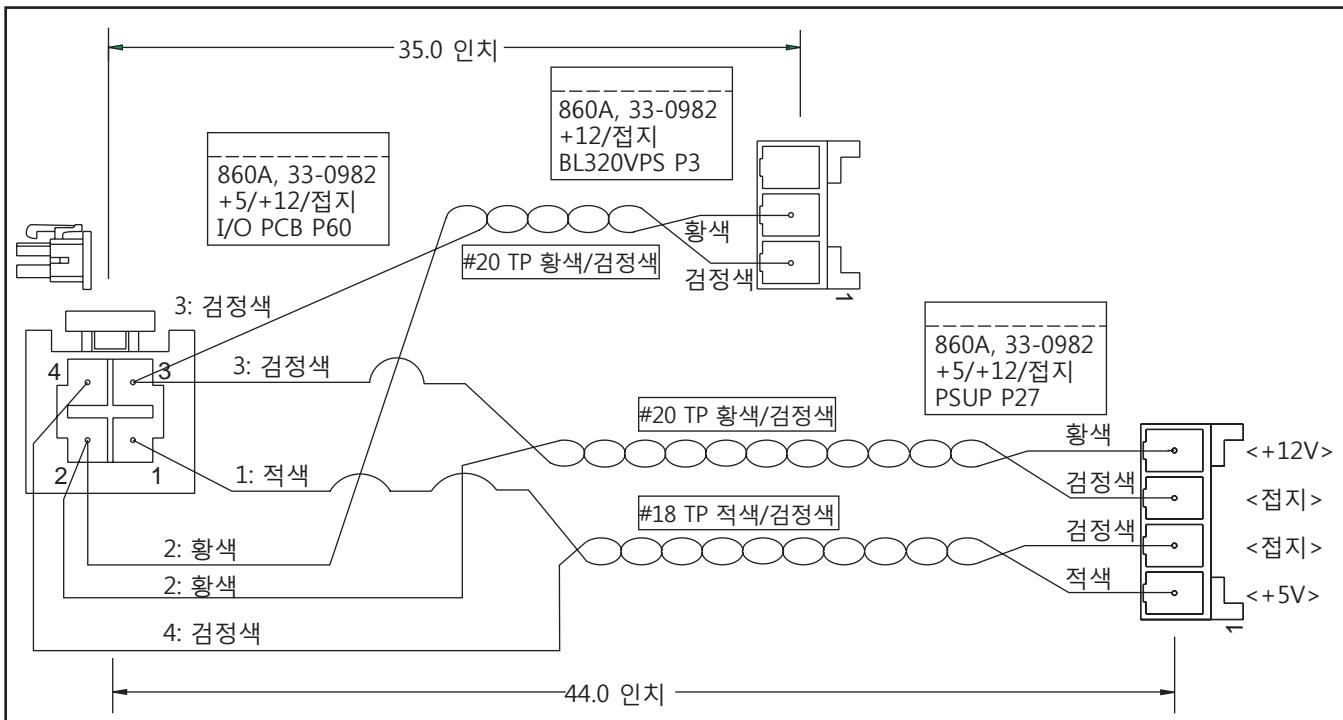


케이블 860A, +5V/+12V/GND를 I/O PCB에 연결(33-0861B)

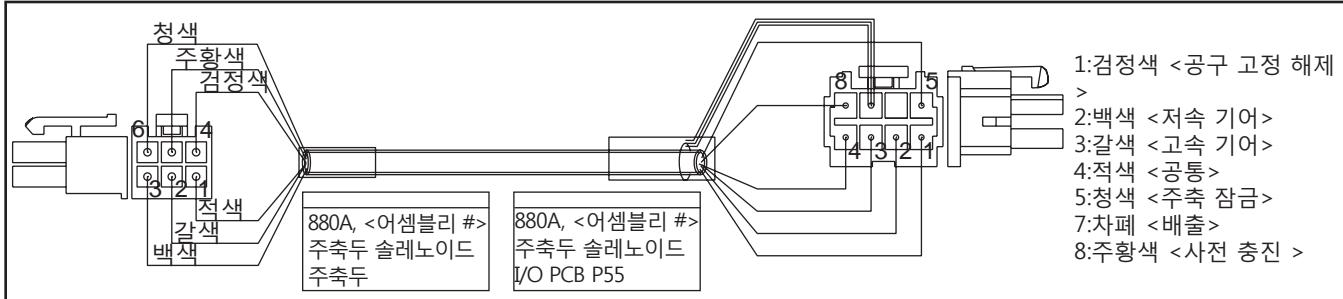




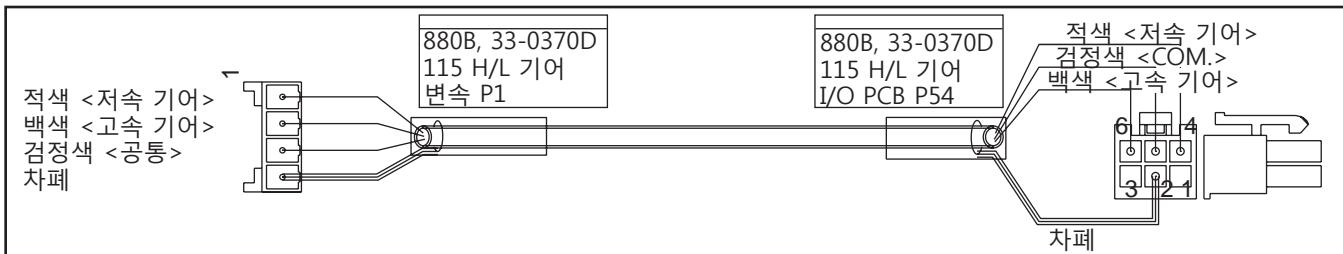
케이블 860A, +5V/+12V/GND를 I/O PCB에 연결(33-0982)



케이블 880A, 주축두 솔레노이드(33-0881)

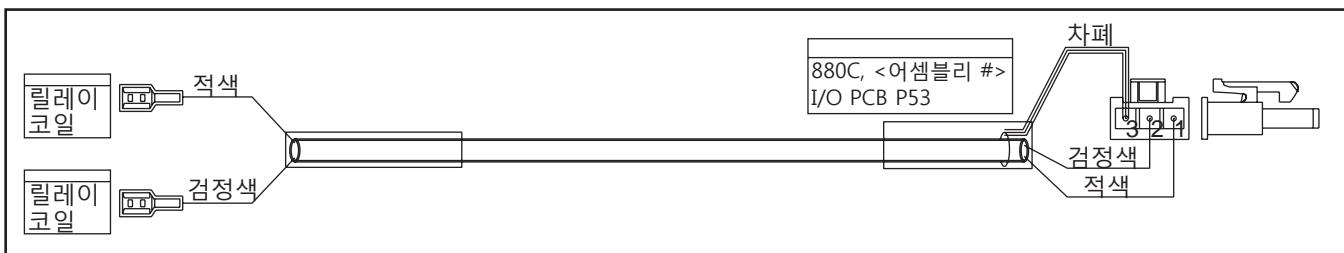


케이블 880B, 120V AC를 기어 릴레이에 연결(33-0370D)

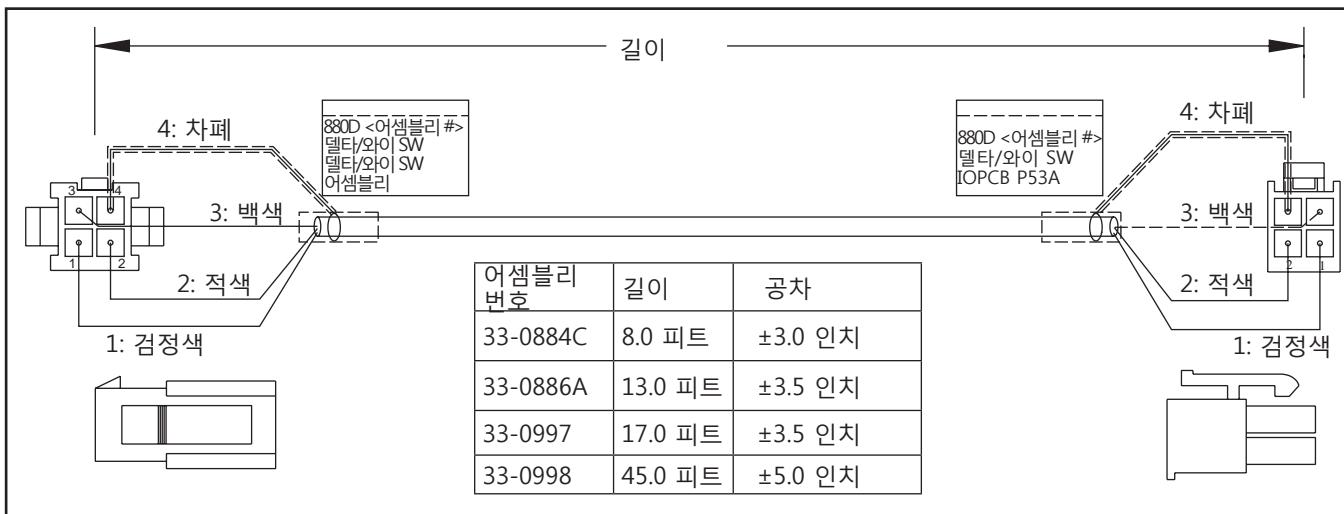




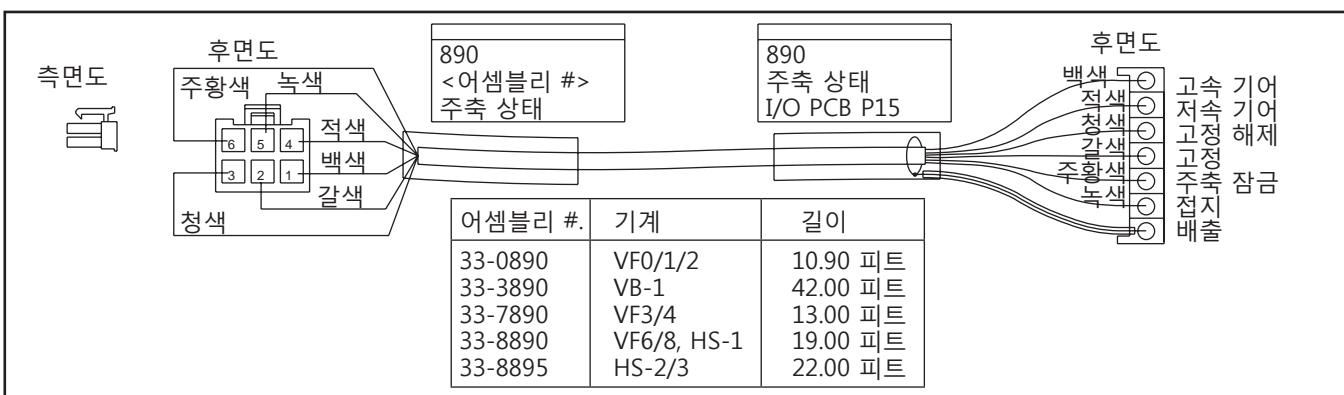
케이블 880C, 델타/와이 릴레이 - 115V(33-0882A)



케이블 880D 외장형 델타/와이 릴레이 - 115V(33-0886C)

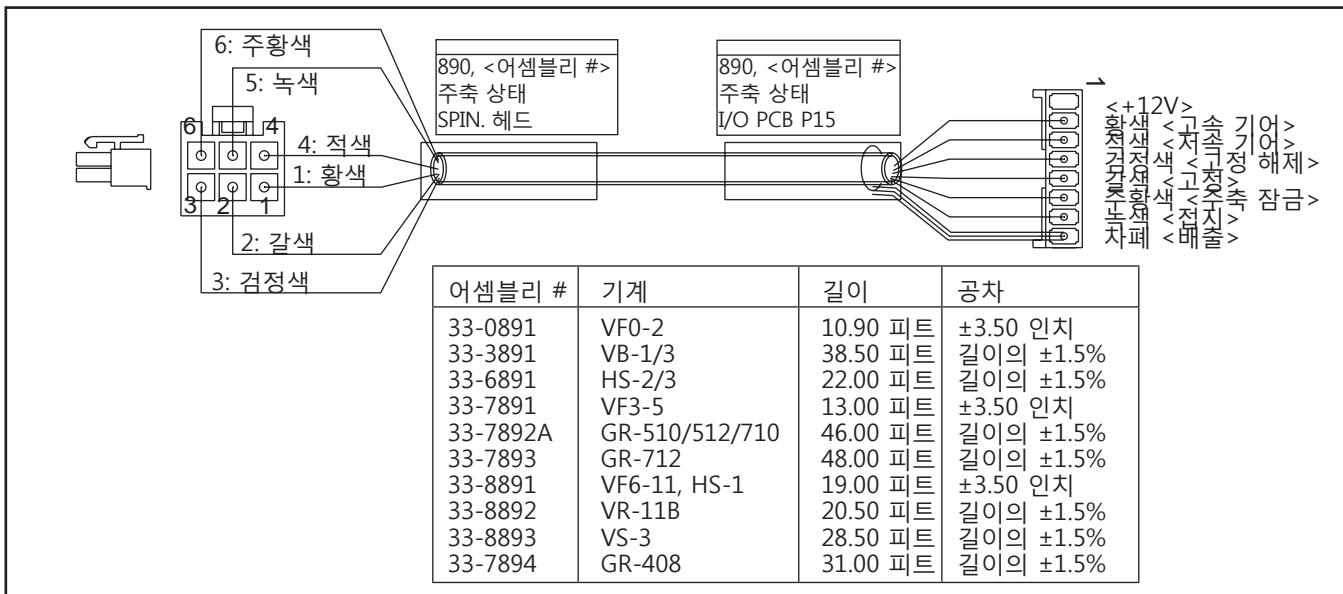


케이블 890, 주축 상태(33-0890)

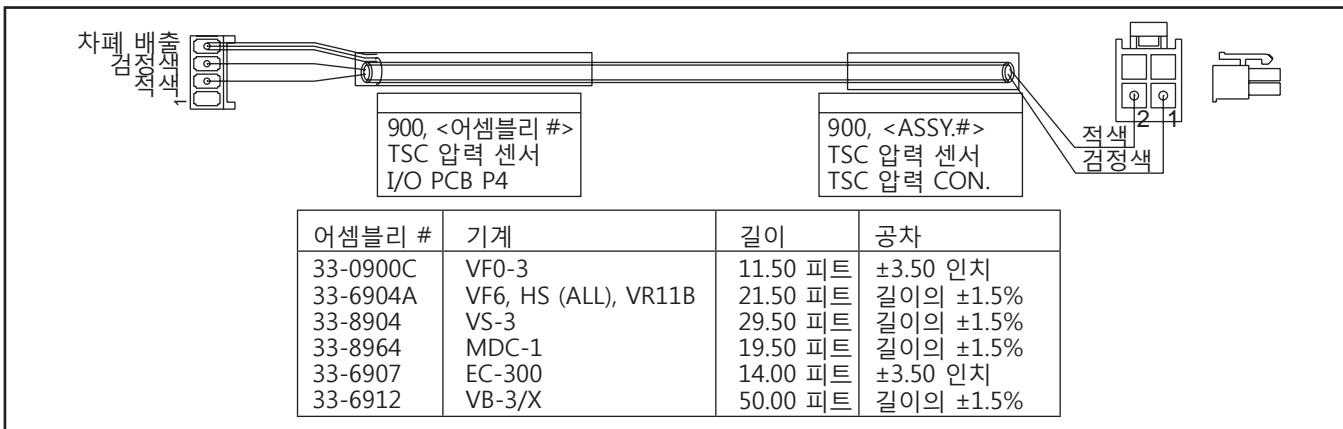




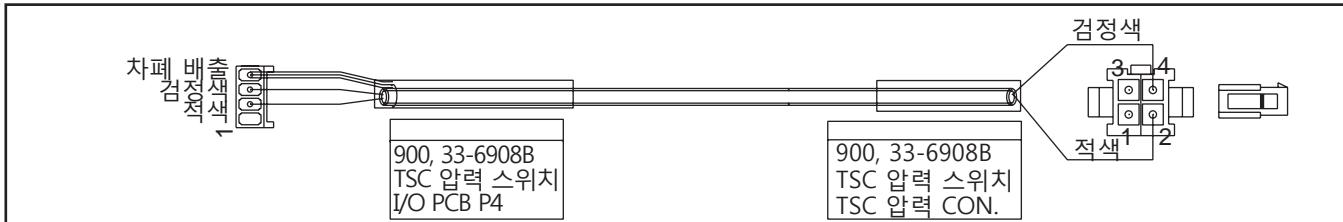
케이블 890, 주축 상태 스위치(33-0891)



케이블 900, TSC 압력 센서 - 11.5 피트(33-0900C)

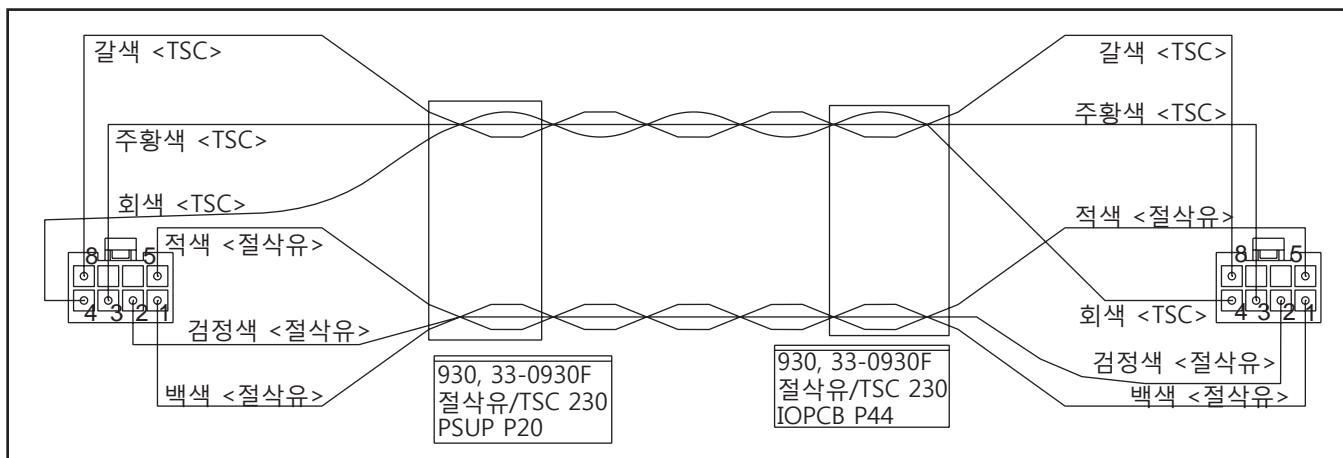


케이블 900, TSC 압력 부족 스위치(33-6908B)

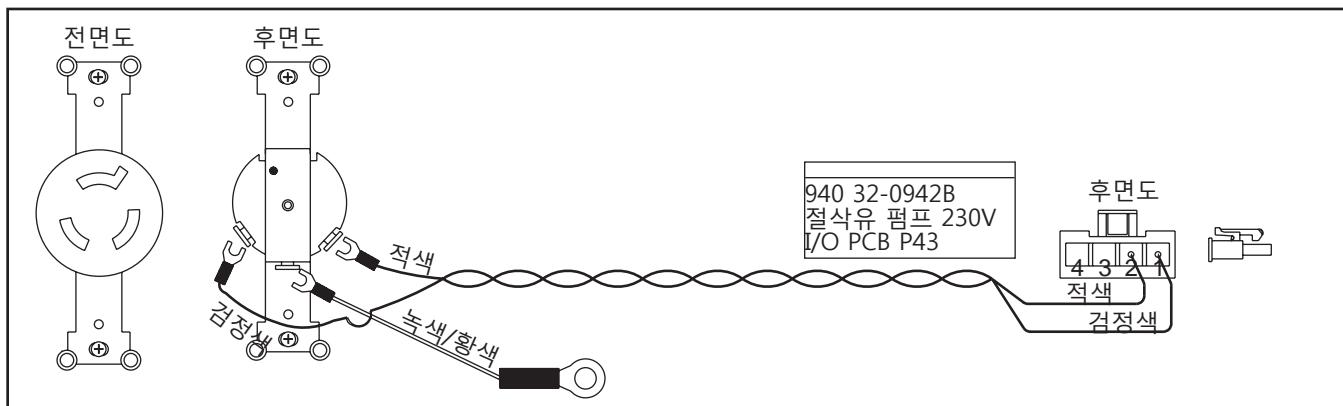




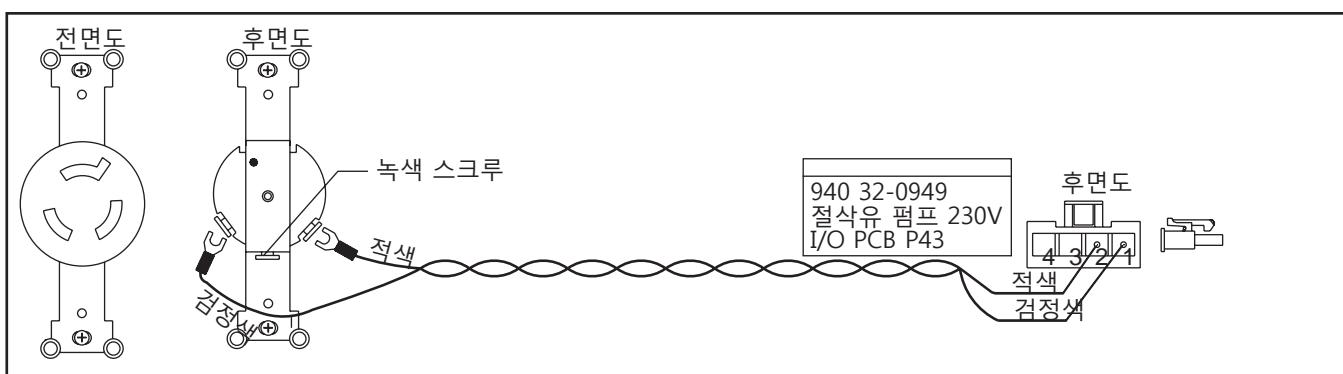
케이블 930, 230V I/O 절삭유 펌프 - TSC(33-0930F)



케이블 940, 절삭유 펌프 소켓(32-0942B)

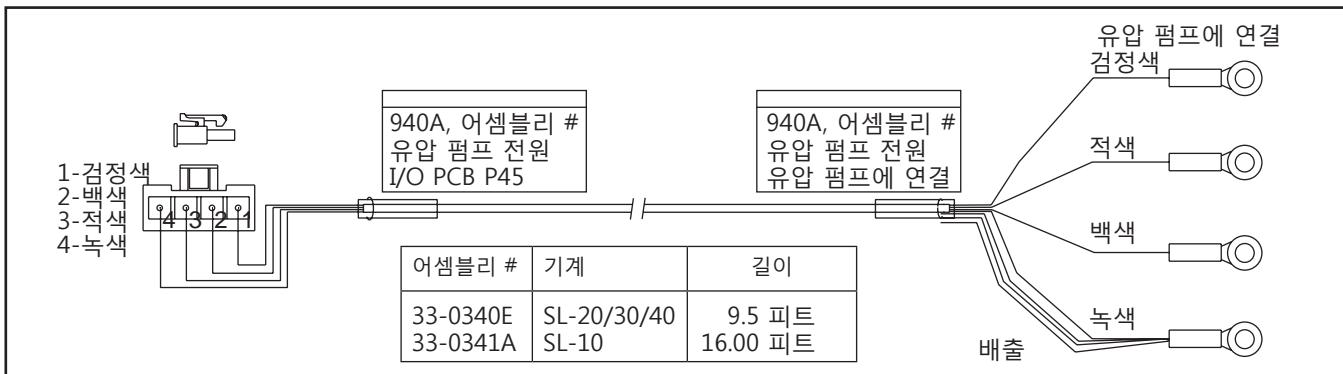


케이블 940, 절삭유 펌프 소켓 - OM(32-0949)

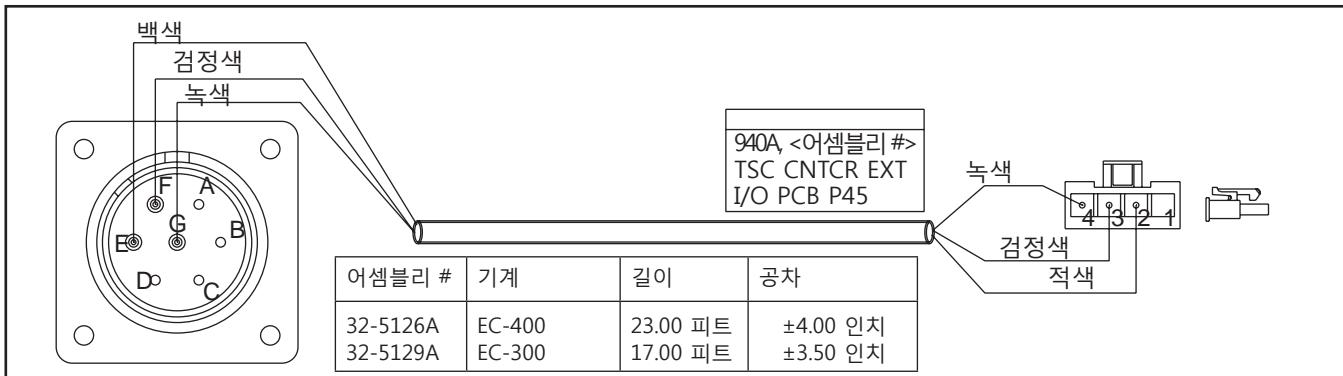




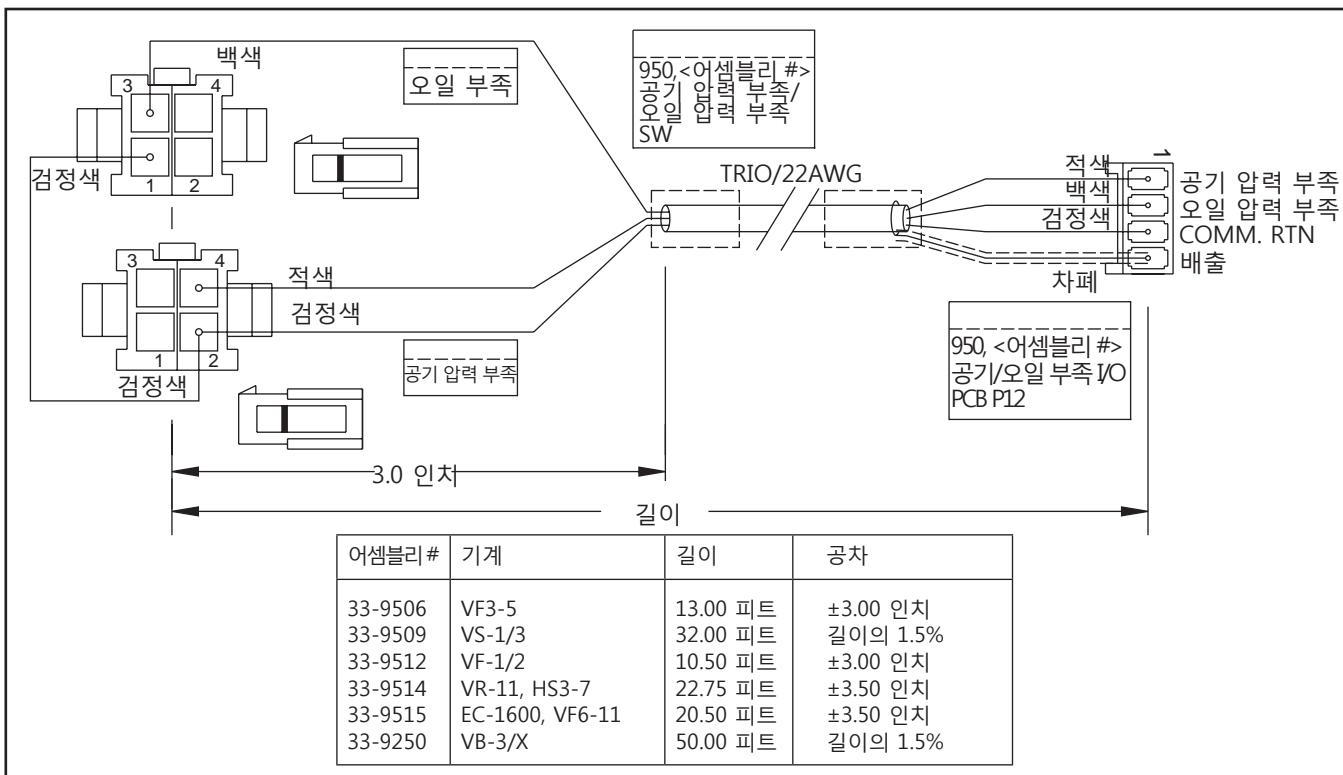
케이블 940A, 유압 펌프 전원(33-0340E)



케이블 940A, TSC 1000 확장부 23 피트(32-5126A)

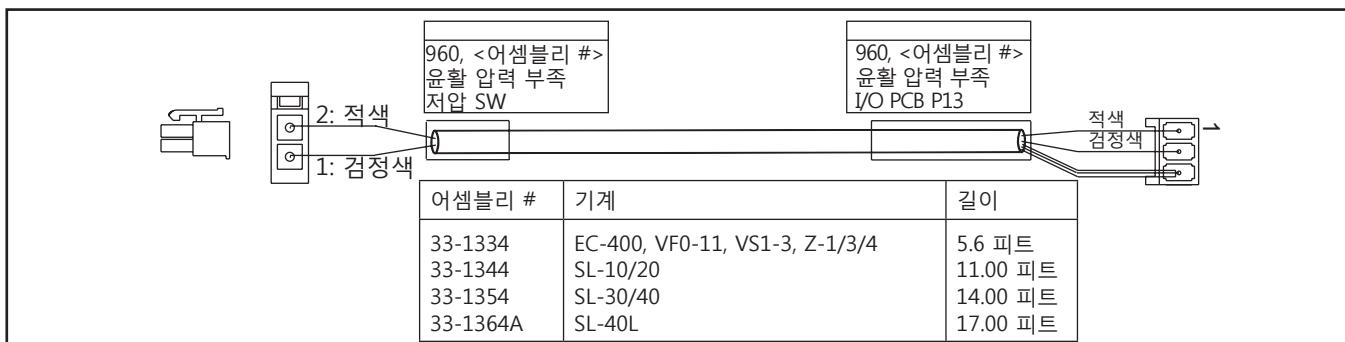


케이블 950, 공기/오일 압력 부족 - 13 피트(33-950)

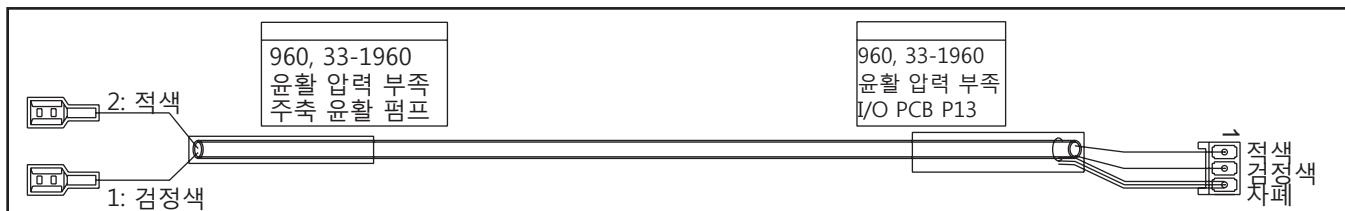




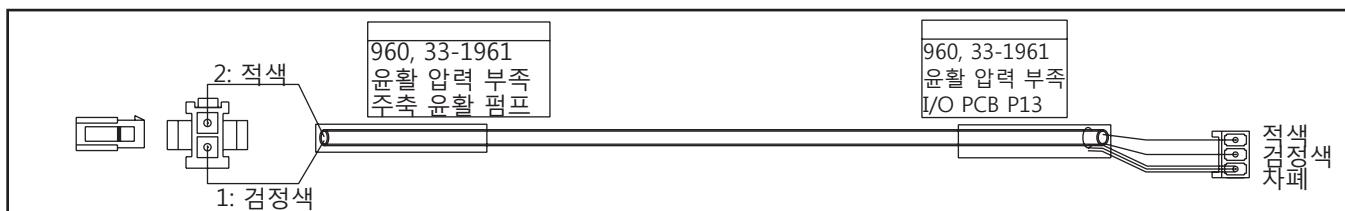
케이블 960, 윤활 압력 부족(33-1334)



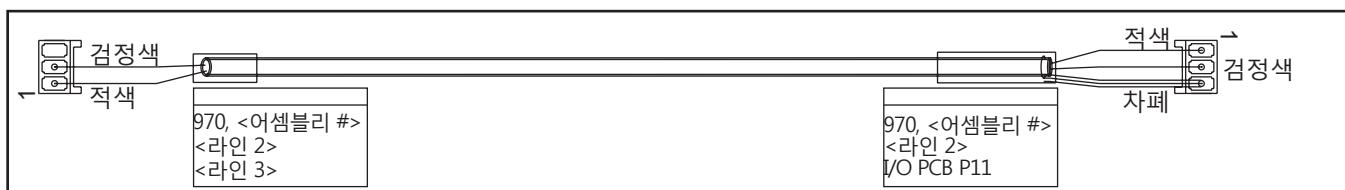
케이블 960, 주축 펌프 윤활 압력 부족(33-1960)



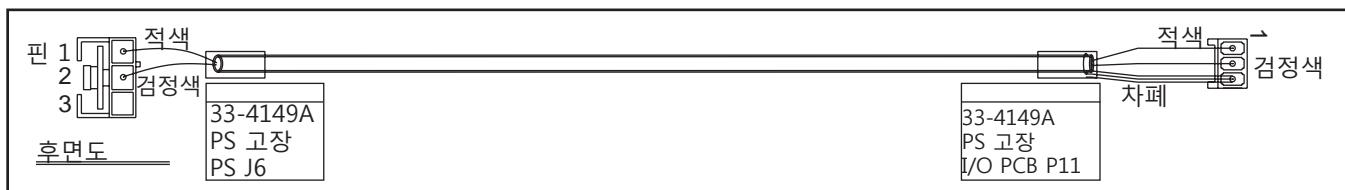
케이블 960, 주축 펌프 윤활 압력 부족(33-1961)



케이블 970, 벡터 드라이브 과전압(33-4049A)

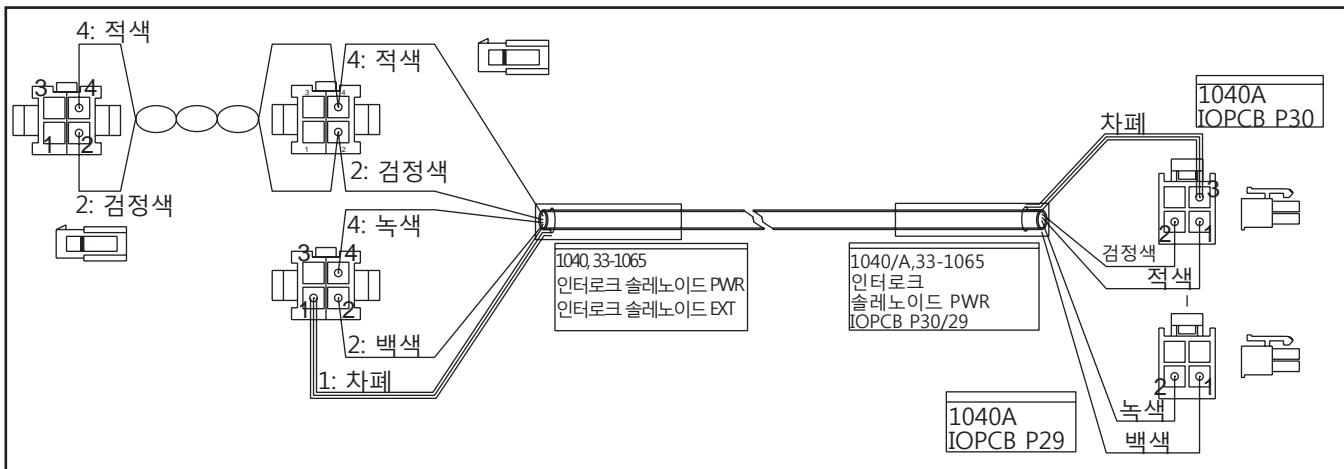


케이블 970, 전원공급장치 고장 - 미니밀(33-4149A)

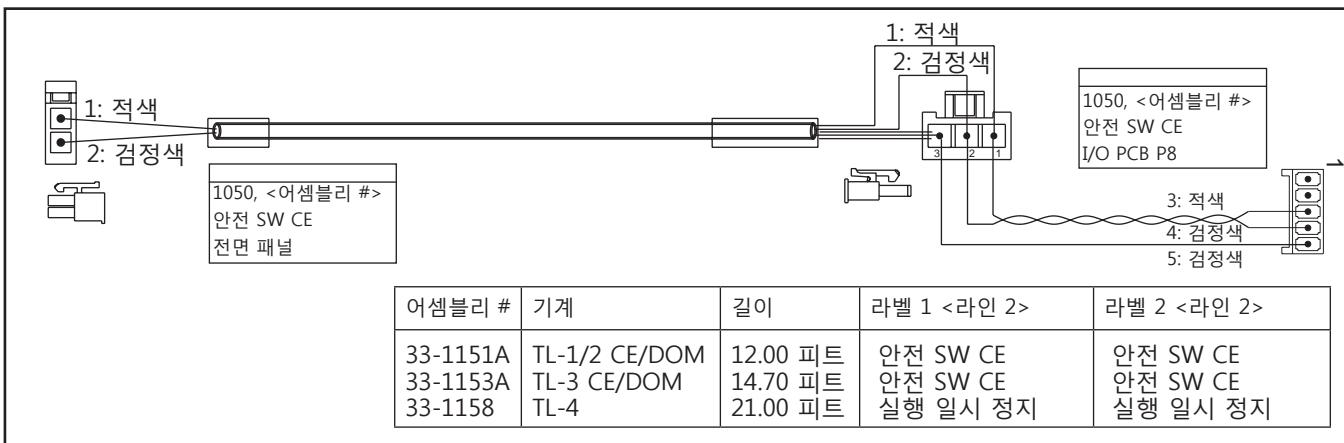




케이블 1040, 트리플 인터로크 솔레노이드 전원 HCE 500(33-1065)

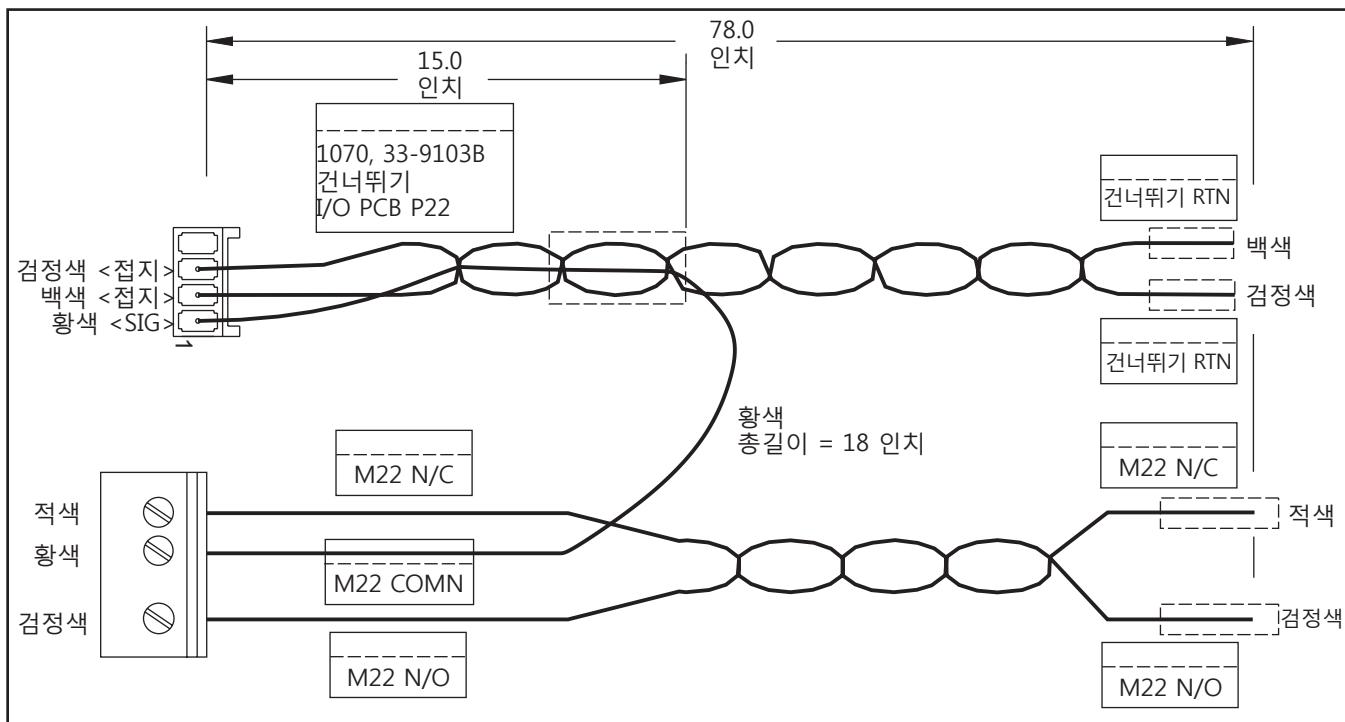


케이블 1050, CE 인터로크 스위치(33-1151A)

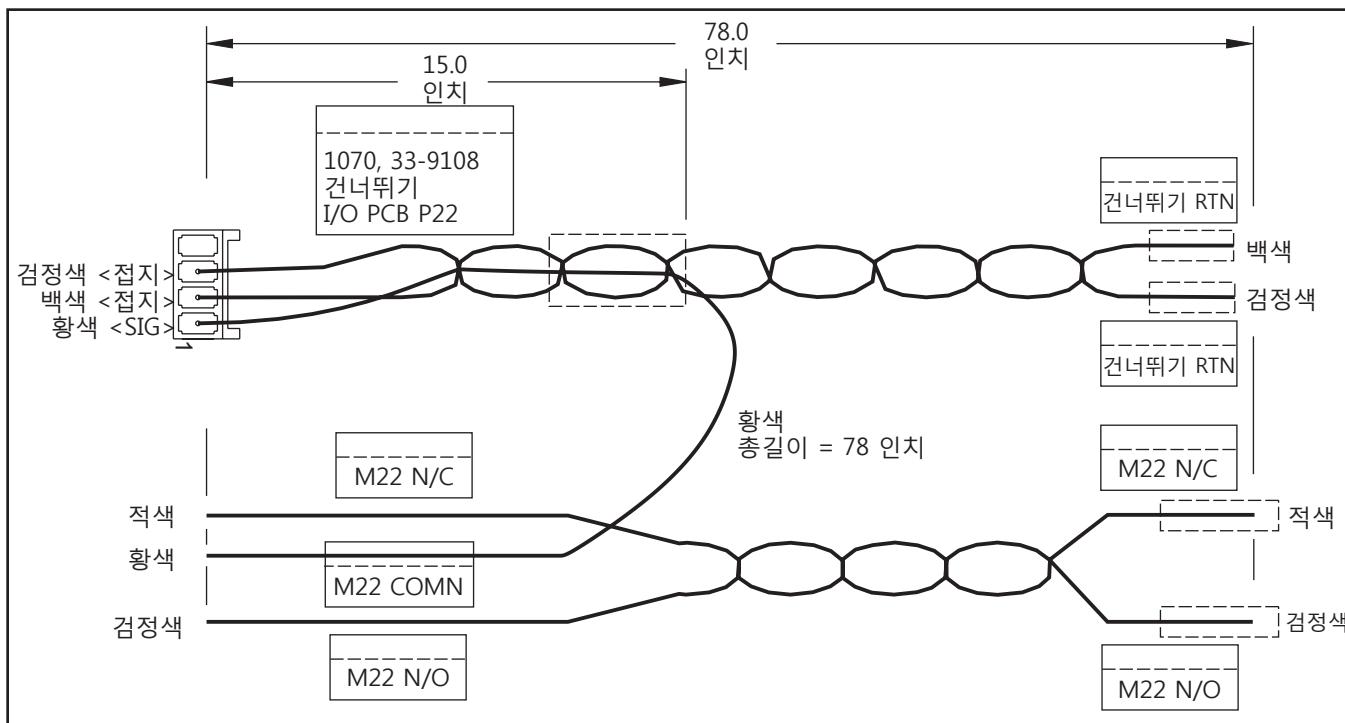




케이블 1070, 이중 프로브 건너뛰기(33-9103B)

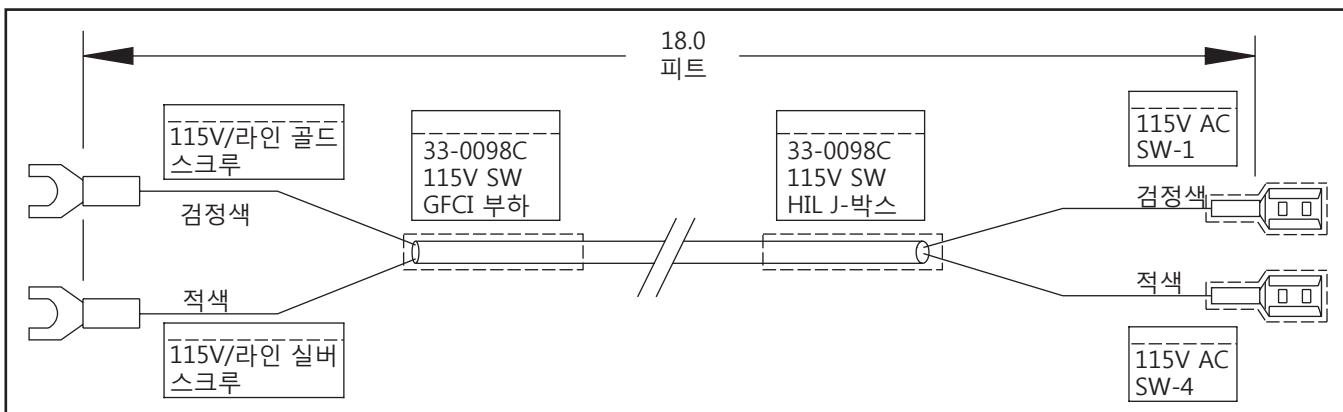


케이블 1070, 8M을 이용한 이중 프로브 건너뛰기(33-9108)

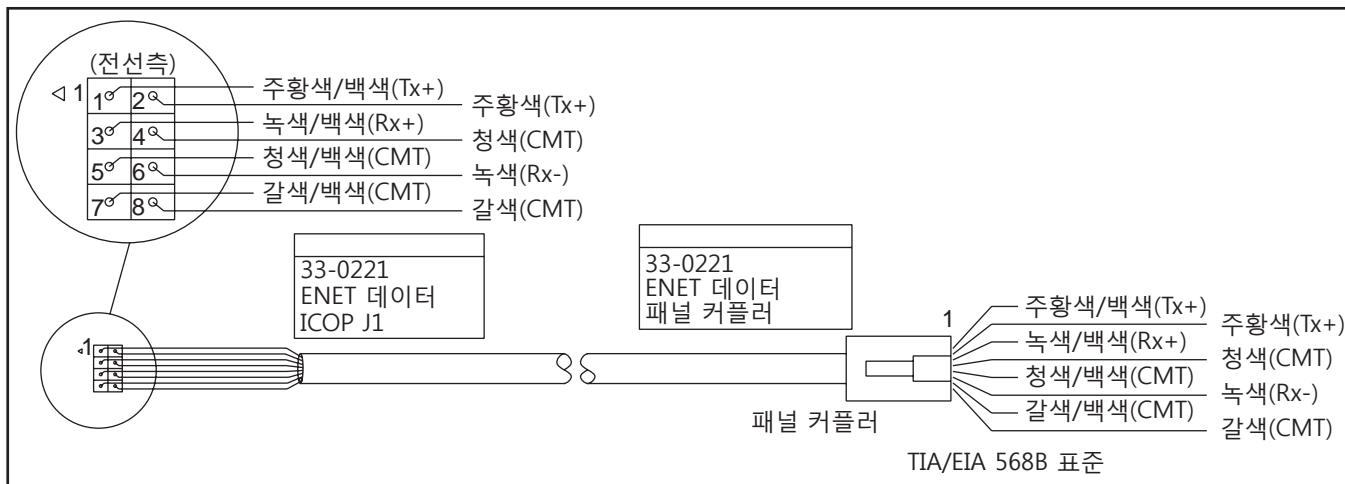




케이블, 115V GFCI 스위치(33-0098C)

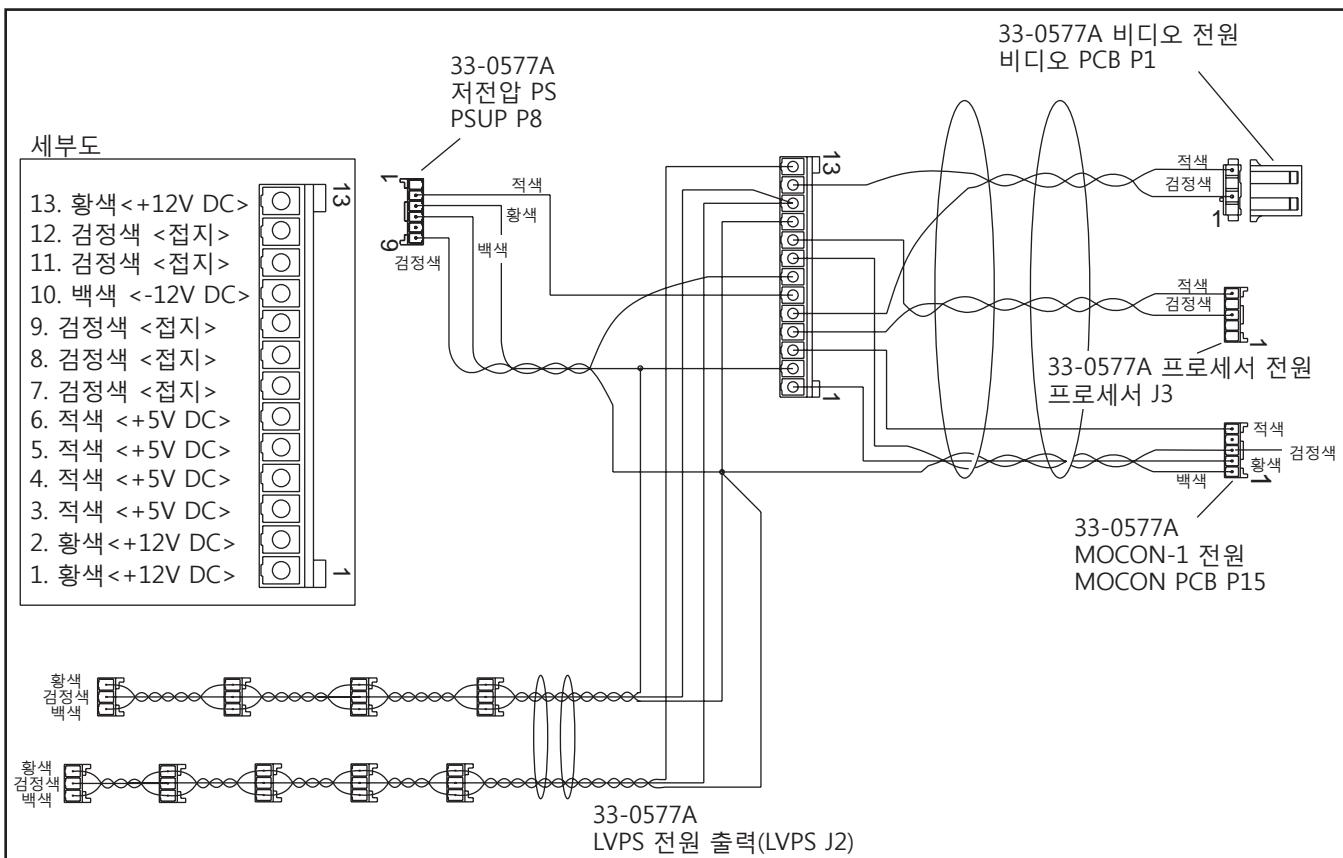


케이블, 이더넷 데이터 옵션 ICOP 3'(33-0221)

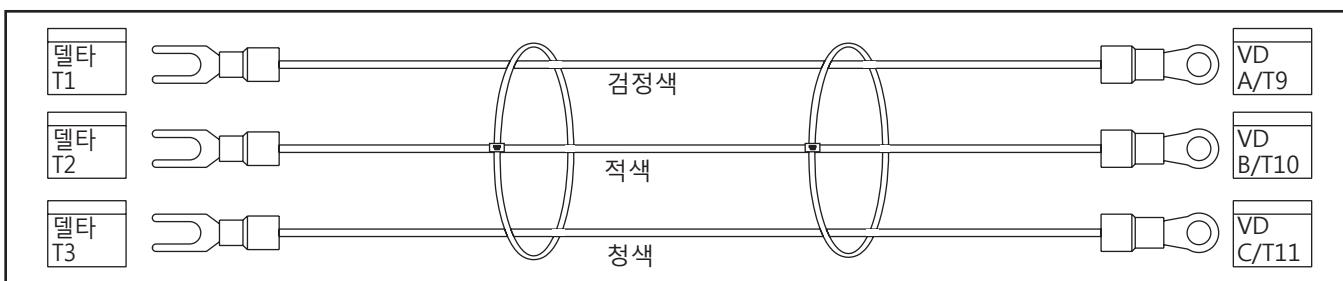




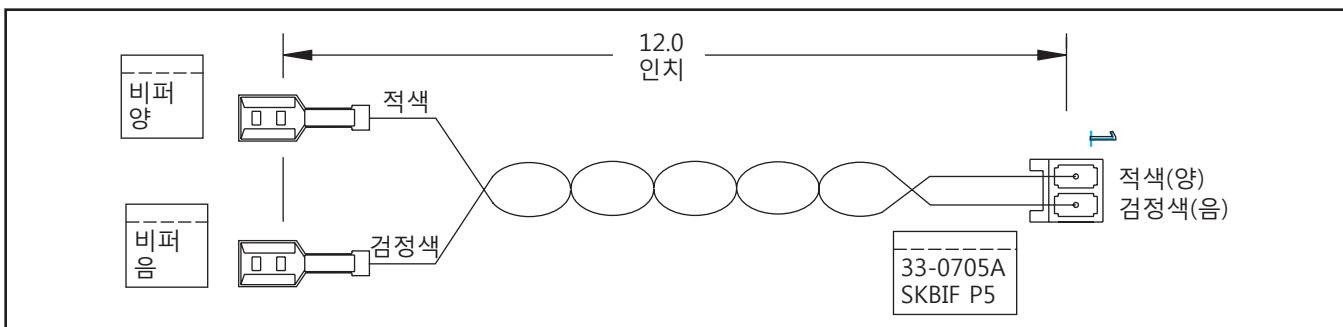
케이블, 저전압 전원공급장치 - SINPRO 9A(33-0577A)



델타 컨택트 - 벡터 드라이브 케이블 10마력(33-0696A)

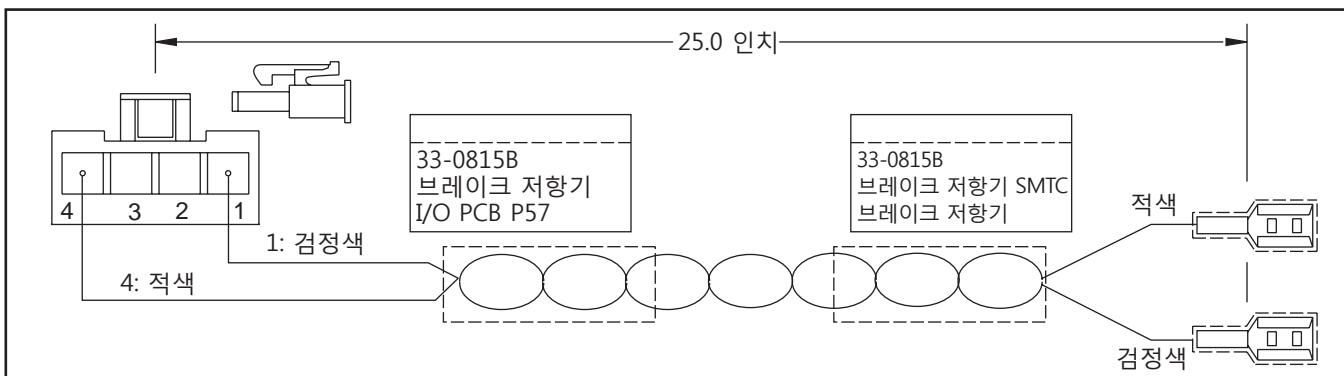


12V 비피 케이블(33-0705A)

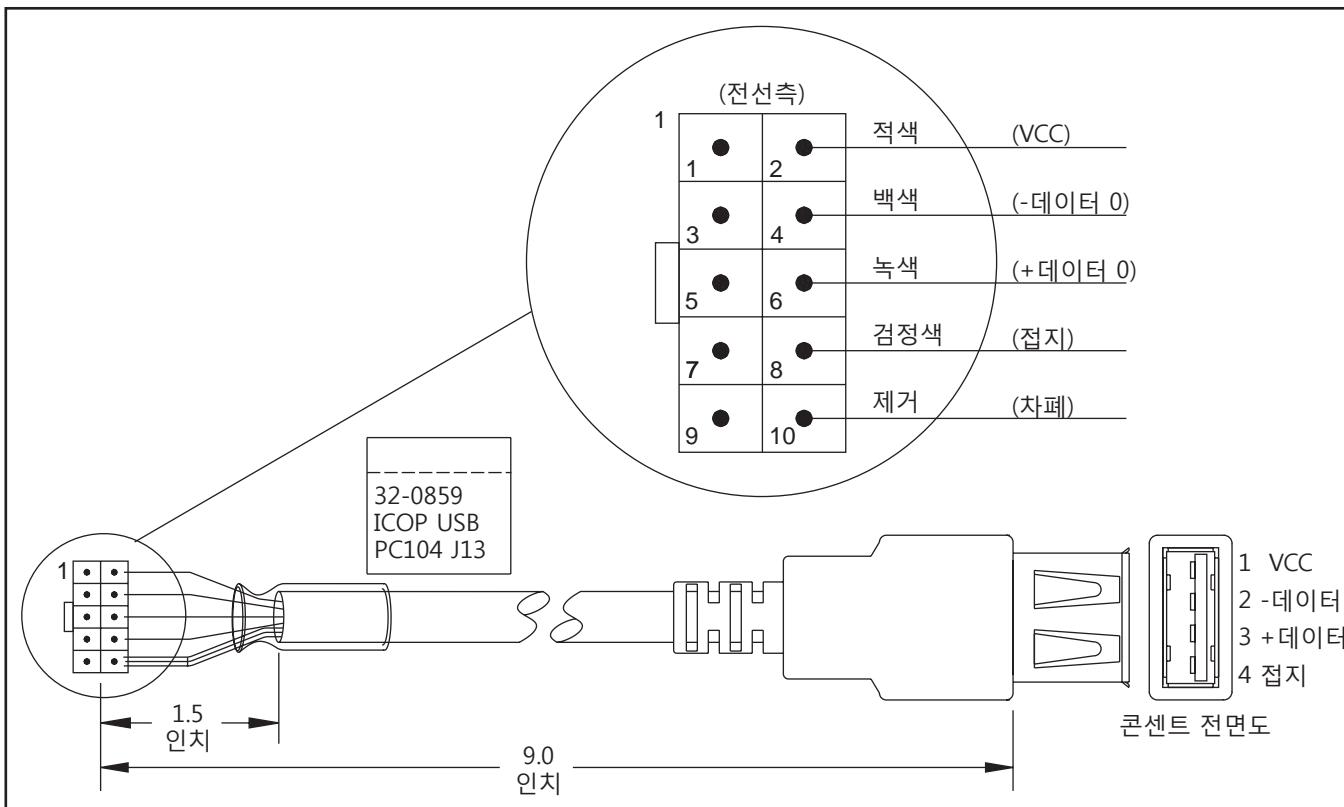




측면 장착 공구 교환장치 브레이크 저항기 케이블(33-0815B)

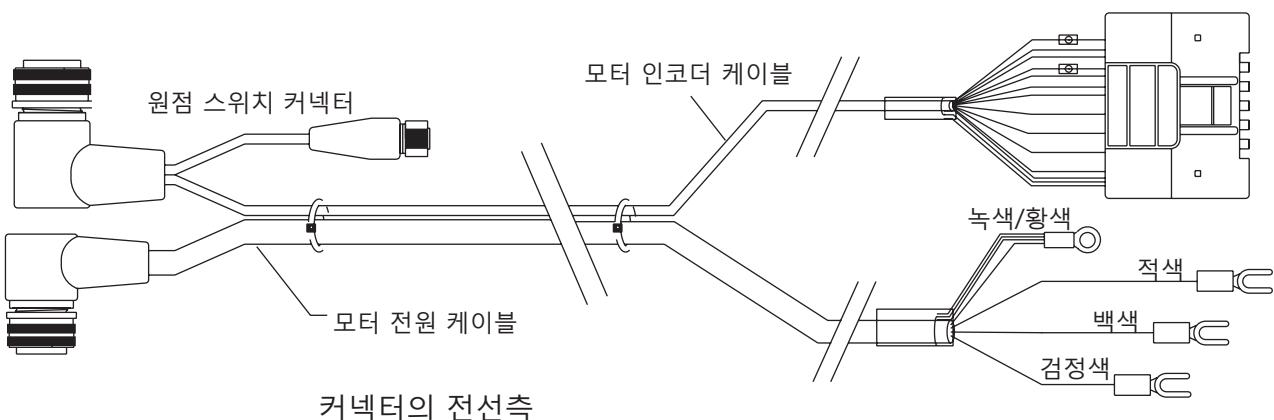


케이블, USB 어셈블리 - ICOP(32-0859)

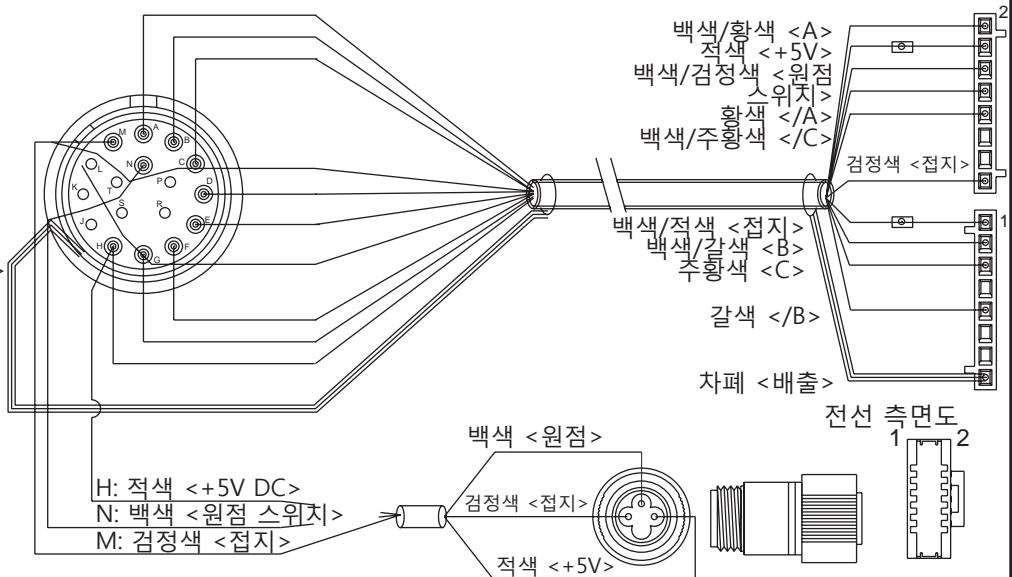




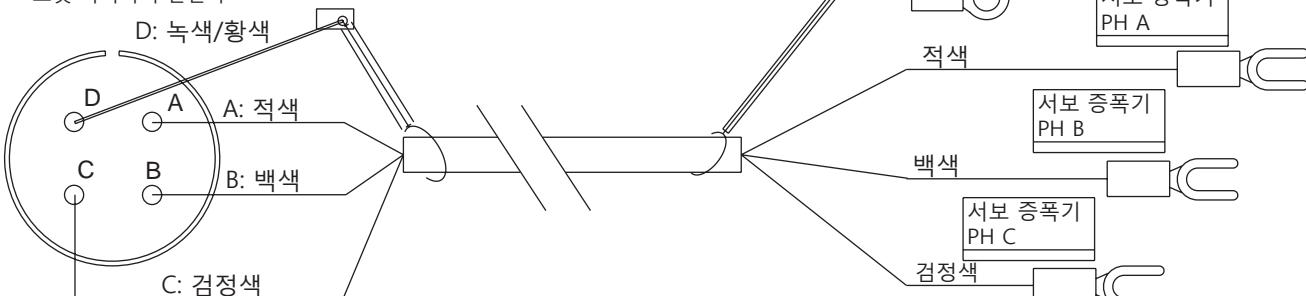
케이블, 축 모터/인코더 - 41.25 피트(32-1422B)



- A: 백색/황색 <A>
- B: 황색
- C: 백색/갈색
- D: 갈색
- E: 주황색 <C>
- F: 백색/주황색 </C>
- G: 백색/황색 18AWG <접지>
- H: 적색 18AWG <+5V DC>
- M: 검정색 <접지>
- N: 백색/검정색: <원점 스위치>
- G: 차폐 <배출>



소켓 커넥터의 전선측

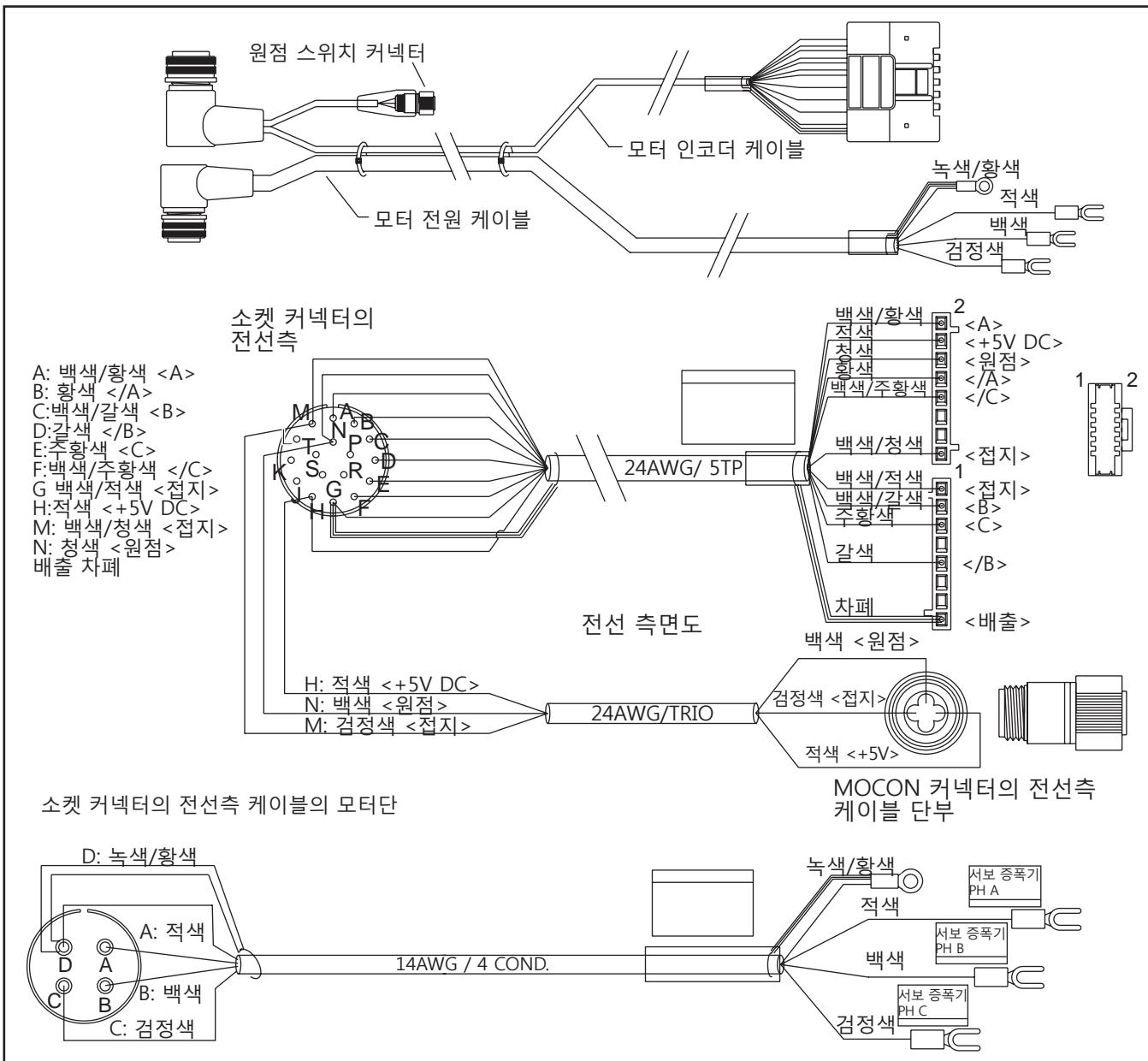


케이블의 모터단

어셈블리 #	기계	길이	공차
32-1422B	Y축 GR510/512/710/712 인코더 케이블 모터 케이블	43.00 피트 41.25 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%
32-1424D	U축 APL20/20T, SL-20BAPL/TBAPL 인코더 케이블 모터 케이블	32.50 피트 30.60 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%
32-2830C	TT축 SL-40L 인코더 케이블 모터 케이블	34.60 피트 33.00 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%
32-2831	Y축 SR-200 인코더 케이블 모터 케이블	39.00 피트 38.00 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%



케이블, 축 모터/인코더 - 14.25 피트(32-1425F)



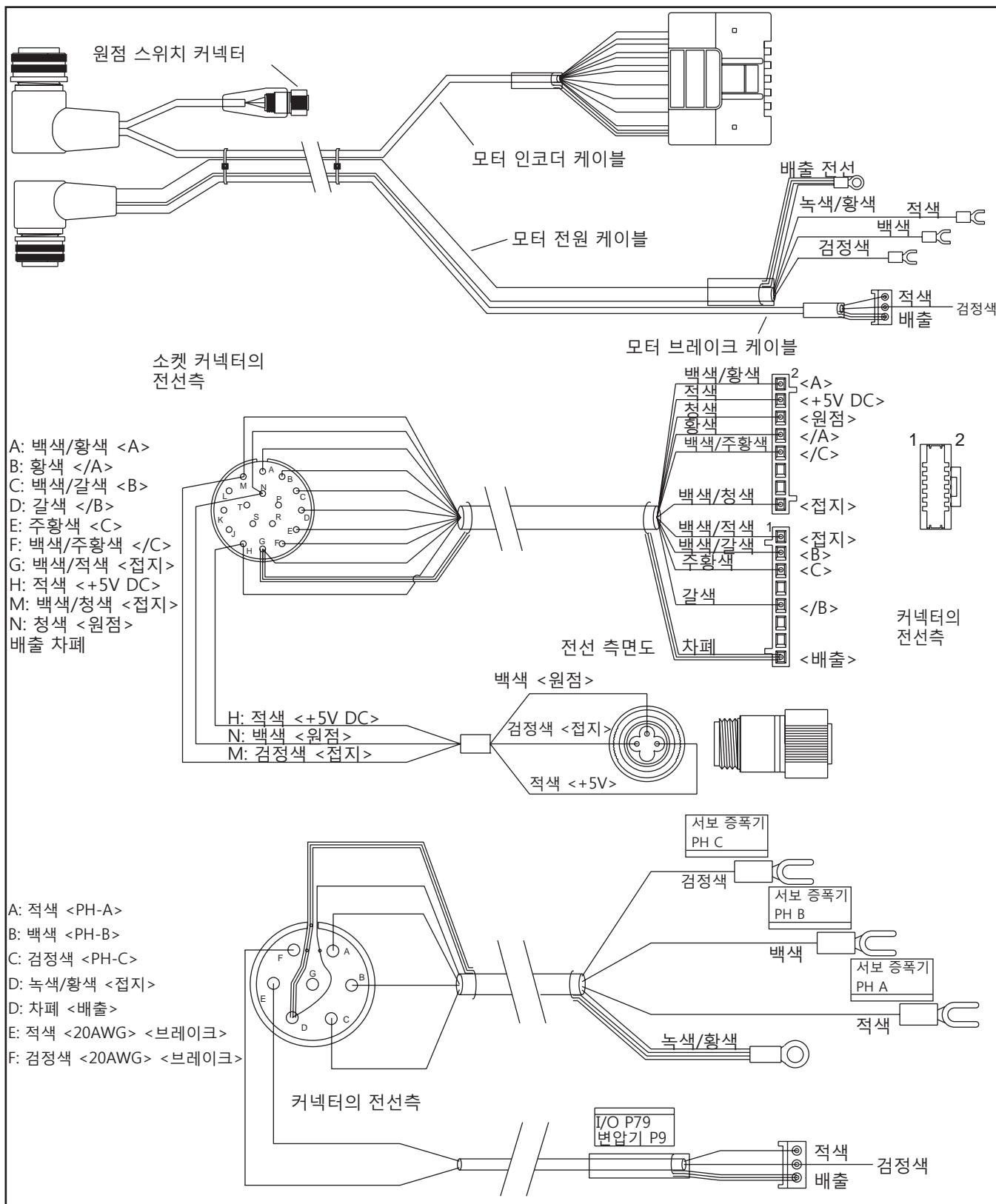


케이블, 축 모터/인코더 - 14.25 피트(32-1425F) 테이블

어셈블리 #	기계	길이	공차
32-1425F	X축 VF1/2, VM2, VF2SS, GRs, MM, SMM Y 축 VF6-11 인코더 케이블 모터 케이블	16.00 피트 14.25 피트	±3.00 인치 ±3.00 인치
32-1429F	X축 VF6-11, VR-8/9/11, EC-1600 인코더 케이블 모터 케이블	28.50 피트 27.00 피트	±4.00 인치 ±4.00 인치
32-1437F	X축 VF-3/4/5, VF-3/4SS, VM3 인코더 케이블 모터 케이블	20.25 피트 18.50 피트	±3.50 인치 ±3.50 인치
32-1557A	X축 TL-3/3W 인코더 케이블 모터 케이블	14.25 피트 12.50 피트	±3.00 인치 ±3.00 인치
32-1609A	X축 GT-20 인코더 케이블 모터 케이블	8.20 피트 9.50 피트	±2.00 인치 ±2.00 인치
32-1625	PC축 EC-630 인코더 케이블 모터 케이블	26.25 피트 23.50 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%
32-1438F	Y축 VF1-5, VM3, VF2-4SS, TM1/2 인코더 케이블 모터 케이블	9.75 피트 8.00 피트	±2.00 인치 ±2.00 인치
32-1528A	Y축 MM, SMM 인코더 케이블 모터 케이블	14.00 피트 12.25 피트	±2.50 인치 ±2.50 인치
32-1426F	Z축 SL-10(모두) 인코더 케이블 모터 케이블	7.80 피트 11.70 피트	±2.00 인치 ±2.00 인치
32-1428F	Z축 VF-5/50 인코더 케이블 모터 케이블	7.00 피트 8.00 피트	±2.00 인치 ±2.00 인치
32-1508B	Z축 EC-400/500/400PP 인코더 케이블 모터 케이블	20.00 피트 18.25 피트	±3.00 인치 ±3.00 인치
32-1530A	Z축 VF6-11/50, VR8/9/11 인코더 케이블 모터 케이블	11.00 피트 12.00 피트	±2.50 인치 ±2.50 인치
32-1541B	Z축 TL-1/2/3/3W 인코더 케이블 모터 케이블	9.50 피트 7.75 피트	±2.00 인치 ±2.00 인치
32-1539A	V축 APL20/T, SL-20BAR/TBAPL 인코더 케이블 모터 케이블	18.00 피트 15.40 피트	±2.50 인치 ±2.50 인치
32-1549B	Y축 MDC-500 인코더 케이블 모터 케이블	17.00 피트 18.90 피트	±2.50 인치 ±2.50 인치
32-2800G	A축 SL-10(모두) 인코더 케이블 모터 케이블	13.50 피트 18.00 피트	±2.50 인치 ±2.50 인치
32-2802A	TT축 SL-40B/TB TS축 TL25/B 인코더 케이블 모터 케이블	22.10 피트 20.00 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%
32-2810H	TS축 TL-15/B 인코더 케이블 모터 케이블	19.30 피트 17.70 피트	±2.50 인치 ±2.50 인치
32-1630	Z축 VF-3&4/50 인코더 케이블 모터 케이블	11.00 피트 12.00 피트	±2.00 인치 ±2.00 인치



케이블, 축 모터/인코더 브레이크 - 28.9 피트(32-1434D)



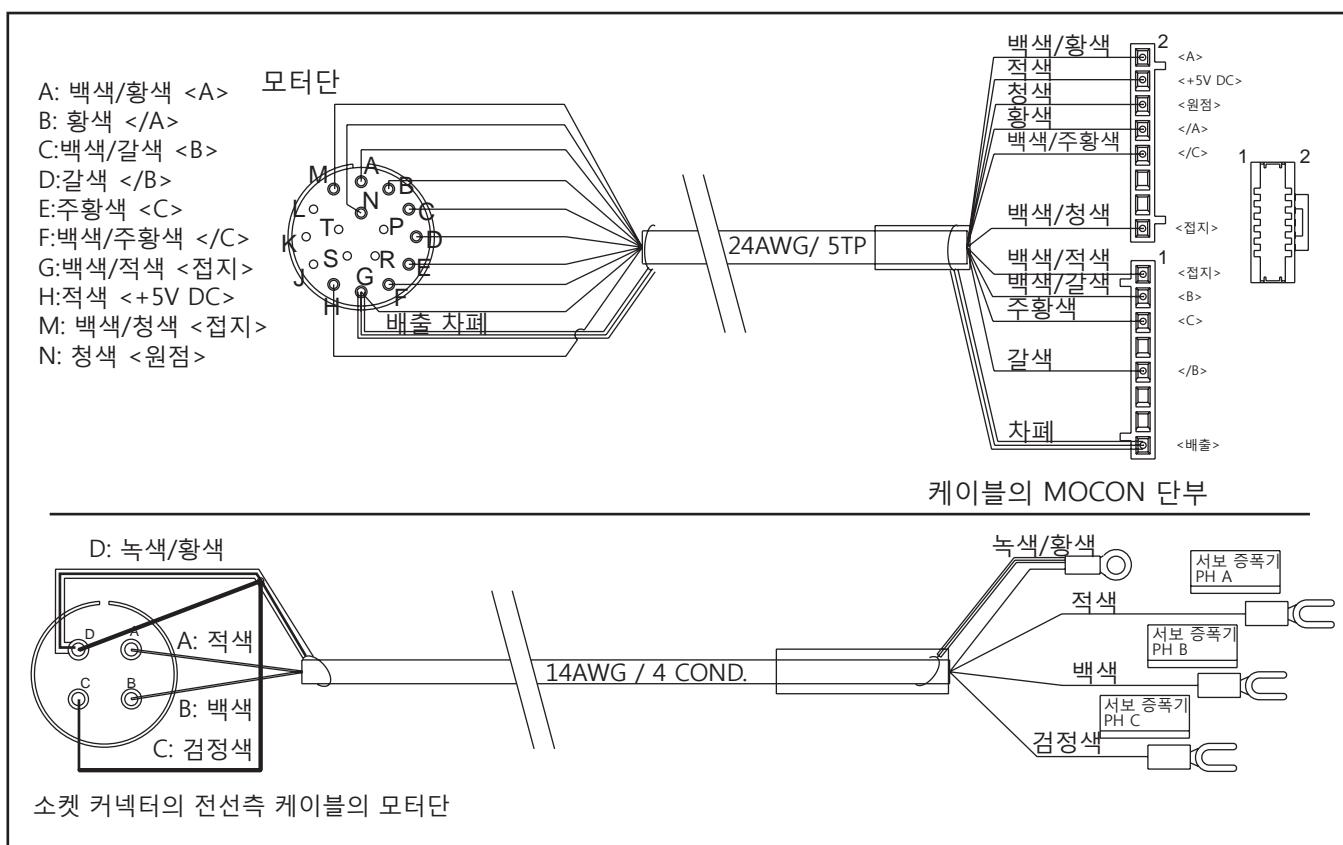


케이블, 축 모터/인코더 브레이크 - 28.9 피트(32-1434D) 테이블

어셈블리 #	기계	길이	공차
32-1434D	X축 SL-40L 인코더 케이블 모터 케이블 모터 브레이크 케이블	30.70 피트 28.90 피트 28.90 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%
32-1448D	W축 APL20T/SL20BAPL/SL20TBAPL 인코더 케이블 모터 케이블 모터 브레이크 케이블	28.00 피트 26.00 피트 26.00 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%
32-1449C	X축 SL-20/T/B/BAPL/TBAPL, TL-15/B, SL-30/T/B/TB, TL-25/B 인코더 케이블 모터 케이블 모터 브레이크 케이블	19.60 피트 17.90 피트 17.90 피트	±3.50 인치 ±3.50 인치 ±3.50 인치
32-1534C	X축 SL-10(모두) 인코더 케이블 모터 케이블 모터 브레이크 케이블	14.75 피트 17.00 피트 17.00 피트	±3.00 인치 ±3.00 인치 ±3.00 인치
32-1536B	Z축 VF1-4, MM, SMM, VF2SS, VM2 인코더 케이블 모터 케이블 모터 브레이크 케이블	7.00 피트 8.00 피트 8.00 피트	±2.00 인치 ±2.00 인치 ±2.00 인치
32-1537A	X축 SL-40B/TB 인코더 케이블 모터 케이블 모터 브레이크 케이블	25.00 피트 23.00 피트 23.00 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%
32-1509B	Y축 EC-400/500/400PP 인코더 케이블 모터 케이블 모터 브레이크 케이블	17.10 피트 19.00 피트 19.00 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%



케이블, 축 모터/인코더 - 8.25 피트(32-1491B)



케이블, 축 모터/인코더 - 8.25 피트(32-1491B) 테이블

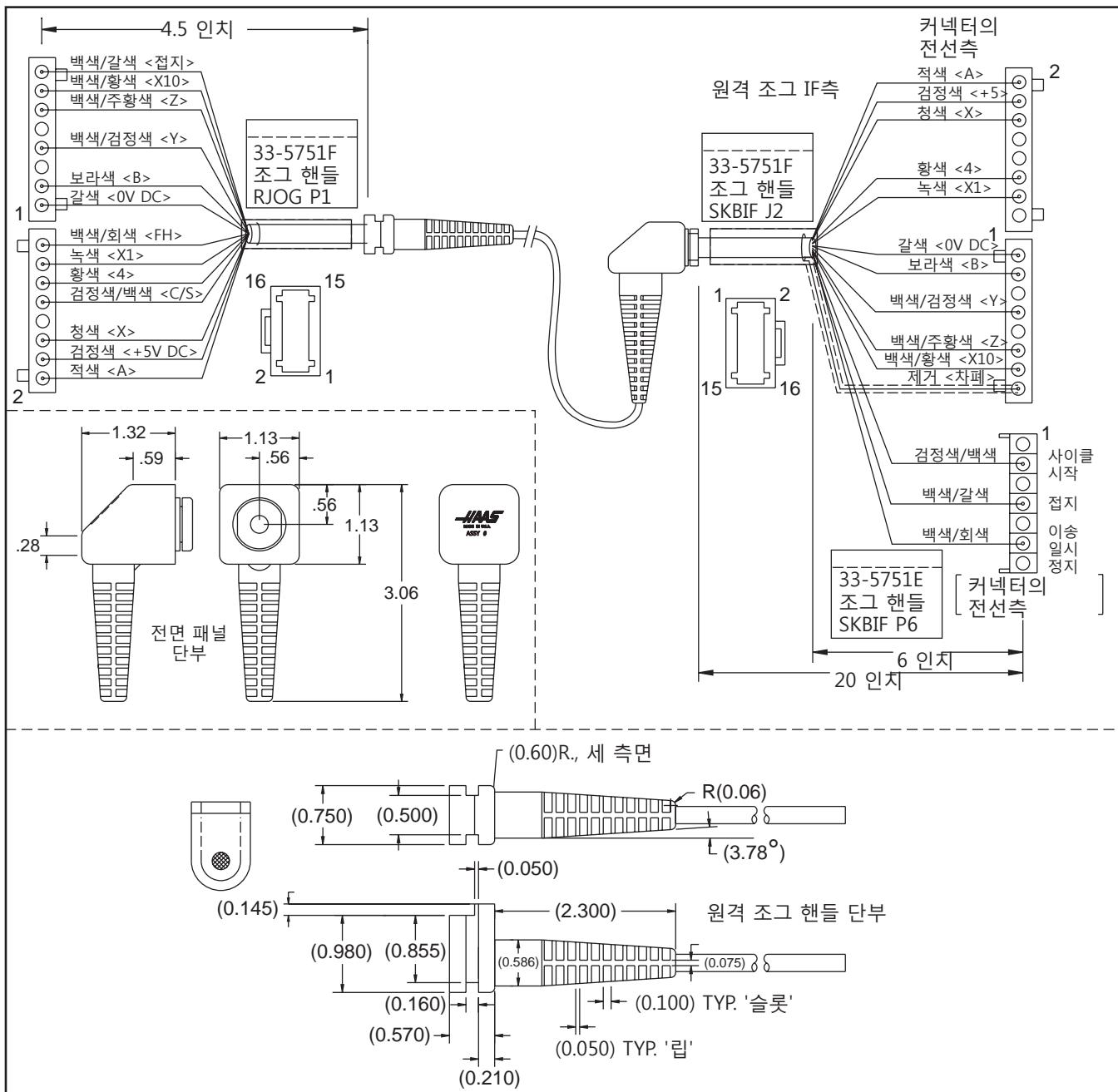
어셈블리 #	기계	길이	공차
32-1491B	TC축 VF-2/3/4SS, VF-2/3SSYT 인코더 케이블 모터 케이블	8.25 피트 9.25 피트	±2.00 인치 ±2.00 인치
32-1597	TC축 VF-6SS 인코더 케이블 모터 케이블	13.50 피트 14.50 피트	±3.00 인치 ±3.00 인치
32-1506A	TC축 EC-300/1600/2000, MDC-500 LT축 SL-40/B 인코더 케이블 모터 케이블	22.00 피트 20.25 피트	±3.00 인치 ±3.00 인치
32-1602A	TC축 EC-400/500 인코더 케이블 모터 케이블	25.00 피트 23.25 피트	±3.00 인치 ±3.00 인치
32-1517A	C축 SL20/B/T/TB, TL15/B, APL20/T 인코더 케이블 모터 케이블	17.00 피트 14.80 피트	±3.00 인치 ±3.00 인치
32-1518A	C축 SL30/B/T/TB, TL-25/B 인코더 케이블 모터 케이블	19.00 피트 16.80 피트	±3.50 인치 ±3.50 인치
32-1519A	C축 SL-40B/TB, SL-40L 인코더 케이블 모터 케이블	21.00 피트 18.80 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%
32-1532A	LT축 SL-30B/TB 인코더 케이블 모터 케이블	19.90 피트 17.50 피트	±3.00 인치 ±3.00 인치
32-1533A	LT축 SL-40L 인코더 케이블 모터 케이블	26.10 피트 23.70 피트	길이의 ±1.5% 길이의 ±1.5%



컨택터 상호 연결 케이블 - 10마력(33-1963)

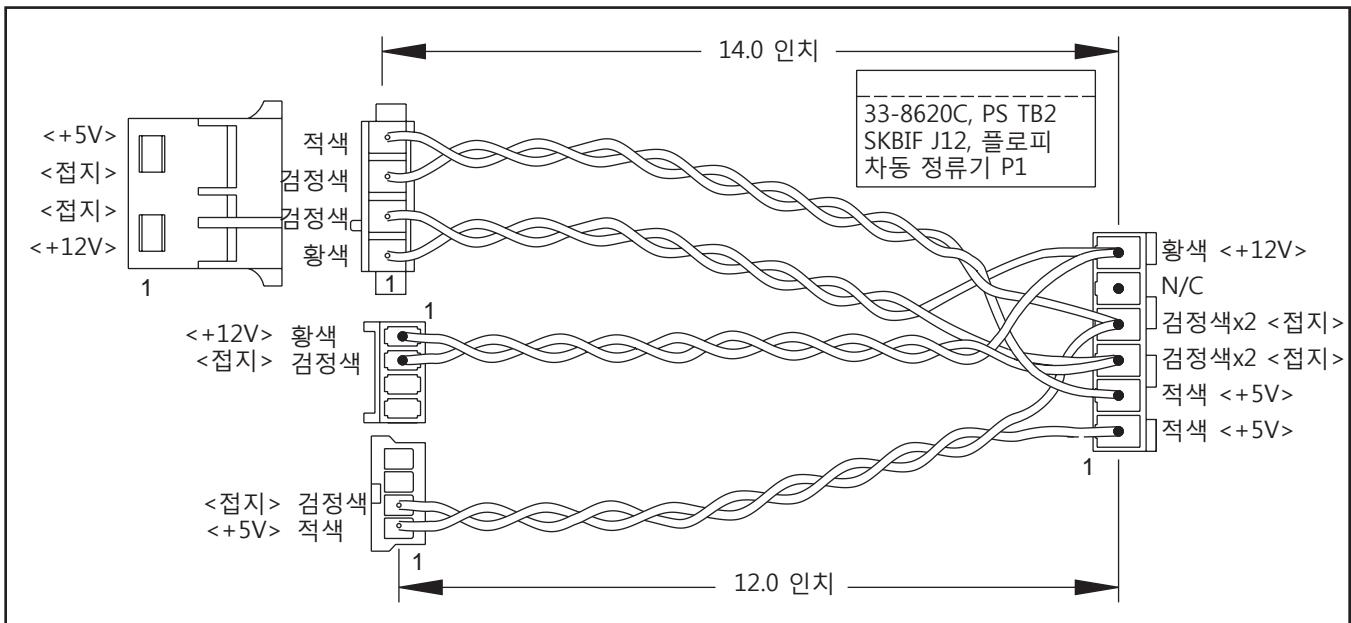


케이블, 원격 조그 핸들 어셈블리 - 몰드형(33-5751F)



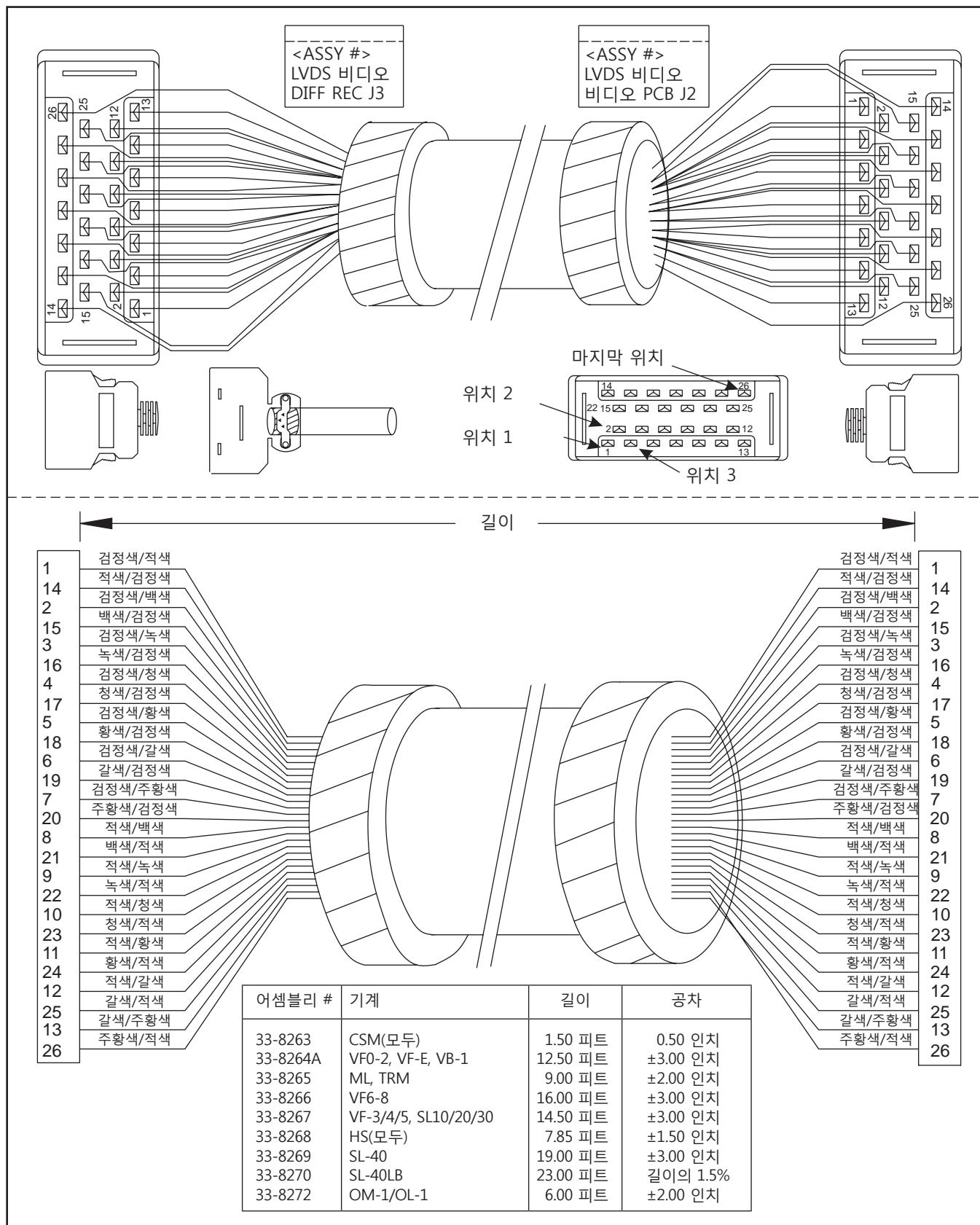


케이블, +12V+5V/GND LCD 30W 전원공급장치(33-8260C)



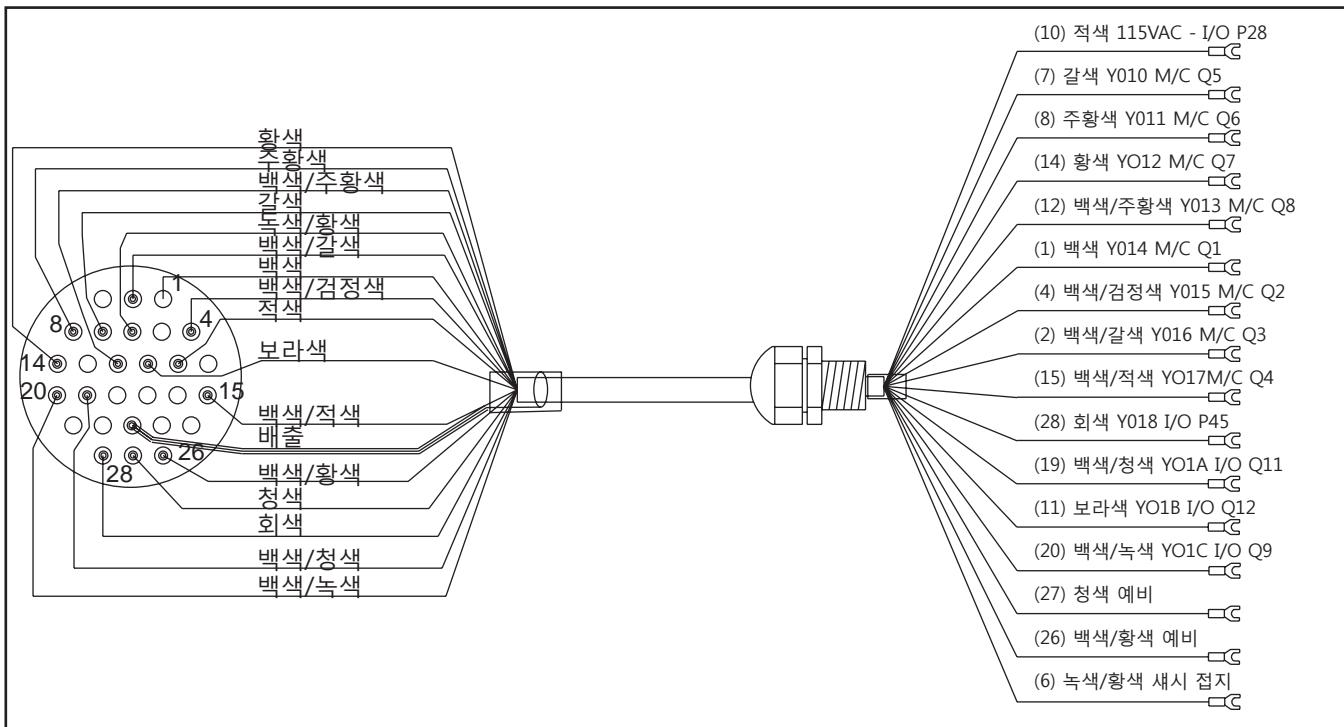


LVDS 비디오 데이터 케이블(33-8264A)





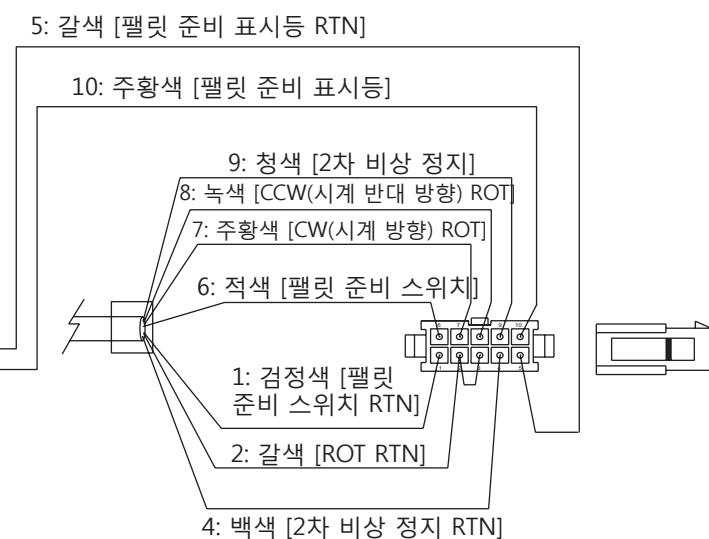
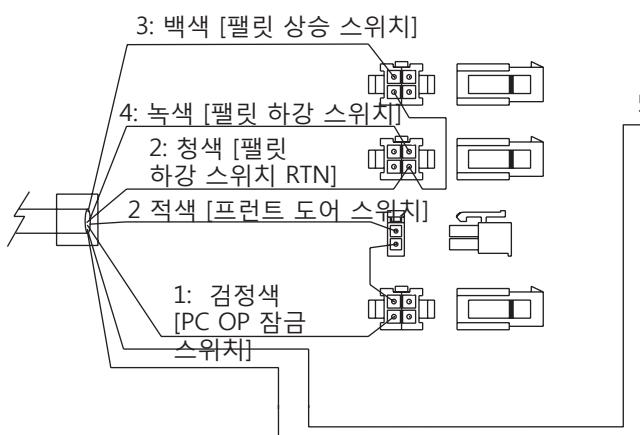
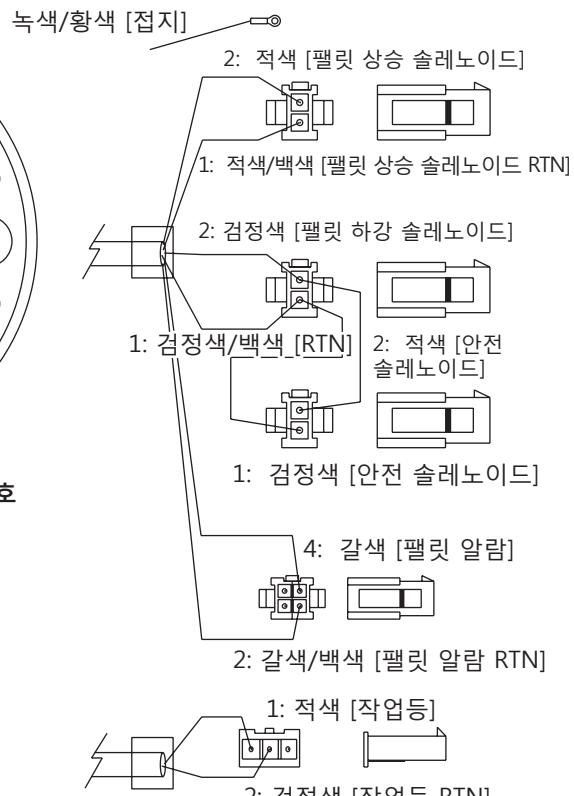
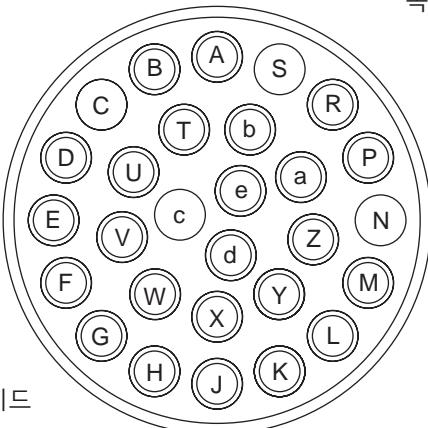
케이블, MORI 60 공구 교환장치 소켓 출력(32-8156A)





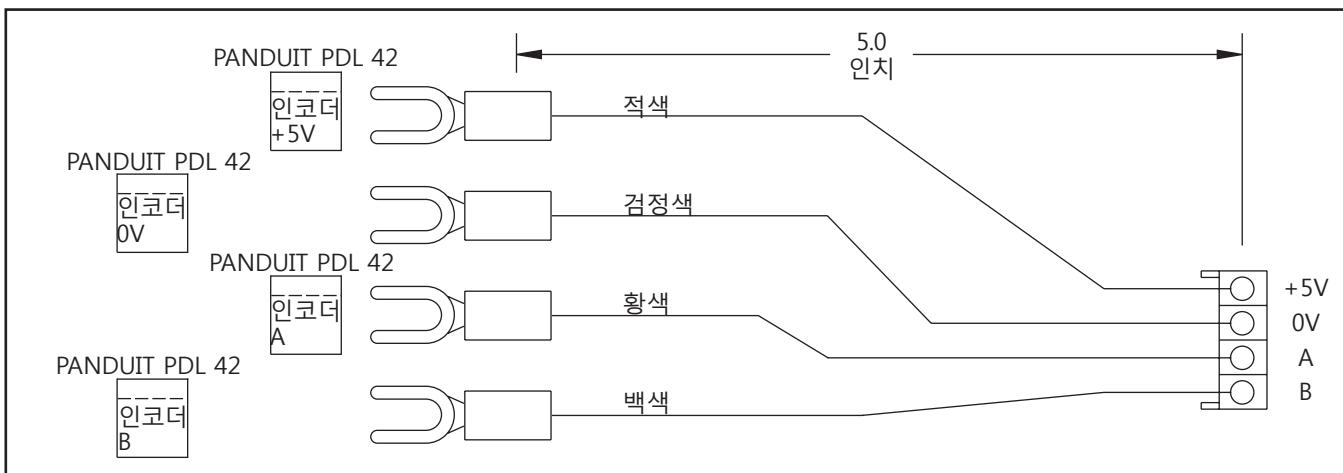
전면 엔클로저 신호 케이블(32-6662D)

- A: 녹색 [팰릿 하강 스위치]
- B: 백색 [팰릿 상승 스위치]
- D: 차폐
- E: 갈색 [팰릿 알람]
- F: 갈색/백색 [팰릿 알람 RTN]
- G: 녹색/황색 [접지]
- H: 차폐
- J: 주황색 [CW(시계 방향) ROT]
- L: 차폐
- M: 갈색 [팰릿 준비 표시등 RING]
- P: 검정색 [PC OP 잠금 스위치]
- Q: 적색 [작업등]
- R: 적색 [프런트 도어 스위치]
- T: 청색 [2차 비상 정지]
- U: 백색 [2차 비상 정지 RTN]
- V: 적색/백색 [팰릿 상승 솔레노이드 RTN] 검정색/백색 [팰릿 상승 솔레노이드 RTN]
- W: 검정색 [팰릿 하강 솔레노이드]
- X: 검정색 [팰릿 준비 스위치 RTN]
갈색 [ROT RTN]
- Y: 적색 [팰릿 준비 스위치]
- Z: 주황색 [팰릿 준비 표시등]
- b: 검정색 [작업등 RTN]
- d: 적색 [팰릿 상승 솔레노이드]
- e: 청색 [팰릿 하강 스위치 RTN]

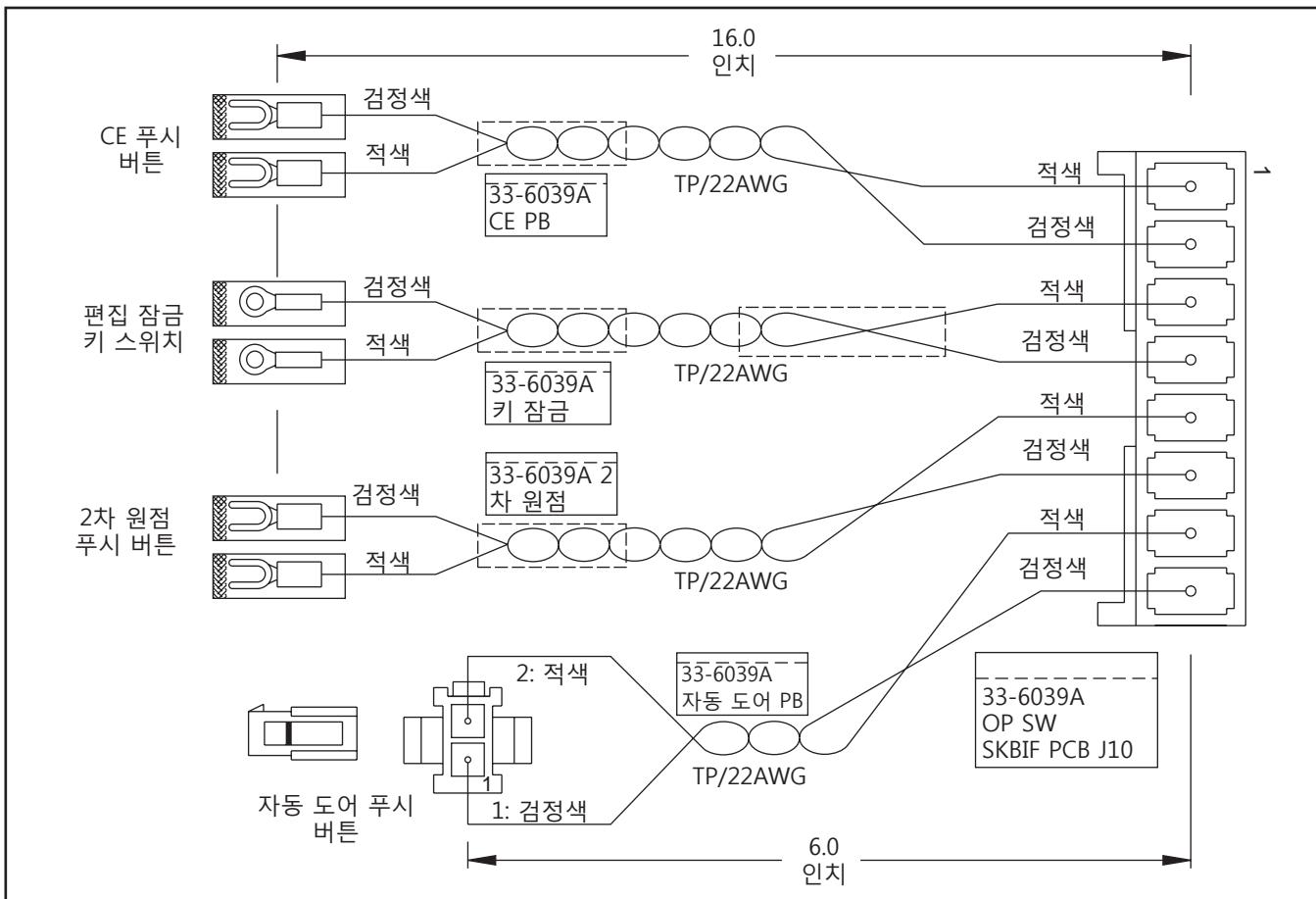




원격 조그 핸들 인코더 케이블(33-5755)



케이블, CE/키보드/2차 원점/자동 도어(33-6039A)





알람

알람이 있을 때마다 화면 우측 하단 구석에 "Alarm"(알람)이 점멸합니다. Alarm(알람) 화면 키를 누르면 현재 알람을 볼 수 있습니다. 모든 알람은 참조 번호와 설명과 함께 표시됩니다. Reset(리셋) 키를 누르면 알람 목록에서 하나의 알람이 제거됩니다. 알람이 18개 이상일 경우 마지막 18 번째 알람만이 표시되며, 나머지를 보려면 Reset(리셋)을 이용해야 합니다. 알람이 있다고 해서 조작자가 프로그램을 실행할 수 없는 것은 아닙니다.

Alarms Display(알람 화면)는 Alarm Mesgs(알람 메시지) 버튼을 눌러 언제든지 선택할 수 있습니다. 알람이 없으면 화면에 No Alarm(알람 없음)이 표시됩니다. 알람이 있을 경우 목록 하단에 가장 최근의 알람이 표시됩니다. 위쪽 화살표 버튼과 아래쪽 화살표 버튼과 Page Up(페이지 업) 버튼과 Page Down(페이지 다운) 버튼을 사용하여 많은 수의 알람들을 이동할 수 있습니다. 커서 오른쪽과 왼쪽 버튼을 사용하면 알람 이력 화면을 켜고 끌 수 있습니다.

공구 교환장치 알람은 Umbrella ACTS Recovery(엄브렐러 ACTS 복구)를 수행하면 쉽게 교정할 수 있습니다. 우선 어떤 기계적 문제든지 교정하려면 알람이 소거될 때까지 Reset(리셋)을 누른 다음 Zero Ret(영점 복귀) 모드를 선택하고 Auto All Axes(모든 축 자동)을 선택하십시오. 편집 중에 조작자에게 무엇이 잘못되었는지 알려 주는 메시지들이 표시되지만 이러한 메시지들은 알람이 아닙니다.

다음 알람 목록은 알람 번호, 알람과 표시되는 텍스트, 알람에 대한 세부 설명, 알람의 원인, 알람의 발생 시기, 알람의 교정 방법을 보여 줍니다. 알람 번호는 선반과 밀의 경우 서로 의미가 다르지만 알람 메시지와 관련된 알람 번호 또는 알람 문구 바로 뒤에 (L) 또는 (M)이 표시됩니다. (L)과 (M)은 기계 화면에서 알람 번호 속에 표시되지 않습니다.

101 MOCON 통신 장애 - MOCON과 메인 프로세서 사이의 통신 자가 시험이 실패했습니다. 이 알람은 소프트웨어 오류 또는 하드웨어 장애에 의해 발생할 수 있습니다. 소프트웨어 릴리스 노트를 확인하십시오. 케이블/전원 연결을 확인한 다음 어드레스 및 데이터 버스 케이블을 다시 장착하거나 교체하십시오. 또한 이 알람은 MOCON 메모리 오류에 의해서도 발생할 수 있습니다. 상태 표시등을 확인하십시오.

102 서보 정지 - 서보 모터 정지, 공구 교환장치 정지, 절삭유 펌프 OFF, 주축 모터 정지를 나타냅니다. 비상 정지, 모터 고장 또는 정전에 의해서 발생합니다. 또한 기계 시작 시 참조 알람으로 나타납니다. RESET(리셋)을 눌러 서보를 커십시오.

103 X 서보 오차 너무 큼 - X축 서보 모터의 부하가 파라미터 9, X축 최대 오차를 초과했습니다. 서보가 꺼지게 되며 RESET(리셋)을 눌러 알람을 소거하고 서보를 켜야 합니다. 무딘 절삭 공구 또는 올바르지 않은 프로그램이 이 축의 최대 부하를 초과하고 있습니다. 선반: X축 모터의 서보 브레이크가 작동 해제되지 않을 수 있습니다. 브레이크를 해제하려면 24V DC가 필요합니다. 서보를 켜면 서보 브레이크 전원이 변압기/브레이크 PCB P5/P9 또는 I/O PCB P78/P79에서 공급됩니다. 유압 카드에 전원이 공급되는지 확인하십시오.

104 Y 서보 오차 너무 큼 - 라이브 툴 서보 모터의 부하가 파라미터 23, Y축 최대 오차를 초과했습니다. 서보가 꺼지게 되며 RESET(리셋)을 눌러 알람을 소거하고 서보를 켜야 합니다. 무딘 절삭 공구 또는 올바르지 않은 프로그램이 이 축의 최대 부하를 초과하고 있습니다. 수평 밀: 서보 브레이크가 작동 해제되지 않을 수 있습니다. 브레이크를 해제하려면 24V DC가 필요합니다. 서보를 켜면 서보 브레이크 전원이 변압기/브레이크 PCB P5/P9 또는 I/O PCB P78/P79에서 공급됩니다. 증폭기 +/- 12 325V DC 버스에 전원이 공급되는지 확인하십시오.

105 Z 서보 오차 너무 큼 - Z축 서보 모터의 부하가 파라미터 37, X축 최대 오차를 초과했습니다. 서보가 꺼지게 되며 RESET(리셋)을 눌러 알람을 소거하고 서보를 켜야 합니다. 무딘 절삭 공구 또는 올바르지 않은 프로그램이 이 축의 최대 부하를 초과하고 있습니다. 수직 밀: 서보 브레이크가 작동 해제되지 않을 수 있습니다. 브레이크를 해제하려면 24V DC가 필요합니다. 서보를 켜면 서보 브레이크 전원이 변압기/브레이크 PCB P5/P9 또는 I/O PCB P78/P79에서 공급됩니다. 증폭기 +/- 12 325V DC 버스에 전원이 공급되는지 확인하십시오.

106 A 서보 오차 너무 큼 - A축 서보 모터의 부하가 파라미터 51, Z축 최대 오차를 초과했습니다. 서보가 꺼지게 되며 RESET(리셋)을 눌러 알람을 소거하고 서보를 켜야 합니다. 이것은 터릿 인덱스 서보입니다; 이 알람은 터릿에 문제가 있음을 나타냅니다. 터릿이 인덱싱하려는 중에 어떤 것을 쳤을 수 있거나 정상적인 이동을 방해하는 기계적 문제가 발생했을 수 있습니다. 증폭기 +/- 12 325V DC 버스에 전원이 공급되는지 확인하십시오.

선반: 터릿의 모터 커플링 조정이 필요할 수 있습니다(자세한 내용은 기계 정비 매뉴얼 참조). 터릿을 완전히 고정 해제하기 전에 회전했을 수 있습니다. 터릿 잠금 해제/잠금 스위치 조정을 점검하십시오.



107 비상 정지 - 비상 정지 버튼을 눌렀습니다. 서보도 꺼집니다. E-Stop(비상 정지)을 놓은 다음 Reset(리셋) 버튼을 최소한 두 번 눌러야만 알람이 교정됩니다. 즉 한 번 누르면 E-Stop 알람이 소거되고 다시 한번 누르면 Servo Off 알람이 소거됩니다. 이 알람은 유압 평형장치의 저압 상태가 있을 경우에도 생성됩니다. 이러한 경우 저압 상태가 해소되어야만 알람이 리셋됩니다.

108 X 서보 과부하 - X축 서보 모터의 부하가 초과되었습니다. 프로그램을 조정하여 X축에 가해진 공구 부하를 줄이십시오. **선반:** X축 모터의 서보 브레이크가 작동 해제되지 않을 수 있습니다. 브레이크를 해제하려면 24V DC가 필요합니다. 서보를 켜면 서보 브레이크 전원이 변압기/브레이크 PCB P5/P9 또는 I/O PCB P78/P79에서 공급됩니다. 증폭기 +/- 12 325V DC 버스에 전원이 공급되는지 확인하십시오.

109 Y 서보 과부하 - 라이브 툴 서보 모터의 부하가 초과되었습니다. 프로그램을 조정하여 라이브 툴 서보에 가해진 공구 부하를 줄이십시오. **수평 밀:** 서보 브레이크가 작동 해제되지 않을 수 있습니다. 브레이크를 해제하려면 24V DC가 필요합니다. 서보를 켜면 서보 브레이크 전원이 변압기/브레이크 PCB P5/P9 또는 I/O PCB P78/P79에서 공급됩니다. 증폭기 +/- 12 325V DC 버스에 전원이 공급되는지 확인하십시오.

110 Z 서보 과부하 - Z축 서보 모터의 부하가 초과되었습니다. 프로그램을 조정하여 Z축에 가해진 공구 부하를 줄이십시오. **수직 밀:** 서보 브레이크가 작동 해제되지 않을 수 있습니다. 브레이크를 해제하려면 24V DC가 필요합니다. 서보를 켜면 서보 브레이크 전원이 변압기/브레이크 PCB P5/P9 또는 I/O PCB P78/P79에서 공급됩니다. 증폭기 +/- 12 325V DC 버스에 전원이 공급되는지 확인하십시오.

111 A 서보 과부하 - A축 서보의 과부하. 뭔가가 터릿을 막고 있습니다; 이것은 터릿 인덱스 서보에 문제가 있음을 나타냅니다. **로터리가 있는 수직 밀:** 회전 브레이크 시스템이 해제되지 않을 수 있습니다. 브레이크를 공급되는 공기를 일시적으로 차단하고 브레이크 시스템을 시험하십시오. 설정 30에서 올바른 로터리 모델을 선택했고, 회전 파라미터가 올바른지 확인하십시오.

112 중단 없음 - 전자 장치 고장. 대리점에 문의하십시오. 프로세서와 Mocon 사이에 통신이 없습니다. Mocon의 상태 LED가 전원을 켜 때 네 번 점멸할 경우 전원 고장을 확인할 수 있습니다. LVPS에서 Mocon PCB에 공급되는 +12 / -12V DC를 시험하십시오.

113 (L) 터릿 잠금 해제 고장 - 터릿이 고정 해제되어 회전 위치로 이동하는 시간이 파라미터 62에서 허용된 시간보다 길었습니다. 파라미터 62의 값은 밀리초 단위입니다. 이 알람은 공기 압력이 너무 낮을 경우, 공구 터릿 고정 스위치가 고장일 경우 또는 조정이 필요할 경우, 또는 기계적 문제가 있을 경우에 발생할 수 있습니다.

113 (M) 셔틀 전진 고장 - 공구 교환장치가 완전히 우측으로 가지 않습니다. 공구 교환장치 조작 중에 공구 전진/후진 셔틀이 전진 위치에 도달하지 못했습니다. 파라미터 62 및 63은 타임아웃 시간을 조정할 수 있습니다. 파라미터 62 및 63이 Haas 규격으로 설정되었는지 확인하십시오. 이 알람은 이송대의 동작을 정지시키는 모든 원인에 의해서, 또는 주축과 마주한 포켓에 공구가 있을 경우 또는 잘못된 주축 방향 또는 공구 교환장치의 전원 차단에 의해 발생할 수 있습니다. 릴레이 K9-K12와 I/O PCB의 퓨즈 F1을 점검하십시오. 셔틀 알람 클러치의 마모 여부를 점검하십시오. 공구 교환 중에 셔틀 모터의 회전 여부를 점검하십시오. 모터 브러시를 점검하고 모터에서 전원을 시험하십시오.

114 (L) 터릿 잠금 고장 - 터릿이 고정되는 시간이 파라미터 63에서 허용된 시간보다 길었습니다. 파라미터 63의 값은 밀리초 단위입니다. 이 알람은 공기 압력이 너무 낮을 경우, 공구 터릿 고정 스위치가 고장일 경우 또는 조정이 필요할 경우, 또는 기계적 문제가 있을 경우에 발생할 수 있습니다. 터릿이 올바른 위치로 회전하지 않을 경우 모터 커플링 조정이 필요할 수 있습니다. 수 및 암 터릿 커플링 사이에 찌꺼기가 있을 경우 터릿 커플링이 완전히 잠기지 않을 수 있습니다.

114 (M) 셔틀 후진 고장 - 공구 교환장치가 완전히 좌측에 있지 않습니다. 공구 교환장치 조작 중에 공구 전진/후진 셔틀이 후진 위치에 도달하지 못했습니다. 파라미터 62 및 63은 타임아웃 시간을 조정할 수 있습니다. 파라미터 62 및 63이 Haas 규격으로 설정되었는지 확인하십시오. 이 알람은 이송대의 동작을 정지시키는 모든 원인에 의해서, 또는 주축과 마주한 포켓에 공구가 있을 경우(주축에서 멀리 이동하는 경우가 아님) 또는 공구 교환장치의 전원 차단에 의해 발생할 수 있습니다. 셔틀 알람 클러치의 마모 여부를 점검하십시오. 공구 교환 중에 셔틀 모터의 회전 여부를 점검하십시오. 모터 브러시를 점검하고 모터에서 전원을 시험하십시오. 릴레이 K9-K12와 I/O PCB의 퓨즈 F1을 점검하십시오.

복구: 셔틀이 주축에서 멀리 후진하는지 확인하십시오. 공구를 잡으려면, 떨어질 수 있으므로 주축 아래에 부드러운 것을 놓으십시오. ZERO RET(영점 복귀)를 누른 후 ALL(모두)을 눌러 셔틀을 수동으로 좌측으로 이동하십시오.



115 (L) 터릿 회전 고장 - 공구 모터가 정위치에 있지 않습니다. 공구 교환장치 조작 중에 공구 터릿이 이동을 시작하지 못했거나 정위치에 정지하지 못했습니다. 파라미터 62와 63은 타임아웃 시간을 조정할 수 있습니다. 이 알람은 터릿 회전을 방해하는 어떤 원인에 의해서든 발생할 수 있습니다. 공구 교환장치의 전원 손실도 이 알람을 발생시킬 수 있으므로 CB5, 릴레이 1-8, 2-3 및 2-4를 점검하십시오.

115 (M) 터릿 회전 고장 - 공구 캐로슬 모터가 정위치에 있지 않습니다. 공구 교환장치 조작 중에 공구 터릿이 이동을 시작하지 못했거나 정위치에 정지하지 못했습니다. 터릿 모터가 너무 빠르거나 너무 느리게 회전했을 수 있으며 이럴 경우 터릿이 잘못된 위치에서 정지합니다. 파라미터 60과 61은 타임아웃 시간을 조정할 수 있습니다. 이 알람은 터릿의 회전을 정지시키는 모든 원인 또는 공구 교환장치의 전원 손실에 의해서 발생할 수 있습니다. 릴레이 K9-K12와 I/O PCB의 퓨즈 F1을 점검하십시오. 터릿 모터 브러시를 점검하십시오.

116 스픈들 오리엔테이션 오류 - 주축 방향이 올바르게 지정되지 않았습니다. 스픈들 오리엔테이션 기능의 동작 중에 주축이 회전했지만 올바른 방향으로 회전하지 못했습니다. 이것은 인코더, 케이블, 벨트, MOCON 또는 벡터 드라이브의 고장에 의해 발생할 수 있습니다. 파라미터 257, 주축 방향지정 오프셋이 제대로 설정되지 않을 수 있으며 이로 인해 공구 교환장치와의 오정렬이 발생합니다.

117 주축 고속 기어 고장 - 기어박스가 고속 기어로 변속되지 않았습니다. 고속 기어 변속 중에 주축이 느리게 회전되는 반면 공기 압력은 기어 변속에 사용됩니다. 그러나 고속 기어 센서가 정시에 감지되지 않았습니다. 파라미터 67, 70 및 75는 문제 해결 목적에 한해 타임아웃 시간을 조정할 수 있습니다. 공기 압력, 솔레노이드 회로 차단기 CB4 및 주축 드라이브를 점검하십시오. Diagnostics(진단) 화면에서 분산 입력 Spindle Hi Gear(주축 고속 기어)와 Spindle Low Gear(주축 저속 기어)의 상태를 점검하십시오. 한 비트값은 0이고 다른 비트값은 1이어야 하며 기어 변속이 완료되면 비트가 상태를 변경해야 합니다.

118 주축 저속 기어 고장 - 기어박스가 저속 기어로 변속되지 않았습니다. 저속 기어 변속 중에 주축이 느리게 회전되는 반면 공기 압력은 기어 변속에 사용됩니다. 그러나 저속 기어 센서가 정시에 감지되지 않았습니다. 파라미터 67, 70 및 75는 문제 해결 목적에 한해 타임아웃 시간을 조정할 수 있습니다. 공기 압력, 솔레노이드 회로 차단기 CB4, 주축 드라이브를 점검하십시오. Diagnostics(진단) 화면에서 분산 입력 Spindle Hi Gear(주축 고속 기어)와 Spindle Low Gear(주축 저속 기어)의 상태를 점검하십시오. 한 비트값은 0이고 다른 비트값은 1이어야 하며 기어 변속이 완료되면 비트가 상태를 변경해야 합니다.

119 과전압 - 인입 선로 전압이 최고값보다 높습니다. 서보가 꺼지고 주축, 공구 교환장치, 절삭유 펌프가 정지합니다. 이 상태가 계속될 경우 파라미터 296이 지정한 시간이 지난 다음 자동 셧다운이 시작됩니다. 특정 조건에서는 SMTC 복구를 실행하여 알람을 소거해야 합니다. 잘못된 전원 또는 MOCON 전원 손실로 인해 이 알람이 발생할 수도 있습니다. 오피스 기계 및 320V 전원공급장치를 사용하는 다른 모든 기계의 경우 파라미터 315 비트 8(미니 전원공급장치)이 1로 설정되어야 합니다.

120 공기 압력 부족 - 공기 압력이 파라미터 76에 의해 정의된 시간 동안 80psi 아래로 강하했습니다. 압력이 낮아지자마자 Low Air PR 알람이 화면에 표시됩니다. 이 알람은 일정 시간이 경과한 뒤에 표시됩니다. 흡입 공기 압력이 최소 100psi인지 점검하고 공기 조절장치가 85psi로 설정되었는지 확인하십시오. P12에서 핀 1-3을 점퍼하여 I/O를 시험하고 진단 비트 공기 압력 부족을 관찰하십시오. 특정 조건 하에서 알람을 소거하려면 SMTC 복구를 수행해야 합니다.

121 윤활유 부족 또는 압력 부족 - 웨이 윤활유 레벨이 낮거나 윤활유가 없거나 윤활유 압력이 없거나 윤활유 압력이 너무 높습니다. 기계 후면의 제어 캐비닛 아래의 탱크를 점검하십시오. 제어 캐비닛 측면의 커넥터도 점검하십시오. 윤활유 라인이 막혀 있지 않은지 점검하십시오. 펌프를 손으로 작동하고 오일 압력 게이지를 관찰하여 윤활유 압력을 시험합니다. 펌프 최대 행정에서 압력값이 35-40 psi이어야 하며 8-10분 내에 점차적으로 0으로 떨어져야 합니다. 또한 펌프를 껐다 켈 때 압력 스위치가 상태를 변경해야 하며, 그 상태를 진단 화면에서 볼 수 있습니다. P13에서 핀 1-2를 점퍼하여 I/O를 시험하고 진단 화면을 관찰하십시오.

122 재생 과열 - 재생 부하 온도가 안전 한계보다 높습니다. 이 알람은 서보, 주축 드라이브, 절삭유 펌프, 공구 교환장치를 정지시킵니다. 이러한 과열 상태의 한 가지 공통적 원인은 입력 배선 전압이 너무 높은 것입니다. 이 상태가 지속될 경우 파라미터 297에 의해 지정된 간격 이후 자동 셧다운이 시작됩니다. 이 알람은 주축의 높은 시동/정지 듀티 사이클에 의해서도 생성될 수 있습니다.

123 주축 드라이브 고장 - 주축 드라이브, 모터 또는 재생 부하의 고장. 이것은 모터 단락, 과전압, 과전류, 저전압, 드라이브 고장 또는 재생 부하의 단락 또는 단선에 의해 생성될 수 있습니다. DC 버스의 저전압과 과전압도 각각 알람 160과 119로 보고됩니다.



124 낮은 배터리 전압 - 메모리 배터리를 30일 이내에 교체할 필요가 있습니다. 이 알람은 전원을 켜 때만 생성되며 3.3V 리튬 배터리의 전압이 2.5V 미만임을 나타냅니다. 30일 이내에 배터리를 교체하지 않을 경우 저장된 프로그램, 파라미터, 오프셋, 설정을 상실할 수 있습니다. 다음과 같이 배터리를 교체하기 전에 메모리를 백업하십시오. 밀 버전 15 소프트웨어 및 선반 버전 8 이하: 위치 페이지로 이동하여 파일 이름을 입력한 다음 F2를 눌러 파라미터, 오프셋 및 설정을 플로피 또는 USB 장치에 저장하십시오. 밀 16 및 선반 9 이상: List Programs(프로그램 목록)로 이동하고 USB 장치 또는 NET 드라이브 탭을 선택하고 F4를 눌러 Save All- Back Up(모두 저장-백업)을 강조 표시한 다음 Write/Enter(쓰기/Enter)를 누르십시오.

125 (L) 공구 터릿 고장 - 터릿이 올바르게 정위치에 고정되지 않았습니다. 하우징과 터릿 자체 사이에 터릿의 이동을 방해하는 것이 있을 수도 있습니다.

125 (M) 셔틀 고장 - 공구 셔틀이 전원을 켤 때, Cycle Start(사이클 시작)를 누를 때 또는 주축 운동 지령 시에 초기화되지 않습니다. 이것은 공구 셔틀이 후진 위치까지 충분히 후진하지 않았다는 것을 뜻합니다. 셔틀 전진/후진 스위치가 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. 이 알람은 슬라이드의 이동을 정지시키는 모든 원인 또는 공구 교환장치의 전원 손실에 의해서 발생할 수 있습니다. 셔틀 알람 클러치의 마모 여부를 점검하십시오. 셔틀 모터의 회전 여부를 점검하십시오. 모터 브러시를 점검하고 모터에서 전원을 시험하십시오. 릴레이 K9-K12와 I/O PCB의 퓨즈 F1을 점검하십시오.

126 기어 고장 - 프로그램을 시작하거나 주축을 회전시키라고 지령될 때 기어 변속기가 정위치에서 이탈해 있습니다. 이것은 2단 기어 박스가 고속 또는 저속 기어에 있지 않고 어중간한 위치에 있음을 뜻합니다. 공기 압력, 솔레노이드 회로 차단기 CB4, 주축 드라이브를 점검하십시오. Power Up/Restart(전원 켜기/재시동) 버튼을 이용하여 문제를 해결하십시오.

127 (L) 도어 고장 - 기계가 자동 도어에 문제가 있음을 감지했습니다. 도어가 지령대로 닫히지 않았거나 열리지 않았습니다. 장애물 또는 고장난 근접도 스위치가 이 알람을 발생시킬 수 있습니다.

127 (M) 터릿 표시 없음 - 공구 캐로슬 모터가 정위치에 있지 않습니다. Auto All Axes(모든 축 자동) 버튼을 누르면 이 알람이 교정되지만 나중에 주축과 마주하는 포켓에 공구가 포함되지 않았는지 확인하십시오. 주축과 마주하는 포켓에 공구가 포함된 경우 M39를 사용하여 터릿이 회전하도록 지령할 수 있습니다.

128 (M) 여러 축에서 고속 이동 활성화됨 - 두 개 이상의 축의 고속 이동이 활성화되었습니다. 한 축만이 고속 이동 기능을 가질 수 있습니다. 고속 이동은 공구 교환 오프셋 파라미터가 일반 이동거리 한계보다 크거나 작을 때만 활성화됩니다. X축과 Y축의 제로 축 TC, 최대 이동거리 및 공구 교환 오프셋 파라미터 값을 점검하십시오.

129 M 핀 고장 - 전원을 켤 때 M-Fin이 동작했습니다. M 코드 인터페이스에 연결된 배선을 점검하십시오. 이 시험은 전원을 켤 때만 수행됩니다. 파라미터 734 비트 M 코드 종료가 반전될 수 있습니다.

130 (L) 척 고정 해제 - 척이 고정 해제된 상태에서 Cycle Start(사이클 시작) 버튼을 눌렀습니다. 척을 고정한 다음 사이클을 재시작하십시오. 설정 #92를 점검하여 척이 올바르게 고정되어 있는지 확인하십시오.

130 (M) 공구 고정 해제 - 공구가 스판들 오리엔테이션, 기어 변경, 회전수 변경 또는 TSC 기동 중에 고정 해제된 것으로 보였습니다. 이 알람은 전원을 켜는 동안 공구 배출 피스톤이 동작하는 경우에도 생성됩니다. 이 알람은 잘못된 TRP 스위치 동작 또는 조정, 에어 솔레노이드 고장, I/O 어셈블리의 릴레이 고장, 드로바 어셈블리 고장 또는 배선 결함에 의해서 생성될 수 있습니다.

131 (M) 공구 고정 안됨 - 기계를 고정하거나 전원을 켤 때 공구 배출 피스톤이 원점에 없습니다. TRP 스위치의 올바른 작동 및 조정을 점검하십시오. 에어 솔레노이드, I/O 어셈블리의 릴레이, 드로바 어셈블리 또는 배선에 고장이 있을 수도 있습니다.

132 전원 끄기 고장 - 자동 전원 끄기가 지령되었는데도 기계가 꺼지지 않았습니다. 전원공급장치 어셈블리의 전원 인터페이스(POWIF) 카드의 배선, I/O 어셈블리의 릴레이, 메인 컨택터 즉 K1을 점검하십시오.

133 (L) 주축 브레이크 작동 - 주축이 고정된 상태에서(M14) 시동이 지령되었습니다. 공작물 프로그램(M15)을 교정하여 주축을 고정 해제하십시오.

133 (M) 주축 작동 불량 - 주축 운동이 지령되었는데도 주축이 응답하지 않습니다. 이것은 인코더, 케이블, 벨트, MOCON 또는 벡터 드라이브의 고장에 의해 발생할 수 있습니다.



134 (L) 유압 부족 - 유압 부족이 감지되거나 유압이 파라미터 222에서 지정한 시간 내에 일정한 압력으로 상승하지 않았습니다. 펌프 압력과 유압 탱크 오일 레벨을 점검하십시오. 펌프와 기계의 위상 동기가 올바른지 점검하십시오. 또한 3상 전원 위상 동기를 점검하십시오. 기계 전원을 켜면 전원 카드의 위상 감지기는 PASS에서 녹색으로 커져야 합니다.

134 (M) 공구 고정 고장 - 고정 해제 중에 공구가 배출 지령 시에 주축에서 배출되지 않았습니다. 공기 압력, 솔레노이드 회로 차단기 CB4, 드로바의 조정 불량을 점검하십시오.

135 X축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 온도 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아두는 것과 같은 모터의 장시간 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

136 Y축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 온도 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아두는 것과 같은 모터의 장시간 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

137 Z축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 온도 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아두는 것과 같은 모터의 장시간 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

138 A축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 온도 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아두는 것과 같은 모터의 장시간 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. (밀) 파라미터 43 비트 과열 NC를 점검합니다. 설정 30에서 올바른 모델 회전을 선택했는지 확인합니다.

139 X축 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 뜻합니다. 또한 모터에서 손상된 모터 케이블 또는 느슨해진 인코더 케이블 연결 또는 Mocon PCB의 인코더 입력에 의해 발생할 수 있습니다.

140 Y축 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 뜻합니다. 또한 모터에서 손상된 모터 케이블 또는 느슨해진 인코더 케이블 연결 또는 Mocon PCB의 인코더 입력에 의해 발생할 수 있습니다.

141 Z축 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 뜻합니다. 또한 모터에서 손상된 모터 케이블 또는 느슨해진 인코더 케이블 연결 또는 Mocon PCB의 인코더 입력에 의해 발생할 수 있습니다.

142 A축 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 뜻합니다. 또한 모터에서 손상된 모터 케이블 또는 느슨해진 인코더 케이블 연결 또는 Mocon PCB의 인코더 입력에 의해 발생할 수 있습니다. (밀) 전기 캐비닛 측면에서 A축 케이블 연결을 점검하십시오.

143 (L) 스팬들 오리엔테이션 손실 - 주축 미세 제어 동작 중에 스팬들 오리엔테이션이 손실되었습니다. 이것은 인코더, 케이블, 벨트, MOCON 또는 벡터 드라이브의 고장에 의해 발생할 수 있습니다. 또한 G05, Fine Spindle Control Motion(주축 미세 제어 동작) 전에 주축 방향을 지정하지 못해 발생할 수도 있습니다. 반드시 M19를 실행한 다음 G05를 실행하십시오.

143 (M) 스팬들 오리엔테이션 손실 - 공구 교환 중에 스팬들 오리엔테이션이 손실되었습니다. 이것은 인코더, 케이블, 벨트, MOCON 또는 벡터 드라이브의 고장에 의해 발생할 수 있습니다.

144 타임아웃 - 대리점에 문의 - 지불 이전에 사용하기 위해 할당된 시간이 초과되었습니다. 대리점에 문의하십시오.

145 X 리미트 스위치 - 축이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 기계 사용 중에 원점 스위치 입력이 상태를 변경했습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 125, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다. X 리미트 스위치 교체가 필요할 수 있습니다.

146 Y 리미트 스위치 - 라이브 터링이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 기계 사용 중에 원점 스위치 입력이 상태를 변경했습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 126, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다. Y 리미트 스위치 교체가 필요할 수 있습니다.



147 Z 리미트 스위치 - 축이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 기계 사용 중에 원점 스위치 입력이 상태를 변경했습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 127, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다. Z 리미트 스위치 교체가 필요할 수 있습니다.

148 A 리미트 스위치 - 평소에 회전축에 대해 동작 정지로 설정되어 있습니다.

149 (L) 주축 회전 - 주축이 정지하지 않고 여전히 회전 중임을 기계가 감지했습니다. 이것은 대체로 잘못된 파라미터 설정에 의해 발생할 수 있습니다. 대리점에 문의하여 이 문제를 수정하는 것에 대한 지원을 요청하십시오.

149 (M) 주축 회전 - 공구 교환 조작이 진행되는 중에 주축 드라이브가 정지되었음을 알려 주는 주축 드라이브의 신호가 없습니다.

150 (L) I_모드 범위 초과 - 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오.

150 (M) Z 및 공구 인터로크 - 공구 교환장치가 원점에 없으며 Z축, A축 또는 B축 (또는 어떤 조합이든)이 기계 영점 위치에 없습니다. 공구 교환 중에 RESET(리셋), E-STOP(비상 정지) 또는 POWER OFF(전원 꺼짐)가 발생할 경우 Z축 이동과 공구 교환장치 동작은 안전하지 않을 수 있습니다. 공구 교환장치의 위치를 점검한 다음 가능한 경우 공구를 제거하십시오. AUTO ALL AXES(모든 축 자동) 버튼을 눌러 재초기화되 나중에 주축과 마주하는 포켓에 공구가 포함되지 않았는지 확인하십시오. VR 파라미터 212와 213으로서 초기화된 기계의 경우, 공구 교환 오프셋을 설정해야 하며, 이 알람이 발생되지 않고 공구 교환이 진행되게 하려면 파라미터 269와 270 비트 4 모두를 1로 설정해야 합니다. 이 알람은 소프트웨어를 올바르지 않은 파라미터로 업그레이드한 뒤 발생할 수 있습니다.

151 (L) HPC 저전압 - 절삭유 압력이 낮은 상태가 감지되었습니다. 이 알람을 해제하려면 파라미터 209 공용 스위치 2 절삭유 주입 비활성화를 1로 설정하십시오.

151 (M) 주축 절삭유 부족 - TSC가 장착된 밀에만 해당됩니다. 이 알람은 절삭유 꼭지, 이송, 펌프를 한꺼번에 정지시킵니다. 이 알람은 절삭유 제거 동작을 수행하고 파라미터 237에 지정된 시간 동안 기다린 다음 절삭유 제거 동작을 정지시킵니다. 절삭유 탱크의 절삭유 부족 여부, 필터 또는 흡기 스트레이너의 막힘 여부 또는 절삭유 라인의 막힘 여부를 점검하십시오. 펌프와 기계의 위상 동기가 올바른지 점검하십시오. 이러한 점검을 통해서 어떤 문제도 발견되지 않고 절삭유 라인이 막혀 있지도 엉클어져 있지도 않을 경우 대리점에 문의하십시오.

152 자가 시험 고장 - 제어장치가 전자 장치 고장을 감지했습니다. 모든 모터가 솔레노이드가 정지되어 있습니다. 제어장치 상단 좌측의 프로세서 보드 스택의 고장이 원인일 가능성이 가장 큽니다. 대리점에 문의하십시오.

153 X 축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 모든 서보가 꺼집니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

154 Y축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 모든 서보가 꺼집니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

155 Z축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 모든 서보가 꺼집니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

156 A 축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

157 MOCON 감시 고장 - MOCON의 자가 시험이 실패했습니다. 대리점에 문의하십시오. MOCON PCB에서 +12V, -12V 및 +5V 전원을 시험하십시오. LVPS의 전원이 불안정할 경우 이 알람이 발생할 수 있습니다. 알람 이력에 축 드라이브 고장이 있는지 점검하십시오. 고장 축 드라이버로 인해 로직 스택에 전달되는 저전압 전원이 변동되거나 불균형이 발생할 수 있습니다. 문제는 짧아진 절삭유 레벨 센서, 벡터 드라이브의 전압 센서 또는 X축 볼스크루(선반)의 서모커플 센서가 원인일 수 있습니다. P34, P26, P27, P28, P17, P21 및 P22에서 케이블을 한 번에 하나씩 분리하면 문제를 찾을 수 있습니다.

158 비디오/키보드 PCB 고장 - 전원 켜기 시험 중에 제어장치가 키보드 또는 비디오 메모리에서 문제를 감지했습니다. 대리점에 문의하십시오.



159 키보드 고장 - 전원을 켜 때 키보드가 단락되었거나 버튼이 눌렸습니다. 멤브레인 키패드의 전원 켜기 시험을 통해 단락된 버튼을 발견했습니다. 이 알람은 메인 캐비닛에서 나온 케이블의 단락 또는 전원을 켜는 중에 스위치를 누르는 동작에 모든 원인에 의해서 발생할 수 있습니다.

160 (L) 저전압 - 제어장치 선로 전압이 너무 낮습니다. 이 알람은 AC 선로 전압이 파라미터 294에서 지정된 전압보다 낮아질 때와 발생합니다.

160 (M) 저전압 - 제어장치 선로 전압이 너무 낮습니다. 이 알람은 AC 선로 전압이 공칭 전압보다 10% 이상 강하할 때와 다른 알람이 이미 발생했을 때 발생합니다. 160V DC 전원공급장치의 전압 범위는 145V DC - 175V DC이며 주 변압기에서 탭을 이동하여 조정합니다. 출력 전압 레벨은 진단 화면의 두 번째 페이지에 표시됩니다.

161 X축 드라이브 고장 - X 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 또한 축의 기계적 정지, 모터 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해 발생할 수 있습니다.

162 Y축 드라이브 고장 - (L) 라이브 터링 서보 모터의 전류가 한계값을 초과하고, (M) Y 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 또한 축의 기계적 정지, 모터 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해 발생할 수 있습니다.

163 Z축 드라이브 고장 - Z 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 또한 축의 기계적 정지, 모터 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해 발생할 수 있습니다.

164 A 축 드라이브 고장 - A 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 또한 축의 기계적 정지, 모터 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해 발생할 수 있습니다.

165 X 영점 복귀 마진이 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다. 그리드 오프셋을 점검하십시오.

166 Y 영점 복귀 마진이 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다. 그리드 오프셋을 점검하십시오.

167 Z 영점 복귀 마진이 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다. 그리드 오프셋을 점검하십시오.

168 A 영점 복귀 마진이 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다. 그리드 오프셋을 점검하십시오.

169 주축 방향 고장 - 동기 태핑 하드웨어에 문제가 있습니다. 주축이 잘못된 방향으로 회전하기 시작했습니다.

170 (M) 활성화된 축에서 MOCON2 필요 - MOCON 채널 파라미터가 MOCON2의 채널로 설정되어 있는 축이 작동했지만 MOCON2가 감지되지 않았습니다.

171 (L) rpm이 너무 높아 고정 해제할 수 없음 - 주축 회전수가 파라미터 248에서 허용한 최대 회전수를 초과해 고정 해제할 수 없습니다. 주축 회전수를 파라미터 248에서 허용한 최대 회전수 이하로 낮추십시오.



171 (M) APC-팰릿 고정 타임아웃 - 밀의 팰릿이 허용된 시간 내에 고정되지 않았습니다. 팰릿 아래와 팰릿과 클램프 플레이트 사이에 이물체가 없는지 점검하십시오. 공기 압력과 공기량이 적절하게 공급되고 있는지 확인하십시오. 에어 솔레노이드의 고착 여부와 공기 배출 포트의 막힘 여부를 점검하십시오. 팰릿 위치 스위치의 올바른 동작 여부, 스위치와 배선의 손상 여부, 팰릿 정렬 상태를 점검하십시오. 팰릿 고정 장치의 올바른 동작 여부를 점검하십시오. 문제의 원인을 파악하여 시정한 다음 MDI에서 M50 P1을 실행하여 팰릿 교환장치를 복구하여 동작을 계속하십시오. 파라미터 320은 팰릿 고정 타임아웃 시간을 지정합니다.

172 (L) 도어가 열려 있고 주축이 회전 중임 - 도어가 열려 있고 주축이 동작하는 동안에는 척을 고정 해제할 수 없습니다.

172 (M) APC-팰릿 고정 해제 타임아웃 - 밀의 팰릿이 허용된 시간 내에 고정 해제되지 않았습니다. 팰릿과 클램프 플레이트 사이에 이물체가 없는지 점검하십시오. 공기 압력과 공기량이 적절하게 공급되고 있는지 확인하십시오. 에어 솔레노이드의 고착 여부와 공기 배출 포트의 막힘 여부를 점검하십시오. 팰릿 위치 스위치의 올바른 동작 여부, 스위치와 배선의 손상 여부, 팰릿 정렬 상태를 점검하십시오. 팰릿 클램프 플레이트의 손상 여부를 점검하십시오. 문제의 원인을 파악하여 시정한 다음 MDI에서 M50 P1을 실행하여 팰릿 교환장치를 복구하여 동작을 계속하십시오. 파라미터 321은 고정 해제 타임아웃 시간을 지정합니다.

173 주축 인코더 Z 채널 누락 - 주축 인코더에서 동기 태핑 동기화를 위해 전송되는 Z 채널 펄스가 없습니다.

174 (L) 공구 부하 초과 - 공구 부하 한계가 설정되어 있지만 공구 부하 한계가 이송 동작 시에 초과되었습니다. 주축 부하용 현재 지령에서 공구 부하 한계를 리셋하십시오.

174 (M) 공구 부하 초과 - 공구 부하 한계가 설정되어 있지만 공구 부하 한계가 이송 동작 시에 초과되었습니다. 주축 부하용 현재 지령에서 공구 부하 한계를 리셋하십시오.

175 접지 오류 감지 - 115V AC 전원공급장치에서 접지 오류 상태가 감지되었습니다. 이 알람은 서보 모터, 공구 교환 모터, 팬 또는 오일 펌프의 접지 단락에 의해 발생할 수 있습니다.

176 과열 셧다운 - 과열 상태가 파라미터 297에 의해 지정된 간격보다 길게 지속되어 자동 셧다운이 발생했습니다.

177 과전압 셧다운 - 과전압 상태가 파라미터 296에 의해 지정된 간격보다 길게 지속되어 자동 셧다운이 발생했습니다.

178 0으로 나눔 - 젯수로 사용되기 때문에 0으로 설정해서는 안 되는 파라미터들이 있습니다. 문제가 파라미터에 의해 해결될 수 없을 경우 기계 전원을 껐다 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오.

179 저압 변속기 오일 - 변속기 오일 레벨이 낮거나 오일 라인의 오일 압력이 낮습니다.

180 (M) 팰릿/치구 고정 안됨 - 팰릿/치구가 고정되었다는 입력 신호는 팰릿 또는 치구가 고정되지 않았으며 따라서 주축 동작, 축 조그, Cycle Start(사이클 시작)를 눌러 공작물 프로그램을 실행하기가 안전하지 않음을 알려 주는 것입니다. 이 알람은 직전의 팰릿 교환이 불완전했으며 팰릿 교환장치를 복구할 필요가 있음을 알려 주는 것이기도 합니다. **EC-300:** 팰릿 고정 어셈블리를 막는 찌꺼기가 없는지 확인하십시오. 팰릿 고정 스위치 어셈블리에는 정비가 필요할 수 있습니다. 스위치 어셈블리는 고정 플레이트 뒤 팰릿 아래에 있습니다. **EC-400/500:** 리시버에 팰릿이 없을 경우 기계는 프로그램 시작 시 이 알람을 발생시킵니다. 팰릿과 리시버 사이에 찌꺼기가 없는지 점검하십시오. 공기 압력을 점검하십시오. 리시버 아래에 위치한 회전 유니언에서 스위치를 시험하십시오. **VFAPC:** 주축이 지령을 받았지만 팰릿이 고정 해제될 경우 알람이 발생합니다. 팰릿 교환 동안 비상 정지를 눌렀을 수 있습니다. M50을 실행하여 팰릿 교환장치를 리셋하십시오. 팰릿 고정 스위치를 정비해야 할 수도 있습니다.

181 매크로 완료되지 않음 주축 정지 - 일부 원인으로 인해 Haas 옵션 장비(바 이송장치 등)을 조작하는 매크로 코드가 실행되지 않았습니다(비상 정지, 리셋, 전원 꺼짐 등). 옵션 장비를 점검하고 복구 절차를 실행하십시오.

182 X 케이블 고장 - (축) 인코더의 케이블에 유효한 신호가 없으며, 잘못된 모터 선택, 케이블 고장, 연결 오류 또는 모터 고장이 발생했습니다. 파라미터를 점검해 MOCON 채널과 인코더 유형 파라미터가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. MOCON과 모터의 인코더 케이블 연결을 점검하십시오. 케이블을 점검하십시오. 모터를 점검하십시오.



183 (L) 라이브 터링 케이블 고장 - (축) 인코더의 케이블에 유효한 신호가 없으며, 잘못된 모터 선택, 케이블 고장, 연결 오류 또는 모터 고장이 발생했습니다. 파라미터를 점검해 MOCON 채널과 인코더 유형 파라미터가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. MOCON과 모터의 인코더 케이블 연결을 점검하십시오. 케이블을 점검하십시오. 모터를 점검하십시오.

183 (M) Y 케이블 고장 - (축) 인코더의 케이블에 유효한 신호가 없으며, 잘못된 모터 선택, 케이블 고장, 연결 오류 또는 모터 고장이 발생했습니다. 파라미터를 점검해 MOCON 채널과 인코더 유형 파라미터가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. MOCON과 모터의 인코더 케이블 연결을 점검하십시오. 케이블을 점검하십시오. 모터를 점검하십시오.

184 Z 케이블 고장 - (축) 인코더의 케이블에 유효한 신호가 없으며, 잘못된 모터 선택, 케이블 고장, 연결 오류 또는 모터 고장이 발생했습니다. 파라미터를 점검해 MOCON 채널과 인코더 유형 파라미터가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. MOCON과 모터의 인코더 케이블 연결을 점검하십시오. 케이블을 점검하십시오. 모터를 점검하십시오.

185 A 케이블 고장 - (축) 인코더의 케이블에 유효한 신호가 없으며, 잘못된 모터 선택, 케이블 고장, 연결 오류 또는 모터 고장이 발생했습니다. 파라미터를 점검해 MOCON 채널과 인코더 유형 파라미터가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. MOCON과 모터의 인코더 케이블 연결을 점검하십시오. 케이블을 점검하십시오. 모터를 점검하십시오.

186 주축 회전 안됨 - 주축이 회전하지 않고 있습니다. 프로그램이 G99 회전당 이송량 또는 G98 분당 이송량인지 확인하십시오.

187 (L) B 서보 오차 너무 큼 - B축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터를 초과했습니다. 모터가 정지되거나 연결이 끊어지거나 드라이버가 고장날 수 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

187 (M) B 서보 오차 너무 큼 - B축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 159를 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다. 서보 기반 공구 교환장치 체인이 장착된 기계에서 체인을 동작시킬 수 없었습니다. 서보 기반 공구 교환장치 암이 장착된 기계에서 고착 공구 때문에 암을 이동시킬 수 없었습니다.

188 B 서보 과부하 - B축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로 이동하되 기계 정지장치에서 너무 많이 나가지 않을 때 발생할 수 있습니다. 모터에 매우 높은 부하를 가하는 모든 원인에 의해서 발생할 수 있습니다.

189 B축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 온도 센서가 150°F 이상의 온도를 가리키고 있습니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아두는 것과 같은 모터의 장시간 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

190 B 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

191 B 리미트 스위치 - 평소에 회전축에 대해 동작 정지로 설정되어 있습니다.

192 B 축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

193 B 축 드라이브 고장 - B 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 축을 기계 정지장치로 이동시켜도 이 알람이 발생할 수 있습니다. 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락도 이 알람을 발생시킬 수 있습니다.



194 B 영점 복귀 마진이 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다.

195 B 케이블 고장 - (축) 인코더의 케이블에 유효한 신호가 없으며, 잘못된 모터 선택, 케이블 고장, 연결 오류 또는 모터 고장이 발생했습니다. 파라미터를 점검해 MOCON 채널과 인코더 유형 파라미터가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. MOCON과 모터의 인코더 케이블 연결을 점검하십시오. 케이블을 점검하십시오. 모터를 점검하십시오.

196 (M) 절삭유 꼭지 고장 - 2회에 걸친 시도 이후 절삭유 꼭지가 지령된 위치로 이동하지 못했습니다.

197 기타 소프트웨어 오류 - 이 알람은 제어 소프트웨어의 오류를 나타냅니다. 대리점에 문의하여 이 문제를 보고하십시오.

198 주축 정지 - 제어장치가 주축 고장이 발생하지 않았고 주축이 정해진 회전수로 설정되었지만 회전하지 않고 있음을 감지합니다. 주축 드라이브 모터와 주축 사이의 벨트가 미끄러져 벗겨졌거나 끊어졌습니다.

199 음수 RPM - 음수의 주축 RPM이 감지되었습니다. 주축 회전수 지령은 언제나 양수값이어야 합니다.

200 VD 과열 - 벡터 드라이브 과열 벡터 드라이브 온도 센서가 브리지 정류기 근처의 온도가 90°C(194°F) 이상임을 표시합니다. 이 알람은 벡터 드라이브의 장시간 과부하 상태, 팬 정지 또는 높은 실내 온도에 의해 발생할 수 있습니다. 팬지 동작하고 있는지 점검하십시오.

201 파라미터 CRC 오류 - 낮은 배터리 전압으로 인한 파라미터 손실. 배터리 전압이 낮은지 점검하고 배터리 전압이 낮다는 알람이 발생했는지 점검하십시오.

202 설정 CRC 오류 - 낮은 배터리 전압으로 인한 설정 손실. 배터리 전압이 낮은지 점검하고 배터리 전압이 낮다는 알람이 발생했는지 점검하십시오.

203 리드 스크루 CRC 오류 - 낮은 배터리 전압으로 인한 리드 스크루 보정 테이블 손실. 배터리 전압이 낮은지 점검하고 배터리 전압이 낮다는 알람이 발생했는지 점검하십시오. 파라미터를 USB 또는 다른 장치에 저장합니다. 초기 파라미터를 재호출해야 할 수도 있습니다. PARAM DGNOS(파라미터 진단)를 누른 다음 END(끝)와 <아래 화살표>를 눌러 리드 스크루 보정 테이블을 볼 수 있습니다. 보정 테이블을 확인하십시오. 입력된 번호가 있습니까? 필요한 경우 0을 누른 다음 ORIGIN(원점)을 눌러 손상된 보정 테이블을 지울 수 있습니다. Y 및 Z 테이블도 화살표를 이동하여 지울 수 있습니다.

204 오프셋 CRC 오류 - 낮은 배터리 전압으로 인한 오프셋 손실. 배터리 전압이 낮은지 점검하고 배터리 전압이 낮다는 알람이 발생했는지 점검하십시오.

205 프로그램 CRC 오류 - 낮은 배터리 전압으로 인한 사용자 프로그램 손실. 배터리 부족 여부와 알람 발생 여부를 점검하십시오.

206 내부 프로그램 오류 - 프로그램이 손상되었을 수 있습니다. 모든 프로그램을 디스크에 저장하고 삭제한 다음 재호출하십시오. 배터리 전압이 낮은지 점검하고 배터리 전압이 낮다는 알람이 발생했는지 점검하십시오.

207 대기열 진전 오류 - 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오.

208 대기열 할당 오류 - 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오.

209 대기열 커터 보정 오류 - 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오.

210 메모리 부족 - 메모리가 부족하여 사용자 프로그램을 호출할 수 없습니다. LIST PROG(프로그램 목록) 모드에서 사용 가능한 메모리 용량을 점검한 다음 일부 프로그램을 삭제하거나 다운로드하여 메모리를 비우십시오.

211 잘못된 프로그램 블록 - 프로그램이 손상되었을 수 있습니다. 모든 프로그램을 디스크에 저장하고 삭제한 다음 재호출하십시오.

212 프로그램 무결성 오류 - 프로그램이 손상되었을 수 있습니다. 모든 프로그램을 디스크에 저장하고 삭제한 다음 재호출하십시오. 배터리 전압이 낮은지 점검하고 배터리 전압이 낮다는 알람이 발생했는지 점검하십시오.

213 프로그램 RAM CRC 오류 - 전자 장치 고장; 메인 프로세서에 고장이 있을 수 있습니다. 대리점에 문의하십시오.



214 프로그램 숫자 변경 - 프로그램 숫자가 호출된 프로그램을 계수하는 내장 변수와 불일치합니다. 프로세서 문제일 수 있으며, 이 문제가 지속될 경우 대리점에 문의하십시오. 이 알람은 확장 메모리가 켜져 있을 때 발생할 수 있습니다.

215 사용 가능한 메모리 PTR 변경 - 시스템에서 계수되고 프로그램에 의해 사용된 메모리 용량이 가용 메모리 용량을 가리키는 변수와 불일치합니다. 프로세서 보드에 문제가 있을 수 있습니다. 대리점에 문의하십시오.

216 (L) 실행 중 프로브 암 하강 - 프로그램이 실행되는 중에 프로브 암이 아래로 내려갔음을 나타냅니다.

216 (M) EPROM 속도 고장 - 프로세서 보드에 문제가 있을 수 있습니다.

217 X 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다. 대리점에 문의하십시오.

218 Y 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

219 Z 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

220 A 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

221 B 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

222 C 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

223 도어 잠금 고장 - 안전 인터로크가 장착된 기계에서 이 알람은 제어장치가 도어가 열려있지만 잠금 상태임을 감지할 때 발생합니다. 도어 잠금 회로를 점검하십시오.

224 X 이전 고장 - X축 인코더 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON PCB의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

225 Y 이전 고장 - 라이브 터링의 인코더 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON PCB의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

226 Z 이전 고장 - Z축 인코더 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON PCB의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

227 A 이전 고장 - A축 인코더 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON PCB의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

228 B 이전 고장 - B축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON PCB의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

229 C 이전 고장 - C축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON PCB의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

230 (L) 도어 열림 - 도어가 열린 상태에서 주축 RPM이 파라미터 586의 최고값을 초과했습니다. 주축을 정지시키거나 도어를 닫거나 주축 RPM을 파라미터 586의 값과 같거나 이보다 낮은 값으로 낮추십시오.



231 조그 핸들 이전 고장 - 조그 핸들 인코더 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

232 주축 이전 고장 - 주축 인코더 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

233 조그 핸들 케이블 고장 - 조그 핸들 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

234 주축 케이블 고장 - 주축 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

235 주축 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 주축에 장착된 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. P1-P4의 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 이 알람이 발생할 수 있습니다.

236 주축 모터 과부하 - 주축 모터가 과부하 상태입니다.

237 주축 추적 오류 - 지령된 주축 회전수와 실제 회전수 사이의 오차가 최대 허용값(파라미터 184에 설정된)을 초과했습니다.

238 (M) 자동 도어 고장 - 자동 도어가 동작이 지령되었지만 동작을 완료하지 못했습니다. 도어가

1) 닫히라고 지령되었지만 허용된 시간 내에 닫힌 스위치와 접촉하지 못했습니다.

2) 열리라고 지령되었지만 허용된 시간 내에 열린 스위치(모든 도어가 스위치가 있는 것은 아님)와 접촉하지 못했습니다.

3) 열리라고 지령되었지만 허용된 시간 내에 이동을 시작하지 못했습니다.

도어 스위치, 도어의 기계적 고착 여부, 도어 모터와 클러치의 올바른 동작 여부를 점검하십시오.

239 알 수 없는 MOCON1 알람 - Mocon이 현재 소프트웨어에 알람을 보고했습니다. 소프트웨어의 현재 버전이 알람을 식별할 수 없었습니다. MOCON 케이블 연결이 느슨한지 점검하십시오. 추가 진단에 대해서는 MOCON 소프트웨어 출시 참조 사항을 참조하십시오.

240 빈 프로그램 또는 EOB 없음 - DNC 프로그램이 없거나 프로그램 종료부가 없습니다. 프로그램 구조가 올바르지 않으며 따라서 파일의 처음 또는 끝에 %를 입력해야 합니다. 프로그램에는 글자 "O"로 시작되는 프로그램 번호가 있어야 합니다. 데이터 전송에 영향을 주는 전기적 노이즈가 있을 수 있습니다.

241 잘못된 코드 - RS-232 부하 불량. 데이터가 설명문으로서 저장되었습니다. 수신된 프로그램을 점검하십시오. 오류 데이터는 MESSAGES(메시지) 페이지에서 설명문으로 제시되며 물음표가 붙습니다. 유효하지 않은 코드가 프로그램에 설명문으로 표시되며 물음표가 붙습니다.

242 숫자 형식 오류 또는 너무 깊 - 입력 파일에 부적절하게 포맷된 숫자가 있는지 점검하십시오. 숫자가 자리수가 너무 많거나 복수의 소수점이 있을 수 있습니다. 오류 데이터는 MESSAGES(메시지) 페이지에서 설명문으로 제시되며 물음표가 붙습니다.

243 잘못된 숫자 - 입력된 데이터가 숫자가 아닙니다.

244 누락 (...) - 설명문은 '('로 시작하고 ')'로 종료되어야 합니다. 또한 이 알람은 주석 길이가 80자보다 길 때 발생합니다. 오류 데이터는 MESSAGES(메시지) 페이지에서 설명문으로 제시되며 물음표가 붙습니다. 위반 블록도 프로그램에 설명문으로서 표시될 수 있으므로 (?)를 찾으십시오.

245 알 수 없는 코드 - RS-232의 입력행 또는 데이터를 점검합니다. 데이터를 프로그램에 편집하거나 RS-232에서 로딩하는 동안 알람이 발생할 수 있습니다. 오류 데이터는 메시지 페이지에 후행 물음표가 있는 설명문으로 배치됩니다. 위반 블록도 프로그램에 설명문으로서 표시될 수 있으므로 (?)를 찾으십시오.

246 문자열 너무 깊 - 입력행이 너무 깁니다. 데이터 입력행 길이를 줄여야 합니다.

247 커서 데이터 베이스 오류 - 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오.



248 숫자 범위 오류 - 숫자 입력 범위가 초과되었습니다. 이 알람은 알파벳 어드레스 또는 매크로 변수에 숫자가 너무 많은 경우 발생할 수 있습니다. MESSAGES(메시지) 페이지에 오류 데이터가 입력됩니다. 유효하지 않은 코드가 프로그램에 설명문으로 표시될 수 있으며 물음표가 붙습니다.

249 프로그램 데이터 시작 오류 - 프로그램이 손상되었을 수 있습니다. 모든 프로그램을 디스크에 저장하고 삭제한 다음 재호출하십시오.

250 프로그램 데이터 오류 - 프로그램이 손상되었을 수 있습니다. 모든 프로그램을 디스크에 저장하고 삭제한 다음 재호출하십시오. 오류가 지속될 경우 PC에서 프로그램 오류의 원인을 찾아 오류를 교정한 다음 프로그램을 재호출해야 할 수도 있습니다.

251 프로그램 데이터 구조 오류 - 프로그램이 손상되었을 수 있습니다. 모든 프로그램을 디스크에 저장하고 삭제한 다음 재호출하십시오. 오류가 지속될 경우 PC에서 프로그램 오류의 원인을 찾아 오류를 교정한 다음 프로그램을 재호출해야 할 수도 있습니다. USB 또는 기타 장치에서 모든 프로그램을 백업한 후 모두 삭제하고 재호출합니다. 프로그램을 재호출할 때 문제가 반환될 수 있습니다. 손상된 프로그램을 찾기 위해 프로그램을 한 번에 하나씩 재호출해야 합니다. 프로그램을 삭제할 수 없는 경우 해당 대리점에 문의하십시오.

252 메모리 오버플로 - 프로그램이 손상되었을 수 있습니다. 모든 프로그램을 디스크에 저장하고 삭제한 다음 재호출하십시오. 오류가 지속될 경우 PC에서 프로그램 오류의 원인을 찾아 오류를 교정한 다음 프로그램을 재호출해야 할 수도 있습니다.

253 전자 장치 과열 - 제어 박스 온도가 140°F(60°C)를 초과했습니다. 이 알람은 전자 장치 문제, 높은 실내 온도 또는 에어 필터의 막힘에 의해 발생할 수 있습니다. MOCON PCB에서 +12V, -12V 및 +5V 전원을 시험하십시오.

254 주축 모터 과열 - 모터 구동 주축이 과열되었습니다. 이 알람은 Haas 벡터 드라이브가 장착된 기계들에서만 생성됩니다. 주축 모터 온도 센서가 고온 상태가 1.5초 이상 지속되는 것을 감지했습니다.

255 (M) 주축 내 공구 없음 - 포켓-공구표의 주축 입력 항목에 유효하지 않은 공구 번호가 있습니다. 주축 입력 항목은 0일수 없으며 포켓 공구표에 표시되어야 합니다. 주축에 공구가 없을 경우 비어 있는 포켓의 번호를 주축 입력 항목에 입력하십시오. 주축 입력 항목에 공구 번호가 있을 경우 표에 표시되어 있고 포켓이 비어 있는지 확인하십시오.

256 (M) 현재 공구 알 수 없음 - 현재 공구 정보가 손실되었습니다. 이것은 대체로 재초기화로 인해 발생할 수 있습니다. 그 다음으로 지령된 공구 교환은 주축과 포켓의 공구 사이의 충돌을 유발할 수 있습니다. 충돌 가능성을 제거하려면 공구 교환장치 복구를 수행하십시오. Power Up/Restart(전원 켜기/재시동)를 이용하지 마십시오. 이용할 경우 기계가 공구를 캐로슬로 복귀시키려 합니다.

257 프로그램 데이터 오류 - 프로그램이 손상되었을 수 있습니다. 모든 프로그램을 디스크에 저장하고 삭제한 다음 재호출하십시오. 오류가 지속될 경우 PC에서 프로그램 오류의 원인을 찾아 오류를 교정한 다음 프로그램을 재호출해야 할 수도 있습니다.

258 잘못된 DPRNT 포맷 - 매크로 DPRNT 문이 올바른 구조로 구성되지 않았습니다. DPRNT 지령의 포맷을 점검하십시오.

259 언어 버전 - 언어 파일에 문제가 있습니다. 외국어 파일을 재호출하십시오.

260 언어 CRC - 플래시 메모리가 손상되었음을 나타냅니다. 외국어 파일을 재호출하십시오.

261 회전 CRC 오류 - 회전 테이블의 저장 파라미터(설정 30과 78이 이용하는)에 CRC 오류가 있습니다. 프로세서 보드에서 발생할 수 있는 문제인 메모리 손실을 나타냅니다.

262 파라미터 CRC 누락 - 디스크 또는 RS-232에서 호출할 때 RS-232 또는 디스크의 파라미터 판독값에 CRC가 없습니다.

263 리드 스크루 CRC 누락 - 디스크 또는 RS-232에서 호출할 때 리드 스크루 보정 테이블에 CRC가 없습니다.

264 회전 CRC 누락 - 디스크 또는 RS-232에서 호출할 때 회전 테이블 파라미터에 CRC가 없습니다.

265 매크로 변수 파일 CRC 오류 - 매크로 변수 파일에 CRC 오류가 있습니다. 메모리 손실을 나타냅니다. 파일이 손상되었거나 프로세서 보드에 문제가 있을 수 있습니다.



266 (M) 공구 교환장치 고장 - 공구 교환장치 복구를 수행하십시오.

267 (M) 공구 도어 위치 이탈 - 이 알람은 파라미터 278 TL DR 스위치가 1로 설정되어 있을 때 공구 교환 중에 수평 밑에서 발생하며, 공구 캐로슬 에어 도어 스위치는 도어가 닫기가 지령된 뒤 열려 있거나 열기가 지령된 뒤 닫혀 있음을 보여 줍니다. 이 알람은 스위치 고착 또는 파손에 의해 발생할 가능성이 가장 높습니다.

268 도어 열림 @ M95 시작 - M95(대기 모드)가 발견되고 도어가 열려있을 때마다 발생합니다. 도어를 닫아야만 대기 모드를 실행할 수 있습니다.

269 (M) 공구 알람 고장 - 공구 교환장치 암이 정위치에 있지 않습니다. 공구 교환장치 복구를 수행하십시오.

270 C 서보 오차 너무 큼 - C축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 506을 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버와 모터에 문제가 있을 경우 발생할 수 있습니다.

271 C 서보 과부하 - C축 모터의 과부하. 이 알람은 몇초 또는 몇분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 모터에 매우 높은 부하를 가하는 모든 원인에 의해서든 발생할 수 있습니다.

272 C축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 온도 센서가 150°F 이상의 온도를 가리키고 있습니다. 이 알람은 슬라이드를 몇 분 동안 정지 장치에 두는 것과 같은 모터의 확장 부하에 의해 생성될 수 있습니다.

273 C 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

274 C 리미트 스위치 - 축이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

275 C축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

276 C축 드라이브 고장 - C 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이것은 축을 기계 정지장치로 이동시키면 발생할 수 있습니다. 또한 모터의 단락 또는 모터 도선들 가운데 하나의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

277 C 영점 복귀 마진이 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다.

278 C 케이블 고장 - (축) 인코더의 케이블에 유효한 신호가 없으며, 잘못된 모터 선택, 케이블 고장, 연결 오류 또는 모터 고장이 발생했습니다. 파라미터를 점검해 MOCON 채널과 인코더 유형 파라미터가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. MOCON과 모터의 인코더 케이블 연결을 점검하십시오. 케이블을 점검하십시오. 모터를 점검하십시오.

279 (M) X 축 리니어 스케일 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 Z 고장 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 스케일 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

280 (M) Y 축 리니어 스케일 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 Z 고장 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 스케일 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

281 (M) Z 축 리니어 스케일 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 Z 고장 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 스케일 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.



282 (M) A 축 리니어 스케일 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 Z 고장 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

283 (M) X 축 리니어 스케일 Z 채널 누락 - 배선이 끊어졌거나 인코더가 오염되었습니다. 모든 서보가 꺼집니다. 이 Z 채널 누락은 스케일 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

284 (M) Y 축 리니어 스케일 Z 채널 누락 - 배선이 끊어졌거나 인코더가 오염되었습니다. 모든 서보가 꺼집니다. 이 Z 채널 누락은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

285 (M) Z 축 리니어 스케일 Z 채널 누락 - 배선이 끊어졌거나 인코더가 오염되었습니다. 모든 서보가 꺼집니다. 이 Z 채널 누락은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

286 (M) A 축 리니어 스케일 Z 채널 누락 - 배선이 끊어졌거나 인코더가 오염되었습니다. 모든 서보가 꺼집니다. 이 Z 채널 누락은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

287 (M) X 축 리니어 스케일 케이블 고장 - X축 축척의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

288 (M) Y 축 리니어 스케일 케이블 고장 - Y축 축척의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

289 (M) Z 축 리니어 스케일 케이블 고장 - Z축 축척의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

290 (M) A 축 리니어 스케일 케이블 고장 - A축 축척의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

291 (M) ATC 동안 공기량/압력 부족 - 압축 공기량이 부족하거나 압축 공기 압력이 부족하여 자동 공구교환이 완료되지 않았습니다. 급기관을 점검하십시오.

292 320V VD/MMPS 고장 - 320V 벡터 드라이브 또는 미니밀 전원공급장치 고장이 발생했습니다. 이 알람은 과전압, 저전압, 단락, 과열 또는 재생 저항 단락이 발생할 때마다 생성됩니다. 이 알람 발생 후 전원공급장치의 상태를 자세히 알려 주는 알람이 발생해야 합니다. 계속 진행하려면 RESET(리셋)을 누르십시오. RESET(리셋)을 눌러도 모든 알람이 소거되지 않을 경우 전원을 끄다 켜서 계속 진행하십시오!

293 G01에서 잘못된 모따기 또는 모서리 라운딩 거리 - 사용자 형상을 점검하십시오.

294 G01 모따기 모서리 라운딩에 대한 종료 동작 없음 - G01 지령에서 모따기 또는 모서리 라운딩 동작이 요청되었지만 종료 동작은 지령되지 않았습니다. 사용자 형상을 점검하십시오.

295 G01 모서리 라운딩의 이동 각도가 너무 작음 - 반각의 탄젠트값이 0입니다. 이동 각도는 1도보다 커야 합니다. 사용자 형상을 점검하십시오.

296 G01 모따기 또는 모서리 라운딩에서 잘못된 평면 선택 - 모따기 또는 구석 라운딩 이동과 종료 이동이 시작 이동과 같은 평면에서 이루어져야 합니다. 사용자 형상을 점검하십시오.

297 (M) ATC 셔틀 오버슛 - ATC 셔틀이 공구 교환 중에 허용 가능한 대기 위치 내에서 정지하지 못했습니다. 드라이브 벨트의 느슨함 여부, 모터의 과열 또는 손상 여부, 셔틀 대기 스위치 또는 셔틀 표시 스위치의 고착 또는 손상 여부, 또는 기어 모터 제어 보드 릴레이 접점이 탔는지 여부를 점검하십시오. 공구 교환장치 복구를 이용하여 ATC를 복구한 다음 정상 동작을 재개하십시오.

298 (M) ATC 더블 암 위치 이탈 - ATC 더블 암 표시 스위치, CW(시계 방향)/CCW(시계 반대 방향) 위치 스위치가 비정상 상태입니다. 스위치의 고착, 오정렬 또는 손상 여부, 장치 고착, 모터 손상 또는 찌꺼기 누적 여부를 점검하십시오. 공구 교환장치 복구를 이용하여 ATC를 복구한 다음 정상 동작을 재개하십시오.

299 (M) ATC 셔틀 위치 이탈 - ATC 셔틀 표시 스위치가 비정상 상태입니다. 스위치의 고착, 오정렬 또는 손상 여부, 장치 고착, 모터 손상 또는 찌꺼기 누적 여부를 점검하십시오. 공구 교환장치 복구를 이용하여 ATC를 복구한 다음 정상 동작을 재개하십시오.

301 (L) 정상 정지 - 프로그램 정지가 실행되었습니다.

302 G02 또는 G03의 잘못된 R - R은 시작부에서 종료부 사이의 거리의 절반과 같거나 그보다 커야 하며 정확도는 0.0010인치(0.010mm)이어야 합니다. 사용자 형상을 점검하십시오.



303 (L) G02 또는 G03의 잘못된 X,B 또는 Z - G02와 G03의 시작부와 종료부의 교차점은 정확도가 0.0010인치(0.010mm)이어야 합니다. 사용자 형상을 점검하십시오.

303 (M) G02 또는 G03의 잘못된 X, Y 또는 Z - G02와 G03의 시작부와 종료부의 교차점은 정확도가 0.0010인치(0.010mm)이어야 합니다. 사용자 형상을 점검하십시오.

304 G02 또는 G03의 잘못된 I,J 또는 K - 시작부와 종료부의 반경은 원호의 종료부에서 반경과 일치해야 하며 정확도는 0.0010인치(0.010mm)이어야 합니다. 사용자 형상을 점검하십시오.

305 고정 사이클에서 잘못된 Q - 고정 사이클에서 Q 변수는 0일 수 없습니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

306 고정 사이클의 잘못된 I, J, K 또는 Q - 고정 사이클에서 I, J, K, Q 변수는 0보다 커야 합니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

307 서브루틴 중첩이 너무 깊음 - 하위 프로그램의 중첩은 20 레벨로 제한되어 있습니다. 더 적은 수의 서브루틴을 이용하여 프로그램을 단순화하십시오.

308 (L) 잘못된 공구 오프셋 - 제어장치의 지정 범위에 있지 않은 공구 오프셋이 사용되었습니다.

309 최대 이송속도 초과 - 파라미터 59 이하의 이송속도를 사용하십시오. 설정 9를 점검하여 치수 단위가 올바른지 확인하십시오. 이 알람은 INCH(인치) 모드에서 MM 프로그램을 실행하려는 경우 발생할 수 있습니다.

310 잘못된 G 코드 - G 코드가 정의되어 있지 않으면 매크로 호출이 아닙니다. 파라미터 91에서 100을 점검하십시오. 파라미터 91에서 100에 표시되지 않은 G 코드를 앤리어싱하십시오. G 코드를 앤리어싱하려면 해당 파라미터에 앤리어싱할 프로그램을 지정하십시오.

311 알 수 없는 코드 - 프로그램에 미확인 행 또는 코드가 포함되어 있습니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

312 프로그램 종료 - M99 이전에 서브루틴 종료부에 도달했습니다. 서브루틴에서 복귀하려면 M99가 필요합니다. 서브루틴 또는 하위 프로그램이 M99인지 확인하십시오. 서브루틴과 하위 프로그램은 M99를 포함하고 있어야만 M96, M97, M98 또는 G65에 의해 호출된 위치로 복귀할 수 있습니다.

313 M96, M97, M98, M143, M144 또는 G65에 P 코드 없음 - M96, M97, M98 또는 G65는 P 코드에 하위 프로그램 번호를 입력해야 합니다. G47 텍스트 새겨넣기를 사용할 때 P0이 텍스트 새겨넣기에 사용되거나 P1이 순차적 일련 번호 조각에 사용됩니다.

314 메모리에 하위 프로그램 없음 - M98 또는 G65에서 P 코드에 의해 호출된 하위 프로그램이 메모리에 있는지 확인하십시오. FNC로 하위 프로그램을 호출할 때, 하위 프로그램은 하위 프로그램을 호출하는 메인 프로그램과 같은 장치, 같은 디렉토리에 있어야 합니다. 또한 USB에서 하드 드라이브로 전송된 파일들의 경우, 하드 드라이브에 있는 파일 이름의 대소문자 여부를 확인하십시오. 호출된 하위 프로그램에는 대문자 O와 소문자 확장자가 포함되어 있어야 합니다. 예제: O1234.nc.

315 (L) M97, M98 또는 M99에 잘못된 P 코드 - M97, M98, M99, M133, M134 또는 고정 사이클 G71, G72, G73 또는 G70에서 유효하지 않은 P 코드가 감지되었습니다. P 코드는 M98의 경우 소수점이 없이 메모리에 저장된 프로그램 명칭이어야 하며 모든 다른 용도의 경우 유효한 N 숫자이어야 합니다.

315 (M) M98, M97, M96, G47 또는 G65의 잘못된 P 코드 - P 코드는 M98의 경우 소수점이 없이 메모리에 저장된 프로그램의 명칭이어야 하며 M99의 경우 유효 N 번호이어야 합니다. G47이 지령될 경우 P값은 문자 조각의 경우 0, 순차적 일련 번호를 조각하는 경우 1 또는 32와 126의 ASCII 값이어야 합니다.

316 X 이동 범위 초과 - 지령된 X축 이동이 기계 이동거리를 초과합니다. 기계 좌표가 음수 방향으로 있습니다. 이것은 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타내는 것입니다.

317 (L) Y 이동 범위 초과 - 지령된 Y축 이동이 기계 이동거리를 초과합니다. 기계 좌표가 음수 방향으로 있습니다. 이것은 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타내는 것입니다.

317 (M) Y 이동 범위 초과 - 지령된 Y축 이동이 기계 이동거리를 초과합니다. 기계 좌표가 음수 방향으로 있습니다. 이것은 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타내는 것입니다.

318 Z 이동 범위 초과 - 지령된 Z축 이동이 기계 이동거리를 초과합니다. 기계 좌표가 음수 방향으로 있습니다. 이것은 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타내는 것입니다.



319 A 이동 범위 초과 - 지령된 A축 이동이 기계 이동거리를 초과합니다. 기계 좌표가 음수 방향으로 있습니다. 이것은 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타내는 것입니다.

320 이송속도 없음 - 보간 기능을 위해 F 코드가 지령되어 있어야 합니다. G93 역시간의 경우 개별 G01 블록에 F 코드가 있어야 합니다. F 어드레스는 모달 어드레스이며 이전에 지령되지 않은 경우 기계는 G01, G02 또는 G03 이송 블록에 어떤 이송속도가 지정되어 있는지 알 수 없습니다.

321 알람 자동 끄기 - 디버그 모드에서만 발생합니다.

322 M99 없는 하위 프로그램 - M99 코드를 서브루틴이라는 프로그램 종료부에 추가하십시오. 프로그램을 점검하십시오.

323 (M) ATM CRC 오류 - 고급 공구 관리(ATM) 변수 손실은 배터리 부족이 원인일 수 있습니다. 배터리 전압이 낮은지 점검하고 배터리 전압이 낮다는 알람이 발생했는지 점검하십시오.

324 지역 시간 범위 오류 - G04의 P 코드가 1000초와 같거나 그보다 큽니다(999999 밀리초 이상). 이 알람은 유효하지 않은 M95 시간 형식을 입력해도 발생합니다.

325 대기열 가득 참 - 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오.

326 P 코드 없는 G04 - 초의 경우 Pn.n을 입력하고 밀리초의 경우 Pn을 입력하십시오.

327 M97, 98을 제외한 M 코드에 대한 루프 없음 - 여기서 L 코드는 요구되지 않습니다. L 코드를 삭제하십시오.

328 잘못된 공구 번호 - 공구 번호가 1과 공구 교환장치용 파라미터 65의 값 사이에 있어야 합니다.

329 정의되지 않은 M 코드 - M 코드가 정의되어 있지 않으며 매크로 호출이 아닙니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

330 정의되지 않은 매크로 호출 - 매크로가 메모리에 없는 프로그램 번호를 호출했습니다. 또는 사용자 프로그램이 매크로 변수에 액세스했지만 그 매크로 프로그램이 메모리에 호출되지 않았습니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

331 범위 오류 - 알파벳 숫자 할당값이 너무 큽니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

332 (M) H 및 T가 대응하지 않음 - 이 알람은 설정 15가 켜져 있을 때 발생합니다. 실행 중인 프로그램의 H 코드 번호가 주축의 T 번호와 대응되지 않습니다. H 코드를 시정하거나 올바른 공구를 선택하거나 H 코드와 T 코드가 대응되지 않는 프로그램을 실행하는 설정 15를 고십시오.

333 X 축 정지 - 파라미터가 이 축을 정지시켰습니다.

334 (L) Y 축 정지 - 파라미터가 라이브 툴링을 정지시켰습니다.

334 (M) Y 축 정지 - 파라미터가 이 축을 정지시켰습니다.

335 Z 축 정지 - 파라미터가 이 축을 정지시켰습니다.

336 (L) A 축 정지 - A축이 정지되어 있는 동안(파라미터 43의 정지 비트가 1로 설정) A축을 프로그래밍하려는 시도가 있었습니다.

336 (M) A 축 정지 - A축이 정지되어 있는 동안(파라미터 43의 정지 비트가 1로 설정), 또는 은폐되어 있는 동안(파라미터 43의 비가시축 비트가 1로 설정) A축을 프로그래밍하려는 시도가 있었거나, A축이 회전 테이블에서 벗어나 있는 동안(Rotary Index(회전 인덱스) 버튼 기능, 파라미터 315의 제4축 매핑 비트가 1로 설정) 어떤 프로그램이 A축을 지령했습니다.

337 GOTO 또는 P행을 찾을 수 없음 - 하위 프로그램이 메모리에 없거나 P 코드가 올바르지 않습니다. P가 없습니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

338 G02 또는 G03의 잘못된 IJK 및 XYZ - G02와 G03의 시작부와 종료부의 교차점은 정확도가 0.0010인치(0.010mm)이어야 합니다. 형상을 점검하고 평면 선택 G17, G18 또는 G19를 점검하십시오.

339 다중 코드 - 블록에서 한 개의 M, X, Y, Z, A, Q 등만이 허용됩니다. 블록마다 같은 그룹에서 한 개의 G 코드만 허용됩니다.

340 G02 또는 G03으로 커터 보정 시작 - 커터 보정이 선형 동작부터 시작되어야 합니다. 프로그램을 점검하고 G01 블록에서 커터 보정을 활성화하십시오.



341 G02 또는 G03으로 커터 보정 종료 - 커터 보정이 선형 동작에서 종료되어야 합니다. 프로그램을 점검하고 G01 블록에서 커터 보정을 비활성화하십시오.

342 커터 보정 경로가 너무 작음 - 형상이 지정된 보정량을 적용할 수 없습니다. 사용자 형상을 점검하고 더 작은 공구를 사용하십시오.

343 디스플레이 대기열 레코드 가득 참 - 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오.

344 (L) G17 및 G19로 커터 보정 - 커터 보정 G41 또는 G42가 XY 평면 이외의 평면에서 허용되지 않습니다(G17).

344 (M) G18 및 G19로 커터 보정 - 커터 보정 G41 또는 G42가 XY 평면 이외의 평면에서 허용되지 않습니다(G17).

345 (L) M19 또는 G105에서 잘못된 R 값 - R 값은 양수이어야 합니다.

346 (L) 코드 비활성화 - M80 또는 M81이 지령되었습니다. 이러한 지령들은 설정 51 도어 일시 정지 오버라이드 의 자동 도어 기능이 ON(켜짐)으로 설정되고, 파라미터 57 안전 회로가 비활성화(0)되고, 파라미터 57 도어 정지 SP가 비활성화(0)된 경우에만 허용됩니다. M17 또는 M18이 프로그램 재시작 시에 지령되었습니다. 이러한 지령들은 프로그램 재시작 시에 비정상입니다.

346 (M) 코드 비활성화 A - M80 또는 M81이 지령되었습니다. 이러한 지령들은 설정 51 Door Hold Override(도어 일시 정지 오버라이드)의 Auto Door(자동 도어) 기능이 ON(켜짐)으로 설정되고, 파라미터 57 안전 회로가 비활성화(0)되고, 파라미터 57 도어 정지 SP가 비활성화(0)된 경우에만 허용됩니다. M17 또는 M18이 프로그램 재시작 시에 지령되었습니다. 이러한 지령들은 프로그램 재시작 시에 비정상입니다.

348 (L) 잘못된 나선형 이동 - 선형 축 경로가 너무 길어서 문제입니다. 나선형 이동의 경우 선형 경로의 길이는 원형 구성품의 길이보다 길지 않아야 합니다.

348 (M) G93 모드에서 이동이 허용되지 않음 - 이 알람은 밀이 Inverse Time Feed(역시간 이송) 모드에 있을 경우에 발생하며, G12, G13, G70, G71, G72, G150, 또는 어떤 Group 9 동작 지령이든 지령됩니다.

349 커터 보정 취소 없이 프로그램 정지 - 프로그램 정지 M00, M01 또는 프로그램 M30 종료 이전에 G40에 의한 커터 보정 종료 이동이 요구됩니다. 사용자 프로그램을 점검하여 커터 보정이 경로가 완성될 때 종료되는지 확인하십시오.

350 커터 보정 선독 오류 - 커터 보정이 사용되는 중에 동작간에 비이동 블록이 너무 많습니다. 간섭 블록들을 제거하십시오.

351 잘못된 P 코드 - G103이 포함된 블록에서 P의 값은 0과 15 사이입니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

352 보조축 전원 꺼짐 - 보조 C축, U축, V축 또는 W축이 서보 정지를 나타냅니다. 보조축을 점검하십시오. 제어장치의 상태가 OFF(꺼짐) 상태이었습니다.

353 (L) 보조축 영점 복귀 안됨 - 보조축들에서 영점 복귀가 아직 실행되지 않았습니다. 보조축을 점검하십시오. 제어장치의 상태가 Loss(손실) 상태이었습니다.

353 (M) 보조축 영점 복귀 안됨 - 보조축들에서 영점 복귀가 아직 실행되지 않았습니다. 보조축을 점검하십시오.

354 보조축 분리됨 - 보조축이 응답하지 않습니다. 보조축과 RS-232 연결 상태를 점검하십시오.

355 보조축 위치 불일치 - 기계와 보조축 위치가 불일치합니다. 보조축과 인터페이스를 점검하십시오. 보조축에 수동 입력이 되지 않게 하십시오.

356 보조축 이동거리 한계 - 보조축이 이동거리 한계를 초과하여 이동하려 합니다.

357 보조축 정지 - 보조축이 정지되었습니다.

358 다중 보조축 - 한 번에 하나의 보조축만을 이동시킬 수 있습니다.

359 (M) G12 또는 G13의 잘못된 I, J 또는 K - 사용자 프로그램을 점검하여 변수가 G12 및 G13 포맷인지 확인하십시오.



360 공구 교환장치 정지 - 밀의 파라미터 57을 점검하십시오. 선반의 경우 정상적 상태가 아닙니다.

361 기어 교환장치 정지 - 밀의 파라미터 57을 점검하십시오. 선반의 경우 정상적 상태가 아닙니다.

362 공구 사용량 알람 - 공구 수명 한계에 도달했습니다. 계속 진행하려면 현재 지령 공구 수명 화면에서 사용량 카운터를 선택한 다음 Origin(원점)을 누르십시오. 그런 다음 Reset(리셋)을 눌러 알람을 소거하고 계속하십시오.

363 절삭유 잠금 꺼짐 - 설정 32는 절삭유가 프로그래밍된 M 코드에서 또는 키패드에 의해서 켜져 있을 때 OFF(꺼짐)로 설정됩니다.

364 CIRC INTERP 보조축 없음 - 보조축의 급속 이동 또는 이송만이 허용됩니다.

365 P 정의 오류 - P값이 정의되지 않았거나 P값이 허용 범위를 초과했습니다. M59 또는 M69는 1100에서 1155 사이의 P값을 가져야 합니다. G154 지령을 사용할 경우 P값의 범위는 1에서 99 사이이어야 합니다. 사용자 프로그램을 점검하여 코드 포맷을 확인하십시오.

366 (M) G70, G71, G72에서 I, K 또는 L 누락 - 고정 사이클을 점검하여 누락값 I, K 또는 L이 있는지 확인하십시오.

367 컷터 보정 간섭 - 프로그래밍된 경로는 공구 치수로 계산할 수 없습니다. 다른 치수의 공구를 사용하거나 반경 오프셋을 조정하십시오.

368 홈이 너무 작음 - 공구가 너무 커서 절삭을 시작할 수 없습니다. 더 작은 공구를 사용하십시오.

369 공구가 너무 큼 - 공구가 너무 커서 절삭을 시작할 수 없습니다. 더 작은 공구를 사용하십시오.

370 (L) 심압대 이동이 과도함 - 지령이 없었는데도 심압대 위치가 변경되었습니다. 공작물이 다시 뒤로 이동하고 있는지 확인하십시오.

370 (M) 포켓 정의 오류 - G150의 형상을 점검하십시오. 하위 프로그램의 경로 교차 여부와 메인 프로그램의 X 및 Y 시작 여부를 확인하십시오. 공구 시작 위치를 G150 앞으로 이동시키십시오.

371 잘못된 I, J, K 또는 Q - G150 사이클을 점검하여 I, J, K 또는 Q의 값이 누락되었는지 또는 올바르지 않은지 확인하십시오.

372 고정 사이클에서 공구 교환 - 고정 사이클 동작 중에는 공구 교환이 허용되지 않습니다. 프로그램을 다음 공구에 적용하기 전에 G80으로 고정 사이클을 취소하십시오.

373 DNC의 잘못된 코드 - DNC 프로그램에서 발견된 코드가 DNC 제한 요인 때문에 해석될 수 없었습니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

374 (L) G31 또는 G36에서 XBZA 누락 - G31 건너뛰기 기능은 축 동작을 요구합니다.

374 (M) G31 또는 G36에서 XYZA 누락 - G31 건너뛰기 기능은 축 동작을 요구합니다.

375 (M) G37에서 Z 또는 H 누락 - G37 자동 공구 길이 측정 기능은 H 코드, Z값, 공구 오프셋 활성화를 요구합니다. X, Y, A값은 허용되지 않습니다.

376 건너뛰기에 컷터 보정 없음 - G31 및 G37 건너뛰기 기능은 컷터 보정과 함께 사용할 수 없습니다. 사용자 프로그램을 점검하고 건너뛰기 기능을 다른 위치로 이동시키십시오.

377 그래픽/SIM에 건너뛰기 없음 - 그래픽 모드와 프로그램 재시작은 건너뛰기 기능을 시뮬레이션할 수 없습니다. G31 또는 검사 루틴을 포함하고 있는 공구 경로의 그래픽 시뮬레이션용 건너뛰기 기능이 포함된 프로그램 블록에서 블록 삭제를 이용하십시오.

378 건너뛰기 신호 발견됨 - 건너뛰기 신호 검사 코드가 포함되었지만 예상되지 않은 때에 건너뛰기가 발견되었습니다.

379 건너뛰기 신호 발견되지 않음 - 건너뛰기 신호 검사 코드가 포함되었지만 예상된 때에 건너뛰기가 발견되지 않았습니다.

380 G37에서 X, Y, A 또는 G49 허용되지 않음 - G37은 Z축을 지정만 할 수도 있으며 공구 오프셋이 정의되어야 합니다. G37을 사용할 때 올바른 공구 길이 보정을 프로그래밍하십시오.

381 G36 또는 G136에서 G43,G44 허용 안됨 - 자동 공작물 오프셋 검사는 활성화된 공구 오프셋이 없는 상태에서 실행되어야 합니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.



382 G35에서 D 코드 필요 - 측정된 공구 직경을 저장하기 위해 G35에서 Dnn 코드가 요구됩니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

383 인치값이 선택되지 않음 - G20 인치 모드가 지정되었지만 설정이 미터값을 선택했습니다. 설정 9를 변경하십시오.

384 미터값이 선택되지 않음 - G21 MM 모드가 지정되었지만 설정이 인치값을 선택했습니다. 설정 9를 변경하십시오.

385 G10의 잘못된 L, P 또는 R 코드 - G10이 오프셋 변경에 사용되었지만 L, P 또는 R 코드가 누락되었거나 유효하지 않습니다. 사용자 프로그램 형식을 점검하십시오.

386 잘못된 어드레스 형식 - 알파벳 어드레스가 부적절하게 사용되었습니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

387 G103에서 커터 보정 허용 안됨 - 블록 선독이 제한된 경우 커터 보정이 기능하지 않습니다. 커터 보정을 위한 블록 제한을 제거하십시오. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

388 G10에서 커터 보정 허용 안됨 - 커터 보정이 진행 중일 때는 좌표를 변경할 수 없습니다. G10을 커터 보정 동작 범위 밖으로 이동시키십시오.

389 G68에서 G17, G18, G19 오류 - 회전 동작 중에는 회전 평면을 변경할 수 없습니다. 회전을 취소한 다음 새 평면을 선택하십시오.

390 주축 회전수 없음 - 요구되는 S 코드가 지령되지 않았습니다. 프로그램을 점검하여 주축 회전수 지령을 확인하십시오.

391 기능 비활성화 - 파라미터 비트에 의해 활성화되지 않은 소프트웨어 기능을 사용하려는 시도가 있었습니다. 옵션을 구매하고 파라미터 비트가 0인 경우, 이용 가능한 경우 옵션용 잠금 해제 코드를 입력하십시오. 코드는 사용 설명서의 옵션 출력 목록에 포함되어 있습니다.

392 (L) B 축 정지 - B축이 정지되어 있는 동안(파라미터 151의 정지 비트가 1로 설정) B축을 프로그래밍하려는 시도가 있었습니다.

392 (M) B 축 정지 - B축이 정지되어 있는 동안(파라미터 151의 정지 비트가 1로 설정), 또는 은폐되어 있는 동안(파라미터 151의 비가시축 비트가 1로 설정) B축을 프로그래밍하려는 시도가 있었거나, B축이 회전 테이블에서 벗어나 있는 동안(Rotary Index(회전 인덱스) 버튼 기능, 파라미터 315의 제4축 매핑 비트가 1로 설정) 어떤 프로그램이 B축을 지령했습니다.

393 (L) G84 또는 G184에서 잘못된 이동 - 동기 태핑은 Z 음수 방향으로만 가능합니다. 초기 위치에서 지령된 Z 깊이까지의 거리가 음수 방향의 거리인지 확인하십시오.

393 (M) G84 또는 G74에서 잘못된 이동 - 동기 태핑 G74 또는 G84는 Z 음수 방향으로만 가능합니다. 기준 위치에서 지령된 Z 깊이까지의 거리가 음수 방향의 거리인지 확인하십시오. 사용자 프로그램을 점검하여 G74 또는 G84 포맷인지 확인하십시오.

394 (L) B 이동 범위 초과 - 심압대(B축)가 저장된 행정 범위를 초과합니다. 이것은 음수 방향이며 양수 방향의 기계 영점입니다. 이 알람은 사용자 프로그램의 조작 중에만 발생합니다.

394 (M) B 이동 범위 초과 - B축이 저장된 행정 범위를 초과합니다. 이것은 음수 방향이며 양수 방향의 기계 영점입니다. 이 알람은 사용자 프로그램의 조작 중에만 발생합니다.

395 (L) 고정 사이클에서 잘못된 코드 - PQ 경로 시퀀스를 요구하는 어떤 고정 사이클도 같은 블록에서 M 코드를 갖고 있을 수 없습니다. 이때 사용되는 코드는 G70, G71, G72, G73입니다.

395 (M) G107 회전축 지정되지 않음 - 축 대체의 경우 회전축을 지정하여 원통형 매핑을 수행해야만 가능합니다. 사용자 프로그램을 점검하여 G107 포맷인지 확인한 다음 매핑될 선형축을 프로그래밍하십시오.

396 (L) 축 충돌 - 같은 코드 블록에서는 증분 지령과 절대 지령을 사용할 수 없습니다. 예를 들어 X와 U는 같은 블록에서 사용할 수 없습니다.

396 (M) 잘못된 G107 회전축이 지정됨 - G107에서 지정된 회전축이 유효축이 아니거나 비활성화되었습니다. G107은 A축 또는 B축을 지령할 것을 요구합니다. 사용자 프로그램을 점검하여 G107 포맷인지 확인한 다음 로터리에 매핑될 선형축을 프로그래밍하십시오.



397 (L) 잘못된 D 코드 - 고정 사이클에서 입력된 D값은 양수값이어야 합니다. D는 언제나 절삭 깊이를 나타냅니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오.

397 (M) G93 블록의 보조축 - 보조축 보간은 G93 이송 모드에서 지령될 수 없습니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오. 보조축은 이송 모드에서 다른 축과 함께 이동하도록 프로그래밍될 수 없습니다.

398 보조축 서보 오프 - 보조축 서보가 고장으로 인해 정지되었습니다.

399 (L) 잘못된 U 코드 - U 코드가 사용된 맥락에서 유효하지 않은 값을 가졌습니다. 양수이었습니까?

400 재시작 중에 건너뛰기 신호 - 프로그램 재시작 중에 건너뛰기 신호 G 코드 (G31, G35, G36, G37, G136)가 발견되었습니다. 그래픽 모드와 프로그램 재시작은 건너뛰기 기능을 시뮬레이션할 수 없습니다. 공구 경로의 그래픽 시뮬레이션용 건너뛰기 기능이 포함된 프로그램 블록에서 블록 삭제를 이용하십시오.

401 (L) 그룹 1 모서리 라운딩의 잘못된 탄젠트 값 - 사용자 형상을 점검하십시오.

401 (M) 그룹 1 모서리 라운딩 또는 모따기 시 잘못된 탄젠트 값 - 계산된 좌표점 또는 각도가 자동 모따기 또는 모서리 라운딩 작업 시에 부적합한 결과를 낳았습니다. 이것은 다음과 같은 이유들 가운데 한 가지 때문일 수 있습니다: 1.) 각도 탄젠트 값이 0에 너무 가깝습니다. 2.) 각도 코사인 값이 부적합했습니다. 3.) 계산된 각각의 사변이 측면보다 짧았습니다. 4.) 계산된 좌표점이 아크 또는 라인에 없었습니다. 사용자 프로그램을 점검하여 형상 오차가 있는지 확인하고 좌표를 재계산하십시오.

402 손상된 파일 가능성 - 호출되고 있는 파라미터들이 예상 파라미터와 일치하지 않습니다. 이것은 시스템 이진수 파일보다 오래되거나 더 새로운 파라미터 파일을 호출하기 때문일 수도 있으며 또는 파일 손상 때문일 수도 있습니다.

403 너무 많은 프로그램 - 제어장치 메모리에 저장되는 프로그램의 수는 500개를 초과할 수 없습니다.

404 RS-232 프로그램 이름 없음 - CNC로 전송할 때 파일에 프로그램 번호가 포함되어야 합니다. 프로그램에는 글자 "O"로 시작되는 이름이 있어야 합니다. 프로그램을 점검하여 이름 포맷이 올바른지 확인하십시오. 프로그램 번호 앞에 블록 번호가 있을 수 있으며, 그럴 경우 블록 번호를 제거하고 프로그램을 재호출하십시오.

405 RS-232 잘못된 프로그램 이름 - 호출되고 있는 파일들을 점검하십시오. 프로그램 명칭은 Onnnn어야 하며 블록 시작부 자체에 표시되어 있어야 합니다. 프로그램 번호는 첫 번째 % 바로 뒤에 있는 블록 자체에 의해 두 번째 프로그램 블록에 있어야 합니다. 프로그램 번호 앞에 블록 번호가 있을 경우, 블록 번호를 제거하고 프로그램을 재호출하십시오.

406 RS-232 코드 누락 - 불량 데이터가 수신되었습니다. 프로그램은 저장되지만 불량 데이터는 설명문으로 변환됩니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오. 프로그램에 (?)가 있는지 확인하거나 확인하거나 메시지 화면을 점검하여 오류가 표시된 블록이 있는지 확인하십시오.

407 RS-232 잘못된 코드 - 프로그램은 저장되지만 불량 데이터는 설명문으로 변환됩니다. 프로그램에 설명문(?)이 있는지 확인하거나 메시지 화면을 점검하여 오류가 표시된 블록이 있는지 확인하십시오.

408 RS-232 숫자 범위 오류 - 사용자 프로그램을 점검하십시오. 프로그램은 저장되지만 불량 데이터는 설명문으로 변환됩니다. 프로그램에 설명문(?)이 있는지 확인하거나 메시지 화면을 점검하여 오류가 표시된 블록이 있는지 확인하십시오.

409 (L) RS-232 잘못된 N 코드 - 파라미터 또는 설정 데이터의 불량. 사용자가 설정 또는 파라미터를 호출하고 있었으며 데이터에 오류가 있었습니다.

409 (M) 파일 잘못된 N 코드 - 파라미터와 설정 파일에서 N자 뒤에 양수가 있어야 하며, 블록 데이터는 5 자리보다 길면 안 됩니다.

410 (L) RS-232 잘못된 V 코드 - 파라미터 또는 설정 데이터의 불량. 사용자가 설정 또는 파라미터를 호출하고 있었으며 데이터에 오류가 있었습니다.

410 (M) 파일 잘못된 V 코드 - 파라미터와 설정 파일에서 'V'자 뒤에 양수 또는 음수가 있어야 하며, 블록 데이터는 10자리보다 길면 안 됩니다.

411 RS-232 빙 프로그램 - 파일의 % 기호들 사이에서 프로그램 번호를 찾을 수 없습니다. 파일을 점검하여 포맷을 확인하십시오.

412 RS-232 예기치 않은 입력 종료 - 프로그램은 % 기호로 시작하고 % 기호로 종료되어야 합니다. 두 번째% 기호 뒤에 텍스트를 입력하면 안 됩니다. 사용자 파일을 확인하십시오.



413 RS-232 부족한 메모리 호출 - 수신된 프로그램이 이용 가능한 여유 메모리에 적합하지 않습니다. LIST PROG(프로그램 목록) 모드에서 사용 가능한 메모리 용량을 점검한 다음 일부 프로그램을 삭제하여 메모리를 비우십시오.

414 RS-232 버퍼 오버플로 - 컴퓨터 전송 데이터가 XOFF에 응답하지 않고 있을 수도 있습니다. 데이터가 CNC에 너무 빨리 전송되었으므로 전송 속도를 낮춘 다음 PC가 XOFF용으로 설정되어 있는지 확인하십시오.

415 RS-232 오버런 - 데이터가 CNC로 너무 빨리 전송되었습니다. 데이터가 CNC로 너무 빨리 전송되었습니다. 전송 속도를 낮추십시오.

416 RS-232 패러티 오류 - CNC에 의해 수신된 데이터의 패러티가 불량입니다. 패러티 설정, 데이터 비트수, 전송 속도를 점검하십시오. 케이블 구성을 점검하십시오. 케이블을 넬 모뎀에 연결해야 합니다.

417 RS-232 프레이밍 오류 - 수신된 데이터가 왜곡되었으며 적절한 프레이밍 비트가 없었습니다. 데이터의 문자 하나 또는 그 이상이 손실됩니다. 패러티 설정, 데이터 비트수, 전송 속도를 점검하십시오.

418 RS-232 단선 - 수신 중의 단선 상태. 전송 장치가 전선을 단선 상태로 설정했습니다. 케이블이 단순히 끊어져도 이 알람이 발생할 수 있습니다.

419 DNC의 잘못된 기능 - DNC 프로그램의 입력에서 발견된 코드를 해석할 수 없었습니다.

420 프로그램 번호 불일치 - 기계 메모리에 호출되고 있는 프로그램의 O 코드가 키보드에서 수신하기 위해 입력된 O 코드와 일치하지 않았습니다. 이것은 경고 메시지일 뿐이며 전송을 중지시키지 않습니다.

421 (M) 유효한 포켓 없음 - 포켓 테이블이 대쉬로 가득 창습니다.

422 (M) 포켓표 오류 - 기계에 50 테이퍼 주축이 장착되어 있을 경우 L들 사이에 두 개의 대쉬가 있어야 합니다. L의 앞뒤에 대쉬가 있어야 합니다. 공구 교환장치에서 공구를 재배치하십시오.

423 (L) 서보 바 단부 스위치 위치 알 수 없음 - 12 인치 표준 바를 충전 위치에 설치한 다음 G105 Q5를 실행하여 EOB 스위치 위치를 설정하십시오.

423 (M) X 스케일/스크루 불일치 - 스케일 유도 교정값이 한 모터의 회전수보다 큽니다.

424 (L) 서보 바 미터법 지원되지 않음 - Metric(미터법) 모드가 지원되지 않으므로 설정 9를 인치로 변경하십시오.

424 (M) Y 스케일/스크루 불일치 - 스케일 유도 교정값이 한 모터의 회전수보다 큽니다.

425 (L) 서보 바 길이 알 수 없음 - 바 길이와 기준 위치가 모두 미확인 상태입니다. 바를 제거하고 G105 Q4 와 G105 Q2 또는 Q3을 실행하십시오.

425 (M) Z 스케일/스크루 불일치 - 스케일 유도 교정값이 한 모터의 회전수보다 큽니다.

426 (L) 서보 바 잘못된 코드 G105 - 블록에 비정상 코드가 있는 상태에서 바 이송이 지령되었습니다. 정상 코드는 I, J, K, P, Q, R입니다.

426 (M) A 스케일/스크루 불일치 - 스케일 유도 교정값이 한 모터의 회전수보다 큽니다.

427 중단 오버런 - 제어장치가 중단 오버런 상태를 감지했습니다. 직전의 중단이 완료되기 전에 중단이 발생했습니다. 대리점에 문의하십시오.

428 (L) 서보 바 스위치 고장 - 서보바를 제어하는 스위치들 가운데 하나가 고장났습니다.

429 디스크 디렉터리 메모리 부족 - 디렉터리를 읽으려고 할 때 CNC 메모리가 꽉 창습니다. LIST PROG(프로그램 목록) 모드에서 사용 가능한 메모리 용량을 점검한 다음 일부 프로그램을 삭제하거나 다운로드하여 메모리 공간을 비우십시오.

430 (L) 파일 시작/종료 마커 누락 - 시작부 또는 종료부의 % 기호가 없습니다. 프로그램을 점검해 파일 시작부와 종료부의 문자가 지정된 대로 % 포맷인지 확인하십시오.

430 (M) 파일의 예기치 않은 입력 종료 - 종료부의 % 기호가 없습니다. 사용자 프로그램을 점검하십시오. 프로그램이 완전히 수신되기 전에 ASCII EOF 코드가 입력 데이터에서 발견되었습니다. 이것은 십진수 코드 26입니다.

431 (L) 디스크에 프로그램 이름 없음 - 모두(All)를 수신할 경우 프로그램 명칭이 필요합니다. 그렇지 않을 경우 프로그램을 저장할 수 없습니다.

431 (M) 파일에 프로그램 이름 없음 - 호출 시 파일에 프로그램 번호가 없습니다.



432 (L) 디스크에 잘못된 프로그램 이름 - 호출되고 있는 파일들을 점검하십시오. 프로그램 명칭은 Onnnnn 이어야 하며 블록 시작부에 표시되어 있어야 합니다.

432 (M) 파일에 잘못된 프로그램 이름 - 호출되고 있는 파일들을 점검하십시오. 프로그램 명칭은 Onnnnn 이어야 하며 블록 시작부에 표시되어 있어야 합니다.

433 (L) 디스크에 빈 프로그램 - 사용자 프로그램을 점검하십시오. %와 % 사이에 프로그램이 없었습니다.

433 (M) 파일에 빈 프로그램 - 사용자 프로그램을 점검하십시오. %와 % 사이에 프로그램이 없었습니다.

434 (L) 디스크에 부족한 메모리 호출 - 수신된 프로그램이 적합하지 않습니다. List Prog(프로그램 목록) 모드에서 사용 가능한 메모리 용량을 점검한 다음 가능한 경우 일부 프로그램을 삭제하십시오.

434 (M) 파일에 부족한 메모리 호출 - 메모리에 호출 중인 프로그램이 이용 가능한 공간에 적합하지 않습니다. LIST PROG(프로그램 목록) 모드에서 사용 가능한 메모리 용량을 점검한 다음 일부 프로그램을 다운로드하고 삭제하여 메모리를 비우십시오.

435 디스크 중단 - 디스크를 읽을 수 없었습니다. 전송 중에 리셋을 눌러 디스크가 손상되었거나 포맷되지 않았을 수 있습니다. 유명한 디스크 제품 또는 FAT 파일 시스템으로 포맷된 새 디스크를 사용하십시오. 이 알람은 드라이브 헤드가 더러울 경우에도 발생합니다. 적절한 세정 키트를 사용하십시오.

436 디스크 파일 찾을 수 없음 - 그 이름으로는 파일을 찾을 수 없었습니다. 플로피에 있는 파일 이름을 입력해야 합니다. 디스크가 손상되었거나 포맷되지 않았을 수 있습니다. 유명한 디스크 제품 또는 FAT 파일 시스템으로 포맷된 새 디스크를 사용하십시오. 이 알람은 드라이브 헤드가 더러울 경우에도 발생할 수 있습니다. 적절한 세정 키트를 사용하십시오. 파일이 디스크에 있는지 확인하십시오.

437 (L) 심압대 언더슈트 - 심압대가 지정된 목표점에 도달하지 못했습니다. 파라미터 293의 값을 점검하거나 설정 107을 점검하고 B축의 실제 위치와 비교하십시오.

438 (L) 공작물 고정하는 동안 심압대 이동 - 공작물을 회전시키는 중에 공작물이 이동했습니다. 설정 107을 점검하고 B축의 실제 위치와 설정 107이 일치하는지 확인하십시오.

439 (L) 심압대에 공작물 없음 - M21 또는 G01 실행 중에 심압대가 공작물 보류점에 도달했지만 공작물이 없습니다.

440 (L) 서보 바 최대 공작물에 도달 - 작업 완료. 현재 지령 페이지에서 Current # Parts Run on Servobar (서보바의 현재 # 공작물 실행)을 리셋하십시오.

441 (L) 서보 바 최대 바에 도달 - 작업 완료. 현재 지령 페이지에서 Current # Bars Run on Servobar (서보바의 현재 # 바 실행)를 리셋하십시오.

442 (L) 서보 바 최대 길이에 도달 - 작업 완료. 현재 지령 페이지에서 Current Length Run on Servobar (서보바의 현재 길이 실행)를 리셋하십시오.

443 (L) 서보 바 이미 종착됨 - 절삭 하위 프로그램에서 비정상적 G105 Pnnn이 발견되었습니다.

444 (M) 재생성 상태 너무 깊 - 전원공급장치가 재생이 너무 오랫동안 활성화되어 있음을 감지했습니다. 이러한 상태는 입력 AC 전압이 DC 버스 전압을 너무 높이고, 재생 부하가 개방 또는 분리되어 있고 또는 주축 모터의 출력이 과도하다는 것을 보여 줍니다. 이것은 Decel 파라미터가 너무 높을 때도 발생할 수 있습니다. 재생 부하의 연결부와 저항, 입력 AC 전압, 파라미터 186의 값을 점검하십시오. 계속하려면 전원을 껏다 켜십시오.

445 (L) 서보 바 고장 - 서보바 프로그램 오류.

446 (L) 서보 바 너무 깊 - 방금 장착된 바가 서보바 현재 지령 페이지에 표시된 최장 바의 길이보다 깁니다. 시스템이 길이를 정확히 측정할 수 없었습니다. 적재된 바를 제거하고 길이를 측정하십시오. 현재 지령에서 Servo Bar System Variables(서보 바 시스템 변수) 화면으로 이동하십시오. 변수 3109 Length of Longest Bar(최장 바 길이)가 바의 길이보다 긴 값을 가져야 합니다.

447 (L) 서보 바 경로 내 위치 - 바 단부 스위치를 눌렀으며 바의 장착 또는 제거가 지령되었습니다. 바를 제거하십시오. 진단 화면에서 스위치 기능을 점검하십시오. EOB 스위치 입력은 평상시 0이고 누르면 1로 변경되어야 합니다.



448 (L) 서보 바 경로 이탈 - 바를 추가하십시오.

450 (L) 바 이송장치 고장 - 분산 입력 1030(BFSPLK)이 높다는 뜻입니다. 파라미터 278의 비트 20 CK BF 상태를 참조하십시오.

451 (L) 바 이송장치 주축 인터로크 - 분산 입력 1027(BF FLT)이 높다는 뜻입니다. 파라미터 278의 비트 21 CK BF SP ILK를 참조하십시오.

452 (L) 서보 바 기어 모터 타임아웃 - 바를 적재하는 모터와 푸시 로드가 허용된 시간 안에 동작을 완료하지 못했습니다. 바가 걸리지 않았는지 점검하십시오. I/O 보드에 문제가 있을 수 있습니다. 문제 해결을 위해 매크로 지령(밀의 경우 #1110=1 및 선반의 경우 #1108=1)을 사용할 수 있습니다. 모터는 Reset(리셋) 버튼을 눌러 정지할 때까지 지속적으로 작동해야 합니다.

453 (L) C축 동작 - C축 드라이브가 동작하는 상태에서 주축 지령이 전달되었습니다. 주축 브레이크 동작 전에 또는 기어 변속 전에 M155로 C축 모터의 동작을 정지시켜야 합니다.

454 (L) C축 동작 안함 - C축이 동작하지 않은 상태에서 C축에 지령이 전달되었습니다. C축에 지령하기 전에 M154로 C축 드라이브를 동작시켜야 합니다.

455 (L) G112 컷터 보정 취소 없이 블록 종료 - G112 블록을 취소하기 위해 G113이 지령되기 전에 X/Y 컷터 보정 종료 이동이 요구됩니다.

456 (L) 파라미터 충돌 - 두 개 이상의 축 MOCON 채널 파라미터들 사이에 충돌이 있습니다.

457 보조축 활성화 - 한 개 이상의 보조축이 활성화되어 있습니다. 매크로 변수 750과 751이 동작하려면 보조축이 비활성화되어 있어야 합니다. 설정 38이 0인지 확인하십시오.

458 (M) MOTIF 없이 리니어 스케일 활성화 - 리니어 스케일이 축에서 활성화되어 있지만 MOTIF 카드가 감지되지 않았습니다.

459 (L) APL 도어 고장 - APL이 CNC 내에 있는 상황에서 또는 파라미터 315의 비트 5가 0으로 설정된 상태에서 도어가 완전히 열리지 않았습니다.

460 (L) APL 잘못된 코드 - 내장 소프트웨어 오류. 대리점에 문의하십시오.

461 (L) APL 그리퍼 타임아웃 - 그리퍼가 허용 시간 내에 목표 위치에 도달하지 못했습니다.

462 (L) U 이동 범위 초과 - 지령된 U축 이동이 허용된 기계 범위를 초과합니다. 좌표가 음수 방향이며, 이 상태는 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타냅니다.

463 (L) V 이동 범위 초과 - 지령된 V축 이동이 허용된 기계 범위를 초과합니다. 좌표가 음수 방향이며, 이 상태는 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타냅니다.

464 (L) W 이동 범위 초과 - 지령된 W축 이동이 허용된 기계 범위를 초과합니다. 좌표가 음수 방향이며, 이 상태는 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타냅니다.

468 (L) U 리미트 스위치 - 축이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 373, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

469 (L) V 리미트 스위치 - 바 이송장치가 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 409, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

470 (L) W 리미트 스위치 - 축이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 445, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

471 (M) 공구 수명 종료 - 프로그래밍된 그룹에 속한 모든 공구의 수명이 다했습니다. 공구를 교환한 다음 공구 그룹의 공구 수명 데이터를 리셋하고 계속하십시오.



472 (M) ATM 고장 - Advanced Tool Management(고급 공구 관리) 기능과 관련된 오류를 나타냅니다. ATM 소프트웨어가 존재하지 않는 공구 그룹을 감지했습니다. 해당 그룹을 추가하여 해결할 수 있습니다.

473 (L) 잘못된 형상 - G 코드 파라미터에 의해 지정된 형상이 부적합합니다. G76 또는 G92를 사용하는 경우 설정 95(나사 모따기 치수)를 줄이거나 나사 수를 늘리십시오.

474 (M) G143에서 G02 또는 G03 허용 안됨 - G02와 G03은 A축과 B축이 기계 영점 위치에 있을 경우에만 G143 모드에서 허용됩니다. 현재의 A축과 B축의 기계 위치는 0이어야 합니다. 또한 G02 또는 G03은 A축 또는 B축을 비영점 기계 위치로 지령하면 안 됩니다. A축과 B축의 공작물 오프셋이 0인지 확인하십시오.

485 USB 리셋 발생 - USB 펌웨어가 리셋되었습니다. USB 매체가 극히 단편화된 경우 또는 디렉터리에 파일이 많은 경우 발생할 수 있습니다. 더 빠른 USB를 사용하십시오. Windows의 디스크 도구를 사용하여 USB 조각 모음을 실행하거나 좀 더 적은 수의 파일이 저장된 USB 장치를 사용하십시오. 이 문제가 지속될 경우 대리점에 문의하십시오.

486 USB 타임아웃 발생 - USB 펌웨어 동작이 일시 중지되었습니다. USB 매체가 극히 단편화된 경우 또는 디렉터리에 파일이 많은 경우 발생할 수 있습니다. 더 빠른 USB를 사용하십시오. Windows의 디스크 도구를 사용하여 USB 조각 모음을 실행하거나 좀 더 적은 수의 파일이 저장된 USB 장치를 사용하십시오. 이 문제가 지속될 경우 대리점에 문의하십시오.

487 USB 장치 잘못 장착됨 - 중요 동작 중에 USB 장치가 제거되었습니다. FNC 중에 또는 시스템이 USB 장치를 사용하고 있을 때 USB 장치를 분리하면 안 됩니다. 전송 동작이 완료될 때까지 기다린 다음 USB 키를 제거하십시오.

501 한 블록에 너무 많은 할당 - 블록당 하나의 대입 매크로 대입만이 허용됩니다. 대입 블록을 여러 블록으로 나누십시오.

502 식의 시작부에 [또는 = 가 없음 - 식의 시작부에 [또는 = 가 없는 식 요소가 발견되었습니다. 사용자 매크로 프로그램을 점검하십시오.

503 잘못된 매크로 변수 참조 - 이 제어장치에 의해 지원되지 않는 매크로 변수가 프로그래밍되었습니다. 올바른 매크로 변수를 사용하십시오. 조작자 매뉴얼에는 사용 가능한 모든 시스템 변수가 수록되어 있습니다.

504 식에서 짹이 없는 꺾쇠 팔호 - 식에서 짹이 없는 꺾쇠 팔호 즉 [또는]가 발견되었습니다. 꺾쇠 팔호 하나를 추가하거나 삭제하십시오. 매크로 포맷을 점검하십시오.

505 값 스택 오류 - 매크로 식 값 스택 포인터가 오류입니다. 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오. 매크로 포맷을 점검하십시오.

506 연산수 스택 오류 - 매크로 식 연산수 스택 포인터가 오류입니다. 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오. 매크로 포맷을 점검하십시오.

507 스택에 연산수가 너무 적음 - 식 연산수가 식 스택에 연산수가 너무 적다는 것을 발견했습니다. 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오. 매크로 포맷을 점검하십시오.

508 0으로 나눔 - 0으로 나누려 시도한 매크로 식의 나눗셈. 매크로 식을 다시 구성하십시오. 0값 변수를 참조하는 계산 또는 호출용 매크로 포맷을 점검하십시오.

509 잘못된 매크로 변수 사용 - 유효 변수에 대해서는 조작자 매뉴얼의 매크로 단원을 참조하십시오.

510 잘못된 연산자 또는 함수 사용 - 유효 변수에 대해서는 조작자 매뉴얼의 매크로 단원을 참조하십시오.

511 짹이 없는 우측 꺾쇠 팔호 - 우측 꺾쇠 팔호의 숫자가 좌측 꺾쇠 팔호의 숫자와 일치하지 않습니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

512 잘못된 할당 사용 - 읽기 전용 매크로 변수에 쓰려고 시도했습니다. 유효 변수에 대해서는 조작자 매뉴얼의 매크로 단원을 참조하십시오. 파라미터 및 설정 변수는 읽기 전용입니다.

513 변수 참조에 N 또는 O 허용 안됨 - 알파벳 어드레스 N과 O는 유효하지 않은 변수입니다. N#1 등을 선언할 수 없습니다. 유효 변수에 대해서는 조작자 매뉴얼의 매크로 단원을 참조하십시오.



514 잘못된 매크로 어드레스 참조 - 알파벳 어드레스 N과 O는 유효하지 않은 변수입니다. N#1 등을 선언할 수 없습니다. 유효 변수에 대해서는 조작자 매뉴얼의 매크로 단원을 참조하십시오.

515 한 블록 내에 너무 많은 조건 - 어떤 WHILE 블록 또는 IF-THEN 블록에서도 하나의 조건식만이 허용됩니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

516 잘못된 조건 또는 THEN 없음 - IF-THEN 블록, WHILE 블록 또는 M99 블록 외부에서 조건식이 발견되었습니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

517 식에 N 또는 O 허용 안됨 - 알파벳 어드레스 N과 O는 유효하지 않은 변수입니다. N#1 등을 선언할 수 없습니다. 유효 변수에 대해서는 조작자 매뉴얼의 매크로 단원을 참조하십시오.

518 잘못된 매크로 식 참조 - 알파벳 어드레스 N과 O는 유효하지 않은 변수입니다. N#1 등을 선언할 수 없습니다. 유효 변수에 대해서는 조작자 매뉴얼의 매크로 단원을 참조하십시오.

519 항 예상 - 매크로 식의 계산 시에 연산수가 예상되었지만 발견되지 않았습니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

520 연산자 예상 - 매크로 식의 계산 시에 연산자가 예상되었지만 발견되지 않았습니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

521 잘못된 함수 파라미터 - SQRT[또는 ASIN[과 같은 비정상값이 기능에 전송되었습니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

522 잘못된 할당 변수 또는 값 - 쓰기에 대해 변수가 참조되었습니다. 참조된 변수는 읽기 전용입니다. 유효 변수에 대해서는 조작자 매뉴얼의 매크로 단원을 참조하십시오. 파라미터 및 설정 변수는 읽기 전용입니다.

523 THEN 이전에 조건 필요 - THEN이 발견되었고 조건문이 같은 블록에서 처리되지 않았습니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

524 일치하는 DO 없이 END 발견됨 - END가 발견되었지만 직전의 일치하는 DO는 발견되지 않았습니다. DO-END 번호가 일치해야 합니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

525 이동 중에 잘못된 변수 참조 - 축 이동 중에 변수를 읽을 수 없습니다.

526 DO/END행에 지령 발견됨 - G 코드 지령이 While-Do 또는 End 매크로 블록에서 발견되었습니다. G 코드를 별도의 블록으로 이동시키십시오.

527 =가 예상되지 않거나 THEN 필요 - 블록당 하나의 대입만이 허용되거나 THEN문이 누락되어 있습니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

528 파라미터가 G65를 선행함 - G65 행들에서 모든 파라미터는 G65 G 코드를 따라야 합니다. G65 뒤에 파라미터를 배치하십시오.

529 잘못된 G65 파라미터 - 알파벳 어드레스 G, L, N, O, P는 변수 전송에 사용할 수 없습니다. 유효 변수에 대해서는 조작자 매뉴얼의 매크로 단원을 참조하십시오. 대체 어드레스를 선택하십시오.

530 G65에 I, J 또는 K가 너무 많음 - G65 서브루틴 호출 시에 I, J 또는 K는 10개만 사용할 수 있습니다. I, J 또는 K의 수를 줄이십시오. 매크로 포맷을 점검하십시오.

531 매크로 중첩 너무 깊음 - G65를 사용할 때 아홉 레벨의 매크로 중첩만 가능합니다. 중첩된 매크로 호출의 개수를 줄이십시오.

532 포켓 패턴에 알 수 없는 코드 - 매크로 구문은 포켓 패턴 서브루틴에서는 허용되지 않습니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

533 매크로 변수 정의되지 않음 - 조건식의 값이 미정의값 즉 #0이 되었습니다. True 또는 False로 복귀합니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.



534 DO 또는 END 이미 사용 - 같은 루틴에서 END에 의해 종료되지 않은 DO의 복수 사용. END로 조건을 닫고 또 다른 DO 숫자를 사용하십시오.

535 잘못된 DPRNT문 - DPRNT문의 형식이 올바르지 않게 지정되었거나 DPRNT가 블록을 시작하지 않습니다. DPRNT 문의 포맷을 점검하십시오.

536 DPRNT행에서 지령 발견됨 - G 코드가 DPRNT 블록에 포함되었습니다. 두 개의 별도의 블록을 만드십시오. 블록에는 한 개의 DPRNT 문만 허용됩니다. 매크로 포맷을 점검하십시오.

537 DPRNT에서 RS-232 중단 - DPRNT문이 실행되고 있었을 때 RS-232 통신이 실패했습니다. 포트가 열린 상태에서 PC가 수신 준비가 되어 있는지 확인하십시오.

538 일치하는 END 없음 - While-Do문에 일치하는 "End"문이 포함되지 않았습니다. 적절한 "End"문을 추가하십시오.

539 잘못된 GOTO - 매크로 문이 GOTO 뒤에 유효하지 않은 식을 하나 포함하고 있습니다.

540 매크로 구문 허용 안됨 - 매크로문 구문이 허용되지 않을 경우 제어장치에 의해 코드의 일부가 해석되었습니다. 선반 제어장치에서 공작물 형상을 기술하는 PQ 시퀀스는 공작물 경로 기술문에서 매크로문을 사용할 수 없습니다.

541 매크로 알람 - 이 알람은 프로그램에 있는 매크로 지령에 의해 생성됩니다.

542 조작을 사용할 수 없음 - 이 조작은 FNC 모드와 호환되지 않습니다.

600 (L) 이 맥락에서 예상되지 않은 코드 - 프로그램 해석 중에 제어장치가 맥락에서 벗어난 코드를 발견했습니다. 이것은 PQ 시퀀스에서 발견된 잘못된 어드레스 코드를 나타낼 수 있습니다. 또한 고장난 메모리 하드웨어 또는 손실된 메모리를 나타낼 수 있습니다. 강조 표시된 행을 검토해 부적합한 G 코드가 있는지 확인하십시오.

600 (M) U 이동 범위 초과 - 지령된 U축 이동이 허용된 기계 범위를 초과합니다. 기계 좌표가 음수 방향으로 있습니다. 이것은 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타내는 것입니다.

601 (L) 최대 PQ 블록 초과 - PQ 시퀀스를 구성하는 최대 블록 수가 초과되었습니다. 현재 P와 Q 사이에는 최대 65535개의 블록이 있을 수 있습니다.

601 (M) V 이동 범위 초과 - 지령된 V축 이동이 허용된 기계 범위를 초과합니다. 기계 좌표가 음수 방향으로 있습니다. 이것은 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타내는 것입니다.

602 (L) X의 단조롭지 않은 PQ 블록 - PQ에 의해 정의된 경로가 X축에서 단조롭지 않았습니다. 단조로운 경로는 첫 번째 동작 블록에서 출발하는 방향을 변경하지 않는 경로입니다. 제어장치는 작은 동작에서 큰 동작으로 또는 큰 동작에서 작은 동작으로 연속적으로 동작해 이동하기 위해 X축을 찾고 있습니다. 공구 경로를 유형 II 고정 사이클로 정의하지 않을 경우 X축의 방향을 변경할 수 없습니다. 이러한 경우 G71 뒤의 첫 번째 X축 이동과 동일한 행에 Z축 기준값을 추가해야 합니다.

602 (M) W 이동 범위 초과 - 지령된 W축 이동이 허용된 기계 범위를 초과합니다. 기계 좌표가 음수 방향으로 있습니다. 이것은 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타내는 것입니다.

603 (L) Z의 단조롭지 않은 PQ 블록 - PQ에 의해 정의된 경로가 Z축에서 단조롭지 않았습니다. 단조로운 경로는 첫 번째 동작 블록에서 출발하는 방향을 변경하지 않는 경로입니다. 제어장치는 공작물 정면에서 척으로 또는 척 정면에서 공작물 단부로 연속 동작을 통해 이동하기 위해 Z축을 찾고 있습니다. 공구 경로를 유형 II 고정 사이클로 정의하지 않을 경우 Z축의 방향을 변경할 수 없습니다. 이러한 경우 G71 뒤의 첫 번째 Z축 이동과 동일한 행에 X축 기준값을 추가해야 합니다.



603 (M) U 리미트 스위치 - 축이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 373, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

604 (L) PQ 블록의 단조롭지 않은 원호 - PQ 블록에서 단조롭지 않은 원호가 발견되었습니다. 이것은 원호가 X 또는 Z 방향을 변경할 경우 G71 또는 G72의 PQ 블록에서 발생합니다. 원호 반경을 증가시키면 이 문제가 수정되는 경우도 있습니다.

604 (M) V 리미트 스위치 - 축이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 409, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

605 (L) 잘못된 인선 각도 - 절삭 공구 텁에 대해 잘못된 각도가 지정되었습니다. 이 알람은 A 어드레스의 값이 0°에서 120° 사이가 아닐 경우 G76 블록에서 발생합니다.

605 (M) W 리미트 스위치 - 축이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 445, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

606 (L) 잘못된 A 코 - 유효하지 않은 선형 보간 각도가 지정되었습니다. 이 알람은 A 어드레스가 0° 또는 180°와 일치할 경우 G01 블록에서 발생합니다.

607 (L) 잘못된 W 코드 - W 코드가 사용된 맥락에서 유효하지 않은 값을 가졌습니다. 양수이었습니까?

608 잘못된 Q 코드 - Q 어드레스 코드가 사용 맥락에서 올바르지 않은 숫자값으로 사용되었습니다. M96에서 Q는 비트 0에서 63만을 참조할 수 있습니다. 0에서 63 사이의 적절한 Q값을 사용하십시오.

609 (L) 심압대 제한 구역 - 이 알람은 프로그램 실행 중에 심압대 제한 구역으로 축이 이동할 경우 발생합니다. 문제를 제거하려면 프로그램을 변경하여 제한 구역을 피하거나 설정 93 또는 설정 94를 변경하여 제한 구역을 조정하십시오. 복구하고 조그 모드로 이동하려면 Reset(리셋)을 두 번 눌러 알람을 소거한 다음 제한 구역에서 조그하여 나오십시오.

609 (M) U 서보 오차 너무 큼 - U축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 362를 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

610 (L) G71/G72 중첩 영역이 한계치를 초과 - 중첩된 트로프의 수가 제어 범위를 초과했습니다. 현재 P와 Q 사이에는 최대 10 레벨의 트로프가 있을 수 있습니다. 트로프 중첩에 대한 설명에 대해서는 G71에 대한 설명을 참조하십시오.

610 (M) V 서보 오차 너무 큼 - V축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 398을 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

611 (L) G71/G72 TYPE I 알람 - G71 또는 G72가 실행 중일 때 제어장치가 정의된 PQ 경로에서 문제를 감지합니다. 이 알람은 제어장치에 의해 선택된 황삭 방법을 나타내는 데 사용됩니다. 이 알람은 G71 또는 G72 지령을 디버그할 때 프로그래머에게 도움을 주기 위해서 생성됩니다. 종종 제어장치는 프로그래머가 Type II 황삭을 사용하려 할 때 Type I 황삭을 선택합니다. Type II를 선택하려면 R1을 G71/G72 지령 블록 (YASNAC 모드에서)에 추가하거나 Z축 기준값을 P 블록에 추가하십시오(FANUC 모드에서).

611 (M) W 서보 오차 너무 큼 - W축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 434를 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.



612 (L) G71/G72 TYPE II 알람 - 이 알람은 알람 611과 비슷하지만 제어장치가 Type II 황삭을 선택했음을 나타냅니다.

612 (M) U 서보 과부하 - U축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로의 이동 또는 모터의 과부하 발생 원인에 의해 발생할 수 있습니다.

613 컷터 보정 시 지령 허용 안됨 - 밝게 표시된 블록에서 최소한 하나의 지령은 컷터 보정이 실행 중인 동안은 실행될 수 없습니다. 블록 삭제 문자(')는 허용되지 않습니다. 사용자 프로그램에는 G40이 포함되어야 하며 이러한 문자들과 코드들이 지령되기 전에 컷터 보정 종료 이동이 삽입되어야 합니다.

614 (M) V 서보 과부하 - V축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로의 이동 또는 모터의 과부하 발생 원인에 의해 발생할 수 있습니다.

615 (L) CC에서 오프셋의 교차 없음 - 컷터 보정이 실행되고 있을 때, 사용된 공구 오프셋을 감안할 때 보정 경로에 해가 없는 형상이 발생했습니다. 이 알람은 원형 형상의 해를 구할 때 발생할 수 있습니다. 형상을 수정하거나 공구 반경을 변경하십시오.

615 (M) W 서보 과부하 - W축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로의 이동 또는 모터의 과부하 발생 원인에 의해 발생할 수 있습니다.

616 (L) P 및 Q를 사용하는 고정 사이클이 동작함 - P 및 Q를 사용하는 고정 사이클이 이미 실행 중입니다. 고정 사이클은 또 다른 PQ 고정 사이클에 의해 실행될 수 없습니다.

616 (M) U축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 온도 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

617 (L) 없는 어드레스 코드 - P amp; Q를 사용하는 고정 사이클이 이미 실행 중입니다. 고정 사이클은 또 다른 PQ 고정 사이클에 의해 실행될 수 없습니다.

617 (M) V축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 온도 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

618 (L) 잘못된 어드레스 값 - 어드레스 코드가 잘못 사용되고 있습니다. 양수값이어야 하는 어드레스 코드에 음수값이 사용되고 있습니다. 이 알람을 발생시키는 G 코드에 대한 설명서를 참조하십시오.

618 (M) W축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 온도 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

619 (L) 행정이 시작 위치 초과 - 고정 사이클 프로젝트의 황/정삭 복합 행정이 시작 위치를 넘어갔습니다. 시작 위치를 변경하십시오.

620 C축 정지 - 파라미터가 이 축을 정지시켰습니다.

621 C 이동 범위 초과 - C축이 저장된 행정 범위를 초과합니다. 이것은 음수 방향의 파라미터이며 양수 방향의 기계 영점입니다. 이 알람은 사용자 프로그램의 조작 중에만 발생합니다.

622 (L) C축 작동 고장 - C축이 파라미터 572에 지정된 시간에 작동하지 않거나 작동 해제되지 않았습니다. 기어가 물리지 않고 있거나 기계 정지장치가 올바르게 설정되지 않았습니다. 작동 스위치와 작동 해제 스위치와 기계 정지장치를 점검하십시오. 또한 C축의 그리드 오프셋을 점검하십시오. 이 알람은 동작 피스톤이 장애물에 의해 방해를 받거나 동작 피스톤에 공급되는 공기의 압력이 낮을 경우에도 발생할 수 있습니다.

622 (M) 공구 알람 고장 - 이 알람은 암이 원점 위치에 없을 경우 또는 공구 교환과정이 시작될 때 암 모터가 이미 동작 중일 경우 공구 교환장치에 의해 생성됩니다.



623 (L) G112의 잘못된 코드 - G0-G3과 G17만이 G112에서 사용됩니다. G113은 G112를 취소합니다. G112에서는 증분축이 사용되지 않습니다. G18은 G17을 취소합니다. G41과 G42 인선 보정이 허용됩니다.

624 (L) G14 모드에서 지령 허용 안됨 - G87과 G88은 G14 모드에서 지원되지 않습니다.

625 (M) 캐로슬 위치 설정 오류 - 이 알람은 다음과 같은 경우에 조건이 충족되지 않을 때 공구 교환장치에 의해 생성됩니다.

- 캐로슬 또는 공구 암이 작동되었고 비정상적 조건이 존재합니다. 예를 들어 캐로슬 또는 암 모터가 이미 동작하고 있거나, 암이 원점에 없거나, 공구 캐로슬이 TC 표시에 없거나 공구 포켓이 잠겨 있지 않습니다.
- 공구 캐로슬이 이동 중이었고 공구 1 표시가 감지되었지만 주축과 마주하고 있는 현재 포켓이 포켓 1이 아니었거나 현재 포켓이 포켓 1에 있지만 공구 1 표시가 감지되지 않았습니다.

626 (M) 공구 포켓 슬라이드 오류 - 이 알람은 공구 포켓이 파라미터 306과 62에 의해 허용된 전체 시간 내에 지령된 위치로 이동하지 않을(그리고 안정되지 않을) 경우 공구 교환장치에 의해 생성됩니다.

627 (M) ATC 암 동작 - 이 알람은 공구 암이 파라미터 309, 암 시작 타임아웃에 의해 지정된 시간 내에 이동하지 않을 경우, 또는 공구 암이 파라미터 308, 암 회전 시간에 의해 지정된 시간 내에 지정 위치(원점, 고정 또는 고정 해제)로 이동하지 못할 경우, 또는 공구 포켓이 파라미터 306, 포켓 상승/하강 지연에 의해 지정된 시간 내에 상하 이동을 하지 못할 경우 디스크 타입의 공구 교환장치에 의해 생성됩니다.

628 (M) ATC 암 위치 설정 오류 - 이 알람은 다음과 같은 경우 공구 교환장치에 의해 생성됩니다.

- 암이 원점 위치에서 고정 위치로 이동되고 있었고 모터 정지점을 지나가거나 고정 지점에 도착할 수 없었던 경우.
- 암이 고정 위치에서 고정 해제 위치로 이동되고 있었고 모터 정지점을 지나가거나 고정 해제 지점에 도착할 수 없었던 경우.
- 암이 원점 위치로 복귀하고 있었고 모터 정지점을 지나가거나 원점 위치에 도착할 수 없었던 경우.

629 (L) 최대 회전당 이송량을 초과 - G77의 경우, 공작물의 직경을 줄이거나 형상을 변경하십시오. G5의 경우, X 또는 Z 이동거리를 줄이십시오.

629 (M) APC-핀 제거/원점 스위치 고장 - 모든 팰릿이 원점 위치에 있었을 때 핀 제거 스위치가 접촉되었습니다. 스위치에 쌓인 찌꺼기가 가장 커다란 원인인 것으로 추정됩니다. 핀 제거 스위치와 팰릿 원점 스위치에 찌꺼기가 쌓이지 않았는지 점검하십시오. 스위치와 해당 전기 배선의 손상 여부를 점검하십시오. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50(적재될 팰릿에 대한 P 코드와 함께)을 실행하여 가공을 계속하십시오.

630 (M) APC-도어 스위치 고장-스위치가 솔레노이드와 다른 - APC 도어 스위치는 도어가 열려 있음을 보여 주며, 솔레노이드는 도어가 닫기 지령을 받았음을 보여 줍니다. 도어가 닫히지 않거나 고착되어 있거나 스위치 자체가 파손 또는 고착되어 있습니다. 또한 도어 스위치 배선이 결함이 있을 수 있습니다. 스위치 케이블을 점검하십시오. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

631 (M) 팰릿 고정 안됨 - 수직 밀: APC-팰릿이 고정되지 않았거나 원점에 없습니다. APC가 안전 위치에 있을 때까지는 밀의 X축 또는 Y축을 이동시키지 마십시오. 하나의 팰릿은 원점에 있지만 다른 팰릿은 고정되어 있지도 않고 원점에 있지도 않습니다. 고정 해제된 팰릿을 찾아 가능하면 원점으로 복귀시키십시오. 드라이브 핀이 물려 있거나 팰릿이 부분적으로 고정되어 있을 경우, 팰릿을 리시버에서 잡아당겨 벗겨낸 상태에서 밀 후면의 유훨/에어 패널로 가서 중앙의 솔레노이드 에어 벨브의 백색 버튼을 모두 계속 누르십시오. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

수평 밀: RP-팰릿이 고정되어 있지 않습니다. RP 팰릿 교환이 완료되지 않았거나 주축 지령이 발동될 때 팰릿이 올바르게 고정되지 않았습니다. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

632 (M) APC 고정 해제 오류 - 팰릿이 허용된 시간 내에 고정 해제되지 않았습니다. 이 알람은 에어 솔레노이드 불량, 에어라인의 막힘 또는 기계적 문제에 의해서 생성될 수 있습니다. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오. **VF-APC:** 팰릿 고정 해제 시 분산 입력 "M-Code Finish(M 코드 완료)" 또는 "Pallet Clamp SW(팰릿 고정 스위치)"가 1에서 0으로 변경되어야 합니다.



633 (M) APC 고정 오류 - 팰릿이 파라미터 316에 의해 허용된 시간 내에 고정되지 않았습니다. 이 알람은 밀 테이블이 올바른 위치에 있지 않아서 발생할 가능성이 가장 큽니다. 이것은 "설치" 단원에 기술된 X 위치 (#121, #125)의 설정을 이용하여 조정할 수 있습니다. 팰릿이 올바른 위치에 있지만 고정되어 있지 않을 경우 팰릿을 하드 스톱쪽으로 밀고 M18을 실행하십시오. 팰릿이 올바르게 고정되어 있지 않을 경우, M17을 실행하여 고정 해제하고 팰릿을 올바른 위치로 밀고 M18을 실행하여 팰릿을 고정하십시오. 덜 공통적인 원인에는 슬립 크러치의 미끄러짐, 모터 고장 또는 에어라인의 막힘이 포함될 수도 있습니다. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

634 (M) APC-잘못 위치된 팰릿 - 팰릿이 APC의 올바른 위치에 있지 않습니다. 팰릿을 손으로 하드 스톱으로 다시 밀어야 합니다. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

635 (M) APC-팰릿 번호 충돌 리시버 및 교환장치 - 팰릿 번호 충돌 리시버와 팰릿 교환장치: 메모리에 저장된 팰릿 번호가 현재 사용 중인 팰릿과 일치하지 않습니다. M50을 실행하여 이 변수를 리셋하십시오.

636 (M) APC 배출-스위치 팰릿 1이 복귀하지 않음 - 팰릿 #1이 허용 가능한 시간 내에 리시버에서 APC로 복귀하지 않았습니다. 이 알람은 체인 스위치 블록에 리미트 스위치가 없는 경우에 또는 클러치 미끄러짐과 같은 다른 기계적 문제로 인해 발생할 수 있습니다. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

637 (M) APC 배출-스위치 팰릿 2가 복귀하지 않음 - 팰릿 #2가 허용 가능한 시간 내에 리시버에서 APC로 복귀하지 않았습니다. 이 알람은 체인 스위치 블록에 리미트 스위치가 없는 경우에 또는 클러치 미끄러짐과 같은 다른 기계적 문제로 인해 발생할 수 있습니다. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

638 (M) APC-도어 열리지 않음 - 자동 도어가 열리지 않았거나(허용 가능한 시간 내에) 또는 APC 기능 중에 추락했을 수 있습니다. 이 알람은 에어 솔레노이드 불량, 에어라인의 막힘 또는 기계적 문제에 의해서 생성될 수 있습니다. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

639 (M) APC-도어 닫히지 않음 - APC 기능이 수행된 뒤 필요할 때 자동 도어가 닫히지 않았습니다(허용 가능한 시간 내에). 이 알람은 에어 솔레노이드 불량, 에어라인의 막힘 또는 기계적 문제에 의해서 생성될 수 있습니다. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

640 (M) APC-팰릿 누락 @ REC - 리시버 스위치가 동작하지 않았기 때문에 팰릿 교환 시퀀스가 정지되었습니다. 팰릿이 고정 해제되었거나 리시버에 없습니다. 팰릿이 리시버에 올바르게 위치해 있는지 (하드 스톱쪽으로) 확인한 다음 M18을 실행하여 팰릿을 고정하십시오. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

641 (M) APC-알 수 없는 체인 위치 - 어떤 체인 위치 파악 스위치도 동작하지 않으므로 제어장치가 체인 위치를 파악할 수 없습니다. 이 알람은 팰릿 교환이 알람 또는 비상 정지와 같은 모종의 이유로 인해 중단될 경우에 생성될 수 있습니다. 이 문제를 교정하려면 팰릿과 체인을 양쪽 팰릿 원점 또는 한쪽 팰릿 원점과 리시버의 원점과 같은 인식된 위치로 다시 이동시켜야 합니다. 체인 위치 조정 공구는 체인을 회전시켜 정위치로 이동시키는 데 사용되어야 합니다. 팰릿은 손으로 정위치로 밀어야 합니다. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

642 (M) APC-핀 제거 스위치 고장 - 팰릿 교환장치 핀 제거 스위치들 가운데 하나가 예상치 않게 접촉되었습니다. 스위치에 쌓인 찌꺼기가 가장 커다란 원인인 것으로 추정됩니다. 핀 제거 스위치의 손상 여부와 해당 전기 배선의 손상 여부를 점검하십시오. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

643 (M) 브레이크 오일 부족 A 축 - 에어/오일 부스터의 오일 레벨과 A축 브레이크의 공급 유압이 낮습니다. 부스터는 기계 테이블 전면에 있습니다. 부스터 오일 주입 피팅을 분리하고 Mobile DTE 24 오일을 보충하여 오일 레벨이 부스터에 표시된 오일 레벨 라인의 높음 지점까지 오게 하십시오. 90일 이내에 이 알람이 재발할 경우 Haas 대리점에 문의하여 수리하십시오.

644 (M) APC-공기압 부족 - 팰릿 교환장치 조작 중에 공기압 부족 상태가 감지되었습니다. 급기 압력이 최저값 100psi인지 확인하십시오. 급기관의 직경이 올바른지 확인하십시오. 밀 압력 조절장치가 85psi로 설정되어 있는지 확인하십시오. 이 알람이 계속 발생할 경우 전체 가압 공기 장치에서 공기가 비정상적으로 누출되는지 확인하십시오.

645 (M) 증폭기 접지 - 증폭기 접지 오류. 증폭기 출력 또는 주축 드라이브 출력에서 접지 단락이 감지되었습니다. 모터 케이블, 서보 모터 또는 주축 모터의 접지 단락이 원인일 수 있습니다. 케이블과 서보 증폭기를 모두 점검하고 문제가 해결되지 않을 경우 대리점에 문의하십시오. 전원을 끊고 켜서 계속 진행하십시오!



646 (M) VAC 입력 위상 - VAC 입력 위상 오류. AC 인입선 주파수의 위상 손실 또는 저하가 감지되었습니다. 이것은 입력 주파수가 45Hz 미만이거나 65Hz보다 높거나 전압 저하 시에 발생합니다. AC 인입선을 점검하십시오. 전원을 껐다 켜서 계속 진행하십시오!

647 (M) 재생 부하 단락 - 재생 부하 단락 상태가 감지되었습니다. 이것은 재생 부하의 케이블 단선 또는 재생 부하 엘리먼트의 단락에 의해 발생합니다. 재생 부하의 연결부, 케이블, 저항을 점검하십시오. 전원을 껐다 켜서 계속 진행하십시오!

648 (M) DC 버스 단락 - 전원을 켤 때 320V DC 버스의 단락이 감지되었습니다. DC 버스 모니터가 충전 상태 이상을 감지했습니다. 이것은 320V 전원공급장치 커패시터의 단락, 케이블 단락, 서보 증폭기 단락 또는 주축 드라이브 단락에 의해 발생할 수 있습니다. 또한 입력 전압이 낮을 때도 발생할 수 있습니다. 증폭기를 점검하십시오. AC 인입선을 점검하십시오. 전원을 껐다 켜서 계속 진행하십시오! 전원 켜기 시에만 테스트됩니다. 이 오류가 발생할 경우 리셋될 수 없습니다.

649 (M) DC 버스 저전압 - DC 버스 과소전압. DC 버스 전압이 너무 낮아졌습니다. 이 알람은 저전압 AC 선로를 이용한 충전 중에 또는 버스 전압이 100V DC 아래로 떨어질 때 충전 이후에 발생합니다. AC 인입선을 점검하여 공칭 레벨을 확인하십시오. 이 오류가 발생할 경우 리셋될 수 없습니다. 이 오류가 전원 켜기 시에 발생할 경우 리셋될 수 없습니다.

650 (M) DC 버스 과전압 - DC 버스 과전압. DC 버스 전압이 너무 높아졌습니다. 가장 공통적인 원인은 재생 부하 단선이며 모터 감속 중에 발생합니다. 이것은 AC 입력 전압이 너무 높을 때도 발생할 수 있습니다. 재생 부하 연결부와 저항을 점검하고, AC 인입선을 점검하여 공칭 레벨을 확인하십시오. 전원을 껐다 켜서 계속 진행하십시오!

651 (M) Z 축이 영점으로 복귀되지 않음 - Z축이 영점으로 복귀되지 않았습니다. 공구 교환 복구를 실행하려면 Z축을 영점으로 복귀시켜야 합니다. Z축이 영점으로 복귀되면 공구 교환 복구를 계속하십시오.

652 U 영점 복귀 마진이 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다.

653 V 영점 복귀 마진이 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다.

654 W 영점 복귀 마진이 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다.

655 (L) I 및 K 모따기와 축의 불일치 - I, (K)가 블록에서 모따기 X축(Z축)으로 지령되었습니다.

655 (M) U 케이블 고장 - (축) 인코더의 케이블에 유효한 신호가 없으며, 잘못된 모터 선택, 케이블 고장, 연결 오류 또는 모터 고장이 발생했습니다. 파라미터를 점검해 MOCON 채널과 인코더 유형 파라미터가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. MOCON과 모터의 인코더 케이블 연결을 점검하십시오. 케이블을 점검하십시오. 모터를 점검하십시오.

656 (L) G01에서 잘못된 I, K 또는 R - 모따기 또는 모서리 라운딩으로 지령된 블록에서 이동거리가 모따기 또는 모서리 라운딩의 양보다 짧습니다.

656 (M) V 케이블 고장 - (축) 인코더의 케이블에 유효한 신호가 없으며, 잘못된 모터 선택, 케이블 고장, 연결 오류 또는 모터 고장이 발생했습니다. 파라미터를 점검해 MOCON 채널과 인코더 유형 파라미터가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. MOCON과 모터의 인코더 케이블 연결을 점검하십시오. 케이블을 점검하십시오. 모터를 점검하십시오.

657 (L) 모따기를 이용한 한 축 이동이 아님 - 모따기 또는 모서리 라운딩이 연속적인 블록에 지령되었습니다. 예를 들어: G01 Xb Kk G01 Zb Ii. 각 모따기 또는 모서리 라운딩 블록 뒤에 모따기 또는 모서리 라운딩을 이용한 이동과 직각이 되는 단일한 이동이 있어야 합니다.



657 (M) W 케이블 고장 - (축) 인코더의 케이블에 유효한 신호가 없으며, 잘못된 모터 선택, 케이블 고장, 연결 오류 또는 모터 고장이 발생했습니다. 파라미터를 점검해 MOCON 채널과 인코더 유형 파라미터가 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. MOCON과 모터의 인코더 케이블 연결을 점검하십시오. 케이블을 점검하십시오. 모터를 점검하십시오.

658 (L) 모따기 후 잘못된 이동 - 모따기 또는 모서리 라운딩이 지령된 블록 뒤의 지령이 없거나 잘못되었습니다. 모따기 또는 모서리 라운딩 블록의 이동에 대해 직각을 이루는 이동이 있어야 합니다.

658 (M) U 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

659 (L) 모따기를 이용한 한 축 이동이 아님 - 모따기 또는 모서리 라운딩이 연속적인 블록에 지령되었습니다. 예를 들어: G01 Xb Kk G01 Zb Ii. 각 모따기 또는 모서리 라운딩 블록 뒤에 모따기 또는 모서리 라운딩을 이용한 이동과 직각이 되는 단일한 이동이 있어야 합니다.

659 (M) V 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

660 (M) W 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

661 (M) U 이전 고장 - U축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF PCB 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

662 (M) V 이전 고장 - V축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF PCB 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

663 (M) W 이전 고장 - W축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF PCB 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

664 U 축 정지 - 파라미터가 이 축을 정지시켰습니다.

665 (L) V 축 정지 - 파라미터가 바 이송장치를 정지시켰습니다.

665 (M) V 축 정지 - 파라미터가 이 축을 정지시켰습니다.

666 W 축 정지 - 파라미터가 이 축을 정지시켰습니다.

667 (M) U 축 리니어 스케일 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 Z 고장 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 스케일 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

668 (M) V 축 리니어 스케일 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 Z 고장 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 스케일 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

669 (M) W 축 리니어 스케일 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 Z 고장 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 스케일 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

670 (M) TT 또는 B 이동 범위 초과 - 지령된 TT 또는 B축 이동이 허용된 기계 범위를 초과합니다. 기계 좌표가 음수 방향으로 있습니다. 이 상태는 사용자 프로그램 오류 또는 오프셋의 부적절함을 나타내는 것입니다.

671 (M) TT 또는 B 리미트 스위치 - 축이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 481, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.



673 (M) TT 또는 B 서보 오차 너무 큼 - TT 또는 B축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 470을 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

674 (M) TT 또는 B 서보 과부하 - TT 또는 B축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로의 이동 또는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 이 알람이 VF-SS 유형의 공구 교환장치가 장착된 기계에서 발생할 경우, 4파운드 이상의 공구가 공구 테이블에서 '중공구'로 식별되지 않은 것이 가장 가능성성이 높은 원인일 것입니다.

675 (M) TT 또는 B 축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 온도 센서가 150°F 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

676 (M) TT 또는 B 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없거나 인코더 커넥터가 연결 불량임을 나타냅니다.

677 (M) TT 또는 B 축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

678 (M) TT 또는 B 축 드라이브 고장 - TT 또는 B 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이 알람은 축의 기계적 정지, 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

679 (M) TT 또는 B 영점 복귀 마진 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다.

680 (M) TT 또는 B 케이블 고장 - TT 또는 B축 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

681 (M) TT 또는 B 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

682 (M) TT 또는 B 이전 고 - B축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

683 (M) TT 또는 B 축 정지 - 파라미터가 이 축을 정지시켰습니다.

684 (M) TT 또는 B 축 리니어 스케일 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 Z 고장 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 스케일 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

685 (M) V 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

686 (M) W 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

687 (M) U 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

688 (M) U 축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

689 (M) V 축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

690 (M) W 축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.



691 (M) U 축 드라이브 고장 - U 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이 알람은 축의 기계적 정지, 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

692 (M) V 축 드라이브 고장 - V 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이 알람은 축의 기계적 정지, 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

693 (M) W 축 드라이브 고장 - W 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이 알람은 축의 기계적 정지, 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

694 (M) ATC 스위치 고장 - 주축 셔틀과 체인 셔틀의 동시 동작 또는 공구 포켓의 동시 상승 및 하강과 같은 스위치 충돌 상태가 감지되었습니다. 스위치의 손상 또는 고착 여부, 배선 손상 여부 또는 찌꺼기 누적 여부를 점검하십시오. 공구 교환장치 복구를 이용하여 ATC를 복구한 다음 정상 동작을 재개하십시오.

695 (M) ATC 더블 암 실린더 타임아웃 - ATC 더블 암이 파라미터 61에 의해 허용된 시간 내에 확장 또는 후진을 완료하지 못했습니다. 주축 방향의 올바른 지정 여부, 더블 암과 체인 또는 주축과의 올바른 정렬 여부, 적절한 급기 여부, 장치 고착 여부, 공기 누출 여부, 공구 중량 과다 여부, 찌꺼기 누적 여부, 체인 장력의 적절함 여부, 체인 가이드 스트립의 올바른 조정 여부, 공구 홀더 세트스크루와 체인 또는 공구 그리퍼 사이의 간섭 여부를 점검하십시오. 공구 교환장치 복구를 이용하여 ATC를 복구한 다음 정상 동작을 재개하십시오.

696 (M) ATC 모터 타임아웃 - ATC 셔틀 모터 또는 더블 암 모터가 파라미터 60에 의해 허용된 시간 내에 지령된 이동을 완료하지 못했습니다. 장치 고착 여부, 모터와 스위치의 정상 동작 여부, 기어 모터 제어 보드 릴레이의 손상 여부, 전기 배선의 손상 여부 또는 기어 모터 제어 보드 퓨즈의 단선 여부를 점검하십시오. 공구 교환장치 복구를 이용하여 ATC를 복구한 다음 정상 동작을 재개하십시오.

697 (M) ATC 모터 고장 - ATC 셔틀 모터 또는 더블 암 모터가 예상치 못하게 커졌습니다. 공구 교환장치 복구를 이용하여 ATC를 복구한 다음 정상 동작을 재개하십시오.

698 (M) ATC 파라미터 오류 - ATC 유형을 판단할 수 없습니다. 해당될 경우 설치된 공구 교환장치에 대해 파라미터 278, 비트 10, HS3 유압 TC, 또는 파라미터 209, 비트 2, 체인 TC를 점검하십시오. 공구 교환장치 복구를 이용하여 ATC를 복구한 다음 정상 동작을 재개하십시오.

701 (L) U 서보 오차 너무 큼 MOCON2 - U축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 362를 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

702 (L) V 서보 오차 너무 큼 - 바 이송장치 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 398을 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

703 (L) W 서보 오차 너무 큼MOCON2 - W축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 434를 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

704 (L) Sp 서보 오차 너무 큼 - Sp축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 184를 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

705 (L) Tt 서보 오차 너무 큼 MOCON2 - Tt축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 470을 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.



706 (L) Ss 서보 오차 너무 큼 MOCON2 - Ss축 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터 542를 초과했습니다. 모터가 정지 또는 연결 해제 되어 있을 수도 있으며 또는 드라이버 고장일 수도 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

707 (L) J 서보 오차 너무 큼 MOCON2 - J 채널 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터를 초과했습니다. 모터가 정지되거나 연결이 끊어지거나 드라이버가 고장날 수 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

708 (L) S 서보 오차 너무 큼 MOCON2 - S 채널 모터의 과부하 또는 과도한 회전수. 모터 위치와 지령된 위치 사이의 차이가 파라미터를 초과했습니다. 모터가 정지되거나 연결이 끊어지거나 드라이버가 고장날 수 있습니다. 서보가 꺼지며 따라서 Reset(리셋)을 실행해야만 재기동합니다. 이 알람은 드라이버, 모터 또는 기계 정지장치 안으로 이동하는 이송대와 관련된 문제들에 의해 발생할 수 있습니다.

711 (L) U 서보 과부하 MOCON2 - U축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로 이동하되 기계 정지장치에서 너무 많이 나가지 않을 때 발생할 수 있습니다. 모터에 매우 높은 부하를 가하는 모든 원인에 의해서 발생할 수 있습니다.

712 (L) V 서보 과부하 - 바 이송장치 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로 이동하되 기계 정지장치에서 너무 많이 나가지 않을 때 발생할 수 있습니다. 모터에 매우 높은 부하를 가하는 모든 원인에 의해서 발생할 수 있습니다.

713 (L) W 서보 과부하 MOCON2 - W축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로 이동하되 기계 정지장치에서 너무 많이 나가지 않을 때 발생할 수 있습니다. 모터에 매우 높은 부하를 가하는 모든 원인에 의해서 발생할 수 있습니다.

714 (L) Sp 서보 과부하 - Sp축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로 이동하되 기계 정지장치에서 너무 많이 나가지 않을 때 발생할 수 있습니다. 모터에 매우 높은 부하를 가하는 모든 원인에 의해서 발생할 수 있습니다.

715 (L) Tt 서보 과부하 MOCON2 - Tt축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로 이동하되 기계 정지장치에서 너무 많이 나가지 않을 때 발생할 수 있습니다. 모터에 매우 높은 부하를 가하는 모든 원인에 의해서 발생할 수 있습니다.

716 (L) Ss 서보 과부하 MOCON2 - Ss축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로 이동하되 기계 정지장치에서 너무 많이 나가지 않을 때 발생할 수 있습니다. 모터에 매우 높은 부하를 가하는 모든 원인에 의해서 발생할 수 있습니다.

717 (L) J 서보 과부하 MOCON2 - J축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로 이동하되 기계 정지장치에서 너무 많이 나가지 않을 때 발생할 수 있습니다. 모터에 매우 높은 부하를 가하는 모든 원인에 의해서 발생할 수 있습니다.

718 (L) S 서보 과부하 MOCON2 - S축 모터의 과부하. 이 알람은 몇 초 또는 몇 분 동안 모터 부하가 모터의 연속 정격을 초과할 정도로 크면 발생할 수 있습니다. 이 알람이 발생하면 서보가 꺼집니다. 이 알람은 기계 정지장치로 이동하되 기계 정지장치에서 너무 많이 나가지 않을 때 발생할 수 있습니다. 모터에 매우 높은 부하를 가하는 모든 원인에 의해서 발생할 수 있습니다.

721 (L) U축 모터 과열 MOCON2 - 서보 모터 과열. 모터의 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

722 (L) V축 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.



723 (L) W축 모터 과열 MOCON2 - 서보 모터 과열. 모터의 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

724 (L) Sp 모터 과열 - 서보 모터 과열. 모터의 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

725 (L) Tt 모터 과열 MOCON2 - 서보 모터 과열. 모터의 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

726 (L) Ss 모터 과열 MOCON2 - 서보 모터 과열. 모터의 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

727 (L) J축 모터 과열 MOCON2 - 서보 모터 과열. 모터의 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

728 (L) S축 모터 과열 MOCON2 - 서보 모터 과열. 모터의 센서가 150°F(65°C) 이상의 값을 나타냅니다. 이 알람은 이송대를 정지 장치에 몇 분 동안 놓아둘 경우 등에 발생하는 모터의 과부하에 의해 발생할 수 있습니다.

731 (L) U 모터 Z 고장 MOCON2 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

732 (L) V 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

733 (L) W 모터 Z 고장 MOCON2 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

734 (L) Sp 모터 Z 고장 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

735 (L) Tt 모터 Z 고장 MOCON2 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

736 (L) Ss 모터 Z 고장 MOCON2 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

737 (L) J 모터 Z 고장 MOCON2 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

738 (L) S 모터 Z 고장 MOCON2 - 인코더 마커 펄스 카운트 오류. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 인코더 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

741 (L) U 축 Z 채널 누락 MOCON2 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

742 (L) V 축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

743 (L) W 축 Z 채널 누락 MOCON2 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

744 (L) Sp 축 Z 채널 누락 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

745 (L) Tt 축 Z 채널 누락 MOCON2 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

746 (L) Ss 축 Z 채널 누락 MOCON2 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

747 (L) J 축 Z 채널 누락 MOCON2 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.



748 (L) S 축 Z 채널 누락 MOCON2 - 인코더의 Z 기준 신호가 예상대로 수신되지 않았습니다. 느슨한 연결, 인코더 오염 또는 파라미터 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

751 (L) U 축 드라이브 고장 MOCON2 - U 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이것은 축을 기계 정지장치로 이동시키면 발생할 수 있습니다. 또한 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

752 (L) V 축 드라이브 고장 - 바 이송장치 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이것은 축을 기계 정지장치로 이동시키면 발생할 수 있습니다. 또한 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

753 (L) W 축 드라이브 고장 MOCON2 - W 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이것은 축을 기계 정지장치로 이동시키면 발생할 수 있습니다. 또한 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

754 (L) Sp 축 드라이브 고장 - Sp 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이것은 축을 기계 정지장치로 이동시키면 발생할 수 있습니다. 또한 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

755 (L) Tt 축 드라이브 고장 MOCON2 - Tt 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이것은 축을 기계 정지장치로 이동시키면 발생할 수 있습니다. 또한 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

756 (L) Ss 축 드라이브 고장 MOCON2 - Ss 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이것은 축을 기계 정지장치로 이동시키면 발생할 수 있습니다. 또한 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

757 (L) J 축 드라이브 고장 MOCON2 - J 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이것은 축을 기계 정지장치로 이동시키면 발생할 수 있습니다. 또한 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

758 (L) S 축 드라이브 고장 MOCON2 - S 서보 모터의 전류가 한계값을 초과했습니다. 모터의 정지 또는 과부하에 의해 발생할 수 있습니다. 서보가 꺼집니다. 이것은 축을 기계 정지장치로 이동시키면 발생할 수 있습니다. 또한 모터의 단락 또는 한 모터 도선의 접지 단락에 의해서도 발생할 수 있습니다.

761 (L) U 케이블 고장 MOCON2 - U축 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

762 (L) V 케이블 고장 - 바 이송장치 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

763 (L) W 케이블 고장 MOCON2 - W축 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

764 (L) Sp 케이블 고장 - 주축 모터 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

765 (L) Tt 케이블 고장 MOCON2 - Tt축 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

766 (L) Ss 케이블 고장 MOCON2 - Ss축 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

767 (L) J 케이블 고장 MOCON2 - J축 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

768 (L) S 케이블 고장 MOCON2 - S축 인코더의 케이블에 유효한 차동 신호가 없습니다.

771 (L) U 위상 동기 오류 MOCON2 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

772 (L) V 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

773 (L) W 위상 동기 오류 MOCON2 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

774 (L) Sp 위상 동기 오류 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.



775 (L) Tt 위상 동기 오류 MOCON2 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

776 (L) Ss 위상 동기 오류 MOCON2 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

777 (L) J 위상 동기 오류 MOCON2 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

778 (L) S 위상 동기 오류 MOCON2 - 브러시리스 모터의 위상 동기 초기화 시에 오류가 발생했습니다. 이 알람은 인코더 불량 또는 배선 오류에 의해 발생할 수 있습니다.

781 (L) U 이전 고장 MOCON2 - U축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF 인쇄 회로기판의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

782 (L) V 이전 고장 - 바 이송장치 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF 인쇄 회로기판의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

783 (L) W 이전 고장 MOCON2 - W축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF 인쇄 회로기판의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

784 (L) Sp 모터 인코더 이전 고장 - Sp축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 주축 모터에 장착된 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF 인쇄 회로기판의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

785 (L) Tt 이전 고장 MOCON2 - Tt축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF 인쇄 회로기판의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

786 (L) Ss 이전 고장 MOCON2 - Ss축 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF 인쇄 회로기판의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

787 (L) J 이전 고장 MOCON2 - J 채널 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF 인쇄 회로기판의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

788 (L) S 이전 고장 MOCON2 - S 채널 카운트 펄스의 비정상적 이전. 이 알람은 대체로 인코더가 손상되었고 인코더 위치 데이터가 신뢰성이 없음을 나타냅니다. 이 알람은 MOCON 또는 MOTIF 인쇄 회로기판의 커넥터 연결이 느슨해져도 발생할 수 있습니다.

791 MOCON2와의 통신 장애 - MOCON2와 메인 프로세서 사이의 통신에 대한 자가 시험 중에 메인 프로세서가 응답하지 않습니다. 이러한 두 가지 가운데 하나가 불량일 가능성이 있습니다. 케이블 연결과 보드를 점검하십시오. 이 알람은 MOCON2에서 감지된 메모리 고장에 의해서도 발생할 수 있습니다.

792 MOCON2 감시 고장 - MOCON2의 자가 시험이 실패했습니다. 대리점에 문의하십시오.

794 (L) LT 영점 복귀 마진이 너무 작음 - 이 알람은 원점/리미트 스위치가 동작할 경우 또는 오조정되어 있을 경우 발생합니다. 이 알람은 한 영점 복귀에서 그 다음 영점 복귀 사이의 영점 복귀 위치가 일치하지 않을 수도 있음을 나타냅니다. 인코더 Z 채널 신호는 원점 스위치가 해제되는 1/8 및 7/8 회전수 사이에서 발생해야 합니다. 서보는 꺼지지 않으며 영점 복귀 동작이 정지합니다.

795 (L) LT 리미트 스위치 - 축이 리미트 스위치를 쳤거나 스위치 연결이 해제되었습니다. 기계 사용 중에 원점 스위치 입력이 상태를 변경했습니다. 저장된 행정 범위는 이송대가 리미트 스위치를 치기 전에 이송대를 정지시켜야 합니다. 파라미터 481, 그리드 오프셋의 값을 확인하고 리미트 스위치의 배선을 점검하십시오. 이 알람은 모터 후면의 인코더 샤프트가 느슨해지거나 모터와 스크루의 결합이 느슨해져도 발생할 수 있습니다. LT 리미트 스위치 교체가 필요할 수 있습니다.



796 (L) 서브 주축이 회전되지 않음 - 서브 주축 드라이브의 상태가 예상 속도에 있지 않을 때 나타냅니다. 이러한 에러는 주축이 정지된 상태에서 이송을 지령해도 발생할 수 있습니다.

797 (L) 서브 스피드 모터 오리엔테이션 고장 - 주축 방향이 올바르게 지정되지 않았습니다. 스피드 모터 오리엔테이션 기능의 동작 중에 주축이 회전했지만 올바른 방향으로 회전하지 못했습니다. 이것은 인코더, 케이블, 벨트, MOCON 또는 벡터 드라이브의 고장에 의해 발생할 수 있습니다.

799 (M) 알 수 없는 MOCON2 오류 - MOCON2가 알람을 식별할 수 없었던 현재 소프트웨어에 알람을 보고했습니다.

800 (L) P 및 Q 메모리 초과 - G71, G72 또는 G73의 P 블록과 Q 블록 사이에 너무 많은 블록을 배치했습니다. 교정량을 줄이십시오.

801 (L) P 및 Q 사이 블록이 삭제되지 않음 - G71, G72 또는 G73의 P 블록과 Q 블록 사이에서 블록 삭제가 하용되지 않습니다.

802 음수 R 및 C 값 허용 안됨 - C, R 모서리 라운드와 모짜기를 사용할 때 음수값이 허용되지 않습니다.

808 자동 프로브 암 고장 - 자동 프로브 암이 확장 또는 수축에 대한 지령을 완료하지 못했습니다. 가공 영역에서 프로브 암의 동작을 차단하는 공구 또는 공작물이 있는지 점검하십시오. 공기 압력 및 공기량이 충분한지 점검하십시오. 프로브 암 메커니즘에서 파손된 공작물, 손상된 공기 라인 또는 파손된 전기 연결부가 있는지 점검하십시오. 문제를 해결한 후 프로브 암을 원점 위치로 복귀시키고 작업을 계속하십시오.

809 프로브 암 스위치 고장 - 자동 프로브 암 시스템에서 스위치 고장이 감지되었습니다. 예를 들어 스위치 신호가 두 스위치를 동시에 표시하거나 스위치 중 하나가 예기치 않은 위치를 표시합니다. 스위치 및 트립 플래그의 손상 및 스위치 배선의 손상 여부를 점검하십시오. 문제를 해결한 후 프로브 암을 원점 위치로 복귀시키고 작업을 계속하십시오.

810 프로브 암 척 충돌 - 자동 프로브 암 하강 시(확장) 척에 공작물이 없어야 합니다. 주축 척을 고정 해제하고 공작물을 제거한 다음 작업을 계속하십시오.

900 파라미터가 변경됨 - 조작자가 파라미터 값을 변경할 때 알람 900이 알람 이력에 추가됩니다. 알람 이력이 표시되면 조작자는 파라미터 번호와 이전 값과 변경일시를 볼 수 있습니다. 이 알람은 리셋할 수 없으며 참고용일 뿐입니다.

901 파라미터가 디스크에 의해 호출됨 - 파일이 플로피 디스크에서 호출될 때 알람 901이 일시와 함께 알람 이력에 추가됩니다. 이 알람은 리셋할 수 없으며 참고용일 뿐입니다.

902 파라미터가 RS232에 의해 호출됨 - 파일이 RS-232에서 호출될 때 알람 902가 일시와 함께 알람 이력에 추가됩니다. 이 알람은 리셋할 수 없으며 참고용일 뿐입니다.

903 CNC 기계 전원 커짐 - 기계 전원이 켜질 때 알람 903이 날짜 및 시간과 함께 알람 이력에 추가됩니다. 이 알람은 리셋할 수 없으며 참고용일 뿐입니다.

904 (M) ATC 축 보임 - 공구 교환장치 축은 HS 공구 교환장치를 이용한 공구 교환 동작을 위해 은폐되어야 합니다. 파라미터 462, 비트 18, 비가시축을 1로 설정하십시오. 이렇게 하면 공구 교환장치 축이 은폐되고 공구 교환이 가능해집니다.

905 (M) M14, M15, M36에 P 코드 없음 - M14, M15, M36에서 P 코드와 패킷 번호를 지정해야 합니다.

906 (M) M14, M15, M36 또는 M50에 잘못된 P 코드 - P 코드는 소수점이 없는 유효한 패킷의 번호이어야 하며, 유효한 정수이어야 합니다.

907 (M) APC 배출-스위치 패킷 #3이 복귀하지 않음 - 패킷 #3이 허용 가능한 시간 내에 리시버에서 APC로 복귀하지 않았습니다. 이 알람은 체인 스위치 블록에 리미트 스위치가 없는 경우에 또는 클러치 미끄러짐과 같은 다른 기계적 문제로 인해 발생할 수 있습니다.



908 (M) APC 배출-스위치 팔릿 4가 복귀하지 않음 - 팔릿 #4가 허용 가능한 시간 내에 리시버에서 APC로 복귀하지 않았습니다. 이 알람은 체인 스위치 블록에 리미트 스위치가 없는 경우에 또는 클러치 미끄러짐과 같은 다른 기계적 문제로 인해 발생할 수 있습니다.

909 (M) APC-프로그램 나열되지 않음 - 장착된 팔릿의 팔릿 스케줄표에 프로그램 명칭이 없습니다. 장착된 팔릿용 프로그램을 실행하려면 필요한 팔릿의 프로그램 명칭을 팔릿 스케줄표의 프로그램 명칭 열에 입력하거나 사용하려는 하위 프로그램에서 M48을 제거하십시오. 프로그램과 팔릿이 호환되는지 확인하십시오.

910 (M) APC-프로그램 총돌 - 실행시키려는 하위 프로그램이 장착된 팔릿에 할당되어 있지 않습니다. 다른 프로그램이 팔릿 스케줄표에서 이 팔릿에 할당되어 있습니다. 필요한 프로그램 명칭을 팔릿 상태표의 프로그램 명칭 열에 입력하거나 사용하려는 하위 프로그램에서 M48을 제거하십시오. 하위 프로그램과 팔릿이 호환되는지 확인하십시오.

911 (M) APC-팔릿이 0에서 장착/배출 - APC의 팔릿들 가운데 하나 또는 그 이상의 장착 또는 배출 위치가 0으로 설정되었습니다. 이것은 APC 셋업 절차가 완료되지 않았음을 보여 주는 것입니다. 모든 팔릿의 올바른 장착 및 탈거 위치를 파악하고 해당 설정에 위치를 입력하십시오. APC 모델의 올바른 설정 번호에 대해서는 조작자 매뉴얼을 참조하십시오.

912 (M) APC-M46에 대해 P 코드 또는 Q 코드 없음 - M46에는 P 코드와 Q 코드가 있어야 합니다. P 코드는 현재 프로그램의 행 번호이어야 합니다. Q 코드는 팔릿의 번호이며, 장착될 경우 프로그램 행 번호로 이동하게 됩니다.

913 (M) APC-M49에 대해 P 코드 또는 Q 코드 없음 - M49에는 Q 코드가 있어야 합니다. P 코드는 팔릿 번호입니다. Q 코드는 팔릿에 제공되는 상태입니다.

914 (M) APC-잘못된 P 코드 - P 코드는 메모리에 저장된 프로그램의 명칭이어야 합니다. 프로그램 명칭에는 소수점이 없어야 합니다. 프로그램 명칭에서 소수점을 제거하십시오.

915 (M) APC-잘못 중첩된 G188 또는 M48 - G188은 메인 프로그램에서만 유효합니다. M48은 팔릿 스케줄표에 표시된 프로그램 또는 1차 레벨 하위 프로그램에서만 유효합니다.

916 (M) APC-음수 팔릿 우선 순위 인덱스 - 소프트웨어 오류; 대리점에 문의하십시오.

917 (M) APC-팔릿 번호가 0 - 파라미터 605가 0이 아닐 경우 파라미터 606은 값을 가져야 합니다. 파라미터 606을 사용자 FMS 시스템의 팔릿 번호로 설정하십시오.

918 (M) APC 장착-스위치 팔릿 1이 복귀하지 않음 - 팔릿 #1이 허용 가능한 시간 내에 APC에서 리시버로 이동하는 동작을 완료하지 않았습니다. 리시버 스위치가 동작하지 않아 팔릿 교환 시퀀스가 정지되었습니다. 팔릿이 고정 해제되었거나 리시버에 없습니다. 팔릿이 리시버에 올바르게 위치해 있는지(하드 스톱쪽으로) 확인한 다음 M18을 실행하여 팔릿을 고정하십시오. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

919 (M) APC 장착-스위치 팔릿 2가 복귀하지 않음 - 팔릿 #2가 허용 가능한 시간 내에 APC에서 리시버로 이동하는 동작을 완료하지 않았습니다. 리시버 스위치가 동작하지 않아 팔릿 교환 시퀀스가 정지되었습니다. 팔릿이 고정 해제되었거나 리시버에 없습니다. 팔릿이 리시버에 올바르게 위치해 있는지(하드 스톱쪽으로) 확인한 다음 M18을 실행하여 팔릿을 고정하십시오. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

920 (M) APC 장착-스위치 팔릿 3이 복귀하지 않음 - 팔릿 #3이 허용 가능한 시간 내에 APC에서 리시버로 이동하는 동작을 완료하지 않았습니다. 리시버 스위치가 동작하지 않아 팔릿 교환 시퀀스가 정지되었습니다. 팔릿이 고정 해제되었거나 리시버에 없습니다. 팔릿이 리시버에 올바르게 위치해 있는지(하드 스톱쪽으로) 확인한 다음 M18을 실행하여 팔릿을 고정하십시오. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

921 (M) APC 장착-스위치 팔릿 4가 복귀하지 않음 - 팔릿 #4가 허용 가능한 시간 내에 APC에서 리시버로 이동하는 동작을 완료하지 않았습니다. 리시버 스위치가 동작하지 않아 팔릿 교환 시퀀스가 정지되었습니다. 팔릿이 고정 해제되었거나 리시버에 없습니다. 팔릿이 리시버에 올바르게 위치해 있는지(하드 스톱쪽으로) 확인한 다음 M18을 실행하여 팔릿을 고정하십시오. 이러한 상태를 교정한 뒤 M50을 실행하여 가공을 계속하십시오.

922 (M) APC-테이블이 선언되지 않음 - 소프트웨어가 유효하지 않은 테이블을 호출합니다. 소프트웨어 오류; 대리점에 문의하십시오.



923 (L) 오일 압력 부족 - 플랫터 기어의 오일 펌프에 압력이 없습니다. 펌프가 오일을 라인을 통해서 펌핑하고 있는지 확인하십시오. 펌프 옆의 필터가 막혔는지 확인하십시오. 파라미터 618은 시동 이후 압력 점검을 위한 지연 시간을 결정합니다.

923 (M) 인덱서가 적절한 증분 위치에 없음 - 인덱서가 장착 불가능한 위치로 이동했습니다.

924 (L) SS 윤활유 부족 또는 압력 부족 - 웨이 윤활유 레벨이 낮거나 윤활유가 없거나 윤활유 압력이 없거나 윤활유 압력이 너무 높습니다. 기계 후면의 제어 캐비닛 아래의 탱크를 점검하십시오. 제어 캐비닛 측면의 커넥터도 점검하십시오. 윤활유 라인이 막혀 있지 않은지 점검하십시오. 파라미터 616은 사이클 시간을 결정합니다.

924 (M) B 인덱서가 적절한 증분 위치에 없음 - 인덱서가 장착 불가능한 위치로 이동했습니다.

925 (M) 인덱서가 상향 위치에 완전하게 있지 않음 - 인덱서가 여전히 장착되어 있습니다. 완전히 상향 위치에 있지 않아 회전시킬 수 없습니다. 리셋한 다음 인덱서를 다시 영점으로 복귀시키십시오. 플랫터 상승 스위치를 조정해야 합니다(자세한 내용은 기계 유지보수 매뉴얼 참조).

926 (M) B 인덱서가 상향 위치에 완전하게 있지 않음 - 인덱서가 여전히 장착되어 있습니다. 완전히 상향 위치에 있지 않아 회전시킬 수 없습니다. 리셋한 다음 인덱서를 다시 영점으로 복귀시키십시오.

927 (M) 회전 인덱서에 대해 잘못된 G1 코드 - 회전 인덱서는 급속 G0 이동만 합니다. 이송 G1 이동은 허용되지 않습니다.

928 (M) 공구 셔틀이 원점에 있지 않음 - 공구 셔틀 장치가 원점 위치에 있지 않습니다. 공구 셔틀이 원점에 있어야만 공구 교환을 시작할 수 있습니다. 자세히 알려면, 그리고 공구 교환장치를 동작 상태로 복원하려면 RECOVER(복구) 키를 누르십시오.

929 (M) 공구 셔틀 이동 지령 오류 - 공구 교환 조작 중에 공구 셔틀과 관련해 소프트웨어에서 잘못된 상태가 발생했습니다. 이 알람이 지속될 경우 해당 대리점에 문의하십시오.

931 (M) 공구 셔틀 이동 오류 - 공구가 파라미터 615에 의해 지정된 시간 내에 중간 스테이징 포켓으로 또는 중간 스테이징 포켓에서 이동하지 않았습니다. 셔틀 이동 장치를 방해하는 장애물이 있는지 점검하십시오. 원점 스위치와 배선, 이동 드라이브 장치와 벨트를 점검하십시오. 문제를 해결한 후 RECOVER(복구) 키를 눌러 셔틀을 원점 스위치 위치로 되돌리십시오.

932 (L) 바 100- 제로 값 - Bar 100 Commands(바 100 지령) 페이지에서 #3100 Part Length + Cutoff(공작물 길이 + 절삭), #3102 Min Clamping Length(최소 고정 길이) 및 #3109 Length of Barstock(바스톡 길이)의 값을 입력해야 합니다.

933 (L) 바 100- 최대 공작물 작업 완료 - 작업 완료. 계속하려면 Bar 100 Commands(바 100 지령) 페이지에서 #3103 Max # Parts(최대 # 공작물) 및/또는 #3106 Current # Parts Run(현재 # 공작물 실행)을 리셋하십시오.

934 (L) 바 100- 현재 바 완료 - 새 바를 적재하십시오. 알람을 리셋하고 Cycle Start(사이클 시작)를 눌러 계속하십시오.

935 (L) 바 100 고장 - 바 100 프로그램 오류. 기계 전원을 반복하여 켜십시오. 이 알람이 다시 발생할 경우 대리점에 문의하고 알람을 낳는 이벤트들의 시퀀스를 보고하십시오.

937 인입 선로 전원 고장 - 인입 선로 전원 고장. 이 알람은 기계의 인입 전압이 파라미터 730의 기준 전압과 파라미터 731의 지속 시간 미만 수준으로 떨어질 때마다 발생합니다. 전원을 껐다 켜서 작업을 계속합니다.

938 언어 호출 - 외국어가 최근에 제어장치에 호출되었습니다.

939 언어 호출 실패 - 외국어를 제어장치로 호출하지 못했습니다. 언어가 총플래시 메모리를 초과했거나 이용 가능한 플래시 메모리가 부족합니다. 디스크에서 언어를 삭제해 보십시오.

940 (M) 측면 장착 캐로슬 오류 - 이 알람은 공구 교환 전에 공구 포켓이 잠금 해제되어 하강할 때 캐로슬 모터가 여전히 동작하고 있을 경우, 캐로슬이 파라미터 60, 터릿 시작 지연에 의해 지정된 허용 시간 이후 회전하지 않을 경우 또는 파라미터 61, 터릿 정지 지연에 의해 지정된 허용 시간 이후 회전을 중단하지 않을 경우 공구 교환장치에 의해 생성됩니다.



941 (M) 포켓-공구표 오류 - 이 알람은 프로그램에 의해 지정된 공구가 포켓-공구 테이블에 없을 경우 또는 검색된 공구가 범위를 이탈한 경우 공구 교환장치에 의해 생성됩니다.

942 (M) 캐로슬 위치 타임아웃 - 이 알람은 파라미터 60, 터릿 시작 지연에 의해 지정된 허용 시간 이후 공구 캐로슬이 이동하지 않은 경우 또는 파라미터 61, 터릿 정지 지연에 의해 지정된 허용 시간 이후 공구 캐로슬이 정지하지 않은 경우 공구 교환장치에 의해 생성됩니다.

943 (M) 공구 교환 시 처리되지 않는 대기열 셀 - 공구 교환 시에 모르는 지령이 생성되었습니다. 현재 프로그램을 디스크에 저장한 다음 대리점에 통보하십시오.

944 (M) 인덱서 위치 이탈 - A축 인덱서가 위치에서 이탈해 있습니다. A축을 고정 위치의 1° 이내의 각도로 조그한 다음 프로그램을 실행시키십시오.

945 (M) APC-리프트 프레임 하강 타임아웃 - 팰릿 교환장치에 하강이 지령되었지만 타임아웃 시간 전에 하향 위치 스위치가 접촉되지 않았습니다. 리프트 프레임 아래에 이물체가 있는지 점검하십시오. 공기 압력과 공기량이 적절하게 공급되고 있는지 확인하십시오. 파라미터 320이 올바른지 확인하십시오. 에어 솔레노이드의 고착 여부와 공기 배출 포트의 막힘 여부를 점검하십시오. 팰릿 하향 위치 스위치와 배선의 손상 여부, 스위치 연결부의 양전기 접촉 여부, 리프팅 장치의 올바른 동작 여부를 점검하십시오. 원인을 파악하고 문제를 교정한 다음 Recover(복구)를 눌러 팰릿 교환장치 복구를 시작하고 팰릿 교환장치를 복구한 다음 조작을 계속하십시오. H 프레임 하강 스위치는 EC-400 및 EC-500의 W축 토크 튜브쪽의 개구부를 통해 접근합니다. 이 스위치에 접근하려면 일부 판금을 제거해야 합니다.

946 (M) APC-팰릿 고정 타임아웃 - 밀의 팰릿이 허용된 시간 내에 고정되지 않았습니다. 팰릿 아래와 팰릿과 클램프 플레이트 사이에 이물체가 없는지 점검하십시오. 공기 압력과 공기량이 적절하게 공급되고 있는지 확인하십시오. 에어 솔레노이드의 고착 여부와 공기 배출 포트의 막힘 여부를 점검하십시오. 팰릿 고정 위치 스위치의 올바른 동작 여부, 스위치와 배선의 손상 여부, 팰릿 정렬 상태를 점검하십시오. 팰릿 고정 플레이트의 손상 또는 이물질 여부를 점검하십시오. 원인을 파악하고 문제를 교정한 다음 Tool Changer Restore(공구 교환장치 복구)를 눌러 팰릿 교환장치 복구를 시작하고 팰릿 교환장치를 복구한 다음 조작을 계속하십시오. 파라미터 317은 팰릿 고정 타임아웃 시간을 지정합니다.

947 (M) APC-팰릿 고정 해제 타임아웃 - 밀의 팰릿이 허용된 시간 내에 고정 해제되지 않았습니다. 팰릿과 클램프 플레이트 사이에 이물체가 없는지 점검하십시오. 공기 압력과 공기량이 적절하게 공급되고 있는지 확인하십시오. 에어 솔레노이드의 고착 여부와 공기 배출 포트의 막힘 여부를 점검하십시오. 팰릿 고정 위치 스위치의 올바른 동작 여부, 스위치와 배선의 손상 여부, 팰릿 정렬 상태를 점검하십시오. 팰릿 고정 플레이트의 손상 또는 이물질 여부를 점검하십시오. 원인을 파악하고 문제를 교정한 다음 Tool Changer Restore(공구 교환장치 복구)를 눌러 팰릿 교환장치 복구를 시작하고 팰릿 교환장치를 복구한 다음 조작을 계속하십시오. 파라미터 316은 고정 해제 타임아웃 시간을 지정합니다.

948 (M) APC-소프트웨어 오류 - 팰릿 교환장치 소프트웨어의 오류. 이 알람을 발생시킨 동작을 기록하십시오. 또한 다음 정보를 기록하십시오. 제어 패널에서 Param Dgnos(파라미터 진단) 키를 눌러 Dgnos(진단) 화면을 불러오십시오. PC Inputs(PC 입력) 페이지에서 Page Up(페이지 업)을 누르십시오. PC State, Alarm ST, Alarm의 값들을 기록하십시오. 이 알람이 반복될 경우 대리점에 정기적으로 문의하십시오.

949 (M) APC 축 보임 - 팰릿 교환장치 축은 팰릿 교환장치가 동작하기 위해서는 보이지 않아야 합니다. 파라미터 비트 비가시축을 팰릿 교환장치가 설치된 축에 대해 1로 설정하십시오.

950 (M) APC-잘못된 스위치 조건, 리프트 프레임 - 팰릿 교환장치 리프트 프레임 스위치는 팰릿 교환장치가 동시에 오르내린다는 것을 나타냅니다. 공기 압력과 공기량이 적절하게 공급되고 있는지 확인하십시오. 리프트 프레임 위치 스위치와 조정 상태와 스위치에 찌꺼기가 있는지 여부를 점검하십시오. 스위치 전기 연결과 배선을 점검하십시오. 팰릿 교환이 진행 중이었을 때 팰릿 교환장치가 90°(+/- 20) 만큼 위치에서 이탈해 있었을 경우 이 알람은 거짓 알람일 수도 있습니다. 원인을 교정한 다음 Tool Changer Restore(공구 교환장치 복구)를 눌러 팰릿 교환장치 복구를 시작하고 팰릿 교환장치를 복구한 다음 조작을 계속하십시오.

951 (M) APC-잘못된 스위치 조건, 팰릿 클램프 - 팰릿 교환장치 고정 스위치는 팰릿 교환장치가 동시에 고정되고 고정 해제된다는 것을 나타냅니다. 팰릿 고정 스위치의 조정 상태와 스위치에 찌꺼기가 있는지 여부를 점검하십시오. 스위치 전기 연결과 배선을 점검하십시오. 원인을 교정한 다음 Tool Changer Restore(공구 교환장치 복구)를 눌러 팰릿 교환장치 복구를 시작하고 팰릿 교환장치를 복구한 다음 조작을 계속하십시오.



952 (M) APC-잘못 위치된 리프트 프레임 - 팔릿 교환장치 리프트 프레임이 예상 위치에 있지 않습니다. 리프트 프레임이 올라갈 것으로 예상될 때는 내려갔고 또는 내려갈 것으로 예상될 때는 올라갔습니다. 리프트 프레임은 회전 중에 상승되어야 하고, 팔릿 교환이 시작될 때, 팔릿 고정 전에, A축 또는 Z축을 조그할 수 있기 전에, Cycle Start(사이클 시작)로 프로그램을 시작하기 전에 하강되어야 합니다. 팔릿이 회전 중에 내려가기 시작했을 경우 리프트 장치의 올바른 동작 여부를 점검하십시오. 이 알람이 팔릿 교환 시작 시에 또는 팔릿 고정 시에 발생한 경우, 프레임이 언제나 내려가는 것을 가로막는 이물체의 존재 여부 또는 오정렬 여부를 점검하십시오. 공기 압력과 공기량이 적절하게 공급되고 있는지 확인하십시오. 원인을 교정한 다음 Tool Changer Restore(공구 교환장치 복구)를 눌러 팔릿 교환장치 복구를 시작하고 팔릿 교환장치를 복구한 다음 조작을 계속하십시오.

953 (M) APC-잘못 위치된 팔릿 클램프 - 팔릿 교환장치 클램프 플레이트가 예상 위치에 있지 않습니다. 클램프 플레이트는 팔릿 교환장치가 회전하고 있는 동안 또는 팔릿이 부양되기 전에 고정 해제되어야 합니다. 공기 압력과 공기량이 적절하게 공급되고 있는지 확인하십시오. 고정 장치 에어 솔레노이드의 동작 상태를 점검하십시오. 팔릿 고정 위치 스위치의 올바른 동작 여부, 스위치와 배선의 손상 여부, 팔릿 정렬 상태를 점검하십시오. 팔릿 클램프 플레이트의 손상 여부를 점검하십시오. 원인을 교정한 다음 Tool Changer Restore(공구 교환장치 복구)를 눌러 팔릿 교환장치 복구를 시작하고 팔릿 교환장치를 복구한 다음 조작을 계속하십시오.

954 (M) APC-완료되지 않은 팔릿 교환 - 마지막 팔릿 교환이 성공적으로 완료되지 않았거나 밀이 초기화되었습니다. Tool Changer Restore(공구 교환장치 복구)를 눌러 팔릿 교환장치 복구를 시작하고 팔릿 교환장치를 복구한 다음 조작을 계속하십시오.

955 (M) APC-잘못된 팔릿 교환장치 유형 - 파라미터 605에 부적절한 팔릿 교환장치 유형이 지정되어 있습니다.

모델	기본값
VF APC	2
MDC 500/EC-300	3
EC400/EC400PP/EC500	4
EC630	5

956 (M) APC-리프트 프레임 상향 타임아웃 - 팔릿 교환장치에 상승이 지령되었지만 타임아웃 시간 전에 상향 위치 스위치가 접촉되지 않았습니다. 이 알람의 일차적 원인은 불충분한 공기 압력 또는 공기량입니다. 또한 팔릿이 고정 해제되어 있고 동작을 가로막은 이물체가 없는지 확인하십시오. 팔릿 상향 위치 스위치와 배선의 손상 여부, 스위치 연결부의 양전기 접촉 여부, 리프팅 장치의 올바른 동작 여부를 점검하십시오. 파라미터 321이 올바른지 확인하십시오. 문제를 파악하고 교정한 다음 Tool Changer Restore(공구 교환장치 복구)를 눌러 팔릿 교환장치 복구를 시작하고 팔릿 교환장치를 복구한 다음 조작을 계속하십시오.

957 (M) APC 스위치 고장 - 비정상적 스위치 상태가 감지되었습니다. 팔릿 클램프 스위치가 올바르게 동작하지 않았습니다. 팔릿의 고정 및 고정 해제 시에 지령 M17과 M18을 이용하여 입력 스위치(입력 릴레이 26) 변경 상태를 확인하십시오. 스위치 조정 상태를 점검하고 스위치 배선의 손상 여부 또는 커넥터 막힘 여부를 점검하십시오. 클램프 스위치의 극성 연결이 잘못되었을 수도 있습니다. 입력 스위치 극성을 반전시키는 데는 파라미터 734가 이용됩니다.

958 공구 마모 오프셋이 변경됨 - 공구 마모 오프셋이 변경되었을 때 알람 958이 변경 일시와 함께 알람 이력에 추가됩니다. 이것은 알람이 아니며 참조 사항일 뿐입니다.

959 (M) 비인덱서 위치 - A축 증분 인덱서에 대해 지령된 위치가 비인덱서 위치입니다. 인덱서 위치는 파라미터 647의 배수입니다. 파라미터 647은 1000분의 1도 단위입니다. 예를 들어 값 2500은 2.5° 를 나타냅니다.

906 (M) 인덱서 스위치를 시간 내에 찾을 수 없음 - A축 인덱서 하강 스위치가 파라미터 659에 의해 지정된 허용 시간 내에 발견되지 않았습니다.

961 플로피 오프셋을 찾을 수 없음 - 이 알람은 FNC가 프로그램을 올바르게 실행하기 위해 필요한 오프셋 플레이스표시를 상실했기 때문에 생성됩니다. 프로그램을 재호출하십시오.

962 파일 정보를 검색할 수 없음 - 파일 기능 처리가 오래 걸립니다. 다시 호출하십시오.

963 이 장치에서 FNC 불가능 - 이 장치는 FNC에서 기능하지 못할 수도 있습니다. 설정 134 연결 유형을 적절한 FNC 장치로 변경한 다음 재시도하십시오. FNC가 가능한 장치에 대해서는 조작자 매뉴얼을 참조하십시오.



964 공구 터릿 회전 고장 - 터릿이 파라미터 60에서 지정된 시간 내에 올바른 위치로 회전하지 않았습니다. 터릿 회전을 방해하는 장애물이 있는지 확인하십시오. 위치 센서의 동작을 점검하십시오: 저속, 위치_1, 전진_위치

965 터릿 고정/고정 해제 장치 고장 - 터릿이 파라미터 62에 지정된 시간 내에 고정되지 않았거나 파라미터 63에 지정된 시간 내에 고정 해제되지 않았습니다. 급기를 점검하십시오. 터릿 고정을 방해하는 장애물이 있는지 점검하십시오. 위치 센서의 동작을 점검하십시오: 저속, 위치_1, 전진_위치

967 SKBIF 통신 고장 - 주 제어 장치와 SKBIF 사이의 직렬 인터페이스에서 통신 타임아웃이 감지되었습니다. 타임아웃 발생 시 진행 중인 기계 동작이 정지됩니다. 통신 재연결이 시도됩니다. 통신 타임아웃으로 인해 팔레트 스케줄 지정 버튼과 같이 펜던트 키패드 및 기타 제어 장치가 작동하지 않고 기계 전원을 껐다가 다시 켈 때까지 작동하지 않을 수 있습니다.

968 도어 고정 오버라이드 작동 - 설정 51이 On으로 설정될 때마다, 알람 968이 변경일시와 함께 알람 이력에 추가됩니다. 이 알람은 리셋할 수 없으며 참고용일 뿐입니다.

970 이송 코드에서 지령된 축 없음 - 알 수 없는 지령이 생성되었습니다. 도움이 필요한 경우 현재 프로그램을 디스크에 저장한 다음 대리점에 알리십시오.

971 호출 실패 - 온보드 장치 컴퓨터가 네트워크 드라이버를 호출하지 못했습니다. 잘못된 네트워크 설정이 원인입니다. 전원을 껐다가 다시 켜십시오. CNC가 Drivers not Loaded(드라이버 호출되지 않음) 모드에 들어가므로, 네트워크 설정을 변경하고 다시 시도하십시오. Drivers not Loaded(드라이버가 호출되지 않음) 모드로 들어가지 않고 Failed to Load(호출 실패) 알람이 지속적으로 표시될 경우 대리점에 알리십시오. 필요한 경우 기본 네트워크 설정을 복구할 수 있습니다. 전원을 켜는 동안 Prgrm Convers(프로그램 변환)를 누른 다음 P Enter(엔터), P5 Enter(엔터)를 차례로 누르십시오.

976 패럿 푸울-잘못된 패럿 - 요청한 패럿이 패럿 푸울 시스템에 없습니다. 문제를 수정하려면: M50 지령으로 P 코드를 변경하고 이미 기계 내부에 있는 PST에서 패럿을 선택한 후 PST 화면의 'Shelf(선반)' 열로 이동하여 패럿이 안착된 선반 문자를 입력하십시오.

982 0도 이동 - 이 알람은 시작점과 종료점이 일치하지 않고 IJK와 정렬되지 않아서 발생합니다. 종료점을 시작점의 값으로 설정해 전체적인 원형 이동을 하거나 종료점을 변경해 각도를 높이십시오.

983 (M) VD 과전류 - 벡터 드라이브 과전류. 벡터 드라이브가 모터에 과도한 전류가 공급되고 있음을 감지했습니다. 이 오류는 주축 정지, 짧은 시간 동안의 높은 주축 부하, 절삭 중에 너무 낮은 주축 회전수, 배선 불량 주축 모터 또는 벡터 드라이브 고장에 의해서 발생할 수 있습니다. 주축, 주축 회전수, 표면 속도를 점검하십시오.

984 (M) VD 단락 회로 - 모터 출력 단락. 모터 도선이 서로 단락되거나 접지에 단락되는 경우 발생할 수 있습니다. 또한 벡터 드라이브가 고장날 때도 발생할 수 있습니다. 모터 도선을 모두 점검하고 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.

985 (M) DC 충전 중 버스 과전압 - 충전 중의 DC 버스 과전압. DC 버스 모니터가 충전 상태 이상을 감지했습니다. DC 버스 전압이 2초의 충전 시퀀스 중에 너무 높았습니다. 인입 AC 전압이 너무 높을 때 또는 주 변압기에 탭이 부적절하게 접속되어 있을 때 발생할 수 있습니다. 인입 선로 전압과 주 변압기의 탭이 올바르게 설정되어 있는지 확인하십시오. 전원 켜기 시에만 발생합니다. 이 오류가 발생할 경우 리셋될 수 없습니다.

986 보정 실패 - 증폭기가 30초 이내에 자가 보정에 실패했습니다. 이 오류는 증폭기 고장 또는 MOCON 고장에 의해 발생할 수 있습니다.

991 증폭기 과열 - 증폭기/벡터 드라이브 온도 센서는 전원 트랜지스터 근처에서 90°C 이상을 표시합니다. 이 알람은 증폭기/벡터 드라이브의 장시간 과부하 상태, 팬 정지 또는 높은 실내 온도에 의해서 발생할 수 있습니다. 증폭기/벡터 드라이브 팬이 동작하고 있는지 확인하십시오.



992 증폭기 과전류 - 증폭기가 모터에 과도한 전류가 공급되고 있음을 감지했습니다. 이 오류는 모터 정지, 짧은 시간 동안의 높은 모터 부하, 절삭 중에 너무 낮은 주축 회전수, 배선 불량 모터 또는 증폭기 고장에 의해서 발생할 수 있습니다. 모터와, 프로그래밍된 주축 회전수와 표면 속도를 점검하십시오. 축이 하드 스톱에 부딪치지 않았는지 확인하십시오. 또한 증폭기가 고장날 때도 발생할 수 있습니다.

993 증폭기 단락 회로 - 모터 도선이 서로 단락되거나 320V 귀환 전압으로 단락될 때 발생할 수 있습니다. 또한 증폭기가 고장날 때도 발생할 수 있습니다. 모터 도선을 모두 점검하고 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오. 또한 증폭기가 고장날 때도 발생할 수 있습니다.

994 증폭기 과부하 - 증폭기가 장시간 동안 높은 부하를 감지했습니다. 증폭기를 장시간 동안 100% 보다 높은 부하에서 동작시킬 때 발생할 수 있습니다. 프로그래밍된 이송량과 주축 회전수를 점검하고 공구가 무디어졌는지 확인하십시오. 또한 증폭기가 고장날 때도 발생할 수 있습니다.

995 증폭기 전류 오차 너무 큼 - 증폭기 오차가 너무 큽니다. 증폭기의 실제 전류와 지령된 전류 사이의 차이가 너무 큽니다. MOCON이 증폭기의 용량을 초과하는 전류를 지령할 경우 발생할 수 있습니다. MOCON이 동작 상태에 있는지 확인하십시오. 또한 증폭기가 고장날 때도 발생할 수 있습니다.

995 (M) 오차 너무 큼 - 증폭기 오차가 너무 큽니다. 증폭기의 실제 전류와 지령된 전류 사이의 차이가 너무 큽니다. MOCON이 증폭기의 용량을 초과하는 전류를 지령할 경우 발생할 수 있습니다. MOCON이 동작 상태에 있는지 확인하십시오. 또한 증폭기가 고장날 때도 발생할 수 있습니다.

996 (L) 심압대가 영점 복귀되어야 함 - 유압 심압대가 새 위치로 조정되었습니다. B축을 영점 복귀시켜야 심압대를 사용할 수 있습니다. 올바른 잠금 볼트를 단단히 죄었는지 확인한 다음 영점 복귀 키를 누르십시오. 설정 93과 94를 새 심압대 위치에 맞게 조정해야 합니다.

997 현재 장치에서 너무 많은 파일이 열려 있음 - 프로그램이 실행되는 장치에서 열 수 있는 파일 개수가 최대수에 도달했습니다. 사용된 서브루틴의 수를 줄이십시오.

998 파일을 열 수 없음 - 사용 중인 장치의 파일을 열 수 없었습니다. 프로그램 번호 또는 명칭(대소문자 확인)을 확인하십시오.

알람 1000-1999는 매크로 프로그램에 의한 사용자 정의 알람입니다.



파라미터

파라미터는 거의 변경되지 않는 값이며 기계 조작을 변경합니다. 파라미터에는 서보 모터 유형, 기어비, 회전수, 저장된 행정 범위, 볼스크루 보정값, 모터 제어 지연 시간, 매크로 호출 선택값이 포함됩니다. 이러한 값들은 모두 사용자에 의해 드물게 변경되며 파라미터 잠금 설정에 의한 변경으로부터 보호되어야 합니다. 파라미터를 변경해야 하는 경우 Haas 또는 해당 대리점에 문의하십시오. 파라미터는 설정 7에 의한 변경으로부터 보호됩니다.

Settings(설정) 페이지에는 사용자가 정상 조작 중에 변경할 필요가 있을 수도 있는 파라미터들이 표시되어 있습니다. 이러한 파라미터들은 단순히 "설정"이라고 합니다. 정상 조건에서 파라미터 화면은 변경해서는 안 됩니다. 파라미터 전체의 목록은 아래에 열거되어 있습니다. 파라미터 번호는 선반과 밀의 경우 서로 의미가 다르지만 알람 메시지와 관련된 파라미터 번호 또는 문구 바로 뒤에 (L) 또는 (M)이 표시됩니다. (L)과 (M)은 기계 화면에서 파라미터 번호 속에 표시되지 않습니다.

Page Up(페이지 업) 키, Page Down(페이지 다운) 키, 업 커서 키, 다운 커서 키, 조그 핸들은 제어장치의 파라미터 표시 화면들을 보고 선택하는 데 사용될 수 있습니다. 왼쪽 커서 키와 오른쪽 커서 키는 단일 파라미터의 비트를 보고 선택하는 데 사용됩니다.

파라미터 목록

1 X 스위치 A

파라미터 1은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 인코더 역전 - 인코더 데이터의 방향을 역전시킵니다.
- 1 전원 역전 - 모터 전원의 방향을 역전시킵니다.
- 2 위상 동기 역전 - 모터 위상 동기를 역전시킵니다.
- 3 정지 - X축을 정지합니다.
- 4 Z 채널만 해당 - A하고만 사용되며 원점 스위치가 없음을 표시합니다.
- 5 에어 브레이크 - A하고만 사용되며 에어 브레이크가 사용됨을 표시합니다.
- 6 Z T 비활성화 - 인코더 Z 시험을 비활성화합니다(시험 전용).
- 7 서보 이력 - 서보 오차 그래프(진단 전용)
- 8 원점 스위치 역전 - 원점 스위치 역전(NC 스위치)
- 9 Z 채널 역전 - 역전된 Z 채널(평소에는 높음)
- 10 회로 랩 - (M) A하고만 사용되며, 360 랩을 0으로 복귀시킵니다. (L) A하고만 사용되며, 360 랩을 0으로 복귀시킵니다. 파라미터 498 비트 10이 1로 설정되면 선반은 C축을 자동으로 반바퀴만 역회전시킵니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 스위치는 C축이 여러 차례 회전하고 작동 해제된 것처럼 동작합니다. C축이 다시 동작하면 제어장치는 C축을 회전 횟수만큼 역회전시켜 영점으로 복귀시킵니다.
- 11 브레이크에 I 없음 - A하고만 사용되며, 브레이크가 동작하면 I 피드백을 제거합니다.
- 12 저역 +1X - 한 개의 항을 저역 필터에 추가합니다.
- 13 저역 +2X - 두 개의 항을 저역 필터에 추가합니다.
- 14 과열 NC - 평소에는 닫혀 있는 모터 과열 히터를 선택합니다.
- 15 케이블 시험 - 인코더 신호와 배선에 대한 시험을 실행시킵니다.
- 16 Z 시험 이력 - Z 채널 시험 데이터의 이력 플롯.
- 17 확대축소율/X - 1로 설정될 경우 확대축소율은 X로 나누어지는 것으로 해석됩니다. 여기서 X는 비트 SCALE/X LO와 SCALE/X HI에 좌우됩니다.
- 18 비가시축 - 비가시축을 생성하는 데 사용됩니다.
- 19 (L) 직경 프로그래밍 - 직경 프로그래밍을 설정합니다. 1로 설정되면 입력을 반경이 아니라 직경이라고 해석합니다.
- 19 (M) 알람 ON 리미트 스위치 - 리미트 스위치의 회전 알람
- 20 (L) 이동거리 한계 - 이동거리 한계가 사용됩니다.
- 20 (M) CK 이동거리 한계 A - 회전 이동거리 한계가 사용됩니다. 짐발형 주축이 사용되는 밀(VR 시리즈 밀에서 사용)에서, A축과 B축 CK TRAVL LIM을 1로 설정해야 합니다.
- 21 (L) 리미트 스위치 알람 없음 - 리미트 스위치에서 알람이 생성되지 않습니다.
- 21 (M) 회전 이동거리 한계 - 회전 이동거리 한계가 사용됩니다.
- 22 D 필터 X8 - 8탭 FIR 필터를 동작시킵니다. 축 모터에 따라 고주파 진동을 제거하는 데 사용됩니다.
- 23 D 필터 X4 - 4탭 FIR 필터를 동작시킵니다. 축 모터에 따라 고주파 진동을 제거하는 데 사용됩니다.



- 24 토크만 해당 - Haas 진단용으로만 사용됩니다.
- 25 3 전기적 회전/기계적 회전 - 2 전기적 회전/기계적 회전 비트와 3 전기적 회전/기계적 회전 비트는 인코더가 한 개인지 두 개인지 여부에 따라 두 가지 정의를 갖습니다. 단일 인코더 시스템의 경우 비트들은 주축 모터의 전기 회전과 모터의 기계적 회전 사이의 비율을 정의하는 데 사용됩니다. 2 인코더 시스템의 경우 정의는 모터의 전기적 회전과 주축 모터 인코더의 기계적 회전 사이의 비율입니다. 이것은 모터와 모터 인코더 사이의 어떤 풀리 비율도 포함합니다.
- 26 2 전기적 회전/기계적 회전 - 2 전기적 회전/기계적 회전 비트와 3 전기적 회전/기계적 회전 비트는 인코더가 한 개인지 두 개인지 여부에 따라 두 가지 정의를 갖습니다. 단일 인코더 시스템의 경우 비트들은 주축 모터의 전기 회전과 모터의 기계적 회전 사이의 비율을 정의하는 데 사용됩니다. 2 인코더 시스템의 경우 정의는 모터의 전기적 회전과 주축 모터 인코더의 기계적 회전 사이의 비율입니다. 이것은 모터와 모터 인코더 사이의 어떤 풀리 비율도 포함합니다.
- 27 비 MUX 위상 동기 - Haas 진단용으로만 사용됩니다.
- 28 브러시 모터 - 브러시리스 모터 옵션을 활성화합니다.
- 29 (L) 회전축 - 1로 설정되면 해당 축이 회전축으로 간주됩니다. 위치는 각도 단위로 표시되며 입력은 각도로서 해석됩니다.
- 29 (M) 선형 표시 - A축과 B축의 표시 단위를 도에서 인치(또는 밀리미터)로 변경합니다.
- 30 확대축소/X 낮음 - 확대축소/X 높음 비트와 함께 비트 확대축소율/X에서 사용되는 확대축소율을 결정합니다.
- 31 확대축소/X 높음 - 확대축소/X 낮음 비트와 함께 비트 확대축소율/X에서 사용되는 확대축소율을 결정합니다. 아래를 참조하십시오.

높음낮음

0	0	3
0	1	5
1	0	7
1	1	9

2 X 비례 이득

서보 루프의 비례 이득.

3 X 미분 이득

서보 루프의 미분 이득.

4 X 적분 이득

서보 루프의 적분 이득.

5 X 비율(스텝/단위)

이동거리 단위당 인코더 스텝수. 인코더 스텝은 회전당 4배의 라인 카운트를 공급합니다. 따라서 8192 라인 인코더와 6mm 피치 스크루를 이용하면 다음과 같은 결과가 나옵니다: $8192 \times 4 \times 25.4 / 6 = 138718$ (단위 인치/mm 비율당 5 스텝).

6 X 최대 이동거리(스텝)

기계 영점에서 이동거리의 최대 음수 방향(단위: 인코더 스텝). A축에는 적용되지 않습니다. 따라서 20 인치 이동거리, 8192 라인 인코더와 6 mm 피치 스크루를 이용하면 다음과 같은 결과가 나옵니다. $20.0 \times 138718 = 2774360$.

7 X 가속도

초당 스텝 단위의 축의 최대 가속도.

8 X 최대 회전수

초당 스텝 단위의 축의 최대 회전수.

9 X 최대 오차

알람 생성 전에 서보 루프에서 허용된 최대 오차. 단위는 인코더 스텝입니다. 이것은 지령된 회전수와 실제 회전수사이의 Hz 단위의 최대 허용 오차입니다. 이 파라미터의 목적은 후진 위상 동기 또는 불량 파라미터의 경우에 "모터 급회전"을 방지하는 것입니다. 이 파라미터가 0으로 설정될 경우 기본값은 파라미터 183, Max Frequency의 1/4로 설정됩니다.

10 X 퓨즈 레벨

모터의 평균 전원을 제한합니다. 올바르게 설정되지 않을 경우 이 파라미터는 "과부하" 알람을 생성할 수 있습니다.

11 (L) X 역기전력

1000rpm 당 전압(V) 단위의 모터의 역기전력이 10배가 되므로 63V/Krpm 모터의 역기전력은 630입니다.



11 (M) X 토크 사전 부하

토크 사전부하는 0에서 4095 사이의 값으로 설정되어야 하는 부호표시 숫자입니다. 여기서 4095는 최대 모터 토크값입니다. 이것은 언제나 같은 방향의 서보에 적용됩니다. 이것은 평형장치 대신에 축 브레이크가 장착된 기계의 중력을 수직 방향으로 보정하는 데 사용됩니다. 평소에 서보 모터가 동작할 경우 브레이크가 해제됩니다. 수직축에 이동이 지령되면 브레이크가 해제되고 서모 모터가 작동합니다. 이 파라미터는 중력에 대한 바이어스 토크 보상값을 지정합니다.

12 X 스텝/회전

모터 회전당 인코더 스텝수. 8192 라인 인코더는 다음과 같은 결과를 제공합니다. **8192 x 4 = 32768**

13 X 백래시

인코더 스텝 단위의 백래시 교정값.

14 X 데드존

드라이버 전자장치의 데드존 교정값. 단위는 0.0000001초입니다.

15 Y 스위치 A

설명에 대해서는 파라미터 1을 참조하십시오.

16 Y 비례 이득

설명에 대해서는 파라미터 2를 참조하십시오.

17 Y 미분 이득

설명에 대해서는 파라미터 3을 참조하십시오.

18 Y 적분 이득

설명에 대해서는 파라미터 4를 참조하십시오.

19 Y 비율(스텝/단위)

설명에 대해서는 파라미터 5를 참조하십시오.

20 Y 최대 이동거리(스텝)

설명에 대해서는 파라미터 6을 참조하십시오.

21 Y 가속도

설명에 대해서는 파라미터 7을 참조하십시오.

22 Y 최대 회전수

설명에 대해서는 파라미터 8을 참조하십시오.

23 Y 최대 오차

설명에 대해서는 파라미터 9를 참조하십시오.

24 Y 퓨즈 레벨

설명에 대해서는 파라미터 10을 참조하십시오.

25 (L) Y 역기전력

설명에 대해서는 파라미터 11을 참조하십시오.

25 (M) Y 토크 사전 부하

설명에 대해서는 파라미터 11을 참조하십시오.

26 Y 스텝/회전

설명에 대해서는 파라미터 12를 참조하십시오.

27 Y 백래시

설명에 대해서는 파라미터 13을 참조하십시오.

28 Y 데드존

설명에 대해서는 파라미터 14를 참조하십시오.

29 Z 스위치 A

설명에 대해서는 파라미터 1을 참조하십시오.



30 Z 비례 이득

설명에 대해서는 파라미터 2를 참조하십시오.

31 Z 미분 이득

설명에 대해서는 파라미터 3을 참조하십시오.

32 Z 적분 이득

설명에 대해서는 파라미터 4를 참조하십시오.

33 Z 비율(스텝/단위)

설명에 대해서는 파라미터 5를 참조하십시오.

34 Z 최대 이동거리(스텝)

설명에 대해서는 파라미터 6을 참조하십시오.

35 Z 가속도

설명에 대해서는 파라미터 7을 참조하십시오.

36 Z 최대 회전수

설명에 대해서는 파라미터 8을 참조하십시오.

37 Z 최대 오차

설명에 대해서는 파라미터 9를 참조하십시오.

38 Z 퓨즈 레벨

설명에 대해서는 파라미터 10을 참조하십시오.

39 (L) Z 역기전력

설명에 대해서는 파라미터 11을 참조하십시오.

39 (M) Z 토크 사전 부하

설명에 대해서는 파라미터 11을 참조하십시오.

40 Z 스텝/회전

설명에 대해서는 파라미터 12를 참조하십시오.

41 Z 백래시

설명에 대해서는 파라미터 13을 참조하십시오.

42 Z 데드존

설명에 대해서는 파라미터 14를 참조하십시오.

43 A 스위치 A

설명에 대해서는 파라미터 1을 참조하고 제4축을 설정값에서 활성화하려고 시도하기 전에 이 파라미터가 제4축을 활성화하도록 설정되어 있는지 확인하십시오.

44 A 비례 이득

설명에 대해서는 파라미터 2를 참조하십시오.

45 A 미분 이득

설명에 대해서는 파라미터 3을 참조하십시오.

46 A 적분 이득

설명에 대해서는 파라미터 4를 참조하십시오.

47 (L) A 비율(스텝/단위)

설명에 대해서는 파라미터 5를 참조하십시오.



47 (M) A 비율(스텝/단위)

요구되는 인코더 스텝수 또는 한 번의 완전한 플랫터 회전을 정의합니다. 기어비 90:1, 최종 구동비 2:1, 인코더 카운트 2000 라인인 HRT 210의 경우 다음과 같습니다: $2000 \times 4 \times (90 \times 2) / 360 = 4000$ 스텝

기어비 90:1, 최종 구동비 2:1, 인코더 카운트 8192 라인인 브러시리스 HRT 210의 경우 다음과 같습니다. $8192 \times 4 \times (90 \times 2) / 360 = 16384$ 스텝

예를 들어 16384가 13107.2(비정수)로 끝날 경우 사용자는 단일 비트 **확대축소율/X, 확대축소/X 낮음과 확대축소/X 높음**의 조합 비트가 파라미터 43에서 켜짐으로 설정되어 있는지 확인해야 합니다. 확대축소율/x 비트가 1이면 확대축소율은 X로 나누어지는 것으로 해석되며, 여기서 X는 **확대축소/X 낮음과 확대축소/X 높음**에 좌우됩니다(**확대축소/X 낮음과 확대축소/X 높음**의 값에 대해서는 파라미터 1을 참조). 예제: $8192 \times 4 \times (72 \times 2) / 360 = 13107.2$

그런 다음 **확대축소율/X** 비트와 **확대축소/X 낮음** 비트를 켜면 확대축소율 5가 도출됩니다. 따라서 다음과 같이 됩니다: $13107.2 \times 5 = 65536$ 인코더 스텝

48 (M) A 최대 이동거리(음수 이동거리 한계)(스텝)

설명에 대해서는 파라미터 6을 참조하십시오. 평소에 이 파라미터는 A축에 적용되지 않지만 짐발형 주축이 장착된 밀(5축 밀)에서 사용됩니다. VR-시리즈 밀에서 이 파라미터는 주축의 각형 이동량을 제한하는 데 사용됩니다(A 축과 B 축). A 축과 B 축의 이동은 **최대 이동거리** 음수값과 **공구 교환 오프셋** 양수값 사이의 거리로 제한됩니다. 5축 밀에서 A 축과 B 축의 **회전 이동거리 한계**는 1로 설정되어야 하며 **최대 이동거리**와 **공구 교환 오프셋**을 보정하여 올바르게 설정해야 합니다.

49 A 가속도

설명에 대해서는 파라미터 7을 참조하십시오.

50 A 최대 회전수

설명에 대해서는 파라미터 8을 참조하십시오.

51 A 최대 오차

설명에 대해서는 파라미터 9를 참조하십시오.

52 A 퓨즈 레벨

설명에 대해서는 파라미터 10을 참조하십시오.

53 A 역기전력

설명에 대해서는 파라미터 11을 참조하십시오.

54 A 스텝/회전

설명에 대해서는 파라미터 12를 참조하십시오.

55 A 백래시

설명에 대해서는 파라미터 13을 참조하십시오.

56 A 데드존

설명에 대해서는 파라미터 14를 참조하십시오.

파라미터 57-128은 다른 기계 의존적 기능들을 제어하는 데 사용됩니다.

57 공용 스위치 1

파라미터 57은 일부 기능들의 동작과 정지에 사용되는 범용 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택합니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 **크랭크 방향 역전** - 조그 핸들의 방향을 역전시킵니다.
- 1 **공구 교환장치 비활성화** - 공구 교환장치 동작을 비활성화합니다.
- 2 **기어박스 비활성화** - 기어박스 기능을 비활성화합니다.
- 3 **비상 정지 시 전원 꺼짐** - 비상 정지 시에 주축을 정지시킨 다음 전원을 끕니다.
- 4 **동기 태핑** - 동기 태핑용 하드웨어 옵션을 표시합니다.
- 5 **주축 인코더 역전** - 주축 인코더 감지 방향을 역전시킵니다.
- 6 **사용되지 않음**
- 7 **정위치 정지 모드 변경** - 모드 변경 시에 이동 중에 정위치 정지를 선택합니다.
- 8 **안전 회로** - 기계에 안전 하드웨어가 탑재되어 있을 경우 안전 하드웨어를 동작시킵니다.
- 9 **주축 드라이브 선형 가속** - 동기 태핑을 위한 선형 감속을 선택합니다. 0은 2차 방정식의 값입니다.



10 사용되지 않음

11 절삭유 꼽지 - 절삭유 꼽지 제어 및 표시를 활성화합니다.

12 N/C 과열 - 재생 과열 센서를 NC로서 선택합니다.

13 사용되지 않음

14 주축 정지 비반전 - 주축 정지 비반전 상태.

15 주축 부하 모니터 - 주축 부하 모니터 옵션이 활성화됩니다.

16 주축 온도 모니터 - 주축 온도 모니터 옵션이 활성화됩니다.

17 회전 및 확대축소 활성화 - 회전과 확대축소를 활성화합니다.

18 DNC 활성화 - MDI에서 DNC를 선택하는 것을 가능하게 합니다.

19 배경 편집 활성화 - Background Edit(배경 편집) 모드를 활성화합니다.

20 접지 오류 활성화 - 접지 오류 감지기를 활성화합니다.

21 **M19 스피드 오리엔테이션** - P 코드와 R 코드를 잠금 해제 코드로만 활성화될 수 있는 보호 기능이 되게 합니다. 잠금 해제 코드는 파라미터 목록에 표시됩니다. 이 비트가 0으로 설정되면 M19가 같은 블록 내의 어떤 P 코드 또는 R 코드의 값과도 무관하게 주축 방향을 0도로 지정합니다. 1로 설정되면 블록 내의 P 코드가 주축 방향을 P180과 같이 지정 각도로 지정합니다. 또는 R180.53과 같이 소수 R 코드가 사용될 수 있습니다. P 코드와 R 코드는 벡터 드라이브 기계에서만 동작합니다.

22 매크로 활성화 - 매크로 기능을 활성화합니다.

23 건너뛰기 역전 - 건너뛰기 감지를 활성화된 하위 = 단기로 역전시킵니다.

24 핸들 커서 - 조그 핸들의 사용을 활성화하여 커서를 이동시킵니다.

25 음수 방향 공작물 오프셋 - 음수 방향의 공작물 오프셋 사용을 선택합니다.

26 변속기 오일 압력 부족 - 변속기 오일 압력 부족 상태 감지를 활성화합니다.

27 쿼 코드 - 대화형 프로그래밍을 활성화합니다.

28 오일러 커짐/꺼짐 - 서보 또는 주축이 동작하는 경우 오일러 전원을 동작시킵니다.

29 역전 버스 전원 고장 - 과전압 신호 감지를 역전시킵니다. 표준 벡터 드라이브가 장착된 기계에서는 0으로 설정되어야 하고 스마트 벡터 드라이브 또는 미니 전원공급장치가 장착된 기계에서는 1로 설정해야 합니다.

30 **주축 인코더 #2** - 주축 모터에 장착되어 있고 MOCON의 C축 입력에 연결된 두 번째 인코더를 활성화합니다. 벨트가 고부하에 미끄러질 때 벨트 장착 기계의 벡터 알고리즘을 제어합니다. 두 개의 인코더가 있을 때, 첫 번째 인코더는 주축 또는 변속기의 출력부에 장착되고 MOCON의 "주축" 입력부에 연결됩니다. 대부분의 밀은 한쪽은 주축(변속기 출력부) 또는 주축 모터에 장착되고 나머지 한쪽은 언제나 MOCON의 주축 입력부에 연결되는 하나의 인코더를 사용합니다.

31 도어 정지 주축 - 주축 정지 기능과 도어 스위치의 수동 조작을 활성화합니다.

58 리드 보정 시프트

리드 스크루 보정 적용 시의 변속 계수. 리드 스크루 보정은 256개 오프셋의 표에 기초해 있습니다; 각각 +W-127 인코더 스텝. 표의 단일 입력 항목은 이 파라미터 전원 인코더 스텝까지 증가한 2와 동일한 거리에 걸쳐 적용됩니다.

59 최대 이송속도(인치/분)

분당 인치 단위의 최대 이송속도.

60 (L) 터릿 정위치 지연

터릿이 공구 위치로 회전한 이후의 지연 시간량. 이러한 지연 시간으로 인해 터릿이 고정될 수 있습니다.

60 (M) 터릿 시작 지연

공구 터릿 기동 시에 허용된 최대 지연 시간. 단위는 밀리초입니다. 이 시간이 지난 다음 알람이 생성됩니다. 측면 장착 공구 교환장치가 장착된 수평 밑에서 이 파라미터는 셔틀과 암의 모터 구동 이동에 대해 허용된 시간(단위 밀리초)을 지정하는 데 사용됩니다. 이 파라미터에 의해 허용된 시간 이내에 이동이 완료되지 않을 경우 알람 696, ATC 모터 타임아웃이 생성됩니다.

61 (L) 터릿 잠금 지연

터릿 잠금이 감지된 이후의 지연 시간량. 이러한 지연 시간으로 인해 기계적 고정이 가능합니다.

61 (M) 터릿 정지 지연

공구 터릿 동작 시에 허용된 최대 지연 시간. 단위는 밀리초입니다. 이 시간이 지난 다음 알람이 생성됩니다. 측면 장착 공구 교환장치가 장착된 수평 밑에서 이 파라미터는 공기 압력 구동식 암 전진/암 후진 동작에 대해 허용된 시간(단위 밀리초)을 지정하는 데 사용됩니다. 이 파라미터에 의해 허용된 시간 이내에 이동이 완료되지 않을 경우 알람 695, ATC 에어 실린더 타임아웃이 생성됩니다.



62 (L) 터릿 잠금 해제 시간 오류

공구 터릿 잠금 해제 시까지 허용된 최대 지연 시간. 단위는 밀리초입니다. 이 시간이 지난 다음 알람이 생성됩니다.

62 (M) 셔틀 시작 지연

공구 교환에 대비하여 공구 포켓을 하강시킨 이후 공구 포켓을 고정(반동 정지)하기 위해 필요한 시간(단위 밀리초).

63 (L) 터릿 잠금 시간 오류

공구 터릿 잠금 시까지 허용된 최대 지연 시간. 단위는 밀리초입니다. 이 시간이 지난 다음 알람이 생성됩니다.

63 (M) 셔틀 정지 지연

측면 장착 공구 교환장치가 탑재된 수직밀에도 사용됩니다. 공구 암 모터의 정지에 허용된 시간(단위 밀리초)을 지정합니다. 허용된 시간 이후 암이 정지하지 않을 경우 알람 627, ATC 암 위치 타임아웃이 생성됩니다.

64 Z 공구 교환 오프셋

터릿의 경우 원점 스위치에서 공구 0까지의 변위.

수직 밀의 경우 Z축의 경우 원점 스위치에서 공구 교환 위치와 기계 영점으로 변위. 4.6 인치 정도 변위가 발생하며 따라서 8192 라인 인코더의 경우 다음과 같이 됩니다. **4.6 x 138718 = 638103**

유형 4 서보 축 팔릿 교환장치가 장착된 기계에도 사용됩니다. 이 파라미터는 팔릿 교환용 팔릿을 정위치시킵니다. 예를 들어 EC-400에서 Z축 이동은 컬럼이 아니라 팔릿을 이동시켜 이루어지며 따라서 공구 교환에 영향을 주지 않습니다. 또한 파라미터 64는 일반적으로 영점 복귀 중에 사용되며 그 사용은 EC-400에서 일관됩니다.

65 공구수

공구 교환장치 내의 공구 위치수. 공구 위치수는 기계의 구성값으로 설정되어야 합니다. 최대 공구 위치수는 32 가며 측면 장착 공구 교환장치가 장착된 수평 밀은 제외됩니다.

66 스피드 오리엔테이션 지연

스피드 오리엔테이션 시에 허용되는 최대 지연 시간. 단위는 밀리초입니다. 이 시간이 지난 다음 알람이 생성됩니다.

67 기어 변속 지연

기어 변속 시에 허용되는 최대 지연 시간. 단위는 밀리초입니다. 이 시간이 지난 다음 알람이 생성됩니다.

68 (M) 드로바 최대 지연

공구 고정 및 고정 해제 시에 허용되는 최대 지연 시간. 단위는 밀리초입니다. 이 시간이 지난 다음 알람이 생성됩니다.

69 A 에어 브레이크 지연

이동 전에 에어가 A축 브레이크에서 배출되기 위해 제공되는 지연 시간. 단위는 밀리초입니다.

70 최저 주축 지연 시간

새로운 주축 회전수를 지령한 이후와 지령 실행 이전의 프로그램의 최저 지연 시간(단위는 밀리초).

71 (L) 주축대 인식 지연

주축 동작이 시작된 이후 주축대 점검이 시작되기 전의 지연 시간. 개별 단위는 1/50초입니다.

71 (M) 드로바 오프셋

공구 고정 해제 시에 주축에서 공구를 배출할 수 있도록 하기 위해 Z축 이동 중에 제공되는 오프셋. 단위는 인코더 스텝입니다.

72 (L) 라이브 툴 교환 지연

라이브 툴링 드라이브 모터에 파라미터 143에 의해 지정된 속도로 회전하라고 지령한 후의 대기 시간(밀리초 단위). 이러한 프로세스는 라이브 툴링 모터와 라이브 툴을 동작시키기 위해 필요하며 공구 교환 이후 첫 번째 M133 또는 M134 이전에만 수행됩니다.

72 (M) 드로바 Z VEL 고정 해제

공구 고정 해제 시에 주축에서 공구를 배출할 수 있도록 하기 위한 Z축 이동 속도. 단위는 초당 인코더 스텝입니다.

73 주축 고속 기어/최저 회전수

고속 기어에서 스피드 오리엔테이션 시에 주축 모터를 회전시키는 데 사용되는 지령 회전수. 단위는 최고 주축 RPM을 4096으로 나눈 값입니다. 이 파라미터는 Haas 벡터 드라이브가 장착된 기계에서는 사용되지 않습니다.



74 주축 저속 기어/최저 회전수

저속 기어에서 스픈들 오리엔테이션 시에 주축 모터를 회전시키는 데 사용되는 지령 회전수. 단위는 최고 주축 RPM을 4096으로 나눈 값입니다. 이 파라미터는 Haas 벡터 드라이브가 장착된 기계에서는 사용되지 않습니다.

75 기어 변속 회전수

기어 변속 시에 주축 모터를 회전시키는 데 사용되는 지령 회전수(4096으로 나눈 최고 주축 RPM).

76 공기 압력 부족 지연

공기 압력 부족을 감지한 이후 알람 생성 이전에 허용되는 지연 시간. 지연 시간 전에 공기 압력이 정상으로 복귀할 경우 알람은 건너뜁니다. 단위는 1/50초입니다.

77 주축 잠금 안정 시간

스핀들 오리엔테이션이 완료된 것으로 간주되기 전에 주축 잠금이 실행되고 안정되기 위해 필요한 밀리초 단위의 시간

78 기어 변속 역전 시간

기어 변속 시에 모터 방향이 반전되기 이전의 밀리초 단위의 시간.

79 주축 스텝/회전

주축 회전당 주축 인코더 스텝수를 설정합니다. 이 숫자는 변속기와 주축 사이의 풀리 비율과 변속기와 인코더를 고려합니다. 두 개의 인코더가 사용될 경우 이 숫자는 주축의 인코더(MOCON의 SP 입력에 연결된)에 적용됩니다. 한 개의 인코더만 사용될 경우 이 숫자는 그 인코더용입니다. 대다수의 기계에서 단일한 인코더가 모터에 장착되지만 여전히 MOCON의 SP 입력에 연결됩니다.

80 최대 주축 지연 시간

최대 지연 시간(밀리초 단위) 제어 지령은 주축이 지령된 회전수에 도달할 때까지 또는 0 회전수에 도달할 때까지 대기합니다.

81 M 매크로 호출 O9000

O9000을 호출하는 M 코드. 이 파라미터는 1-98의 값을 포함하고 있습니다. 0은 어떤 것도 호출하지 않습니다. 그러나 이미 사용 중이지 않은 값을 사용하는 것이 가장 좋습니다(현재의 M 코드 목록 참조). M37을 사용하면 값 37이 파라미터 81에 입력됩니다(예). 다음과 같이 M37을 포함하는 프로그램이 작성됩니다.

G X0...

M37

.

M30

제어장치는 M37에 도달할 때까지 프로그램을 실행하고, 프로그램 O9000을 호출한 다음 출발점으로 되돌아가 메인 프로그램을 계속 실행시킵니다. O9000에 또 다른 M37이 포함되어 있으면 프로그램이 자신을 호출하며, 스택을 채울 때까지 계속 호출하고(9회) 307 Subroutine Nesting Too Deep 알람이 발생합니다. 예를 들어, M33이 사용되면 일반 M33 Conveyor Stop 함수를 무효화시킵니다.

82 M 매크로 호출 O9001

설명에 대해서는 파라미터 81을 참조하십시오.

83 M 매크로 호출 O9002

설명에 대해서는 파라미터 81을 참조하십시오.

84 M 매크로 호출 O9003

설명에 대해서는 파라미터 81을 참조하십시오.

85 M 매크로 호출 O9004

설명에 대해서는 파라미터 81을 참조하십시오.

86 M 매크로 호출 O9005

설명에 대해서는 파라미터 81을 참조하십시오.

87 M 매크로 호출 O9006

설명에 대해서는 파라미터 81을 참조하십시오.

88 M 매크로 호출 O9007

설명에 대해서는 파라미터 81을 참조하십시오.



89 M 매크로 호출 O9008

설명에 대해서는 파라미터 81을 참조하십시오.

90 M 매크로 호출 O9009

설명에 대해서는 파라미터 81을 참조하십시오.

91 G 매크로 호출 O9010

O9010을 호출하며 1-98의 값을 포함하고 있는 G 코드. 0은 어떤 것도 호출하지 않습니다. 그러나 이미 사용 중이지 않은 값을 사용하는 것이 가장 좋습니다(현재의 G 코드 목록 참조). G45를 사용하면 값 45가 파라미터 91에 입력됩니다(예).

다음과 같이 G45를 포함하는 프로그램이 작성됩니다.

G X0...

G45

.

M30

제어장치는 G45에 도달할 때까지 프로그램을 실행하고, 프로그램 O9010을 호출한 다음 출발점으로 되돌아가 메인 프로그램을 계속 실행시킵니다. O9010에 또 다른 G45가 포함되어 있으면 프로그램이 자신을 호출하며, 스택을 채울 때까지 계속 호출하고(4회) 531, 매크로 중첩 너무 깊음 알람이 발생합니다. 예를 들어, G84가 사용되면 일반 G84 태핑 고정 사이클을 무효화시킵니다.

92 G 매크로 호출 O9011

설명에 대해서는 파라미터 91을 참조하십시오.

93 G 매크로 호출 O9012

설명에 대해서는 파라미터 91을 참조하십시오.

94 G 매크로 호출 O9013

설명에 대해서는 파라미터 91을 참조하십시오.

95 G 매크로 호출 O9014

설명에 대해서는 파라미터 91을 참조하십시오.

96 G 매크로 호출 O9015

설명에 대해서는 파라미터 91을 참조하십시오.

97 G 매크로 호출 O9016

설명에 대해서는 파라미터 91을 참조하십시오.

98 G 매크로 호출 O9017

설명에 대해서는 파라미터 91을 참조하십시오.

99 G 매크로 호출 O9018

설명에 대해서는 파라미터 91을 참조하십시오.

100 G 매크로 호출 O9019

설명에 대해서는 파라미터 91을 참조하십시오.

101 X 정위치 한계

이동이 정위치 정지 상태가 아닐 때 이동이 완료되었다고 간주되기 전에 모터와 종료점 사이의 최단거리를 지정합니다(G09 또는 G61). 단위는 인코더 스텝입니다. 밀 버전 9.06의 경우 이 파라미터는 이송에 적용되지 않습니다. 이 파라미터는 .050 인치와 같아야 합니다.

102 Y 정위치 한계

설명에 대해서는 파라미터 101을 참조하십시오.

103 Z 정위치 한계

설명에 대해서는 파라미터 101을 참조하십시오.

104 A 정위치 한계

설명에 대해서는 파라미터 101을 참조하십시오.



105 X 최대 전류

모터의 최대 전원 비율 대비 퓨즈 레벨. 모터가 정지해 있을 때만 적용됩니다.

증폭기가 제공하는 최고 첨두 전류에 해당됩니다. $4095 = 30A(\text{저전류})$ $45A(\text{중전류})$ $60A(\text{고전류})$.

106 Y 최대 전류

설명에 대해서는 파라미터 105(L)을 참조하십시오.

107 Z 최대 전류

설명에 대해서는 파라미터 105(M)을 참조하십시오.

108 A 최대 전류

설명에 대해서는 파라미터 105(M)을 참조하십시오.

109 X D*미분 이득

서보 루프의 이차 미분 이득.

110 Y D*미분 이득

서보 루프의 이차 미분 이득.

111 Z D*미분 이득

서보 루프의 이차 미분 이득.

112 A D*미분 이득

서보 루프의 이차 미분 이득.

113 X 가속/감속 시간 상수

가속도 시간 상수. 단위는 1/10000초입니다. 이 파라미터는 급속 이동 종료점의 모방절삭 지연과 서보 속도 사이의 고정비를 지정합니다.

114 Y 가속/감속 시간 상수

설명에 대해서는 파라미터 113을 참조하십시오.

115 Z 가속/감속 시간 상수

설명에 대해서는 파라미터 113을 참조하십시오.

116 A 가속/감속 시간 상수

설명에 대해서는 파라미터 113을 참조하십시오.

117 윤활 사이클 시간

0이 아닌 값으로 설정되는 경우 윤활 펌프의 사이클 시간입니다. 이 시간에 윤활 압력 스위치 옵션의 동작 주기가 점검됩니다. 단위는 1/50초입니다.

118 주축 역회전 시간

주축 모터 역회전 시간(단위: 밀리초).

119 주축 감속 지연

주축 모터 감속 시간(단위: 밀리초).

120 주축 가속/감속

주축 모터의 스텝/ms/ms의 200분의 1 단위의 가속/감속 시간 상수

121 X 위상 오프셋

X 모터의 모터 위상 오프셋. 단위는 자의적입니다.

122 Y 위상 오프셋

Y 모터의 모터 위상 오프셋. 단위는 자의적입니다.

123 Z 위상 오프셋

Z 모터의 모터 위상 오프셋. 단위는 자의적입니다.



124 A 위상 오프셋

A 모터의 모터 위상 오프셋. 단위는 자의적입니다.

125 X 그리드 오프셋

인코더 Z 펄스의 유효 위치를 이동시킵니다. 모터 또는 원점 스위치의 위치 설정 오류를 교정할 수 있습니다.

126 Y 그리드 오프셋

설명에 대해서는 파라미터 125를 참조하십시오.

127 Z 그리드 오프셋

설명에 대해서는 파라미터 125를 참조하십시오.

128 A 그리드 오프셋

설명에 대해서는 파라미터 125를 참조하십시오.

129 기어 변속 안정 시간

기어 변속 안정 시간. 이것은 기어 동작으로 간주되기 전에 기어 상태가 안정되어야 하는 1 밀리초 샘플수입니다.

130 기어 스트로크 지연

기어 변속 시에 기어 변속 솔레노이드의 지연 시간을 제어합니다.

131 최고 주축 RPM

주축이 이용할 수 있는 최고 RPM. 최고 회전수가 프로그래밍되면 D-A 출력은 +10V가 되고 주축 드라이브를 보정하여 이러한 출력값을 제공해야 합니다.

132 Y 스크루 보정 계수

볼스크루 가열 계수이며 스크루 길이를 늘이거나 줄이는 데 사용됩니다.

133 Z 스크루 보정 계수

볼스크루 가열 계수이며 스크루 길이를 늘이거나 줄이는 데 사용됩니다.

134 X 정위치 정지 거리

135 Y 정위치 정지 거리

136 Z 정위치 정지 거리

137 A 정위치 정지 거리

정위치 정지가 프로그래밍될 때 개별 축과 그 종료점 사이의 최단거리를 제어합니다. G09와 G64에서 적용됩니다.
단위는 인코더 스텝입니다. 값 34를 입력하면 $34/138718 = 0.00025$ 인치가 됩니다.

참고: 파라미터 134-137의 값들을 영구적으로 변경하려면 기계를 재기동해야 합니다.

138 X 마찰 보정

139 Y 마찰 보정

140 Z 마찰 보정

141 A 마찰 보정

네 개 축 각각의 마찰을 보정합니다. 단위는 0.004V입니다.

142 고속/저속 기어 변속

자동 기어 변속 시의 주축 회전수를 설정합니다. 이 파라미터보다 낮은 값에서는 저속 기어가 기본값이며 이 파라미터보다 높은 값에서는 고속 기어가 기본값입니다.

143 (L) 라이브 툴 교환 VEL

파라미터 72에서 지정한 시간 동안 라이브 툴링 드라이브 모터에 지령하는 속도. 이 프로세스는 회전 공구 동작 모터와 공구를 기동시키는데 필요하며 공구 변경 후 첫 번째 M133 또는 M134 전에만 수행됩니다.

143 (M) 드로바 Z VEL 고정

공구 고정 중에 공구 이동을 보정하는 Z축 이동 속도를 설정합니다. 단위는 초당 인코더 스텝입니다.



144 동기 태핑 완료 거리

동기 태핑 동작의 종료점을 결정하기 위한 정식 공차를 설정합니다. 단위는 인코더 카운트입니다.

145 X 가속 정회전 이송

146 Y 가속 정회전 이송

147 Z 가속 정회전 이송

148 A 가속 정회전 이송

축 서보의 정회전 이송 이득을 설정합니다. 단위는 없습니다.

149 (M) 사전 충진 지연

사전 충진에서 공구 배출까지의 지연 시간을 설정합니다. 단위는 밀리초입니다.

150 최고 주축 RPM 저속 기어

저속 기어의 최고 주축 RPM.

151 B 스위치 A

설명에 대해서는 파라미터 1을 참조하십시오.

152 B 비례 이득

설명에 대해서는 파라미터 2를 참조하십시오.

153 B 미분 이득

설명에 대해서는 파라미터 3을 참조하십시오.

154 B 적분 이득

설명에 대해서는 파라미터 4를 참조하십시오.

155 B 비율(스텝/단위)

설명에 대해서는 파라미터 47을 참조하십시오.

156 B 최대 이동거리(스텝)

설명에 대해서는 파라미터 6을 참조하십시오. 평소에 이 파라미터는 A축에 적용되지 않지만 김블형 주축이 장착된 밀(5축 밀)에서 사용됩니다. VR-시리즈 밀에서 이 파라미터는 주축의 각형 이동량을 제한하는 데 사용됩니다(A축과 B축). A축과 B축의 이동은 **최대 이동거리** 음수값과 **공구 교환 오프셋** 양수값 사이의 거리로 제한됩니다. 5축 밀에서 A축과 B축의 **회전 이동거리 한계**는 1로 설정되어야 하며 **최대 이동거리와 공구 교환 오프셋**을 보정하여 바르게 설정해야 합니다.

157 B 가속도

설명에 대해서는 파라미터 7을 참조하십시오.

158 B 최대 회전수

설명에 대해서는 파라미터 8을 참조하십시오.

159 B 최대 오차

설명에 대해서는 파라미터 9를 참조하십시오.

160 B 퓨즈 레벨

설명에 대해서는 파라미터 10을 참조하십시오.

161 B 역기전력

설명에 대해서는 파라미터 11을 참조하십시오.

162 B 스텝/회전

설명에 대해서는 파라미터 12를 참조하십시오.

163 B 백래시

설명에 대해서는 파라미터 13을 참조하십시오.

164 B 데드존

설명에 대해서는 파라미터 14를 참조하십시오.

165 B 정위치 한계

파라미터 101과 동일한 정의.



166 B 최대 전류

파라미터 105와 동일한 정의.

167 B D*미분 이득

서보 루프의 이차 미분 이득.

168 B 가속/감속 시간 상수

파라미터 113과 동일한 정의.

169 B 위상 오프셋

설명에 대해서는 파라미터 121을 참조하십시오.

170 B 그리드 오프셋

설명에 대해서는 파라미터 125를 참조하십시오.

171 B 정위치 정지 거리

설명에 대해서는 파라미터 134를 참조하십시오.

172 B 마찰 보정

설명에 대해서는 파라미터 138를 참조하십시오.

173 B 가속 정회전 이송

파라미터 145와 동일한 정의.

174 B 스크루 보정 계수

볼스크루 가열 계수이며 스크루 길이를 늘이거나 줄이는 데 사용됩니다.

175 B 에어 브레이크 지연

이동 전에 에어가 B축 브레이크에서 배출되기 위해 제공되는 지연 시간. 단위는 밀리초입니다.

참고: C축 파라미터들(176-200)은 Haas 벡터 드라이브를 제어하는 데 사용됩니다.
파라미터 278의 비트 Haas 벡터 드라이브 을 1로 설정해야만 이러한 파라미터들을
사용할 수 있습니다.

176 Sp 스위치 A

설명에 대해서는 파라미터 1을 참조하십시오.

177 Sp 비례 이득

설명에 대해서는 파라미터 2를 참조하십시오.

178 Sp 미분 이득

설명에 대해서는 파라미터 3을 참조하십시오.

179 Sp 적분 이득

설명에 대해서는 파라미터 4를 참조하십시오.

180 Sp 슬립 이득

계산된 슬립율은 두 가지 변수 즉 속도와 전류에 좌우됩니다. 슬립율 = 슬립 이득 \times (속도/최고 속도) \times (전류/최고 전류) 슬립 이득값은 슬립율이 최고 속도와 최고 전류에서 갖는 값입니다($16.384 = 1\text{Hz}$).

181 Sp 최저 슬립

슬립율에서 허용된 최저값입니다. 다음 등식에서 슬립율 = 슬립 이득 \times (속도/최고 속도) \times (전류/최고 전류) 0 속도에서 슬립율은 0이 된다는 것을 알 수 있습니다. 따라서 슬립율의 최저값이 요구됩니다($16.384 = 1\text{Hz}$).

182 Sp 가속

축의 최고 가속도. 값의 단위는 모터의 초당 초당 인코더 스텝입니다.

183 Sp 최대 주파수

설명에 대해서는 파라미터 8을 참조하십시오. 최고 주축 RPM이 지령될 때 모터가 동작하는 주파수. 단위: 0.01Hz (2는 소수점 두 자리를 뜻함).



184 Sp 최대 오차

지령된 주축 회전수와 실제 회전수 사이의 최고 허용 오차(Hz). 0으로 설정될 경우 기본값은 파라미터 183의 1/4로 설정됩니다.

185 Sp 퓨즈 레벨

설명에 대해서는 파라미터 10을 참조하십시오.

186 Sp 감속

설명에 대해서는 파라미터 10을 참조하십시오. 초당 인코더 스텝 단위의 축의 최대 감속도.

187 Sp 모터 고속 기어 스텝/회전

벡터 드라이브가 장착되어 있을 때 사용됩니다. 이 기능은 기계에서 사용되는 주축 인코더의 수에 따라 두 가지 의미를 갖습니다. 한 개의 인코더만 사용될 경우 변속기가 고속 기어에 있을 때 주축 모터의 기계적 회전당 인코더 스텝의 수입니다. (직접 구동 기계에서 인코더는 모터에 장착되지만 다른 기계에서는 인코더는 주축 또는 변속기 출력에 장착됩니다). $N = (\text{인코더 스텝}/\text{인코더 회전수}) / (\text{인코더 폴리 비} \times \text{고속 기어비})$. 주축과 주축 모터 인코더가 장착된 기계의 경우 인코더의 기계적 회전당 주축 모터 인코더 스텝수입니다. 그 목적은 주축 모터 인코더의 레졸루션을 지정하는 것입니다. 이 파라미터는 모터의 전기적 회전수 대 인코더의 기계적 회전수의 비율을 제어하는 파라미터 176의 비트 25와 26과 함께 사용됩니다. 벡터 드라이브가 장착되어 있지 않을 경우 이 파라미터는 스텝/회전이라고 부르지만 사용되지는 않습니다.

188 Sp 방향 지정 이득

스핀들 오리엔테이션 중에 위치 제어 루프에서 사용되는 비례 이득.

189 Sp 기본 주파수

모터의 정격 주파수.

190 Sp HI SP 전류 제한

기본 주파수보다 높은 속도에서 모터에 인가되는 최고 전류는 감소되어야 합니다. 이것은 기본 주파수에서 최고 주파수에 이르기까지 선형적으로 이루어집니다. 이 값은 최고 주파수의 최고 전류입니다.

191 Sp 최대 전류

벡터 드라이브에서 주축 모터로 인가되는 최고 전류를 설정합니다: 4095 = 최고 전류.

192 Sp 자장 전류

모터 전류의 자화 성분이며 자속 또는 자장 전류라고도 합니다.

193 Sp 스피드 오리엔테이션 여유

스핀들 오리엔테이션이 수행될 때 주축의 실제 위치가 이 값(양수 또는 음수) 범위 내에 있을 경우 주축은 잠금 상태에 있는 것으로 간주됩니다. 그렇지 않을 경우 주축은 잠금 상태에 있지 않게 됩니다.

194 Sp 주축 정지 주파수

회전수가 이 값 밑으로 떨어지면 주축이 정지되었다고 간주됩니다(분산 입력 SP ST*=0). 단위는 인코더 스텝/밀리초입니다.

195 Sp 시작/정지 지연

이 지연 시간은 가속이 시작되기 전에 회전자 자화 운동의 시작 시에 사용됩니다. 모터가 정지하면 모터는 이 지연 시간 동안 전원이 인가된 상태에 있게 됩니다. 단위는 밀리초입니다.

196 Sp 가속 한계 부하

벡터 드라이브가 장착되어 있을 때 사용됩니다. 이것은 가속 중의 부하 한계율입니다. 부하가 이 한계값에 도달하면 제어장치가 가속을 늦춥니다. 벡터 드라이브가 장착되어 있지 않을 경우 이 파라미터는 C축 정위치 정지 거리라고 부르지만 사용되지는 않습니다.

197 Sp 스위치 주파수

이것은 주축 모터 권선이 개폐되는 주파수입니다. 이 지점 주변에 파라미터 198에 의해 정의되는 히스테리시스 대역이 있습니다.

198 Sp 스위치 히스테리시스

파라미터 197을 기준으로 + 히스테리시스 대역을 정의합니다. 예를 들어 파라미터 197이 85Hz이고 파라미터 198은 5Hz일 경우, 주축 가속 시에는 90Hz에서 개폐가 이루어지고 주축 감속 시에는 80Hz에서 개폐가 이루어집니다.



199 Sp 개폐전 지연

이것은 권선 변경 컨택터가 개폐되기 전에 모터 전류 강하에 허용된 시간의 양입니다.

200 Sp 개폐후 지연

모터에 전류가 인가되기 전에, 개폐가 지령된 이후 컨택터의 안정화에 허용된 시간의 양.

201 X 스크루 보정 계수

볼스크루 가열 계수이며 스크루 길이를 줄이는 데 사용됩니다.

205 (M) A 스크루 보정 계수

이 파라미터는 0으로 설정되어야 합니다.

206 (M) 절삭유 꼭지 위치

수직 밀에만 해당. 최대 절삭유 꼭지 위치수.

207 (M) 절삭유 꼭지 타임아웃(MS)

수직 밀에만 해당. 절삭유 꼭지가 하나의 절삭유 꼭지 위치를 선회시키기 위해 허용된 최대 타임아웃.

208 SPIN. 팬 꺼짐 지연

주축이 정지된 뒤 주축 팬이 정지되기 위한 지연 시간.

209 (L) 공용 스위치 2

파라미터 209는 일부 기능들의 동작과 정지에 사용되는 범용 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표를 이용하여 변경 중인 기능을 선택합니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

0 선반 T.C. - 제어장치를 선반이라고 지정합니다.

1 공구 교환장치를 리셋으로 정지 - 공구 교환장치는 Reset(리셋) 버튼으로 정지시킬 수 있습니다.

2 사용되지 않음

3 칩 컨베이어 작동 - 기계에 칩 컨베이어가 장착된 경우 칩 컨베이어를 활성화합니다.

4 사용되지 않음

5 프런트 도어 - 활성화되면 제어장치가 추가적 도어 스위치를 검색하여 조작자 메시지를 생성합니다.

6 사용되지 않음

7 사용되지 않음

8 사용되지 않음

9 절삭유 꼭지 키 반전

10 T 서브루틴

11 예비 지정

12 컨베이어 역회전 - 칩 컨베이어를 역회전시킵니다.

13 M27-M28 컨베이어 - 대체로 칩 컨베이어 모터와 방향 릴레이는 사용자 릴레이 M21과 M22에 연결되어 있습니다. 이 비트가 설정되면 제어장치는 컨베이어가 M27과 M28에 연결될 것으로 예상합니다.

14 예비 지정

15 녹색 작업 표시등 - (1)로 설정되면 사용자 릴레이 M25가 LED 작업 표시등 점멸에 사용됩니다. 제어장치가 리셋 상태에 있을 경우 LED 작업 표시등이 꺼집니다. 제어장치가 정상적으로 동작하고 있을 경우 LED 작업 표시등은 계속 켜져 있습니다. 제어장치가 M00, M01, M02, M30 이송 일시 정지 상태 또는 단일 블록 상태에 있을 경우 LED 작업 표시등이 점멸합니다.

16 적색 작업 표시등 - (1)로 설정되면 사용자 릴레이 M26이 LED 작업 표시등 점멸에 사용됩니다. 제어장치가 알람 상태 또는 비상 정지 상태에 있을 경우 LED 작업 표시등이 점멸합니다.

17 컨베이어 도어 고정 오버라이드 - (1)로 설정되면 컨베이어는 도어가 열린 상태에서 계속 동작합니다. (0)으로 설정되면 컨베이어는 도어가 열리면 정지하지만 도어가 닫히면 동작을 재개합니다. 안전을 위해 이 비트를 (0)으로 설정할 것을 권장합니다.

18 절삭유 주입 비활성화

19 공구 교환장치 시계 방향 정회전 - 터릿 정회전이 지령될 때 주축에서 바라본 터릿의 이동 방향을 결정합니다. (1)로 설정되면 터릿은 정회전 지령에 따라 시계 방향으로 회전하며 (0)으로 설정되면 시계 반대 방향으로 회전합니다. 기본값은 1입니다.

20 원격 공구 배출 - VTC-48을 지원합니다. 기계에 원격 공구 배출 버튼을 탑재할 것을 지정합니다. VTC-48에서는 1로 설정되어야 하며 다른 선반들에서는 0으로 설정되어야 합니다.

21 플로피 활성화 - 설치된 플로피 디스크 드라이브를 활성화합니다.

23 M 코드 릴레이 보드 - 1로 설정될 경우 16개의 추가 릴레이를 추가하여 릴레이가 모두 56개가 됩니다.



- 24 **hpC 작동** - 이 파라미터 비트가 0으로 설정되면 기계가 정상적으로 동작합니다. 1로 설정되면 M88로 HPC 펌프를 켤 수 있습니다.(펌프가 켜질 경우 M9와 마찬가지로 M88은 먼저 정규 절삭유 펌프를 끕니다.) HPC 펌프는 M89로 끌 수 있습니다. 또한 HPC 펌프 동작 중에 공구 교환이 지령될 경우 펌프는 파라미터 237에 의해 지정된 시간 동안 동작이 일시 정지되었다가 꺼집니다. 그럴 경우 HPC는 사용자의 프로그램에 의해 다시 켜져야 합니다.
- 25 **보조 조그 NACC** - 보조축 조그 위의 누적을 허용하지 않습니다. 조그 핸들을 급속하게 이동시키면 보조축의 동작 지연 시간이 매우 커집니다.
- 27 **급속 정위치 정지** - 기본값은 1입니다. 이 비트가 1로 설정되면 제어장치는 그 다음 운동과 무관하게 모든 급속 이동 이후 정위치 정지를 실행합니다. 0으로 설정되면 제어장치는 그 다음 운동이 급속 이동이 아닐 경우에만 급속 이동 이후 정위치 정지합니다.
- 28 **사용되지 않음**
- 29 **유압** - 선반에 유압 척 고정 옵션이 있을 경우 1로 설정되어야 합니다.
- 30 **정지 감지** - 주축 정지의 감지를 활성화합니다. 주축이 정지할 경우 주축 모터가 정지하고 알람이 생성됩니다.
- 31 **주축 기다리지 않음** (1)로 설정되면 기계가 주축이 M03 또는 M04 지령 직후의 회전수에 도달하는 것을 기다리지 않습니다. 그 대신 기계는 주축이 그 다음 보간 운동이 시작되기 직전의 회전수에 도달하는 것을 점검하고/또는 기다립니다. 이 비트는 동기 태핑에 영향을 주지 않습니다.

209 (M) 공용 스위치 2

파라미터 209는 일부 기능들의 동작과 정지에 사용되는 범용 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표를 이용하여 변경 중인 기능을 선택합니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 **HS 시리즈 CNC** - HS 시리즈 밀의 경우 1로 설정되고 다른 밀들의 경우 0으로 설정됩니다.
- 1 **공구 교환장치를 리셋으로 정지** - 공구 교환장치는 Reset(리셋) 버튼으로 정지시킬 수 있습니다.
- 2 **체인 공구 교환장치** - 60 또는 120 포켓 체인형 공구 교환장치가 장착된 모든 HS 밀에서는 1로 설정해야 하며 다른 밀들에서는 0으로 설정되어야 합니다.
- 3 **칩 컨베이어 작동** - 기계에 칩 컨베이어가 장착된 경우 칩 컨베이어를 활성화합니다.
- 4 **50% 급속 키보드** - (1) 제어장치가 50% 급속 이송 키를 지지할 때. 50% 급속 이동 키패드가 없는 제어장치의 경우 이 비트를 (0)으로 설정하십시오.
- 5 **프런트 도어** - 활성화되면 제어장치가 추가적 도어 스위치를 검색하여 조작자 메시지를 생성합니다.
- 6 **공구 교환 중에 Z 원점 복귀 안 함** - 수평 밀에만 해당. Z축이 공구 교환 전에 기계 영점으로 이동하는 것을 방지합니다.
- 7 **M36 자동 팬릿 회전** - 수평 기계에만 해당. (1)로 설정되면 Part Ready(공작물 준비) 버튼을 누른 뒤 M36이 A축을 회전시킵니다.
- 8 **보조축 TL 교환장치** - 수평 밀에만 해당. 활성화되면 공구 교환장치 캐로슬이 보조축에 의해 구동된다는 것을 뜻합니다.
- 9 **절삭유 꼭지 키 반전** - Coolant Up(절삭유 꼭지 상승) 버튼과 Coolant Down(절삭유 꼭지 하강) 버튼을 누를 때 절삭유 꼭지의 이동 방향을 제어합니다. 이 비트를 변경하면 버튼들을 누를 때 절삭유 꼭지의 이동 방향이 역전됩니다. M34 코드와 M35 코드에 의해 지령될 때 절삭유 꼭지의 이동 방향에 영향을 주지 않습니다.
- 12 **컨베이어 역회전** - 칩 컨베이어를 역회전시킵니다.
- 13 **사전 방향 지정 태핑** - 이 파라미터 비트가 1로 설정되면 스픈들 오리엔테이션이 반복 정속 태핑 기능 이전에 자동으로 지령됩니다.
- 14 **사용되지 않음**
- 15 **녹색 작업 표시등** - (1)로 설정되면 사용자 릴레이 M25가 LED 작업 표시등 점멸에 사용됩니다. 제어장치가 리셋 상태에 있을 경우 LED 작업 표시등이 꺼집니다. 제어장치가 정상적으로 동작하고 있을 경우 LED 작업 표시등은 계속 켜져 있습니다. 제어장치가 M00, M01, M02, M30 이송 일시 정지 상태 또는 단일 블록 상태에 있을 경우 LED 작업 표시등이 점멸합니다.
- 16 **적색 작업 표시등** - (1)로 설정되면 사용자 릴레이 M26이 LED 작업 표시등 점멸에 사용됩니다. 제어장치가 알람 상태 또는 비상 정지 상태에 있을 경우 LED 작업 표시등이 점멸합니다.
- 17 **컨베이어 도어 고정 오버라이드** - (1)로 설정되면 컨베이어는 도어가 열린 상태에서 계속 동작합니다. (0)으로 설정되면 컨베이어는 도어가 열리면 정지하지만 도어가 닫히면 동작을 재개합니다. 안전을 위해 이 비트를 (0)으로 설정할 것을 권장합니다.
- 18 **절삭유 주입 비활성화** - 1로 설정될 경우 절삭유 부족 입력이 사용되지 않습니다.
- 19 **사용되지 않음**
- 20 **원격 공구 배출** - 1로 설정될 경우 주축두에서 원격 공구 배출 버튼을 사용할 수 있습니다.
- 21 **플로피 활성화** - 1로 설정될 경우 옵션인 디스크 드라이브가 활성화됩니다.
- 22 **공구 교환 복구 키패드** - 1로 설정될 경우 키패드의 공구 교환장치 복구 버튼을 사용할 수 있습니다.



- 23 **M 코드 릴레이 보드** - 1로 설정될 경우 M 코드 어드레스 지정이 가능해집니다. 추가 출력의 이용가능성이 커집니다.
- 24 **TSC 작동** - 1로 설정되면 절삭유 주입 비활성화 비트가 무시되고 M24, M54, M64가 비활성화되며 TSC가 동작합니다. 0으로 설정되면 제어장치는 평소처럼 동작합니다.
- 25 **보조 조그 NACC** - 조그 핸들을 급속하게 이동시키면 보조축의 동작 지연 시간이 매우 커집니다.
- 26 **앨리어스 M 프로그래밍 시작** - 프로그램 재시작 중에 M 코드를 앤디어싱 합니다.
- 27 **조그 시험 비활성화** - 조그 핸들용 인코더 시험을 비활성화합니다.
- 28 **영점 고정 안 함** - 팰릿 교환장치의 영점 복귀 중에 일반적인 순서는 1) 부양, 2) 원점 복귀, 3) 하강입니다. 이 비트가 1로 설정되면 처음 두 단계만 실행됩니다. 팰릿은 고정 해제 위치에 있습니다. 이 비트는 그리드 오프셋 및 공구 교환 오프셋(팰릿 교환장치 축의 경우 영점 복귀 오프셋) 설정 이전에 팰릿 교환장치의 손상을 방지하기 위해 추가되었습니다.
- 29 **팰릿 준비 버튼** - 수직 밀의 APC와 수평 밀의 회전 팰릿 교환장치 모두에 적용됩니다. 이 비트는 단일 팰릿 버튼 설정값을 지정하기 위해 2-팰릿 APC에서 1로 설정되어야 합니다. 4-팰릿 APC에는 2 스케줄 팰릿 버튼이 있으며 따라서 이 비트가 0으로 설정되어 있어야 합니다. 이 비트는 매크로 프로그램을 교체하는 미래의 팰릿 교환장치 소프트웨어에 대해 지정된 값과 마찬가지로 수평 밀에서 0이어야 합니다.

30 사용되지 않음

- 31 **주축 기다리지 않음** - (1)로 설정되면 기계가 주축이 M03 또는 M04 지령 직후의 회전수에 도달하는 것을 기다리지 않습니다. 그 대신 기계는 주축이 그 다음 보간 운동이 시작되기 직전의 회전수에 도달하는 것을 점검하고/또는 기다립니다. 이 비트는 동기 태핑 또는 TSC 옵션에 영향을 주지 않습니다.

210 (M) X 공구 교환 오프셋

X축이 원점 위치에서 공구 교환 위치로 변위되기 위한 HS-2RP 밀에 사용됩니다. 이 파라미터에 올바르지 않은 값이 포함되면 공구 교환 시에 수평 밀이 충돌합니다.

211 (M) Y 공구 교환 오프셋

X축이 원점 위치에서 공구 교환 위치로 변위되기 위한 HS-2RP 밀에 사용됩니다. 이 파라미터에 올바르지 않은 값이 포함되면 공구 교환 시에 수평 밀이 충돌합니다.

212 A 공구 교환 오프셋

A축 그리드 오프셋(파라미터 128)과 주축 원점 위치 사이의 거리를 설정합니다. A축의 이동은 이 파라미터의 양수값과 최대 이동거리 음수값 사이의 영역으로 제한됩니다.

213 (M) B 공구 교환 오프셋

B축 그리드 오프셋(파라미터 170)과 주축 원점 위치 사이의 거리를 설정합니다. B축의 이동은 이 파라미터의 양수값과 최대 이동거리 음수값 사이의 영역으로 제한됩니다. 이 파라미터는 측면 장착 공구 교환장치에서 사용되는 파라미터 215, 캐로슬 오프셋과는 반대로 60 포켓 또는 120 포켓 체인식 공구 교환장치가 장착된 모든 밀에서 사용되어야 합니다. 하나의 MOCON 보드가 장착된 기계에서 Tt축 파라미터는 자동으로 B축 파라미터로 복사되며 Tt축 파라미터들만 변경될 수 있습니다.

214 Sp D:Y 전류 비율

두 개의 권선 설정 사이의 비율을 정의합니다. 권선 기본값은 Y이며 파라미터는 Y 권선에 대해 설정됩니다. 권선이 개폐될 때 델타 권선용 파라미터를 조정하는 데 사용됩니다.

215 (M) 캐로슬 오프셋

수평 밀에만 해당. 공구 교환 캐로슬의 공구 1을 정확하게 정렬합니다. 단위는 인코더 스텝입니다.

216 컨베이어 릴레이 지연

다른 동작이 지령되기 전에 컨베이어 릴레이에서 요구되는 1/50초 단위의 지연 시간.

217 컨베이어 무시 과전류 시간

컨베이터 모터가 켜진 뒤에 과전류가 점검되기 이전의 1/50초 단위의 시간.

218 컨베이어 역회전 재시도 시간

과전류가 감지된 이후 컨베이어가 역회전하는 1/50초 단위의 시간.

219 컨베이어 재시도 한계

컨베이어가 꺼지기 전에 과전류가 감지될 때 역회전/정회전 시퀀싱을 반복 실행하는 횟수입니다. 칩 잼으로 인해 컨베이어가 정지되면 과전류가 감지됩니다. 컨베이어를 후진시켰다가 전진시키면 칩 잼이 사라질 수 있습니다.



220 컨베이어 재시도 타임아웃

과전류가 또 다른 재시도로 간주되는 연속적 과전류들 사이의 1/50초 단위의 시간. 이 시간이 과전류 발생 간격 시간에 경과될 경우 재시도 카운트는 (0)으로 설정됩니다.

221 최대 시간 표시 안 됨

스크린 업데이트 최대 간격(1/50초 단위).

222 (L) 유압 부족 무시 시간

서보가 동작한 이후 제어장치가 LO HYD 입력 비트를 무시하는 시간의 양. 유압 장치의 압력이 정상 수준에 도달하는 걸리는 시간은 짧습니다.

222 (M) 회전축 증분값

수평 밀에만 해당. M36 실행 시에 또는 팰릿 회전 시에 A축의 회전 각도를 설정합니다.

223 (M) 에어 TC 도어 지연

수평 밀에만 해당. 공구 교환장치를 열기 위한 지연 시간(단위: 밀리초)을 설정합니다. 공구 교환장치에 공압도어가 없을 경우 이 파라미터는 0으로 설정됩니다.

224 (M) 회전축 영점 오프셋

휠 치구 또는 투스톤용 A 영점을 이동시킵니다.

225 (M) 최대 회전축 허용

휠 치구가 장착된 수평 밀에만 해당. 전면 도어에서 정지하기 전에 허용된 최대 회전 각도(단위 도)를 설정합니다.

226 편집기 클립보드

프로그램 번호(nnnnn)를 클립보드의 내용에 할당합니다(고급 편집기의 경우).

227 플로피 디렉터리 이름

디스크 드라이브가 활성화되고 디렉터리가 읽히면 디렉터리 목록이 설명문으로서 프로그램에 삽입됩니다. 그런 다음 프로그램은 현재 프로그램이 되고 따라서 사용자는 디스크 드라이브의 내용을 읽을 수 있습니다. 이 파라미터는 디렉터리 목록을 쓸 위치를 지정합니다.

228 쿼코드 파일

쿼 코드 정의문에 저장할 프로그램 번호를 설정합니다.

229 X 리드 스크루 보정 10E9

X축 리드 스크루 보정 승인 ppb(parts per billion)를 설정합니다.

230 Y 리드 스크루 보정 10E9

Y축 리드 스크루 보정 승인 ppb(parts per billion)를 설정합니다.

231 Z 리드 스크루 보정 10E9

Z축 리드 스크루 보정 승인 ppb(parts per billion)를 설정합니다.

232 A 리드 스크루 보정 10E9

A축 리드 스크루 보정 승인 ppb(parts per billion)를 설정합니다.

233 B 리드 스크루 보정 10E9

B축 리드 스크루 보정 승인 ppb(parts per billion)를 설정합니다.

235 (L) 자동 도어 일시정지

자동 도어 기능을 지원합니다. 이 파라미터는 도어 닫기 시퀀스 중에 발생하는 일시 정지 시간의 길이(50분의 1초 단위)를 지정합니다. 도어가 닫히고 스위치가 동작하면, 모터가 이러한 시간 동안 정지하며 도어는 관성에 의해 동작합니다. 이를 통해 도어를 부드럽게 닫을 수 있습니다. 이 파라미터는 공칭 값 3(0.06초)로 설정되어야 합니다. 이 파라미터는 파라미터 236과 함께 동작합니다.

235 (M) TSC 피스톤 시트

50 TSC 옵션이 장착된 경우 피스톤이 장치 기동 중에 고정되는 데 걸리는 시간의 양. 기본값은 500밀리초입니다. 기계에 50 테이퍼 주축과 TSC 옵션이 장착되어 있을 경우 이 파라미터는 0으로 설정되어야 합니다.



236 (L) 자동 도어 범핑

자동 도어 기능을 지원합니다. 이 파라미터는 파라미터 235에 의해 지정된 일시 정지 이후 모터가 재동작해야 하는 시간의 길이(50분의 1초 단위)를 지정합니다. 이로 인해 모터는 도어를 천천히 완전히 닫게 됩니다. 이 파라미터는 공칭값 15(0.3초)로 설정되어야 합니다.

236 (M) TSC 압력 부족 FLT

TSC 장치가 기동 이후 안정화되면, 절삭유 압력이 이 파라미터에서 설정된 시간 동안 40psi 아래로 떨어질 경우 알람 151이 생성됩니다.

237 (L) HPC 압력 배출

HPC(고압 절삭유 펌프) 기능을 지원합니다. 이 파라미터는 HPC 장치가 꺼질 때 절삭유 제거에 부여되는 시간의 양입니다.

237 (M) TSC 절삭유 라인 배출

TSC 장치가 꺼질 때 절삭유 제거에 부여되는 시간의 양입니다. 절삭유를 소구경 공구에서 제거하는 것을 돋기위해 사용자에 의해 더 높은 값으로 증가될 수 있습니다.

238 (L) 주축 동작 회전수 %

프로그램이 주축에 일정 회전수를 지령하고 주축이 실제로 해당 회전수에 도달하기 이전에 그 다음 블록을 계속 실행하게 하는 데 사용됩니다. 이것은 G 코드 프로그램의 실행 속도를 높이기 위한 것입니다. 왜냐하면 주축은 공작물에 접근하는 동안 대체로 가속을 완료할 수 있기 때문입니다. 이 파라미터를 20으로 설정할 것을 권장합니다. 그렇게 하면 선반은 주축이 지령 회전수의 +/-20% 내에 있을 때의 회전수에서 동작하는 듯이 동작할 것입니다.

238 (M) TSC 최고 주축 RPM

TSC가 활성화되고 사용 중일 때, 이 파라미터는 최고 주축 회전수를 제한합니다.

239 주축 인코더 스텝/회전

주축 회전당 인코더 스텝수를 설정합니다.

240 제1 보조축 최대 이동거리

제1 보조축(C축)의 양수 방향 최대 이동거리를 설정합니다.

241 제2 보조축 최대 이동거리

제2 보조축(U축)의 양수 방향 최대 이동거리를 설정합니다.

242 제3 보조축 최대 이동거리

제3 보조축(V축)의 양수 방향 최대 이동거리를 설정합니다.

243 제4 보조축 최대 이동거리

제4 보조축(W축)의 양수 방향 최대 이동거리를 설정합니다.

244 제1 보조축 최소 이동거리

제1 보조축(C축)의 음수 방향 최대 이동거리를 설정합니다.

245 제2 보조축 최소 이동거리

제2 보조축(U축)의 음수 방향 최대 이동거리를 설정합니다.

246 제3 보조축 최소 이동거리

제3 보조축(V축)의 음수 방향 최대 이동거리를 설정합니다.

247 제4 보조축 최소 이동거리

제4 보조축(C축)의 음수 방향 최대 이동거리를 설정합니다.

248 (L) 척 고정 해제 RPM

척이 동작하지 않는 RPM보다 높은 RPM. 주축이 이 값보다 더 빨리 회전하고 있을 경우 척이 열리지 않으며, 주축이 이 값보다 더 느리게 회전하고 있을 경우 척이 열립니다. 기본값은 안전을 위해 0으로 지정되어 있습니다.

248 (M) SMTC 릴레이 켜짐/꺼짐 지연

측면 장착 공구 교환장치가 장착된 수직 밀에만 해당. 캐로슬 방향 역전 시에 하나의 릴레이를 끄는 시간과 다른 하나의 릴레이를 켜는 시간 사이에 필요한 시간(단위 밀리초)을 지정합니다.



249 (L) 척 고정 지연

척을 고정하기 위해 허용된 동작정지 시간(M10 지령). 프로그램 실행은 이 시간이 경과하기 전에는 계속되지 않습니다. 단위는 밀리초입니다.

249 (M) 공구 고정 지연

공구가 고정된 이후와 공구 교환 종료 시의 공구 캐로슬 후진 이전의 지연 시간을 제공합니다. 대다수 밀의 경우 이 파라미터는 0으로 설정되어야 합니다. 단위는 밀리초입니다.

250 (L) 척 고정 해제 지연

척을 고정 해제하기 위해 허용된 동작정지 시간(M11 지령). 프로그램 실행은 이 시간이 경과하기 전에는 계속되지 않습니다. 단위는 밀리초입니다.

250 (M) 공구 고정 해제 지연

공구가 고정 해제된 이후와 공구 교환 종료 시의 주축 후진 이전의 지연 시간을 제공합니다. 대다수 밀의 경우 이 파라미터는 0으로 설정되어야 합니다. 단위는 밀리초입니다.

251 A 도어 열림 오류 시간

자동 도어 기능을 지원합니다. 이 파라미터는 여러 가지에 사용됩니다.

- 1) 모터가 동작하여 도어를 열기 위한 50분의 1초 수를 지정합니다.
- 2) 파라미터의 값 더하기 1초는 모터가 동작하여 도어를 닫기 위한 50분의 1초 수를 지정합니다.
- 3) 도어 닫기 시간 종료 시에 도어가 아직 스위치에 도달하지 못한 경우 알람 238, 도어 고장이 생성됩니다.

252 (L) 심압대 과부하 -

심압대가 음수 방향으로 주축쪽으로 이동하고 있을 때 과부하 한계를 결정합니다. 이것은 심압대 서보 모터로 전송되는 유효 전압에 기초한 자의적 값입니다. 이 값이 너무 낮을 경우 심압대를 이동시키지 못할 수도 있습니다. 심압대를 이동시킬 수 있을 때까지 이 값을 증가시키십시오. 볼스크루 심압대 또는 TL-15에 사용됩니다.

252 (M) 기어 모터 타임아웃

자동 도어 기능을 지원합니다. 이 파라미터는 도어가 열리기 시작하기 위해 허용되는 시간의 길이(밀리초)를 지정합니다. 도어가 이 시간 내에 도어 닫기 스위치에서 멀어지지 않을 경우 알람 238, 도어 고장이 생성됩니다.

253 (L) 심압대 과부하 +

심압대가 주축쪽에서 양수 방향으로 이동하고 있을 때 과부하 한계를 결정합니다. 파라미터 253의 값은 파라미터 252의 값의 2배 정도이어야 합니다. 이 파라미터는 볼스크루 심압대 또는 TL-15에 사용됩니다.

253 (M) 절삭유 꼭지 전진 위치 지연

절삭유 꼭지를 앞으로 이동시킬 때 지연 시간의 길이(단위는 밀리초)를 지정합니다. 이 파라미터는 모든 기계에서 0으로 설정되어야 합니다.

254 (L) 주축 중심

정비용으로만 사용되도록 지정되어 있습니다.

254 (M) TC 에어 도어 안전거리

수평 미니밀의 X축 도어 안전거리를 포함하고 있습니다. 이 위치는 공구 교환 중에 공구 교환장치 도어를 치는 것을 피하는 데 이용됩니다. 왜냐하면 도어의 일부가 공구 교환 중에 가공 영역으로 들어가기 때문입니다.

이 파라미터는 VB-1 브릿지 밀 공구 캐로슬 에어 도어도 지원합니다. 에어 도어는 공구 캐로슬을 덮고 있는 조개껍질 모양의 도어이며 한쪽에서 공기의 힘에 의해 올라가 주축이 공구에 접근하게 합니다. 에어 도어를 열고 닫으려면 에어 도어와 주축 사이의 안전거리가 충분해야 합니다. 이 파라미터는 올바른 값(인코더 단위의)으로 지정되어야 하며, 파라미터 223, 에어 TC 도어 지연은 0이 아닌 값으로 설정해야 하고, 파라미터 267, 영점 축 TC는 1로 설정해야 하며, 파라미터 278, TC 도어 스위치는 1로 설정해야 합니다. 공구 교환이 지령되면 다음 단계가 수행됩니다:

- 1) Y축이 파라미터 254에 의해 지정된 위치로 이동합니다.
- 2) 에어 도어에 열기가 지령됩니다.
- 3) 파라미터 223이 도어가 완전히 열리도록 지연 시간을 지정합니다.
- 4) Y축이 영점으로 이동하고 공구 교환이 수행됩니다.
- 5) Y축이 파라미터 254에 의해 지정된 위치로 이동합니다.
- 6) 에어 도어에 닫기가 지령됩니다.
- 7) 파라미터 223이 도어가 완전히 닫히도록 지연 시간을 지정합니다.



255 컨베이어 타임아웃

컨베이어가 이동 또는 키보드 조작 없이 동작하는 시간(분). 이 시간이 지나면 컨베이어가 자동으로 정지합니다. 이 파라미터 값은 간헐 동작 기능이 동작하고 있을 경우에 조차 컨베이어를 정지시킵니다. 또한 이 파라미터가 0으로 설정될 경우 칩 컨베이어가 즉시 정지합니다. 즉 CHIP FWD(칩 정회전) 또는 CHIP REV(칩 역회전)를 눌러도 칩 컨베이어가 켜지지 않습니다.

256 팰릿 잠금 입력

EC-300의 설정값은 26이어야 하고, EC-400의 설정값은 32가어야 하며, MDC-1은 27이어야 합니다. 그렇지 않을 경우 주축 동작 시에 알람 180이 생성됩니다. 이 파라미터는 모든 선반에서 0으로 설정되어야 합니다.

257 스피드 오리엔테이션 오프셋

주축 벡터 드라이브(파라미터 278의 비트 7에 설정된)가 장착되어 있을 경우 이 비트는 스피드 오리엔테이션 오프셋을 설정합니다. 오프셋은 Z 폴스와 올바른 스피드 오리엔테이션 위치 사이의 인코더 스텝수입니다. 공구 교환 이전과 같이 잠글 필요가 있을 때는 언제나 주축 방향을 올바르게 지정하는 데 또는 주축 방향을 지령하는 데 사용됩니다.

258 (M) 주축 냉간 온도

기계가 켜지고 나서 Cycle Start(사이클 시작)를 처음 누르면 제어장치가 마이크로프로세서 온도(화씨)를 이 파라미터의 값과 비교합니다. 마이크로프로세서 온도가 더 낮으면 제어장치는 주축이 너무 차거나 부적절하게 윤활되어 고속 회전수에서 안전하게 동작할 수 없다고 가정하여 다음 메시지를 표시합니다.

!!!경고!!!

기계가 차가우면 워밍업 프로그램을 실행한 다음 주축을 고속에서 동작시키십시오.

계속 진행하시려면 'CANCEL'(취소)를 누르십시오.

사용자는 계속 진행하려면 Cancel(취소)를 눌러야 합니다. 주축 워밍업 프로그램을 즉시 실행할 것을 권장합니다. 이 메시지는 기계가 켜질 때마다 한 번씩만 표시됩니다. 이 파라미터의 초기 값은 70도(화씨)입니다. 이 기능을 비활성화하려면 이 파라미터를 0으로 변경하십시오.

259 (M) 주축 냉간일

기계가 켜지고 나서 Cycle Start(사이클 시작)를 처음 누르면 제어장치는 기계가 꺼지고 나서 경과한 날수를 이 파라미터의 값과 비교합니다. 기계가 꺼진 날수가 더 길면, 제어장치는 주축이 너무 차거나 부적절하게 윤활되어 고속 회전수에서 안전하게 동작할 수 없다고 가정하여 다음 메시지를 표시합니다.

!!!경고!!!

기계가 차가우면 워밍업 프로그램을 실행한 다음 주축을 고속에서 동작시키십시오.

계속 진행하시려면 'CANCEL'(취소)를 누르십시오.

사용자는 계속 진행하려면 CANCEL(취소)를 눌러야 합니다. 주축 워밍업 프로그램을 즉시 실행할 것을 권장합니다. 이 메시지는 기계가 켜질 때마다 한 번씩만 표시됩니다. 이 파라미터의 초기 값은 3(일)입니다. 이 기능을 비활성화하려면 이 파라미터를 999999로 변경하십시오.

266 (L) X 스위치 B

파라미터 266은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 **X 리니어 스케일 활성화** - X축의 리니어 스케일을 활성화하는 데 사용됩니다.
- 1 **X 리니어 스케일 역전** - X축 리니어 스케일을 역전시키는 데 사용됩니다.
- 2 **X 리니어 스케일 Z 시험 비활성화** - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화하는 데 사용됩니다.
- 3 **열 센서 보정** - 볼 네트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정에 사용됩니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다. 다음 파라미터들은 올바르게 설정되어야 합니다.
- 4 **X 2차 원점 버튼** - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.
- 5 **X 음수 보정 디렉터리** - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.
- 7 **최대 이동거리 입력**
- 8 **영점 복귀 안 함/원점 복귀 안 함** - 터릿 외부에 추가 공구가 장착된 선반에 사용됩니다. 이 비트가 0으로 설정될 경우 동작하지 않습니다. 1로 설정될 경우 해당 축은 Power Up/Restart(전원 켜기/재시동), Home G28(원점 G28) 또는 Auto All Axes(모든 축 자동)를 누를 때 이동하지 않습니다. 이 기능은 터릿 외부에 장착된 공구와 심압대에 장착된 서브 주축 사이의 충돌을 방지하는 데 사용됩니다. 단일축 Home G28(원점 G28)(예를 들어 Z와 Home G28(원점 G28)을 차례로 누릅니다)과 프로그램에서 지정된 모든 G28은 이 파라미터 비트의 값과 무관하게 축을 이동시킵니다. 조작자는 어떤 축 이동이든 지령할 때는 주의해야 합니다.



266 (M) X 스위치 B

파라미터 266은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 **X 리니어 스케일 활성화** - X축의 리니어 스케일을 활성화합니다.
- 1 **X 리니어 스케일 역전** - X축 리니어 스케일을 역전시킵니다.
- 2 **스케일 Z 비활성화** - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.
- 3 **X TC 축 영점 복귀** - 공구 교환 이전에 축을 공구 교환 오프셋 파라미터가 지정한 위치로 복귀시킵니다. 짐발형 주축이 장착된 밀에서 이 비트는 A축과 B축(파라미터 269와 270)에서 1로 설정되어야 하고 다른 축에서는 0으로 설정되어야 합니다.
- 4 **X 2차 원점 버튼** - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.
- 5 **X 음수 보정 디렉터리** - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.
- 6 **X 지연 축 0** - APL의 A축 앞에서 X축이 영점에 위치하는지 확인하기 위해 APL과 함께 사용됩니다.
- 7 **X 최대 이동거리 입력** - 이 비트는 5축 기계에서 1로 설정됩니다. 이 비트는 축이 항상 회전했는지 감지하는 스위치(MOCON을 통해 보이는)가 있음을 나타냅니다. 이 비트는 제어장치에 영점 복귀 시에 첫 번째 영점 스위치를 건너뛰라고 지령하여 케이블을 풀 수 있게 하는 데 사용됩니다.
- 9 **X 온도 센서** - 볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정을 수행합니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다.
- 16 **스케일 Z 이력** - Haas 진단용으로만 사용됩니다.

267 (L) Y 스위치 B

파라미터 267은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 **Y 리니어 스케일 활성화** - Y축의 리니어 스케일을 활성화합니다.
- 1 **Y 리니어 스케일 역전** - Y축 리니어 스케일을 역전시킵니다.
- 2 **Y 리니어 스케일 Z 시험 비활성화** - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.
- 3 **열 센서 보정** - 볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정에 사용됩니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다.
- 4 **Y 2차 원점 버튼** - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.
- 5 **Y 음수 보정 디렉터리** - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.
- 7 **최대 이동거리 입력**
- 8 **영점 복귀 안 함/원점 복귀 안 함** - 터릿 외부에 추가 공구가 장착된 선반에 사용됩니다. 이 비트가 0으로 설정될 경우 동작하지 않습니다. 1로 설정될 경우 해당 축은 Power Up/Restart(전원 켜기/재시동), Home G28(원점 G28) 또는 Auto All Axes(모든 축 자동)를 누를 때 이동하지 않습니다. 이 기능은 터릿 외부에 장착된 공구와 심압대에 장착된 서브 주축 사이의 충돌을 방지하는 데 사용됩니다. 단일축 Home G28(원점 G28)(예를 들어 Z와 Home G28(원점 G28)을 차례로 누릅니다)과 프로그램에서 지정된 모든 G28은 이 파라미터 비트의 값과 무관하게 축을 이동시킵니다. 조작자는 어떤 축 이동이든 지령할 때는 주의해야 합니다.

267 (M) Y 스위치 B

파라미터 267은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 **Y 리니어 스케일 활성화** - Y축의 리니어 스케일을 활성화합니다.
- 1 **Y 리니어 스케일 역전** - Y축 리니어 스케일을 역전시킵니다.
- 2 **스케일 Z 비활성화** - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.
- 3 **Y TC 축 영점 복귀** - 공구 교환 이전에 축을 공구 교환장치 오프셋 파라미터가 지정한 위치로 복귀시킵니다. 짐발형 주축이 장착된 밀에서 이 비트는 A축과 B축(파라미터 269와 270)에서 1로 설정되어야 하고 다른 축에서는 0으로 설정되어야 합니다.
- 4 **Y 2차 원점 버튼** - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.
- 5 **Y 음수 보정 디렉터리** - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.
- 6 **Y 지연 축 0** - APL의 A축 앞에서 Y축이 영점에 위치하는지 확인하기 위해 APL과 함께 사용됩니다.
- 7 **Y 최대 이동거리 입력** - 이 비트는 5축 기계에서 1로 설정됩니다. 이 비트는 축이 항상 회전했는지 감지하는 스위치(MOCON을 통해 보이는)가 있음을 나타냅니다. 이 비트는 제어장치에 영점 복귀 시에 첫 번째 영점 스위치를 건너뛰라고 지령하여 케이블을 풀 수 있게 하는 데 사용됩니다.



9 Y 온도 센서 - 볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정을 수행합니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다.

16 스케일 Z 이력 - Haas 진단용으로만 사용됩니다.

268 (L) Z 스위치 B

파라미터 268은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

0 Z 리니어 스케일 활성화 - Z축의 리니어 스케일을 활성화합니다.

1 Z 리니어 스케일 역전 - Z축 리니어 스케일을 역전시킵니다.

2 Z 리니어 스케일 Z 시험 비활성화 - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.

3 열 센서 보정 - 볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정에 사용됩니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다.

4 Z 2차 원점 버튼 - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.

5 Z 음수 보정 디렉터리 - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.

7 최대 이동거리 입력

8 영점 복귀 안 함/원점 복귀 안 함 - 터릿 외부에 추가 공구가 장착된 선반에 사용됩니다. 이 비트가 0으로 설정될 경우 동작하지 않습니다. 1로 설정될 경우 해당 축은 Power Up/Restart(전원 켜기/재시동), Home G28(원점 G28) 또는 Auto All Axes(모든 축 자동)를 누를 때 이동하지 않습니다. 이 기능은 터릿 외부에 장착된 공구와 심압대에 장착된 서브 주축 사이의 충돌을 방지하는 데 사용됩니다. 단일축 Home G28(원점 G28)(예를 들어 Z와 Home G28(원점 G28)을 차례로 누릅니다)과 프로그램에서 지정된 모든 G28은 이 파라미터 비트의 값과 무관하게 축을 이동시킵니다. 어떤 축 이동이든 지령할 때는 주의해야 합니다.

268 (M) Z 스위치 B

파라미터 268은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

0 Z 리니어 스케일 활성화 - Z축의 리니어 스케일을 활성화합니다.

1 Z 리니어 스케일 역전 - Z축 리니어 스케일을 역전시킵니다.

2 스케일 Z 비활성화 - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.

3 Z TC 축 영점 복귀 - 공구 교환 이전에 축을 공구 교환장치 오프셋 파라미터가 지정한 위치로 복귀시킵니다. 짐발형 주축이 장착된 밀에서 이 비트는 A축과 B축(파라미터 269와 270)에서 1로 설정되어야 하고 다른 축에서는 0으로 설정되어야 합니다.

4 Z 2차 원점 버튼 - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.

5 Z 음수 보정 디렉터리 - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.

6 Z 지연 축 0 - APL의 A축 앞에서 Z축이 영점에 위치하는지 확인하기 위해 APL과 함께 사용됩니다.

7 Z 최대 이동거리 입력 - 이 비트는 5축 기계에서 1로 설정됩니다. 이 비트는 축이 항상 회전했는지 감지하는 스위치(MOCON을 통해 보이는)가 있음을 나타냅니다. 이 비트는 제어장치에 영점 복귀 시에 첫 번째 영점 스위치를 건너뛰라고 지령하여 케이블을 풀 수 있게 하는 데 사용됩니다.

9 Z 온도 센서 - 볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정을 수행합니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다.

16 스케일 Z 이력 - Haas 진단용으로만 사용됩니다.

269 (L) A 스위치 B

파라미터 269는 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

0 A 리니어 스케일 활성화 - A축의 리니어 스케일을 활성화합니다.

1 A 리니어 스케일 역전 - A축 리니어 스케일을 역전시킵니다.

2 A 리니어 스케일 Z 시험 비활성화 - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.

3 열 센서 보정 - 볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정에 사용됩니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다.

4 A 2차 원점 버튼 - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.

5 A 음수 보정 디렉터리 - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.



7 최대 이동거리 입력

- 8 영점 복귀 안 함/원점 복귀 안 함 - 터릿 외부에 추가 공구가 장착된 선반에 사용됩니다. 이 비트가 0으로 설정될 경우 동작하지 않습니다. 1로 설정될 경우 해당 축은 Power Up/Restart(전원 켜기/재시동), Home G28(원점 G28) 또는 Auto All Axes(모든 축 자동)를 누를 때 이동하지 않습니다. 이 기능은 터릿 외부에 장착된 공구와 심압대에 장착된 서브 주축 사이의 충돌을 방지하는 데 사용됩니다. 단일축 Home G28(원점 G28)(예를 들어 Z와 Home G28(원점 G28)을 차례로 누릅니다)과 프로그램에서 지정된 모든 G28은 이 파라미터 비트의 값과 무관하게 축을 이동시킵니다. 어떤 축 이동이든 지령할 때는 주의해야 합니다.

269 (M) A 스위치 B

파라미터 269는 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 A 리니어 스케일 활성화 - A축의 리니어 스케일을 활성화합니다.
- 1 A 리니어 스케일 역전 - A축 리니어 스케일을 역전시킵니다.
- 2 스케일 Z 비활성화 - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.
- 3 A TC 축 영점 복귀 - 공구 교환 이전에 축을 공구 교환장치 오프셋 파라미터가 지정한 위치로 복귀시킵니다.
- 4 A 2차 원점 버튼 - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.
- 5 A 음수 보정 디렉터리 - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.
- 6 A 지역 축 0 - APL의 B축 앞에서 A축이 영점에 위치하는지 확인하기 위해 APL과 함께 사용됩니다.
- 7 A 최대 이동거리 입력 - 이 비트는 5축 기계에서 1로 설정됩니다. 이 비트는 축이 항상 회전했는지 감지하는 스위치(MOCON을 통해 보이는)가 있음을 나타냅니다. 이 비트는 제어장치에 영점 복귀 시에 첫 번째 영점 스위치를 건너뛰라고 지령하여 케이블을 풀 수 있게 하는 데 사용됩니다.
- 9 A 온도 센서 - 볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정을 수행합니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다.
- 16 스케일 Z 이력 - Haas 진단용으로만 사용됩니다.

270 (L) B 스위치 B

파라미터 270은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 B 리니어 스케일 활성화 - B축의 리니어 스케일을 활성화합니다.
- 1 B 리니어 스케일 역전 - B축 리니어 스케일을 역전시킵니다.
- 2 B 리니어 스케일 Z 시험 비활성화 - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.
- 3 열 센서 보정 - 볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정에 사용됩니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다.
- 4 B 2차 원점 버튼 - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.
- 5 B 음수 보정 디렉터리 - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.
- 7 최대 이동거리 입력
- 8 영점 복귀 안 함/원점 복귀 안 함 - 터릿 외부에 추가 공구가 장착된 선반에 사용됩니다. 이 비트가 0으로 설정될 경우 동작하지 않습니다. 1로 설정될 경우 해당 축은 Power Up/Restart(전원 켜기/재시동), Home G28(원점 G28) 또는 Auto All Axes(모든 축 자동)를 누를 때 이동하지 않습니다. 이 기능은 터릿 외부에 장착된 공구와 심압대에 장착된 서브 주축 사이의 충돌을 방지하는 데 사용됩니다. 단일축 Home G28(원점 G28)(예를 들어 Z와 Home G28(원점 G28)을 차례로 누릅니다)과 프로그램에서 지정된 모든 G28은 이 파라미터 비트의 값과 무관하게 축을 이동시킵니다. 어떤 축 이동이든 지령할 때는 주의해야 합니다.

270 (M) B 스위치 B

파라미터 270은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 B 리니어 스케일 활성화 - B축의 리니어 스케일을 활성화합니다.
- 1 B 리니어 스케일 역전 - B축 리니어 스케일을 역전시킵니다.
- 2 스케일 Z 비활성화 - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.
- 3 B TC 축 영점 복귀 - 공구 교환 이전에 축을 공구 교환장치 오프셋 파라미터가 지정한 위치로 복귀시킵니다. 짐발형 주축이 장착된 밀에서 이 비트는 A축과 B축(파라미터 269와 270)에서 1로 설정되어야 하고 다른 축에서는 0으로 설정되어야 합니다. 60 포켓 또는 120 포켓 체인식 공구 교환장치가 장착된 모든 밀에서 이 비트는 1로 설정되어야 합니다. 이렇게 하면 공구 교환장치 오프셋 파라미터가 공구 교환에 사용됩니다.
- 4 B 2차 원점 버튼 - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.



- 5 **B 음수 보정 디렉터리** - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.
- 6 **B 지연 축 0** - A축 앞에서 B축이 영점에 위치하는지 확인하기 위해 APL과 함께 사용됩니다.
- 7 **B 최대 이동거리 입력** - 이 비트는 5축 기계에서 1로 설정됩니다. 이 비트는 축이 항상 회전했는지 감지하는 스위치(MOCON을 통해 보이는)가 있음을 나타냅니다. 이 비트는 제어장치에 영점 복귀 시에 첫 번째 영점 스위치를 건너뛰라고 지령하여 케이블을 풀 수 있게 하는 데 사용됩니다.
- 9 **B 온도 센서** - 볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정을 수행합니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다.
- 16 **스케일 Z 이력** - Haas 진단용으로만 사용됩니다.

271 (L) Sp 스위치 B

파라미터 271은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 **C 리니어 스케일 활성화** - C축의 리니어 스케일을 활성화합니다.
- 1 **C 리니어 스케일 역전** - C축 리니어 스케일을 역전시킵니다.
- 2 **C 리니어 스케일 Z 시험 비활성화** - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.
- 3 **열 센서 보정** - 볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정에 사용됩니다. 이 비트가 1로 설정되면 이 기능이 해당 축에 대해 활성화됩니다. 이 기능은 온도 센서가 장착된 경우에만 사용할 수 있습니다.
- 4 **C 2차 원점 버튼** - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.
- 5 **C 음수 보정 디렉터리** - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.
- 7 **최대 이동거리 입력**
- 8 **영점 복귀 안 함/원점 복귀 안 함** - 터릿 외부에 추가 공구가 장착된 선반에 사용됩니다. 이 비트가 0으로 설정될 경우 동작하지 않습니다. 1로 설정될 경우 해당 축은 Power Up/Restart(전원 켜기/재시동), Home G28(원점 G28) 또는 Auto All Axes(모든 축 자동)를 누를 때 이동하지 않습니다. 이 기능은 터릿 외부에 장착된 공구와 심압대에 장착된 서브 주축 사이의 충돌을 방지하는 데 사용됩니다. 단일축 Home G28(원점 G28)(예를 들어 Z와 Home G28(원점 G28)을 차례로 누릅니다)과 프로그램에서 지정된 모든 G28은 이 파라미터 비트의 값과 무관하게 축을 이동시킵니다. 어떤 축 이동이든 지령할 때는 주의해야 합니다.

271 (M) Sp 스위치 B

파라미터 271은 서보 관련 기능의 동작과 정지에 사용되는 단일 비트 플래그의 모음입니다. 이 파라미터는 기계에 Haas 벡터 드라이브 장착되어 있을 때 사용되지 않습니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 **C 리니어 스케일 활성화** - C축의 리니어 스케일을 활성화합니다.
- 1 **C 리니어 스케일 역전** - C축 리니어 스케일을 역전시킵니다.
- 2 **스케일 Z 비활성화** - 리니어 스케일 Z 시험을 비활성화합니다.
- 3 **C TC 축 영점 복귀** - 공구 교환 이전에 축을 공구 교환장치 오프셋 파라미터가 지정한 위치로 복귀시킵니다.
- 4 **C 2차 원점 버튼** - 공작물 오프셋 G129에서 지정된 좌표로 축을 이동시키는 데 사용됩니다.
- 5 **C 음수 보정 디렉터리** - 열 보정의 방향을 역전시킵니다.
- 6 **C 지연 축 0** - A축 앞에서 C축이 영점에 위치하는지 확인하기 위해 APL과 함께 사용됩니다.
- 16 **스케일 Z 이력** - Haas 진단용으로만 사용됩니다.

272 X 스크루 보정 시간 상수

열 보정 시간 상수이며 스크루 냉각률을 좌우하는 시간 상수입니다.

273 Y 스크루 보정 시간 상수

열 보정 시간 상수이며 스크루 냉각률을 좌우하는 시간 상수입니다.

274 Z 스크루 보정 시간 상수

열 보정 시간 상수이며 스크루 냉각률을 좌우하는 시간 상수입니다.

275 (M) A 스크루 보정 시간 상수

이 파라미터는 공칭값 0으로 설정되어야 합니다. 설명에 대해서는 파라미터 201을 참조하십시오.

276 B 스크루 보정 시간 상수

이 파라미터는 공칭값 0으로 설정되어야 합니다. 설명에 대해서는 파라미터 201을 참조하십시오.



278 (L) 공용 스위치 3

파라미터 278은 일부 기능들의 동작과 정지에 사용되는 범용 단일 비트 플래그의 모음입니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경할 기능을 선택하는 데 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 **G.B. 역전** 기본값은 0입니다. 이 비트가 1로 설정되면 SP HIGH와 SP LOW(고속 기어와 저속 기어)의 분산 입력 감지가 역전됩니다.
- 1 **사용되지 않음**
- 2 **팰릿 전진 점검**
- 3 **숨은 매크로 변수 점검**
- 4 **실제 rpm 표시** -1로 설정되면 Current Commands(현재 지령) 화면 페이지에서 실제 주축 회전수가 표시됩니다.
- 5 **TSC 제거 작동**
- 6 **유압 심압대** - 유압 심압대를 활성화합니다.
- 7 **주축 드라이브 잠금** - 기계에 Haas 벡터 주축 드라이브가 장착되어 있을 경우 0으로 설정되어야 합니다.
- 8 **척 열림 사이클 시작** - 1로 설정되면 사용자는 척이 고정 해제된 상태에서 Cycle Start(사이클 시작)를 누른 다음 프로그램을 실행할 수 있습니다. 이 비트가 1로 설정된 상태에서 주축 동작이 지령될 경우 주축은 척고정 해제 rpm(파라미터 248)을 초과하지 않습니다. 이 기능은 CE 안전 회로가 활성화되면 작동하지 않습니다.
- 9 **동시 주축** - 0으로 설정되면 정상적 M 코드 조작의 경우와 같이 볼록 종료부에서 주축 동작이 시작됩니다. 1로 설정되면 볼록 시작부에서 축 운동과 동시에 주축 동작이 시작됩니다.
- 10 **공구 설정 프로브** - 공구 프리셋터를 동작시키려면 1로 설정해야 합니다.
- 11 **HAAS 벡터 드라이브** - 기계에 Haas 벡터 주축 드라이브가 장착되어 있을 경우 1로 설정되어야 합니다. 1로 설정되면 벡터 드라이브 전압이 진단 화면에 DC BUSS로서 표시됩니다.
- 12 **マイ크로프로세서 엔클로저 온도** - 1로 설정되면 엔클로저 온도가 진단 화면의 INPUTS2(입력2) 화면에 표시됩니다.
- 13 **HAAS 원격 조그 핸들** - 기계에 Haas 5축 원격 조그 핸들이 장착되어 있을 경우 1로 설정되어야 합니다.
- 14 **평소에는 닫혀 있는 주축 모터 과열 센서** - 주축 온도 센서의 유형(평소에 열려 있음/평소에 닫혀 있음). Haas 벡터 드라이브가 장착된 기계의 경우 1로 설정되며 장착되지 않은 기계의 경우 0으로 설정됩니다.
- 15 **평소에는 닫혀 있는 서브 주축 온도 센서** - 서브 주축 온도 센서의 유형(평소에 열려 있음/평소에 닫혀 있음).
- 16 **사용되지 않음**
- 17 **전원 커 때 MFIN 점검 안 함** - 설정될 경우 전원을 커 때 MFIN의 점검을 방지합니다.
- 18 **델타 와이 스위치 작동** - 벡터 드라이브가 장착된 기계에 사용되지 않습니다. 이 스위치가 설정되지만 비트 19는 설정되지 않을 경우, 권선 개폐는 주축의 목표 회전수에 따라 주축이 일시 정지 상태에 있을 때만 실행됩니다.
- 19 **델타 와이 스위치 작동** - 벡터 드라이브가 장착된 기계에 사용됩니다. 이 파라미터는 즉석 개폐를 가능하게 합니다. 왜냐하면 주축 모터가 개폐점을 통해 가속 또는 감속하기 때문입니다.
- 20 **바 이송장치 상태 점검** - 향상된 바 이송장치 인터페이스용으로 추가되었습니다. 이 비트가 1로 설정되면 제어장치는 분산 입력 1027의 바 이송장치 상태를 지속적으로 점검합니다. 이 입력값이 증가하면 알람 450, 바 이송장치 고장이 생성되고 서보와 주축이 정지합니다. 주축은 타력으로 동작하다가 정지합니다.
- 21 **바 이송장치 주축 I-잠금 점검** - 향상된 바 이송장치 인터페이스용으로 추가되었습니다. 이 비트가 1로 설정되면 제어장치는 분산 입력 1030의 바 이송장치 주축 인터로크를 지속적으로 점검합니다. 이 입력값이 증가하고 주축이 회전이 지령되고 있거나 타력 동작하고 있거나 10rpm 이상에서 수동으로 회전되고 있을 경우 알람 451, 바 이송장치 주축 인터로크가 생성되고 서보와 주축이 정지합니다. 주축은 타력으로 동작하다가 정지합니다.
- 22 **사용되지 않음**
- 23 **사용되지 않음**
- 24 **라이브 터링** - 비트 = 1(라이브 터링이 장착된 선반의 경우). 다른 모든 선반의 경우 이 비트는 0으로 설정됩니다.
- 25 **서브 주축** - G14, G15, M143, M144, M145를 활성화합니다. 서브 주축이 장착된 선반의 경우 1로 설정되어야 합니다. 이 비트가 1로 설정되면, Auto All Axes(모든 축 자동), Home G28(원점 G28) 또는 Power Up/Restart(전원 켜기/재시동) 버튼을 누르면 제어장치는 Function Locked(기능 잠금)를 표시합니다.
- 26 **C축 드라이브** - M154와 M155를 활성화합니다. C축이 장착된 모든 선반의 경우 1로 설정되어야 합니다.
- 27 **사용되지 않음**
- 28 **VSMTC 작동**
- 29 **도어 안전 스위치 역전** - 전원이 꺼질 때 잠그는 CE 도어 인터로크를 지원합니다. 전원이 인가될 때 잠기는 도어 로크가 장착된 기계의 경우 이 비트를 0으로 설정하십시오. 역 도어 로크가 장착된 기계의 경우 1로 설정하십시오.
- 30 **사용되지 않음**
- 31 **주축 회전수 역감속** - 이 파라미터가 1로 설정되면 주축이 저속에서 더 빨리 감속하여 감속 시간이 더 짧아집니다.



278 (M) 공용 스위치 3

파라미터 278은 일부 기능들의 동작과 정지에 사용되는 범용 단일 비트 플래그의 모음입니다. 이 비트는 기계가 분산 출력 21과 26을 이용하여 셔틀의 전진과 후진을 지령하게 합니다. 공기 구동식 셔틀이 장착된 밀에서 이 비트는 1로 설정되어야 하며 다른 밀들에서는 0으로 설정되어야 합니다. 왼쪽 커서 화살표와 오른쪽 커서 화살표는 변경 중인 기능의 선택에 사용됩니다. 모든 값은 0 또는 1일 뿐입니다. 기능 명칭은 다음과 같습니다.

- 0 **기어박스 신호 역전** - 교호형 기어 박스 구성을 허용합니다. 기어 박스 출력 감지를 역전시킵니다. 50 테이퍼 옵션에 사용됩니다.
- 1 **DPR 직렬** - 메인 직렬 입출력이 디스크 비디오 보드를 통과하게 합니다.
- 2 **팰릿 입력 점검** - 1로 설정될 경우 파라미터 256, 팰릿 잠금 입력에 의해 지정된 분산 입력이 주축 지령의 실행 이전에 점검됩니다. 입력값이 높았을 경우(즉 개회로), 알람 180이 생성됩니다. 주축이 회전하는 중에도 입력이 점검되며 입력값이 높아지면 같은 알람이 생성됩니다. 따라서 입력값은 주축 회전이 지령된(사용자의 클램프 또는 치구의 압력 스위치에 의한 것과 같은) 이후 프로그램을 정지시키는 데 사용될 수 있습니다.
- 3 **숨은 매크로 변수 점검** - 수평 밀에서만 사용됩니다.
- 4 **실제 rpm 표시** - 1로 설정되면 Current Commands(현재 지령) 화면 페이지에 실제 주축 회전수가 표시됩니다.
- 5 **TSC 제거 활성화** - TSC 옵션의 절삭유 제거 출력을 활성화합니다.
- 6 **단일 고정 스위치** - 제어장치가 하나의 스위치에 의존하여 측면 장착 공구 교환장치 암의 고정 위치를 감지하게 합니다. 이 비트가 0으로 설정되면 상부 스위치와 하부 스위치가 모두 암 위치의 감지에 사용됩니다. 이 비트가 1로 설정되면 하부 스위치만 사용됩니다. 제어장치는 공구가 고정되어 있음을 확인하고 후속 동작이 즉시 시작될 수 있도록 상부 스위치가 동작할 때까지 기다리지 않습니다. 이것은 공구 교환 속도를 증가시킵니다.
- 7 **주축 드라이브 잠금** - 기계에 비-Haas 벡터 주축 드라이브가 장착되어 있을 경우 1로 설정되어야 합니다. 기계에 50 테이퍼 주축 또는 비-Haas 벡터 드라이브가 장착되어 있을 경우 이 비트는 1로 설정되어야 합니다.
- 8 **사용되지 않음**
- 9 **동시 주축** - 1로 설정되면 주축에 같은 블록의 다른 지령들과 동시에 동작하도록 지령됩니다. 다음 예제에서 이 비트가 1로 설정된 상태에서 주축은 급속 이동과 동시에 동작합니다. **G0 X-1. S7500 M3;**
- 10 **HS3 유압 공구 교환** - HS-3에 장착된 38 공구 SMTC와 함께 사용됩니다. 이 비트가 0으로 설정되면 밀은 평소처럼 동작합니다. 1로 설정되면 제어장치는 공구 교환장치가 38-공구 SMTC라고 인식합니다.
- 11 **HAAS 벡터 드라이브** - 기계에 Haas 벡터 주축 드라이브가 장착되어 있을 경우 1로 설정되어야 합니다. 1로 설정되면 Haas 벡터 드라이브 전압이 진단 화면에 DC BUSS로서 표시됩니다.
- 12 **マイ크로프로세서 엔클로저 온도** - 1로 설정되면 엔클로저 온도가 진단 화면의 INPUTS2(입력2) 화면에 표시됩니다.
- 13 **HAAS 원격 조그 핸들** - 기계에 Haas 5축 원격 조그 핸들이 장착되어 있을 경우 1로 설정되어야 합니다.
- 14 **평소에는 닫혀 있는 주축 온도 센서** - 주축 온도 센서의 유형(평소에 열려 있음/평소에 닫혀 있음). 이 비트는 1로 설정되어야 합니다.
- 15 **에어 드라이브 셔틀** - 기계가 분산 출력 21과 26을 이용하여 셔틀의 전진과 후진을 지령하게 합니다. 공기 구동식 셔틀이 장착된 밀에서 이 비트는 1로 설정되어야 하며 다른 밀들에서는 0으로 설정되어야 합니다.
- 16 **짐발 주축** - 5축 밀에서 사용됩니다. 공구 교환이 시작되기 전에 Z축, A축, B축이 영점에 있는지 기계가 점검하게 합니다. 1이 아닐 경우 알람 150이 생성됩니다. 짐발형 주축이 장착된 밀에서 이 비트는 1로 설정되어야 하며 다른 밀들에서는 0으로 설정되어야 합니다.
- 17 **전원을 켜 때 MFIN 점검 안 함** - 설정될 경우 이 비트는 전원을 켜 때 MFIN의 점검을 방지합니다. 신형 Haas 자동 팰릿 교환장치가 있는 모든 기계의 경우 1로 설정되어야 하며, 다른 모든 기계의 경우 0으로 설정되어야 합니다.
- 18 **멜타 와이 스위치 작동** - 벡터 드라이브에 사용됩니다. 장치 Enable이 설치되고 올바른 파라미터가 설정되어 있을 경우 주축 모터 권선의 개폐를 활성화합니다. 이 스위치가 설정되지만 비트 19는 설정되지 않을 경우, 권선 개폐는 주축의 목표 회전수에 따라 주축이 일시 정지 상태에 있을 때만 실행됩니다.
- 19 **멜타 와이 스위치 작동** - 즉석 개폐를 가능하게 합니다. 왜냐하면 주축 모터가 개폐점을 통해 가속 또는 감속하기 때문입니다. 비트 18이 설정되지 않을 경우 이 스위치는 무시됩니다.
- 20 **5축 공구 오프셋 -X** - 짐발형 주축이 장착된 기계에서 G143(모달 5축 공구 길이 보정)와 함께 사용됩니다. 1로 설정될 경우 해당 회전축이 이동할 경우 X 위치의 부호가 역전되어야 한다는 것을 뜻합니다. 평소에 이 비트는 0으로 설정되어야 합니다.
- 21 **5축 공구 오프셋 -Y** - 짐발형 주축이 장착된 기계에서 G143(모달 5축 공구 길이 보정)와 함께 사용됩니다. 1로 설정될 경우 해당 회전축이 이동할 경우 Y 위치의 부호가 역전되어야 합니다. 평소에 이 비트는 0으로 설정되어야 합니다.



22 B+C 5축 - 짐발형 주축이 장착된 기계에서 G142(모달 5축 공구 길이 보정)와 함께 사용됩니다. B축은 평소에는 A축을 이동시키지만, 그렇지 않을 경우 이 비트를 안쪽 축을 변경하도록 설정할 수 있습니다. 평소에 이 비트는 0으로 설정되어야 합니다.

23 공구 교환장치 도어 스위치 - 수평 공구 캐로슬 도어 설정값. 이 비트는 수평 밀 공구 캐로슬 도어 설정값을 지정합니다. 0으로 설정될 경우 시간 지정 동작에 의해 도어가 열리는 경우의 설정값을 나타냅니다. 1로 설정될 경우 도어 열기 스위치에 대해 시간 지정 동작에 의해 도어가 스프링 부하에 의해 닫히고 열리는 경우의 설정값을 나타냅니다. 열기 위치에서 도어 스위치 신호는 0(낮음)입니다. 도어 열기를 지령하기 전후에 스위치 상태를 점검하여 고장을 방지합니다.
스위치가 장착된 모든 수평 밀의 경우 이 비트는 1로 설정되어야 하며 다른 밀들의 경우에는 0으로 설정되어야 합니다.

24 HS2 SMTC 캐로슬

25 HS3 SMTC 캐로슬

26 S 장착 비트 1 - 비트 26, 27, 28은 수직 밀에 장착된 측면 장착 공구 교환장치의 유형을 지정합니다. 다음 표는 사용해야 하는 비트 조합을 보여 줍니다.

비트 26 27 28

0 0 0	측면 장착 공구 교환장치가 장착되지 않음
1 0 0	서펜틴 1
0 1 0	서펜틴 2
1 1 0	서펜틴 3
0 0 1	디스크 1
1 0 1	디스크 2
0 1 1	디스크 3
1 1 1	디스크 4

27 S 장착 비트 2 - 비트 26, 27, 28은 수직 밀에 장착된 측면 장착 공구 교환장치의 유형을 지정합니다.

28 S 장착 비트 3 - 비트 26, 27, 28은 수직 밀에 장착된 측면 장착 공구 교환장치의 유형을 지정합니다.

29 도어 안전 스위치 역전 - 전원이 꺼질 때 잠그는 CE 도어 인터로크를 지원합니다.

30 A축 및 C축 상호 위치 변환 - A축과 C축이 내부에서 위치를 상호 변경하게 합니다.

31 주축 회전수 역감속 - 이 파라미터가 1로 설정되면 주축이 저속에서 더 빨리 감속하여 감속 시간이 더 짧아집니다.

279 (M) X 스케일 이득 배수

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다. 리니어 스케일은 인코더 위치의 오차를 지속적으로 교정하는 데 사용됩니다. 이 파라미터는 교정 계수 이득, 즉 얼마나 빨리 교정되는가 하는 것을 결정하며, 40으로 설정되어야 합니다.

280 (M) Y 스케일 이득 배수

설명에 대해서는 파라미터 279를 참조하십시오.

281 (M) Z 스케일 이득 배수

설명에 대해서는 파라미터 279를 참조하십시오.

282 (M) A 스케일 이득 배수

설명에 대해서는 파라미터 279를 참조하십시오.

283 (M) B 스케일 이득 배수

설명에 대해서는 파라미터 279를 참조하십시오.

284 (M) Sp 스케일 이득 배수

설명에 대해서는 파라미터 279를 참조하십시오.

285 X 리니어 스크루 오프셋

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다. 이 파라미터는 불스크루의 영점과 실제 모터 사이의 비사용 부분을 고려합니다.

286 Y 리니어 스크루 오프셋

설명에 대해서는 파라미터 285를 참조하십시오.

287 Z 리니어 스크루 오프셋

설명에 대해서는 파라미터 285를 참조하십시오.

288 (M) A 리니어 스크루 오프셋

설명에 대해서는 파라미터 285를 참조하십시오. 선반에는 해당 없음.



289 (M) B 리니어 스크루 오프셋

설명에 대해서는 파라미터 285를 참조하십시오. 선반에는 해당 없음.

291 (L) 유압 심압대 정지 시간

제어장치가 심압대가 정지했다고 판단하기 전에 B축 인코더의 변경 없이 경과해야 하는 밀리초수. 이 파라미터는 심압대의 원점 복귀 및 알람 상황에 영향을 줍니다. 심압대 압력이 낮게 설정되어 있고 심압대가 올바르게 원점 복귀하지 않을 경우 이 파라미터 값이 증가합니다.

291 (M) 브레이크 오일 부족 시간

EC-1600 A축 브레이크 오일 센서를 지원합니다. 단위는 초입니다. 이 파라미터가 0이 아닌 수로 설정되고 센서가 해당 시간보다 더 많은 시간 동안 오일 부족 상태를 표시하면, 제어장치는 적색 작업 표시등을 점멸시키고 LOW BK OIL(브레이크 오일 부족)을 표시합니다. 오일 부족 상태가 지속되면 프로그램 종료 시에 알람 643, A축 브레이크 오일 부족이 생성됩니다.

292 (L) 유압 심압대 후진 여유

후진점의 수용 가능한 범위를 인코더 스텝 단위로 설정합니다. 심압대가 이 범위 내의 어느 곳에서든 정지하면 제어장치는 심압대가 후진점에 있다고 가정합니다.

292 (M) 자동 도어 일시정지

자동 도어 기능을 지원합니다. 이 파라미터는 도어 닫기 시퀀스 중에 발생하는 일시 정지 시간의 길이(50분의 1초 단위)를 지정합니다. 도어가 닫히고 스위치가 동작하면, 모터가 이러한 시간 동안 정지하며 도어는 관성에 의해 동작합니다. 이를 통해 도어를 부드럽게 닫을 수 있습니다. 이 파라미터는 파라미터 293과 함께 동작합니다.

293 (L) 유압 심압대 저속 거리

심압대가 급속 이동에서 이송으로 전환하는 목표점 이전의 거리를 설정합니다. 예를 들어 이 파라미터가 30(기본값)으로 설정되면 심압대가 목표점에 도달하기 전에 이송 30 인코더 스텝으로 감속한다는 것을 뜻합니다. 단위는 인코더 스텝입니다.

293 (M) 자동 도어 범핑

자동 도어 기능을 지원합니다. 이 파라미터는 파라미터 292에 의해 지정된 일시 정지 이후 모터가 재동작해야 하는 시간의 길이(50분의 1초 단위)를 지정합니다. 이로 인해 모터는 도어를 천천히 완전히 닫게 됩니다. 이 파라미터는 공칭값 2(0.04초)로 설정되어야 합니다.

294 최소 버스 전압

Haas 벡터 드라이브의 최소 버스 전압. 이 파라미터는 200으로 설정되어야 합니다(단위는 V). 전압이 이 값 아래로 떨어지면 알람 160이 생성됩니다.

295 (M) 셔틀 안정 시간

공기 구동식 셔틀이 장착된 밀에서 사용됩니다. 셔틀이 주축쪽으로 이동한 뒤와 공구 교환이 수행되기 전의 셔틀 고정 시간을 허용합니다. 이 파라미터는 공구 구동식 셔틀이 장착된 모든 밀에서 0.5초(500)이어야 합니다. 이것은 변경될 수도 있습니다. 다른 밀들은 영향을 받지 않으므로 0으로 설정될 수 있습니다.

296 최대 과전압 시간

자동 셧다운 과정이 시작되기 전에 과전압 상태(알람 119, 과전압)가 허용되는 시간(50분의 1초 단위)을 지정합니다.

297 최대 과열 시간

자동 셧다운 과정이 시작되기 전에 과전압 상태(알람 122, 재생 과열)가 허용되는 시간(50분의 1초 단위)을 지정합니다.

298 (L) Y 축 동기 태핑 백래시

이 파라미터는 평소에는 0으로 설정되어 있지만 메인 주축 중심 내의 동작을 보정하기 위해 사용자에 의해 조정(일반적으로 0에서 1000 사이의 값으로)될 수 있습니다. G95 Subspindle Rigid Tap이 실행되는 공구가 구멍 바닥에 도달했을 때 적용되며 복귀하려면 방향이 반대로 되어야 합니다.

298 (M) 최대 이송(각도/분)

5축 밀에서 사용됩니다. 분당 도 단위의 최대 회전 이송속도. 이보다 빠르게 절삭하려는 경우 Program Command Check(프로그램 지령 점검) 화면에 Feed(이송) 메시지 옆에 "LIM"이 표시됩니다. 짐발형 주축이 장착된 밀에서 이 파라미터는 300으로 설정되어야 하며 다른 밀들에서는 99999로 설정되어야 합니다.



299 자동 이송속도 증가

자동 이송 기능과 호환됩니다. 초당 이송속도 증가율을 지정하며 초기값은 10으로 설정되어야 합니다.

300 자동 이송속도 감소

자동 이송 기능과 호환됩니다. 초당 이송속도 감소율을 지정하며 초기값은 20으로 설정되어야 합니다.

301 자동 이송속도 최저 한계

자동 이송 기능과 호환됩니다. 이 비트는 자동 이송 기능이 사용할 수 있고 초기에 1로 설정되어야 하는 최대 허용 가능 이송속도 오버라이드 비율을 지정합니다.

참고: 선반에서 태핑 시 이송속도 오버라이드와 주축 오버라이드가 비활성화되어 자동 이송 기능이 비활성화됩니다(물론 이러한 오버라이드 버튼들에 응답하기 위해 화면이 표시됩니다.)

참고: 선반에서 마지막으로 지령된 이송속도는 프로그램 실행 종료 시에 또는 조작자가 Reset(리셋)을 누르거나 자동 이송 기능을 정지시킬 때 복구됩니다.

참고: 선반에서 조작자는 자동 이송 기능이 활성화된 상태에서 이송속도 오버라이드 버튼을 사용할 수 있습니다. 공구 부하 제한이 초과되는 한, 이송속도 오버라이드 버튼은 예상된 효과를 가지며 오버라이드된 이송속도는 자동 이송 기능에 의해 새로 지령된 이송속도로 인식됩니다. 그러나 공구 부하 제한이 이미 초과된 경우 제어장치는 이송속도 오버라이드 버튼을 무시하며, 지령된 이송속도는 변화하지 않습니다.

302 (M) 이송 가속 매체

동작 제어 기능을 지원합니다. 이것은 설정 191 또는 G187 지령에 의해 선택된 초당 인코더 스텝의 제곱 단위의 이송 동작에 적용되는 가속도입니다. 수직 밀의 경우 파라미터 7의 값의 1/2는 좋은 출발점입니다.

303 (M) 이송 시간 상수 매체

동작 제어 기능을 지원합니다. 이것은 설정 191 또는 G187 지령에 의해 중평활도가 선택될 때 밀리초 단위의 이송 시간 상수의 기수 2 멱제수입니다.

304 (L) 주축 브레이크 지연

주축 회전수가 지령된 경우 메인 주축 브레이크를 고정 해제하기 위해 대기하는 시간(밀리초 단위)의 양과 메인 주축을 고정하기 전에 메인 주축에 정지가 지령된 이후 대기하는 시간의 양.

304 (M) 절삭유 꼭지 위치 역전 지연

절삭유 꼭지를 역회전시킬 때 지연 시간의 길이(단위는 밀리초). 이 파라미터는 모든 기계에서 0으로 설정되어야 합니다.

305 (L) 서보 전원 중단 지연

MOCON을 이용하여 서보 모터 전원을 끄기 전에 유압 펌프 동작 릴레이(브레이크를 동작시킬)를 끄고 나서 제어장치가 대기해야 하는 시간(밀리초 단위). 브레이크 동작 시간을 허용하기 위한 파라미터입니다.

305 (M) 서보 전원 중단 지연

SRV PO(서보 전원 켜기) 분산 출력은 축 브레이크의 작동 및 작동 해제에 사용됩니다. 이 파라미터는 **SRV PO** 출력을 작동시키고 MOCON을 통해 서보 모터 전원을 끄고 나서 제어장치가 대기해야 하는 밀리초 단위의 시간을 지정하는 데 사용됩니다. 또한 이 파라미터는 **SRV PO** 출력을 정지시키고 MOCON을 통해 서보 모터를 재동작시키고 나서 대기해야 하는 시간을 지정합니다.

306 (M) 포켓 상승/하강 지연

측면 장착 공구 교환장치를 지원합니다. 이 파라미터는 공구 포켓의 상승 또는 하강에 허용된 시간(밀리초 단위)을 지정합니다. 포켓이 이 파라미터와 파라미터 62에 의해 허용된 시간 내에 지령된 위치로 이동하지 않을 경우 알람 626, 공구 포켓 슬라이드 오류가 생성됩니다.

307 (M) 포켓 잠금 해제/잠금 지연

측면 장착 공구 교환장치를 지원합니다. 이 파라미터는 공구 포켓의 잠금 또는 잠금 해제에 허용된 시간(밀리초 단위)을 지정합니다. 측면 장착 공구 교환장치가 장착되지 않은 밀의 경우 이 파라미터는 0으로 설정되어야 합니다.



308 (M) 암 회전 시간

측면 장착 공구 교환장치를 지원합니다. 이 파라미터는 암이 그 다음 위치로 회전하여 이동하는 데 허용되는 시간(밀리초 단위)을 지정합니다. 그 위치는 고정 위치, 고정 해제 위치, 원점입니다. 암이 허용 시간 내에 지령된 위치로 이동하지 않을 경우 알람 622, 공구 암 고장이 생성됩니다. 측면 장착 공구 교환장치가 장착되지 않은 밀의 경우 이 파라미터는 0으로 설정되어야 합니다.

309 (M) 암 시작 타임아웃

측면 장착 공구 교환장치를 지원합니다. 이 파라미터는 공구 교환장치가 기동하기 위한 허용 시간만을 지정합니다. 허용된 시간 이후 암이 이동하지 않을 경우 알람 627, ATC 암 위치 타임아웃이 생성됩니다. 단위는 밀리초입니다.

310 (M) 캠 잠금 지역

측면 장착 공구 교환장치를 지원합니다. 이 파라미터는 샷핀을 압입하여 캠을 잠그거나 샷핀을 잡아당겨 빼내 캠을 잠금 해제하는 데 허용된 시간(밀리초 단위)을 지정합니다. 샷핀이 허용된 시간 내에 지령된 위치로 이동하지 않을 경우 알람 625, 잘못된 TC 시작 상태가 생성됩니다.

311 (M) 암 범핑 시간/각도

측면 장착 공구 교환장치를 지원합니다. 공구 교환 복구 중에 ATC FWD(ATC 정회전) 키나 ATC REV(ATC 역회전) 키를 누르면 암이 조금씩 이동할 수 있습니다. 키를 누를 때마다 암 모터가 이 파라미터에 의해 지정된 시간(밀리초 단위) 동안 동작합니다. 측면 장착 공구 교환장치가 장착되지 않은 밀의 경우 이 파라미터는 0으로 설정되어야 합니다.

고속 공구 교환장치의 경우 이 파라미터는 암을 범핑하기 위한 천분의 1도 수를 지정합니다(즉 1000 = 1도).

측면 장착 공구 교환장치가 장착된 수평 밀의 경우 End(종료) 키 또는 Page Down(페이지 다운) 키를 눌러 암을 약간 회전시킬 수 있습니다. 셔틀은 왼쪽 화살표 키 또는 오른쪽 화살표 키를 눌러 이동시킬 수 있습니다. 키를 누를 때마다 모터가 이 파라미터에 의해 지정된 시간(밀리초 단위) 동안 동작합니다.

312 (M) 캐로슬 범핑 시간

측면 장착 공구 교환장치를 지원합니다. 공구 교환 복구 중에 왼쪽 화살표 키 또는 오른쪽 화살표 키를 누르면 캐로슬이 조금씩 이동할 수 있습니다. 키를 누를 때마다 캐로슬 모터가 이 파라미터에 의해 지정된 시간(밀리초 단위) 동안 동작합니다. 측면 장착 공구 교환장치가 장착되지 않은 밀의 경우 이 파라미터는 0으로 설정되어야 합니다.

313 (M) 포켓 증분

브릿지 밀에 사용됩니다. 일반적 조건에서는 1로 설정되어야 합니다. 2로 설정될 경우 제어장치는 포켓 두 개꼴로 한 개씩만 인식합니다. 따라서 공구와 포켓을 다음과 같이 인식합니다.

공구 1이 포켓 1에 있고

공구 2가 포켓 3에 있고

공구 3이 포켓 5에 있고

공구 4가 포켓 7에 있고

이런 방식입니다.

이 파라미터가 3으로 설정되면 제어장치는 세 번째에 해당되는 포켓만 인식합니다. **조작자는 공구 교환장치의 총포켓수가 이 파라미터 값에 의해 고르게 나눠질 수 있는지 확인해야 합니다.** 그렇지 않을 경우 제어장치는 캐로슬이 전체 회전수를 초과하고 나서 잘못된 포켓을 선택합니다.

314 (M) 이송 델타 V 매체

동작 제어를 지원합니다. 설정 191 또는 G187 지령에 의해 중(Medium)평활도가 선택될 때 동작 스텝 사이에서 허용되는 최대 속도(밀리초당 인코더 스텝 단위의) 변경값입니다. 기본값은 다음 공식에 의해 제공됩니다: (Feed Delta V) = (Feed Accel)2 X 출력(Feed T Const)/1000000

315 (L) 공용 스위치 4

0 모든 사용자 정의 M 그래픽 - 이 비트가 0으로 설정될 경우 프로그램이 그래픽 모드에서 동작하면 모든 사용자 정의 M 코드(M50과 같은)가 무시됩니다. 그래픽이 그러한 M 코드들을 인식하게 할 필요가 있을 경우 이 비트를 1로 설정하십시오.

1 주축 고정 사이클 없음

2 사용되지 않음

3 사용되지 않음

4 사용되지 않음

5 도어 열림 스위치 - 도어가 자동으로 열릴 때 언제나 도어가 열려 있게 합니다. 자동 공작물 적재 장치와 함께 사용됩니다. 이 비트가 0으로 설정될 경우 제어장치는 이전과 같이 동작합니다. 이 비트가 1로 설정될 경우 제어장치는 도어가 자동으로 열릴 때 두 번째 도어 스위치를 탐색합니다. 두 번째 도어 스위치가 발견되지 않으면 알람 127, 도어 고장이 생성됩니다.



- 6 **단순 심압대** - 인코더가 없는 SL-10 심압대를 지원합니다. 유압 심압대가 있는 SL-10에서만 1로 설정되어야 합니다. 다른 모든 기계들에서는 0으로 설정되어야 합니다.
- 7 **브러시리스 바 이송장치** - 브러시리스 바 이송장치를 지원합니다. 1로 설정되면 브러시리스 바 이송장치가 장착되어 있음을 나타내는 것입니다.
- 8 **미니 전원공급장치** - 미니 선반용입니다. 0으로 설정되면 제어장치는 이전과 같이 동작합니다. 모든 미니 선반에서 이 파라미터 비트는 1로 설정되어야 합니다. 파라미터 294, 최저 버스 전압은 모든 미니 선반에서 0으로 설정되어야 합니다.
- 9 **자동 부품 적재 장치** - Haas 선반 APL이 장착되어 있음을 나타냅니다. 이 비트가 1로 설정되면 Haas APL의 지령 화면이 표시됩니다.
- 10 **C축 영점 복귀 작동** - C축이 동작 시에 수행하는 조작을 제어합니다. 0으로 설정될 경우 C축은 동작 시에 영점으로 급속 이동합니다. 1로 설정될 경우 C축은 동작 시에 영점 복귀합니다. 어느 경우에든 C축 동작 시에 주축 방향이 지정됩니다. 또한 C축 이동 중의 주축 요동을 피하기 위해 주축은 C축 동작 이전에 고속 기어(기어박스가 장착된 선반의 경우)로 변속됩니다.
- 11 **설정 92 활성화** - 공압 더블 척이 장착된 선반의 손상을 방지하는 데 사용됩니다. 주축 회전 시에 설정 92, Chuck Clamping(척 고정) 설정값이 O.D.에서 I.D.로 변경되거나 그 반대인 경우 척은 반대 방향으로 고정되어 있다고 간주되어 즉시 이동합니다. 주축 회전 중에 이동할 경우 공압 더블 척이 손상됩니다. 이 파라미터는 설정 92 변경 전에 1로 설정해야 합니다. 파라미터는 E-Stop(비상 정지)을 누른 뒤에만 변경될 수 있기 때문에, 이 비트가 변경될 때 주축은 일시 정지 상태에 있게 됩니다. 사용 후에는 이 비트를 다시 0으로 설정할 것을 강력히 권고합니다.
- 12 **서브 주축의 주축 인코더 역전** - 서브 주축 인코더 감지 방향을 역전시킵니다.
- 13 **서브 주축 벡터 드라이브 인코더** - 서브 주축 모터에 장착되어 있고 MOCON의 "C"축 입력에 연결된 두 번째 인코더를 활성화합니다. 선반의 벨트가 고부하에 미끄러질 수도 있을 때 벡터 알고리즘을 제어하기 위해 요구됩니다.
- 14 **서브 주축 벡터 드라이브** - 기계에 Haas 벡터 서브 주축 드라이브가 장착되어 있을 경우 1로 설정되어야 합니다. 1로 설정되면 Haas 벡터 드라이브 전압이 진단 화면에 DC BUSS로서 표시됩니다. TL-15와 VTC-48의 경우 이 비트는 1로 설정되어야 하며 다른 모든 기계의 경우 0으로 설정되어야 합니다.
- 15 **서브 주축 멘타 와이 스위치 작동(멘타 와이 스위치 작동)** - 벡터 드라이브에 사용됩니다. 이 스위치가 설정되지만 비트 19는 설정되지 않을 경우, 권선 개폐는 서브 주축의 목표 회전수에 따라 서브 주축이 일시 정지 상태에 있을 때만 실행됩니다.
- 16 **서브 주축 멘타 와이 스위치 작동 (멘타 와이 스위치 작동)** - 벡터 드라이브에 사용됩니다. 동작 중 개폐를 가능하게 합니다. 왜냐하면 서브 주축 모터가 개폐점을 통해 가속 또는 감속하기 때문입니다. 비트 18(서브 주축 벡터 드라이브)이 설정되지 않을 경우 이 스위치는 무시됩니다.
- 17 **서브 주축 회전수 역감속** - 이 파라미터가 1로 설정되면 서브 주축이 저속에서 더 빨리 감속하여 감속 시간이 더 짧아집니다.
- 18 **서브 주축 기어박스 비활성화** - 기어박스 기능을 비활성화합니다. TL-15와 VTC-48의 경우 이 비트는 1로 설정되어야 하며 다른 모든 기계의 경우 0으로 설정되어야 합니다.
- 19 **VERT 터닝 센터** 이 비트는 VTC-48에 사용됩니다.
- 20 **서브 주축 기어박스 역전** - 교호형 기어 박스 구성을 허용합니다. 기어박스 입력 감지를 역전시킵니다. 기본값은 0입니다. 1로 설정되면 SP HIGH와 SP LOW(고속 기어와 저속 기어)의 분산 입력 감지가 역전됩니다.
- 21 **전원 단절 릴레이** - 이 파라미터가 1로 설정되고 파라미터 57(안전 회로)이 1로 설정되고 도어가 열려 있을 때, 모든 축의 적분 이득이 소거됩니다. 이 기능은 도어가 열려 있을 때 서보 전원의 차단을 요구하는 고객에게 제공된 기구와 함께 사용됩니다.
- 22 **상태 릴레이**
- 23 **서브 주축 비반전 주축 정지** - 서브 주축 비반전 주축 정지 상태.
- 24 **사용되지 않음**
- 25 **라운딩5 TRM/TRL**
- 26 **라운딩5 핸드휠**
- 27 **직관적 프로그래밍 시스템** - 1로 설정되면 직관적 프로그래밍 시스템(Intuitive Programming System)이 작동합니다.

315 (M) 공용 스위치 4

- 0 **모든 사용자 정의 M 그래픽** - 이 비트가 0으로 설정되면 사용자 정의 M 코드(평소에는 수평 밀의 팔릿 교환에 사용되는 M50과 같은)는 프로그램이 그래픽 모드에서 실행 중일 때 모두 무시됩니다. 그래픽 모드가 그러한 M 코드를 인식하게 해야 하는 경우 이 비트는 1로 설정되어야 합니다.
- 1 **캔트리**
- 2 **X에서 다음 공구 이동 안 함** - 수평 밀에만 영향을 주며 주로 HS-3에서 사용됩니다. 이 비트는 0으로 설정될 경우 어떤 영향도 주지 않습니다. 1로 설정될 경우 Next Tool(다음 공구) 버튼을 누른 뒤 X축이 이동하지 않습니다. 그 이유는 HS-1 또는 HS-2에서 Next Tool(다음 공구)을 누른 뒤 X축에 장착된 주축이 조작자에게 가까이 이동하여 그 다음 공구를 수동으로 장착할 수 있게 하기 때문입니다. HS-3의 경우 X축은 테이블에 있기 때문에 이동시킬 이유가 없습니다. 이 비트를 1로 설정하면 시간이 절약됩니다.



- 3 최대형 공구** - 대형 공구는 초대형 공구로 인식되도록 지정하고 공구 포켓 테이블이 아래와 같이 설정되게 합니다. 이 파라미터 비트는 50 테이퍼 측면 장착 공구 교환장치가 장착된 모든 밀에서 1로 설정되어야 합니다. 이렇게 하면 제어장치가 세 개의 포켓을 점유하는 공구를 인식합니다. 추가 대형 공구가 있는 공구 포켓 테이블의 예

1 –
2 L
3 –
4 –
5 L
6 –

이 파라미터 비트가 1로 설정되면 다음 공구 포켓 설정은 허용되지 않습니다(알람 422 참조).

–
L
–
L
–

- 4 고속 주축 가공** - 고속 가공 기능을 활성화합니다. 비트를 1로 설정하기 위해 잠금 해제 코드를 요구합니다. 이 옵션은 부동 소수점 공동 처리 장치와 부동 소수점 소프트웨어를 요구합니다. 비부동 소수점 소프트웨어가 설치되어 있을 때 이 옵션이 활성화될 경우 고속 옵션은 어떤 영향도 주지 않습니다.
- 5 FAEMAT 주축** - 이 비트는 여러 주축의 공구 고정 및 고정 해제 순서를 제어합니다. 이러한 개선은 주로 VB-1 브릿지 밀을 위한 것입니다.
- 6 수동 공구 교환장치** - TM-1에 공구 교환장치가 없을 때 1로 설정되어야 하고 공구 교환장치가 장착되어 있을 때 0으로 설정되어야 합니다. 1로 설정될 때 M06은 프로그램을 정지시키고 조작자에게 공구를 수동으로 교환할 것을 요구하는 메시지를 표시합니다.
- 7 리셋으로 팔릿 교환 정지** - Reset(리셋) 버튼이 팔릿 교환을 정지시키게 합니다. 이 파라미터는 추후에 탑재될 하드 코드형 팔릿 교환장치 매크로 프로그램과 함께 사용하기 위한 것입니다. 0으로 설정되어야 합니다.
- 8 미니 전원공급장치** - 파라미터 315의 비트 8 미니밀이 1로 설정되면 과전압 분산 입력이 P.S. Fault(전원 공급 오류)로 표시됩니다. 1로 설정되면
- (a) 벡터 드라이브 기계의 진단 화면에 표시되는 DC BUSS 전압이 표시되지 않습니다.
 - (b) 평소 알람 119, 과전압과 알람 160, 저전압을 생성하는 조건이 알람 292, 320V 전원공급장치 고장을 생성합니다. 이 알람은 1초의 지연 시간 이후에만 알람 이력에 추가되어 전원이 꺼지는 순간 292개의 거짓 알람이 알람 이력에 추가되는 것을 방지합니다. 모든 미니 밀에서 이 파라미터 비트는 1로 설정되어야 합니다.
- 9 도어 열림 스위치** - 소프트웨어가 옵션인 도어 열기 스위치와 함께 동작하게 합니다. 두 번째 도어 스위치가 장착된 모든 기계의 경우 이 비트는 1로 설정되어야 합니다. 이 비트가 1로 설정될 경우 제어장치는 도어가 완전 개방 위치로 자동으로 열릴 때 두 번째 도어 스위치를 탐색합니다. 두 번째 도어 스위치가 발견되지 않으면 알람 238, 도어 고장이 생성됩니다. 이 비트가 0으로 설정될 경우 제어장치는 이전과 같이 동작합니다.
- 10 팔릿 하드 코드** - 하드 코드형 APC 팔릿 교환장치 기능을 지원합니다. 두 개의 APC 도어 스위치용으로 연결된 APC가 있을 때 이 비트는 1로 설정되어야 합니다. 다른 기계들의 경우 0으로 설정되어야 합니다.
- 11 M50이 도어 닫음** - 이 파라미터 비트가 1로 설정될 경우 MDC-1 팔릿 교환장치 스테이션 자동 도어는 M50 팔릿이 회전하기 전에 닫하고 회전한 후에는 열립니다. 이 비트가 0으로 설정될 경우 조작자에게 팔릿 교환장치 도어를 닫으라고(수동으로 또는 Part Ready(공작물 준비) 버튼을 눌러) 지시하는 메시지가 점멸하여 표시되며 팔릿 교환은 도어가 닫히기 전까지는 발생하지 않습니다. 팔릿 스케줄 테이블이 팔릿 스케줄을 지정하는 데 사용될 경우 도어는 자동으로 닫히지 않습니다.
- 12 수동 조그 TRM/TRL** - 공구 룸 밀의 핸드휠용 수동 조그 기능을 활성화합니다.
- 13 안전 스위치** - 0으로 설정되면 제어장치는 평소처럼 동작합니다. 1로 설정되면 조작자가 제어 이동이 시작되거나 계속되게 하기 위해 툴룸 밀의 안전 스위치를 눌러야 합니다.
- 14 제4축** - 제4(A)축의 무단 사용을 방지합니다. 이 비트는 매직 코드를 이용하여 1로만 설정될 수 있습니다. 0으로 설정되면 사용자가 설정 30을 변경할 수 없으며 파라미터 43, 정지 비트를 0으로 설정할 수 없습니다. 이 파라미터 비트가 0으로 변경되면 설정 30이 Off(꺼짐)로 복귀되고 파라미터 43, 정지 비트가 1로 설정됩니다.
- 15 제5축** - 제5(B)축의 무단 사용을 방지합니다. 이 비트는 매직 코드를 이용하여 1로만 설정될 수 있습니다. 0으로 설정되면 사용자가 설정 78을 변경할 수 없으며 파라미터 151, 정지 비트를 0으로 설정할 수 없습니다. 이 파라미터 비트가 0으로 변경되면 설정 78이 Off로 복귀되고 파라미터 151, 정지 비트가 1로 설정됩니다. 파라미터 209, 수평이 1로 설정되면 B축이 공구 교환장치에 이용되기 때문에 설정 78은 이용할 수 없게 되고 표시되지 않습니다.
- 16 공구 케이지 도어** - 측면 장착 공구 교환장치 케이지 도어가 장착된 기계를 지원합니다.



- 17 진동 센서** - 진동 센서를 활성화합니다. 1로 설정되면 센서 출력이 Gs로 변환되어 Current Commands Tool Load(현재 지령 공구 장착) 화면에 표시됩니다. 이 파라미터가 0으로 설정되면 No Sensor(센서 없음)가 표시됩니다.
- 18 고속 Z 공구 교환장치** - 이 파라미터를 1로 설정하고 모든 축의 G28 이동을 지령하거나 Second Home(이차 원점)을 누르면 Z축이 기계 영점으로 이동하기 전에 최대 위치로 이동합니다. 0으로 설정되면 Z축은 직접 기계 영점으로 이동합니다. 이전에 Z축은 이 파라미터 비트와 무관하게 기계 영점으로 직접 이동했습니다. 이러한 개선은 주로 갠트리 라우터 밀을 위해 이루어졌습니다.
- 19 패럿 적재 자동 도어** - 조작자 자동 도어 기능과 반대되는 자동 도어가 패럿 교환장치에 장착되어 있음을 제어장치에 알려 줍니다.
- 20 제4축 매팅** - 로드 스테이션의 Rotary Index (회전 인덱스) 버튼을 작동시키며 로터리가 작업 영역에서 벗어나는 것을 방지합니다(즉, 외부 패럿 위치에 장착된 로터리).
- 21 패럿 도어 역전 스위치** - MDC1에서는 1로 설정되어야 하며 다른 기계들에서는 0으로 설정되어야 합니다. 이 비트는 패럿 교환장치 도어 닫기 스위치의 극성을 나타냅니다.
- 22 패럿 리시버 스위치** - APC 패럿 리시버 위치 스위치를 지원합니다. 이 스위치가 있으면 이 비트는 1로 설정되어야 하며, 그렇지 않을 경우 0으로 설정되어야 합니다.
- 23 급속 -> HS 이송** - 직선 급속 이동을 가능하게 합니다. 일반적으로 두 개 이상의 축이 급속 이동하는 동안 짧은 거리의 축이 먼저 이동을 종료합니다. 이 파라미터를 1로 설정하면 제어장치는 급속 이동을 고속 이송으로 인식하여 모든 축이 이동을 동시에 완료합니다.
- 25 전원 단절 릴레이** - 0으로 설정되면 기계는 이전과 같이 동작합니다. 이 파라미터가 1로 설정되고 파라미터 57 Safety Circ가 1로 설정되고 도어가 열려 있을 때, 모든 축의 I Gain이 소거됩니다. 도어가 닫혀 있고 서보 전원이 복구되면, I Gain 값이 복구됩니다. 이 기능은 도어가 열려 있을 때 서보 전원의 차단을 요구하는 고객에 의해 특수 기구와 함께 사용됩니다.
- 26 상태 릴레이** - 기계 데이터 수집을 지원합니다. 모든 기계의 경우 기본값은 0입니다.
- 27 사용되지 않음**
- 28 고급 공구 관리** - 이 기능을 이용하여 사용자는 공구 그룹을 지정할 수 있습니다. 공구 수명(이송 시간, 총시간, 사용률, 구멍수, 공구 부하 또는 진동에 기초한)이 달할 경우 제어장치는 같은 공구 그룹에서 다른 공구를 자동으로 사용합니다. 공구 그룹의 모든 공구가 사용되면 제어장치가 알람 신호를 올립니다.
- 29 라운딩5 TRM/TRL** - 이 파라미터는 툴 룸 기계에 사용됩니다. 0이면 기계가 이전처럼 작동합니다. 1로 설정되면 모든 X 위치 및 Z 위치 화면이 .0005로 라운딩되지만 이것은 프로그래밍에 영향을 주지 않습니다.
- 30 라운딩5 핸드휠** - 이 파라미터는 툴 룸 기계에 사용됩니다. 0이면 기계가 이전처럼 작동합니다. 1로 설정되고 사용자가 수동 핸드 휠을 사용하여 축을 조그하고 있을 때, 위치 화면이 .0005로 라운딩됩니다. 이것은 표준 조그 핸들의 조작 또는 프로그래밍에 영향을 주지 않습니다.
- 31 직관적 프로그래밍 시스템** - 1로 설정되면 직관적 프로그래밍 시스템(Intuitive Programming System)이 작동합니다.
- 316 (L) 바 측정 속도**
Haas Servo Bar 300 바 이송장치를 지원합니다. 이것은 바 측정 속도입니다. 단위는 인치*1000입니다.
- 316 (M) APC 패럿 고정 시간**
APC 패럿을 리시버에 고정하기 위해 요구되는 시간. 단위는 밀리초입니다.
- 317 (L) 바 증분값 측정**
Haas Servo Bar 300 바 이송장치를 지원합니다. 이것은 바 측정에 사용되는 증분값입니다. 단위는 인치*10,000입니다.
- 317 (M) APC 고정 해제 시간**
APC 패럿을 리시버에서 고정 해제하기 위해 요구되는 시간. 단위는 밀리초입니다.
- 318 (L) 기어 모터 타임아웃**
Haas Servo Bar 300 바 이송장치를 지원합니다. 이것은 기어 모터 조작의 타임아웃 값입니다. 단위는 밀리초입니다.
- 318 (M) APC 패럿 체인 시간**
체인 반복 동작에 필요한 시간. 8000으로 설정되어야 합니다. 단위는 밀리초입니다.
- 319 (L) 최대 후진 위치**
Haas Servo Bar 300 바 이송장치를 지원합니다. 이것은 최대 V축 후진 위치입니다. 단위는 인치 * 10000입니다.
- 319 (M) APC 도어 닫기 시간**
도어를 닫는 데 필요한 시간. 6000으로 설정되어야 합니다. 단위는 밀리초입니다.
- 320 (L) 최소 후진 거리**
Haas Servo Bar 300 바 이송장치를 지원합니다. 이것은 후진 시의 바와 푸시 로드 사이의 최소 거리입니다. 단위는 인치*10,000입니다.



320 (M) RP 드로바 하강

드로바 하강에 필요한 시간. 단위는 밀리초입니다.

321 (L) 로드 영점 위치로 밀기

Haas Servo Bar 300 바 이송장치를 지원합니다. 이것은 바를 적재하고 탈거하기 위한 V축 위치입니다. 단위는 인치*10,000입니다.

321 (M) RP 드로바 상승 시간

드로바 상승에 필요한 시간. 단위는 밀리초입니다.

322 (L) 기어 모터 범프 시간

Haas Servo Bar 300 바 이송장치를 지원합니다. 범프와 내부 기능을 위한 기어 모터의 동작 시간. 단위는 밀리초입니다.

323 (L)밀기 속도

Haas Servo Bar 300 바 이송장치를 지원합니다. 이것은 마지막 1/4 인치의 이송이 이루어진 속도입니다. 단위는 분당 인치*1000입니다.

324 (L) 기어 모터 안정

Haas Servo Bar 300 바 이송장치를 지원합니다. 이것은 기어 모터를 역회전시키기 위한 일시 정지 시간입니다. 단위는 밀리초입니다.

325 (L) 표준 바 길이

Haas Servo Bar 300 바 이송장치를 지원합니다. 이것은 G105 Q5의 바 길이입니다. 단위는 분당 인치*1000입니다.

326 (L) G5 감속

G05, Fine Spindle Ctrl(주축 미세 제어) 기능을 지원합니다. 이것은 G5 실행 중의 주축 감속 비율입니다. 단위는 초당 인코더 스텝입니다. 15000으로 설정되어야 합니다.

327 X 인치당 스케일

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다.

328 Y 인치당 스케일

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다.

329 Z 인치당 스케일

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다.

330 A 인치당 스케일

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다.

331 B 인치당 스케일

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다.

333 X 회전당 스케일

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다.

334 Y 회전당 스케일

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다.

335 Z 회전당 스케일

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다.

336 A 회전당 스케일

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다.

337 B 회전당 스케일

리니어 스케일이 장착된 기계에서 사용됩니다.

339 X 주축 열 계수

주축두 열 보정 기능을 지원합니다.

340 Y 주축 열 계수

설명에 대해서는 파라미터 339를 참조하십시오.



341 Z 주축 열 계수

설명에 대해서는 파라미터 339를 참조하십시오.

342 A 주축 열 계수

설명에 대해서는 파라미터 339를 참조하십시오.

343 B 주축 열 계수

설명에 대해서는 파라미터 339를 참조하십시오.

345 X 주축 열 T.C.

주축두 열 보정 기능을 지원합니다.

346 Y 주축 열 T.C.

설명에 대해서는 파라미터 345를 참조하십시오.

347 Z 주축 열 T.C.

설명에 대해서는 파라미터 345를 참조하십시오.

348 A 주축 열 T.C.

설명에 대해서는 파라미터 345를 참조하십시오.

349 B 주축 열 T.C.

설명에 대해서는 파라미터 345를 참조하십시오.

351 열 센서 오프셋

볼 너트에 장착된 온도 센서를 통한 볼스크루 열 보정에 사용됩니다.

352 릴레이 뱅크 선택

사용자가 사용될 릴레이 뱅크를 변경하게 합니다(파라미터 209의 비트 23 M 코드 릴레이 보드는 릴레이 뱅크 1이 사용될 것이라고 가정합니다) 0에서 3 사이의 어떤 숫자로든 설정할 수 있습니다. M 코드 M21-M28은 선택된 뱅크로 전환됩니다. 이 파라미터는 수정 "S" I/O 보드를 요구합니다. 구형 보드가 추가 릴레이 뱅크 없이 장착되어 있을 경우 이 파라미터는 0으로 설정되어야 합니다.

뱅크 # 릴레이 위치

설명

0	I/O PCB	기계 내장 기능.
1	I/O PCB	사용자 릴레이 출력(일부는 내장 기능에 사용될 수도 있음).
2	첫 번째 M 코드 PCB	8M 옵션. 여덟 개의 추가 사용자 출력.
3	두 번째 M 코드 PCB	일반적으로 측면 장착 공구 교환장치와 같은 내장 옵션에 사용됩니다.

353 (L) 최고 서브 주축 회전수

서브 주축에 이용할 수 있는 최대 RPM이며 파라미터 570과 571과 함께 사용됩니다.

354 (L) U 스위치 A

설명에 대해서는 파라미터 1을 참조하십시오.

390 (L) V 스위치 A

설명에 대해서는 파라미터 1을 참조하십시오.

426 (L) W 스위치 A

설명에 대해서는 파라미터 1을 참조하십시오.

430 (M) W 비율(스텝/단위)

EC-300과 MDC-1의 경우 이 파라미터는 57344로 설정되어 있으며 팰릿 회전을 제어합니다. 팰릿 교환이 수행될 때 팰릿은 180도 회전합니다. 이 파라미터는 소프트웨어 업그레이드 이후 반드시 점검해야 합니다.

498 (L) C 스위치 A

설명에 대해서는 파라미터 1을 참조하십시오.

570 (L) 서브 주축 인코더 스텝/회전

서브 주축 인코더 회전당 인코더 스텝수를 설정합니다.



571 (L) 서브 주축 스텝/회전

서브 주축 회전당 인코더 스텝수를 설정합니다. 서브 주축의 동기 태핑 옵션에만 적용됩니다.

572 (L) C축 작동 타임아웃

동작 시의 동작 스위치 또는 정지 시의 작동 해제 스위치를 보기 위한 C축 타임아웃 값을 지정합니다. 단위는 밀리초이며 모든 선반에서 1000으로 설정되어야 합니다.

573 (L) C축 작동 지연 1

스핀들 오리엔테이션 이후와 동작 이전의 C축 지연 시간을 지정합니다. 그 목적은 스피드 오리엔테이션이 고정되게 하는 것입니다. 단위는 밀리초이며 모든 선반에서 250으로 설정되어야 합니다.

574 (L) C축 작동 지연 2

동작 이후와 동작 완료 이전의 C축 지연 시간을 지정합니다. 그 목적은 C축 동작을 통해 가압하는 것입니다. 단위는 밀리초이며 모든 선반에서 250으로 설정되어야 합니다.

575 (L) 나사 피치 계수 PPM

이것을 이용하여 사용자는 특정 응용 작업에 필요한 경우 G32, G76, G92 나사 절삭 시의 이송속도를 설정할 수 있습니다. 단위는 ppm(parts per million)입니다. 이 파라미터는 조정할 수 있습니다. 예를 들어 값을 100 증가시키면 나사 리드가 인치당 1000분의 1 인치씩 전진합니다. 이 파라미터는 내부적으로 1000으로 제한되어 있습니다.

576 (L) 저속 기어 최고 서브 주축 RPM

저속 기어의 최고 서브 주축 RPM. 이것은 서브 주축이 이용할 수 있는 최고 RPM입니다. 최고 회전수가 프로그래밍되면 D-A 출력은 +10V가 되고 서브 주축 드라이브는 이러한 출력값을 제공하도록 보정되어야 합니다. 저속 기어 대 고속 기어의 기어비는 4.1:1입니다.

577 (L) 서브 스피드 오리엔테이션 오프셋

서브 스피드 오리엔테이션 오프셋. 공구 교환 이전과 같이 잠글 필요가 있을 때는 언제나 서브 주축 방향을 올바르게 지정하는 데 또는 서브 주축 방향을 지령하는 데 사용됩니다. 벡터 드라이브에 사용되며 값은 조립 시에 결정됩니다. 서브 주축 위치는 Pos-Raw Dat(위치-미가공 데이터) 화면에서 System Time(시스템 시간) 바로 우측에 표시됩니다.

578 (L) 서브 주축 고속 기어 최저 주축

고속 기어에서 서브 스피드 오리엔테이션 시에 서브 주축 모터를 회전시키는 데 사용되는 지령 회전수. 단위는 최고 서브 주축 RPM 나누기 4096입니다.

579 (L) 서브 주축 저속 기어 최저 주축

저속 기어에서 서브 스피드 오리엔테이션 시에 서브 주축 모터를 회전시키는 데 사용되는 지령 회전수. 단위는 최고 서브 주축 RPM 나누기 4096입니다.

580 (L) 심압대 유압 후진 시간

SL-10 유압 비인코더 심압대를 위해 추가된 파라미터입니다. M22를 지령하여 심압대 중심에 후진이 지령되는 시간(단위는 ms)을 지정하며, Simple TS가 1로 설정될 때만 동작합니다.

581 (L) APL 그리퍼 안정

Haas 선반 APL을 지원합니다. 스위치와 조우한 이후의 그리퍼 회전 시간을 지정하며 100으로 설정되어야 합니다. 단위는 밀리초입니다.

582 (L) APL 그리퍼 시간 OT

Haas 선반 APL을 지원합니다. 단위는 밀리초입니다.

583 (L) APL 최대 위치

Haas 선반 APL을 지원합니다. 회전 중에 스위치 위치의 수를 지정합니다.

584 (L) APL 그리퍼 열림 시간

Haas 선반 APL을 지원합니다. 그리퍼를 열기 위한 최대 허용 시간을 지정합니다. 단위는 밀리초입니다.

585 (L) APL 그리퍼 닫힘 시간

Haas 선반 APL을 지원합니다. 그리퍼를 폐쇄하기 위한 최대 허용 가능 시간을 지정하며 500으로 설정되어야 합니다. 단위는 밀리초입니다.



586 최고 도어 열림 주축 RPM

도어를 수동으로 열고 나서 또는 M80에 의해 도어 열림이 지령된 뒤 허용 가능한 최고 주축 RPM을 지정합니다. 주축에 이 값보다 더 빨리 회전하라고 지령될 때 도어가 열려 있을 경우 또는 도어가 열려 있을 때 주축이 이미 이 값보다 더 빨리 회전하고 있을 경우, 알람 230, 도어 열림이 생성됩니다.

587 (L) 연장된 밀기 시간

바 이송장치 트롤리에 장착된 바 이송장치 푸셔 로드를 지원합니다(1-푸트의 확장 옵션이 탑재된 바 이송장치의 경우). 단위는 1/50초입니다. 이 파라미터는 트롤리가 원점 위치로 복귀하기 시작하기 전에 푸셔 로드가 지정된 지연 시간 동안 완전히 확장될 수 있게 합니다. 이 파라미터는 SL-30 Big Bore와 SL-40에서만 150(3초)으로 설정되어야 합니다. 다른 모든 선반의 경우 0으로 설정되어야 합니다. 푸셔 로드가 없는 구형 선반에서는 이 파라미터가 동작하지 않습니다. 이러한 변경을 통해 I/O 보드 분산 입력이 #23에서 #1로 변경되었습니다.

588 X 인코더 확대축소율

이 축 파라미터는 확대축소/X 낮음과 확대축소/X 높음이라는 축 파라미터들 대신에 사용됩니다. 확대축소율/X가 1로 설정될 경우 확대축소율은 확대축소/X 낮음과 확대축소/X 높음에 의해 다음과 같이 결정됩니다.

높음낮음

0	0	3
0	1	5
1	0	7
1	1	9

그러나 확대축소율/X가 0으로 설정될 경우, 인코더 확대축소율의 값이 확대축소율에 대신 사용됩니다. 1-100의 범위를 초과하는 어떤 값도 무시되며 그럴 경우에도 확대축소율은 영향을 받지 않습니다. 현재 이러한 파라미터들은 회전축(A와 B)용으로만 사용됩니다.

589 Y 인코더 확대축소율

설명에 대해서는 파라미터 588을 참조하십시오.

590 Z 인코더 확대축소율

설명에 대해서는 파라미터 588을 참조하십시오.

591 A 인코더 확대축소율

설명에 대해서는 파라미터 588을 참조하십시오.

592 B 인코더 확대축소율

설명에 대해서는 파라미터 588을 참조하십시오.

593 C 인코더 확대축소율

설명에 대해서는 파라미터 588을 참조하십시오.

594 U 인코더 확대축소율

설명에 대해서는 파라미터 588을 참조하십시오.

595 V 인코더 확대축소율

설명에 대해서는 파라미터 588을 참조하십시오.

596 W 인코더 확대축소율

설명에 대해서는 파라미터 588을 참조하십시오.

600 첨두 주축 전원 출력-KW

현재 지령 페이지에서 주축 부하율 옆에 표시되는 주축 킬로와트(KW) 부하 화면을 지원합니다. 이 파라미터는 주축 모터의 경우 첨두 전원 출력(KW)으로 설정되어야 합니다.

601 (M) 공구 교환 지연

조작자에게 실행 프로그램이 공구 교환을 하고 있음을(엔클로저 없음) 경고해야 하는 밀에서 신호음을 울려 파라미터 601이 지정한 시간 동안 공구 교환을 지연시킵니다. 파라미터 601이 0으로 설정되면, 신호음 또는 동작 지연이 발생하지 않습니다. 조작자가 어떤 종류의 공구 교환장치의 버튼이든 눌러서 공구 교환을 실시하면 신호음도 신호음도 울리지 않고 지연 시간도 지정되지 않습니다. 기계에 수동 공구 교환장치가 장착되어 있고 실행 프로그램에서 M06이 지령된 경우 신호음 또는 동작 지연이 발생하지 않습니다. 제어장치가 정지하고 조작자에게 공구를 수동으로 삽입하라고 지령합니다.



602 (L) 척 정면 거리

브러시리스 바 이송장치를 지원합니다. G105 Q4를 실행할 때 새로운 바가 장착되고 측정된 다음 주축 내부로 이동되어 척 정면 바로 앞에서 정지됩니다. 이 파라미터는 바와 척 정면 사이에 유지되어야 하는 거리(1/10000 인치)를 지정합니다. 다음과 같이 설정되어야 합니다.

미니 선반 440000
SL-10 500000
SL-20 540000
SL-30 540000
SL-30BB 650000
SL-40 650000
TL-15 540000

605 (M) 팰릿 교환장치 유형

기계의 팰릿 교환장치 유형을 정의합니다. 또한 파라미터 606을 참조하십시오.

606 (M) 팰릿수

설치된 팰릿 교환장치의 팰릿수. 또한 파라미터 605를 참조하십시오.

팰릿 교환장치	파라미터 605	파라미터 606
APC (Pallet Ready(팰릿 준비) 버튼)	0	2
APC (Schedule Pallet(팰릿 스케줄 지정) 버튼)	2	2
회전 팰릿 교환장치(HS 1/2)	1	2
Quad APC	2	4
MDC-1 / EC300	3	2
EC400	4	2
2 팰릿 APC	2	2

611 (L) 바 이송장치 유형

Bar 100 Air-Driven 바 이송장치를 지원합니다. Bar 100이 장착된 모든 선반의 경우 2로 설정되어야 하며, Bar 100이 장착되지 않은 선반의 경우 0으로 설정되어야 합니다.

612 (M) 절삭유 꼭지 유형

프로그래밍형 절삭유 꼭지를 지원합니다. 유형 0은 절삭유 꼭지 팬의 첨두부를 이용하여 위치를 설정합니다. 유형 1은 절삭유 꼭지 팬의 첨두부와 골부를 이용하여 위치를 설정합니다. 다른 값들은 모두 유형 0과 동일하게 취급됩니다. 파라미터 253, 절삭유 꼭지 전진 위치 지연과 파라미터 304, 절삭유 꼭지 위치 역전 지연이 0이 아닐 경우 유형 1 가공은 그 값들을 사용합니다. 그렇지 않을 경우 유형 1 가공은 파라미터 613과 614의 위치 설정 지연 시간값을 계산합니다.

613 (M) 절삭유 꼭지 모터 정회전 지연(MS)

프로그래밍형 절삭유 꼭지를 지원합니다. 절삭유 모터가 꺼진 순간부터 절삭유 꼭지가 정회전 방향으로 정지하는 순간까지의 밀리초 단위의 지연 시간을 지정합니다.

614 M) 절삭유 꼭지 모터 역회전 지연(MS)

프로그래밍형 절삭유 꼭지를 지원합니다. 절삭유 모터가 꺼진 순간부터 절삭유 꼭지가 역회전 방향으로 정지하는 순간까지의 밀리초 단위의 지연 시간을 지정합니다.

616 (L) 서브 주축 윤활 사이클 시간

VTC-48을 지원합니다. 파라미터 117과 동일한 방식으로 서브 주축 윤활을 제어합니다. 단위는 1/50초입니다. 서브 주축의 윤활유 레벨이 낮을 경우 알람 121, 윤활유 부족 또는 윤활 압력 부족이 생성되며 메인 주축과 서브 주축 모두가 정지합니다. 108000으로 설정되어야 합니다.

617 (L) 서브 주축 팬 끄기 지연

VTC-48을 지원합니다. 서브 주축이 정지한 뒤 서브 주축 팬이 계속 동작해야 하는 시간을 지정합니다. 단위는 1/1000초입니다.

618 (M) TC 캐로슬 유형

이 파라미터는 서보 측면 장착 공구 교환장치를 지원합니다. 표준 DC 모터 공구 캐로슬의 경우 1로 설정되어야 하고 서보 공구 캐로슬의 경우 2로 설정되어야 합니다.

619 (L) 기어 사전 변속 지연

주축에 정지가 지령된 이후와 기어 변경 솔레노이드의 동작이 지령되기 이전의 지연 시간(단위는 밀리초). 모든 기계에서 100으로 설정되어야 합니다.



620 (M) X 추가 이동거리 한계

A축과 B축의 파라미터 623과 624만이 사용되며, 이동 범위의 중간에 원점 스위치를 삽입하고(원점 위치에 있을 때 테이블을 수평이 유지되게 하기 위해) 이동을 +/-120도로 제한하는 것이 필요한 경우 트러니언 밀(VF5TR과 VF6TR)에서만 사용됩니다. **추가 이동거리 제한** 파라미터는 현재 원점 위치에서 + 방향으로 회전이 이루어질 수 있도록 인코더 스텝수를 저장하는 데 사용됩니다. 그런 다음 제어장치는 조그 상태와 이송 상태에 대해 이러한 업데이트된 이동거리 한계를 고려합니다. 예를 들어 A축의 스텝/단위가 4000이고 **추가 이동거리 제한**이 20000으로 설정되면, 제어장치는 A 회전축이 최고 +5도 상승한 다음 정지하게 합니다(인코더 확대축소율이 0으로 설정되어 있다고 가정). B축의 경우에도 마찬가지입니다. 이 기능은 원점 스위치가 어떤 희망 위치로든 이동하게 하여 영점 복귀 중에 회전축의 방향이 올바르게 지정될 수 있게 합니다. 파라미터 591과 592, **AB 인코더 확대축소율**은 범위 지정 시에 적용됩니다. 이 파라미터가 3으로 설정될 경우 위 예제에서 회전축은 인코더 확대 축소로 인해 +15도만큼 상승합니다. **확대축소율/X** 비트가 1로 설정될 때도 비슷한 결과가 발생합니다(**확대축소/X 낮음** 비트와 **확대축소/X 높음** 비트가 0으로 설정된 상태에 기초하여). 어떤 축에서든 이 기능을 비활성화하려면 **추가 이동거리 한계**를 0으로 설정해야 합니다.

621 (M) Y 추가 이동거리 한계

파라미터 620을 참조하십시오.

622 (M) Z 추가 이동거리 한계

파라미터 620을 참조하십시오.

623 (M) A 추가 이동거리 한계

파라미터 620을 참조하십시오.

624 M) B 추가 이동거리 한계

파라미터 620을 참조하십시오.

626 (M) U 추가 이동거리 한계

파라미터 620을 참조하십시오.

627 (M) V 추가 이동거리 한계

파라미터 620을 참조하십시오.

628 (M) W 추가 이동거리 한계

파라미터 620을 참조하십시오.

629 (M) Sp 추가 이동거리 한계

파라미터 620을 참조하십시오.

630 (M) Tt 추가 이동거리 한계

파라미터 620을 참조하십시오.

632 (L) X 축 MOCON 채널

개별 축을 측정 MOCON 채널에 매핑시킵니다.

633 (L) Y 축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어와 함께 인도된 기계에서는 7로 설정되어 있습니다.

634 (L) Z 축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어에서는 2로 설정되어 있습니다.

635 (L) A 축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어에서는 3로 설정되어 있습니다.

636 (L) B 축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어에서는 4로 설정되어 있습니다.

637 (L) C축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어에서는 5로 설정되어 있습니다.

638 (L) U 축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어에서는 6으로 설정되어 있습니다.



639 (L) V 축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어와 함께 인도된 기계에서는 1로 설정되어 있습니다.

640 (L) W 축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어에서는 8로 설정되어 있습니다.

641 (L) Sp 축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어에서는 9로 설정되어 있습니다.

642 (L) Tt 축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어에서는 10으로 설정되어 있습니다.

643 (L) Ss 축 MOCON 채널

파라미터 632와 같습니다. 버전 5.02 이상의 소프트웨어에서는 11로 설정되어 있습니다.

644 (M) X 인덱서 증분값

A축과 B축용 파라미터 647과 648만이 사용되며 회전 인덱서가 장착된 수평 밀에서만 사용됩니다. 회전 인덱서는 가공될 부품을 고정하고 1도씩 회전시키는 장치입니다. 회전 인덱서는 급속 이동(G00) 시에만 회전할 수 있으며 이송 이동(G01) 시에는 회전할 수 없습니다. 회전 인덱서는 조그 버튼을 누르거나 조그 핸들을 이용하여 조그시킬 수 있습니다. 회전 인덱서가 회전하려면 공기를 이용하여 고정 위치로부터 회전 인덱서를 부양시켜야 합니다. 회전 인덱서가 상향 위치에 있는 동안 화면 하단에 **A UNCLMP**(예를 들어) 메시지가 표시된 채로 있습니다. 지령된 위치에 도달하면 회전 인덱서는 가장 가까운 적절한 잠금 각도로 자동으로 정회전 또는 역회전하여 고정 위치에 고정됩니다. 잠금 각도는 1000분의 1 단위의 각도값을 나타내는 **인덱서 증분값** 파라미터에서 계산됩니다. 예를 들어 A축 **인덱서 증분값** 파라미터가 1000(1.0도)으로 설정되고 A축이 25.5도로 조그되면, 조작자가 조그 모드를 종료할 때 회전 인덱서는 26.0도에서 자동으로 고정됩니다. 파라미터에 1(1000분의 1도) 이하의 값이 포함되어 있을 경우 회전 인덱서 기능이 정지되고 정규 회전 플랫폼이 가정됩니다.

645 (M) Y 인덱서 증분값

파라미터 644를 참조하십시오.

646 (M) Z 인덱서 증분값

파라미터 644를 참조하십시오.

647 (M) A 인덱서 증분값

파라미터 644를 참조하십시오.

648 (M) B 인덱서 증분값

파라미터 644를 참조하십시오.

649 (M) U 인덱서 증분값

파라미터 644를 참조하십시오.

650 (M) V 인덱서 증분값

파라미터 644를 참조하십시오.

651 (M) W 인덱서 증분값

파라미터 644를 참조하십시오.

652 (M) Sp 인덱서 증분값

파라미터 644를 참조하십시오.

653 (M) Tt 인덱서 증분값

파라미터 644를 참조하십시오.

654 (M) Tt 인덱서 증분값

파라미터 644를 참조하십시오.

659 (M) A 인덱서 하강 타임아웃

인덱서 회전 테이블을 지원합니다. 회전 인덱서 하강 스위치를 찾기 위해 허용된 시간(밀리초 단위)을 지정합니다. 이 스위치가 허용된 시간 내에 감지되지 않을 경우 알람 960, 인덱서 스위치가 지정 시간 내에 발견되지 않음이 생성됩니다. 이 파라미터가 0으로 설정되어 있으면 이 기능은 우회됩니다. 파라미터 69, 에어 브레이크 자연 는 Up 스위치를 찾기 위해 허용된 시간으로 사용됩니다. 이 스위치가 허용된 시간 내에 감지되지 않을 경우 알람 925, 인덱서가 상승 위치에 완전히 있지 않음이 생성됩니다.



680 – 689 (M) 리드 보정 이동

리드 스크루 보정 테이블로 올바르게 인덱싱하기 위해 필요한 이동량. 이 파라미터들은 파라미터 58과 매우 비슷합니다. 차이가 있다면 이 파라미터들은 값이 0이 아니며 일반 파라미터 58보다 우선한다는 것입니다. 예를 들어 설명하면 다음과 같습니다.

파라미터 58 [리드 보정 이동] = 14 (일반 파라미터)

파라미터 683 [A 리드 보정 이동] = 12 (축 파라미터 A)

파라미터 684 [B 리드 보정 이동] = 0 (축 파라미터 B)

위 예에서 A축은 값이 0이 아니기 때문에 파라미터 683에서 리드 스크루 이동값을 취하지만 B축은 파라미터 58에서(파라미터 684가 아니라) 리드 스크루 이동값을 취합니다. 리드 스크루 보정을 위한 올바른 값 구하기 A의 단위당 스텝수는 2800이라고 가정합니다(파라미터 47).

a) a) 단위당 스텝수를 취해 360을 곱합니다(비확대축소형) $2800 \times 360 = 1008000$.

b) 인코더 확대축소율을 적용합니다(있을 경우). 예를 들어 확대축소율이 3으로 설정되면 $(1008000/3) = 336000$.

c) 부등식을 유지하는 가장 작은 수 'n'을 찾습니다. $336000/(2^n) < 256 \Rightarrow 336000/(2^{11}) < 256$. 따라서 n = 11

d) 파라미터 683을 11으로 설정하십시오.

671 (M) A 인덱서 하강 안정

인덱서 회전 테이블을 지원합니다. 회전 인덱서 하강 스위치를 찾기 위해 허용된 시간을 감지하고 나서 기계가 정지하기 위해 허용된 시간(밀리초 단위)을 지정합니다. 이 파라미터가 0일 경우 이 기능은 후진 기능과 호환됩니다.

692 (L) 고정 받침대 출력

고정 받침대 옵션을 지원합니다. 선반에 이 옵션이 탑재되어 있을 경우 이 파라미터는 고정 메커니즘을 동작시키는 출력 릴레이 번호로 설정되어야 합니다. 이 번호는 릴레이 #1132-#1155에 대해 각각 32-55입니다. 고정 받침대 옵션이 없는 선반의 경우 0이어야 합니다.

693 (L) 고정 받침대 입력

고정 받침대 옵션을 지원합니다. 선반에 이 옵션과 고정 받침대용 풋 페달이 탑재되어 있을 경우, 이 파라미터는 풋 페달 스위치의 입력 릴레이 번호로 설정되어야 합니다. 이 번호는 릴레이 #1101-#1049에 대해 각각 1-49입니다. 고정 받침대 풋 페달이 없는 선반의 경우 이 파라미터는 0이어야 합니다.

696 (M) MOM 유형

MOM 옵션을 활성화합니다.

697 (M) MOM 제거 크기(MS)

펌프 켜기 시간(밀리초 단위)을 설정합니다.

698 MOM 제거 끄기 시간

펌프 끄기 시간을 설정합니다.

699 MOM 전원 켜기 제거

전원 켜기 재시작 시의 제거 사이클수를 설정합니다.

701 라이브 툴링 축

이 파라미터는 라이브 툴링 축이 사용되는 MOCON 채널을 선택합니다. 값은 0-11이며, 여기서 0=X축, 1=Y축, 등.

0 - MOCON 1 X P6	1 - MOCON 1 Y P7	2 - MOCON 1 Z P8
3 - MOCON 1 A P9	4 - MOCON 1 B P30	5 - MOCON 1 C P31
6 - MOCON 2 X P6	7 - MOCON 2 Y P7	8 - MOCON 2 Z P8
9 - MOCON 2 A P9	10 - MOCON 2 B P39	11 - MOCON 2 C P310

702 셔틀 최저 시간 전진

셔틀이 전진 위치에 도달하는 최단 시간.

704 SMTCA 고정 해제 위치

고속 공구 교환장치를 지원합니다. 이 파라미터는 공구 고정 해제를 위해 TT축이 정지하는 각도 *1000 단위의 절대 위치를 지정합니다.

705 SMTCA 고정 위치

고속 공구 교환장치를 지원합니다. 이 파라미터는 공구 고정을 위해 TT축이 정지하는 각도 *1000 단위의 절대 위치를 지정합니다.



720 오버라이드 색깔 지정

LCD 모니터에서 Current Commands(현재 지령) 페이지에 표시되는 주축 및 축 오버라이드 텍스트의 색깔을 변경합니다. 파라미터 715용으로 표시된 색깔값을 참조하십시오.

721 (M) '실행' 릴레이

기계가 Running(실행) 모드에 있을 때 동작하는 출력 릴레이를 지정하는 기계 데이터 수집 기능을 지원합니다. 이것은 32 이상의 값으로 설정되어 있고 실제 릴레이를 지정할 때와, 파라미터 315, 비트 26, 상태 릴레이가 0으로 설정될 때에만 동작합니다. 기계가 동작 중일 때 Single Block(단일 블록)이 동작할 경우 릴레이는 현재 블록 종료부에서 정지되지 않을 수도 있습니다.

726 서보 도어 안전 전류

도어가 닫힘 위치에 도달하기 전에 파라미터 827에 의해 지정된 안전 영역에 도달할 때 허용되는 최대 전류. 단위는 측 증폭기용 최대 전류의 백분율입니다.

727 (M) APC 체인 최저 시간

일부 스위치 고장 점검이 시작되기 전에 대기해야 하는 시간을 정의합니다. APC 밀에서는 3000으로 설정되어야 하며 다른 밀들에서는 0으로 설정되어야 합니다. 단위는 밀리초입니다.

728 (L) 첨두 서브 주축 전원 KW

Current Commands(현재 지령) 화면에서 SS LOAD(서브 주축 부하)로 표시되는 서브 주축 부하를 계산하는 데 사용됩니다.

730 전원 고장 임계값

731 전원 고장 최대 시간

파라미터 730과 731은 옵션인 정전 감지 모듈(Power Failure Detect Module)을 지원합니다. 파라미터 730, 전원 고장 임계값 단위는 아날로그-디지털 변환값입니다. 파라미터 731, 전원 고장 최대 시간 단위는 밀리초/20입니다. 정전 감지 모듈이 장착되지 않은 경우 파라미터 730과 731 모두 0으로 설정되어야 합니다.

732 (M) IPS 프로브

조작자는 IPS 기능이 활성화된 툴 룸 밀의 직관적 프로브 화면, 프로브, 1로 설정된 이 파라미터를 이용할 수 있습니다. 이 화면들(디스플레이들)은 설정 탭에 있으며 공작물과 공구 프로브를 보정하는 데 사용됩니다. 사용자는 설정 중에 공구의 길이와 직경을 검사할 수 있습니다. 이 기능을 이용하면 공작물 검사를 통해 공작물 제로 오프셋을 설정할 수 있습니다. 엔지니어링 문서 ES0566 - 직관적 검사(Engineering Document ES0566 - Intuitive Probing)를 참조하십시오.

733 (M) APC 에어 블라스트 릴레이

EC-300과 MDC-500에서 에어 블라스트를 켜는 출력 릴레이를 정의합니다. 밀 드릴 센터와 EC-300의 경우 39로 설정되거나 다른 밀들의 경우 0으로 설정됩니다.

734 입력 마스크(오피스 선반에 사용)

0	공구 터릿 잠금 해제	16	주축 잠금
1	공구 터릿 잠금	17	주축 고장
2	C축 작동 해제	18	주축 정지
3	예비	19	주축 동작 회전수
4	C축 작동	20	유압 부족
5	주축 고속 기어	21	심압대 풋 스위치
6	주축 저속 기어	22	프로브가 원점 복귀 안 함
7	비상 정지	23	예비
8	도어 스위치	24	원격 공구 고정 해제
9	M 코드 종료	25	예비
10	과전압	26	바 이송장치 EOB/SB LB SW
11	공기 압력 부족	27	바 이송장치 Flt/SB PR SW
12	윤활 압력 부족	28	접지 오류
13	재생 과열	29	G31 블록 스킵
14	변속기 오일 압력 부족	30	바 이송장치 SP LK/SB EOB
15	예비	31	컨베이어 과전류



734 입력 마스크(오피스 밑에 사용)

0	공구 교환장치 전진	16	예비
1	공구 교환장치 후진	17	예비
2	공구 #1 정위치	18	예비
3	TSC 압력 부족	19	예비
4	공구 정위치	20	변속기 오일 압력 부족
5	주축 고속 기어	21	APC 도어
6	주축 저속 기어	22	APC 핀 제거 #1
7	비상 정지	23	APC 핀 제거 #2
8	도어/안전 스위치	24	원격 공구 고정 해제
9	M 코드 종료	25	예비
10	버스 전원 고장	26	APC 팰릿 #2 원점 복귀
11	공기 압력 부족	27	APC 팰릿 #1 원점 복귀
12	윤활 압력 부족	28	접지 오류
13	재생 과열	29	G31 블록 스킵
14	드로바 열림	30	절삭유 꼭지 위치
15	드로바 닫힘	31	컨베이어 과전류

736 주축 유형

오피스 밑(OM)과 오피스 선반(OL) NSK 주축을 지원합니다. 모든 OM 모델에서 이 파라미터는 2로 설정해야 하며 다른 밑들에서는 1로 설정해야 합니다. 모든 OL 모델(오피스 선반)에서는 3으로 설정해야 하며 다른 선반들에서는 1로 설정해야 합니다.

737 공용 스위치 5

- 0 **잠금 키보드 공구 교환:** 1로 설정되면 Power-Up(전원 켜기)-Restart(재시동)을 누를 때 공구 교환이 수행되지 않습니다. 또한 Power-Up(전원 켜기)-Restart(재시동), ATC FWD(ATC 정회전), ATC REV(ATC 역회전) 또는 Next Tool(다음 공구)를 누를 때 TOOL CH LOCKED(공구 교환 잠금)라는 메시지가 표시됩니다.
- 1 **회전 인덱스 버튼:** EC300과 EC1600의 원격 제어 패널의 Rotary Index(회전 인덱스) 버튼을 활성화합니다. 이 버튼은 A축 회전 테이블을 제어합니다. 설정 164는 회전 충분값을 설정하는 데 사용됩니다.
- 3 **확장 메모리**
- 7 **SKBIF를 통한 작업등:** 이 파라미터는 고압 스위치 케이블과 이것에 연결된 펜던트의 고압 스위치가 SKBIF와 펜던트의 저압 스위치를 연결하는 케이블로 교체될 때 1로 설정됩니다. 그렇지 않을 경우 0으로 설정되어야 합니다.
- 8 **주축 모터가 C축을 구동:** 주축 모터가 소프트웨어에 추가된 상태에서 C축을 구동할 수 있습니다. 이 기능을 작동하려면 비트를 1로 설정해야 합니다.

738 치구 고정 입력

사용자의 치구 센서를 지정하는 분산 입력값으로 설정될 수 있습니다. 0으로 설정하면 해제됩니다. 치구가 고정 해제된 경우 주축을 작동하면 알람 973, 치구 고정 오류가 생성되고 프로그램과 주축이 정지됩니다.

744 실행 프로그램 색깔 지정 1

이 파라미터는 기계 동작 중에 또는 이송 일시 정지 중에 G 코드 프로그램에서 선택된 텍스트, 실행된 블록, 나머지 블록의 색깔을 설정합니다. 또한 파라미터 715를 참조하십시오.

745 실행 프로그램 색깔 지정 2

파라미터 744를 참조하십시오.

746 실행 프로그램 색깔 지정 3

파라미터 744를 참조하십시오.

749 (M) 이송 가속 황삭

평활도 Rough(황삭)가 선택될 때 적용됩니다. 정의에 대해서는 파라미터 302를 참조하십시오.

750 (M) 이송 시간 상수 황삭

평활도 Rough(황삭)가 선택될 때 적용됩니다. 정의에 대해서는 파라미터 303을 참조하십시오.

751 (M) 이송 델타 V 황삭

평활도 Rough(황삭)가 선택될 때 적용됩니다.

752 (M) 이송 가속 마감

평활도 Finish(마감)가 선택될 때 적용됩니다. 정의에 대해서는 파라미터 302를 참조하십시오.

753 (M) 이송 시간 상수 마감

평활도 Finish(마감)가 선택될 때 적용됩니다. 정의에 대해서는 파라미터 303을 참조하십시오.



754 이송 멜타 V 마감

평활도 Finish(마감)가 선택될 때 적용됩니다. 정의에 대해서는 파라미터 314를 참조하십시오.

761 TC 에어 도어 유형

에어 커튼 기능을 지원합니다. 공구 교환장치에 에어 커튼이 장착된 기계에서 이 파라미터는 2로 설정되어야 하며 다른 기계에서는 0 또는 1로 설정되어야 합니다.

파라미터 762 -772: 이 파라미터들은 브레이크 고정 이전에 축을 정위치시킵니다.

762 X 축 에어 브레이크 켜기 지연

763 Y 축 에어 브레이크 켜기 지연

764 Z 축 에어 브레이크 켜기 지연

765 A 축 에어 브레이크 켜기 지연

766 B 축 에어 브레이크 켜기 지연

767 C 축 에어 브레이크 켜기 지연

768 U 축 에어 브레이크 켜기 지연

769 V 축 에어 브레이크 켜기 지연

770 W 축 에어 브레이크 켜기 지연

771 Sp 축 에어 브레이크 켜기 지연

772 Tt 축 에어 브레이크 켜기 지연

774-785 인코더 유형

이 파라미터들은 각 축의 인코더 유형을 정의합니다. 파라미터 774-785는 각각 X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, Sp, Tt, Ss축에 적용됩니다.

786-797 FIR 필터 지령

Coldfire MOCON PC 보드의 유한 임펄스 응답(FIR) 기능을 지원합니다. 파라미터 786-797은 선반의 X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, Sp, Lt, Ss축에 사용됩니다. 파라미터는 SERVO(서보) 지령에서 고주파 구성요소의 수를 제한합니다. 파라미터는 지령 프로파일에서 고주파 구성요소를 평활시키는 COMMAND FIR(FIR 지령) 필터의 각도를 지정합니다. 이 파라미터는 현재 생산되는 MOCON의 경우 0으로 설정되어야 합니다.

798 (M) 컨베이어 세척 릴레이

이 파라미터는 컨베이어 세척 펌프의 출력 릴레이를 지정합니다.

799 (M) 샤워 절삭유 펌프 릴레이

샤워 절삭유 펌프의 출력 릴레이를 지정합니다. 이 장치가 설치되면 이 파라미터는 32로 설정되어야 하며 그렇지 않을 경우 0이어야 합니다.

파라미터 801, 802, 803은 Haas 에어 클로저용입니다: 공압 제어식 에어 클로저는 이러한 3개의 파라미터와 (248, 800)을 사용하여 시스템 조작을 제어합니다. 이 파라미터들은 다음과 같이 설정됩니다.

801 (L) 척 공압 켜기 지연

이 파라미터는 공압 기능을 켜기 위한 ms 단위의 지연 시간을 설정합니다.

802 (L) 척 클로저 지연

이 파라미터는 공압 장치의 고정과 고정 해제를 위한 ms 단위의 지연 시간입니다.

803 (L) 척 공압 끄기 지연

이 파라미터는 공압 기능을 끄기 위한 ms 단위의 지연 시간을 설정합니다. 다음과 같이 설정해야 하는 두 개의 추가적인 기준 파라미터가 있습니다.

248 척 고정 해제 RPM. 0으로 설정되어야 합니다.

800 척 클로저 유형. 1로 설정되어야 합니다.

804 (M) TC 캐로슬 축

이 파라미터는 서보 측면 장착 공구 교환장치를 지원합니다. 서보 공구 캐로슬이 U축을 지정하려면 6으로 설정되어야 합니다. 다른 모든 유형에는 사용되지 않기 때문에 다른 모든 유형에 대해서도 6으로 설정될 수 있습니다..

805 프로브 암 유형

선반 파라미터 278 비트 10, 공구 설정 프로브를 대신합니다. 값은 프로브 암 유형을 지정합니다: 0 = 프로브 암 없음, 1 = 수동 프로브 암, 2 = 자동 프로브 암.



806 프로브 암 릴레이

프로브 암을 확장 또는 후진시키는 데 사용되는 IOPCB 릴레이를 지정합니다(M104 및 M105 참조).

807 도어 열기 스위치 지연

도어가 도어 열기 스위치에 도달한 뒤 도어 모터와 클러치를 정지시키는 50분의 1초 단위의 지연 시간을 지정합니다.

808 프로브 암 시작 타임아웃

알람이 생성되기 전에 프로브 암이 확장 또는 후진 위치로 이동하기 시작하기 위해 허용된 밀리초 단위의 시간의 양.

809 프로브 암 타임아웃

알람이 생성되기 전에 프로브 암이 확장 또는 후진 위치에 도달하기 위해 허용된 밀리초 단위의 시간의 양.

823 자동 도어 유형

사용 중인 도어의 유형을 지정합니다. 값 0에서 3은 클러치가 달린 자동 도어입니다. 값 4는 서보 모터에 의해 구동되는 자동 도어를 지정합니다.

0 수동 도어, 1 클러치 도어, 2 APL 선반 도어, 3 밀 팰릿 교환장치 도어, 4 서보 자동 도어

824 서보 도어 축

서보 자동 도어에 사용되는 축을 지정합니다.

825 서보 도어 폭

서보 자동 도어가 열리는 폭을 지정합니다(인치 x 10,000).

826 서보 도어 감속

도어가 닫힘 위치에 도달하기 전에 안전 영역(파라미터 827)에 도달할 때 사용되는 감속값. 단위는 인코더 스텝입니다.

827 서보 도어 안전 영역

서보 자동 도어가 파라미터 826을 이용해 감속하고 파라미터 726을 이용해 전류를 제한하는 영역. 단위는 인코더 스텝입니다.

828 프로브 암 원점 복귀 스위치

후진 위치용 프로브 암 스위치가 연결되는 IOPCB의 입력 포트 번호.

829 프로브 암 하강 스위치

확장 위치용 프로브 암 스위치가 연결되는 IOPCB의 입력 포트 번호.

831 라이브 툴 스텝/회전

현재 제어장치는 라이브 툴링을 구동하기 위한 기어박스를 장착하고 있으며, 1:1 이외의 라이브 툴 회전수 대 모터 회전수의 비율을 제공합니다. 새로운 라이브 툴링 기어박스를 지원하기 위해 파라미터 831 라이브 툴 스텝/회전이 추가되었습니다. 단위는 라이브 툴 일회전당 인코더 스텝입니다.

830 HPC 압력 부족 지연

고압 절삭유 펌프 압력이 이 파라미터에서 지정된 시간 이후 계속 낮을 경우, 알람 151 HPC 압력 부족이 생성됩니다. HPC 압력 부족 센서 상태는 Diagnostics(진단) 화면의 Discrete Inputs(분산 입력) 열에 HPC Low Pressure(HPC 압력 부족)라는 이름으로 표시됩니다. 단위는 밀리초입니다.

다음 파라미터는 MOCON 보드로부터 전진 이송 가속 이득을 직접 제공합니다.

916 X MOCON 가속 FFD 계수	917 Y MOCON 가속 FFD 계수	918 Z MOCON 가속 FFD 계수
919 A MOCON 가속 FFD 계수	920 B MOCON 가속 FFD 계수	925 Sp MOCON 가속 FFD 계수
922 U MOCON 가속 FFD 계수	923 V MOCON 가속 FFD 계수	924 W MOCON 가속 FFD 계수
926 Tt MOCON 가속 FFD 계수		

다음 파라미터는 모터의 기계식 회전당 전기적 회전의 비율에 대한 광범위한 값을 지원합니다.

932 X 기계적 회전당 전기적 회전	933 Y 기계적 회전당 전기적 회전	934 Z 기계적 회전당 전기적 회전
935 A 기계적 회전당 전기적 회전	936 B 기계적 회전당 전기적 회전	941 Sp 기계적 회전당 전기적 회전
938 U 기계적 회전당 전기적 회전	939 V 기계적 회전당 전기적 회전	940 W 기계적 회전당 전기적 회전
942 Tt 기계적 회전당 전기적 회전		



볼스크루 보정(밀)

X, Y, Z축 각각에 대해 별도의 볼스크루 보정이 제공됩니다. 조작자가 입력하는 값은 기계 좌표계 내에서 0.5 인치 간격으로 떨어져 있습니다. 보정값은 레졸루션 0.0001 인치인 상태에서 인치 단위로 입력됩니다. 값은 256개 입력 항목표로 보간되는 데 사용됩니다. 256개 입력값 표에서 두 개의 입력값 사이의 간격은 파라미터 58에 의해 정의됩니다. 입력값은 +/-127 인코더 스텝으로 제한되며 따라서 인치 단위의 제한값은 파라미터 5, 19, 33에 의해 좌우됩니다.

첫 번째 입력값은 기계 위치 영점에 해당되며 이후의 입력값은 기계 좌표계에서 갈수록 음수 위치에 해당됩니다. 사용자는 볼스크루 보정 테이블을 조정할 필요가 없습니다.

전자 열 보정

볼스크루가 회전하면 열이 발생해 볼스크루가 팽창합니다. 고정 듀티 사이클에서 그로 인한 볼스크루의 팽창은 다음날 오전에 기계 기동 시에 절삭 오류를 낳을 수 있습니다. Haas의 ETC 알고리즘은 이러한 발열과 냉각의 영향을 정확히 모델링하여 볼스크루를 전자적으로 팽창 및 수축시켜 오차가 거의 없는 정확도와 일관성을 유지합니다. 이러한 보정은 이동거리와 모터에 가해진 토크에 기초하여 발열량을 계산하는 리드 스크루 모델에 기초해 있습니다. 이러한 보정은 주변 온도의 변화 또는 공작물 팽창으로 인한 열 상승을 교정하지 않습니다.

전자식 열 보정은 볼스크루의 길이에 걸친 볼스크루의 이동거리 총량과 볼스크루에 가해진 토크에 기초하여 볼스크루의 발열량을 추정합니다. 그런 다음 이러한 열을 열 팽창 계수로 환산하고 축의 위치에 열 팽창 계수를 곱해 교정량을 도출합니다. 일정한 보정이 적용되어 있을 때(볼스크루의 운동과 발열에 의해) 기계가 꺼질 경우와 기계가 다시 켜질 경우 보정값은 시계에 표시된 경과 시간만큼 조정됩니다.



주축두 열 보정

이 기능은 시간의 흐름에 따른 주축 회전수를 적분하고 열 상승 모델을 구축합니다. 모델이 주축두 예열을 보여 주는 것과 같이, 제어장치는 Z축을 조정하여 열 상승을 보정합니다.

X축 열 보정(선반)

절삭 중에 볼스크루의 발열로 인해 열이 전도에 의해 열 센서 본체로 전달됩니다. 이로 인해 센서 저항은 온도에 따라 달라집니다. 그에 따라 프로그램의 정확도를 조정하여 온도 변경을 보정하는 소프트웨어가 저항값을 읽습니다.

열 센서는 볼스크루에 연결되어 있고 볼스크루 온도 변경에 대해 프로그램 정확도를 보정합니다.

공통 약어

%/sec 또는 deg/sec – 초당 도
μ – 미크론
AC – 교류 전류
AMP(또는 A) – 암페어
APC – 자동 팰릿 교환장치
APL – 자동 공작물 적재 장치
arc-sec – 아크 초
ASCII – 미국 정보교환 표준코드
ATC – 자동 공구 교환장치
ATC FWD – 자동 공구 교환장치 정회전
ATC REV – 자동 공구 교환장치 역회전
AWG – 미국 전선 규격
bar – 미터법 기압
BHCS – 버튼 헤드 캡 스크루
blocks/sec – 초당 블록수
BT – 브리티시 툴링(범용)
CAD – 컴퓨터 보조 설계
CAM – 컴퓨터 보조 제조(보조 공작 가공)
CAT-5 – 카테고리 5 케이블
CB – 화로 차단기
CC – 입방 센티미터
CCW – 시계 반대 방향
CFM – 분당 입방 피트
CMM – 좌표 측정 기계
CNC – 컴퓨터 수치 제어
CNCR SPINDLE – 축 운동을 하는 동시 주축
CRC – 주기적 증복 검사 숫자
CRT – 음극선관
CT – 캐터필러 툴링
CTS – 송신 허가
CW – 시계 방향
DB – 드로바
DC – 직류 전류
DGNOS – 진단
DHCP – 동적 호스트 구성 프로토콜
DIR – 디렉터리
DNC – 분산 수치 제어
DOS – 디스크 운영 체제
DTE – 데이터 단말 장치
ENA CNVR – 컨베이어 동작
EDM – 전기 방전 가공
EOB – 블록 종료부
EOF – 파일 종료부
EPROM – 삭제 가능한 프로그래밍형 읽기 전용 메모리

I/O – 입출력 인쇄회로기판
ID – 내경
IGBT – 절연 게이트 바이폴라 트랜지스터
in – 인치
in-lb – 토크(인치-파운드)
ipm – 분당 인치
kg – 킬로그램
kVA – 킬로볼트 암페어
kW – 킬로와트
l – 리터
LAN – 근거리 통신망
lb – 파운드
LCD – 액정 표시장치
LED – 발광 다이오드
LO CLNT – 절삭유 부족
LOW AIR PR – 공기 압력 부족
lpm – 분당 리터
LVPS – 저전압 전원공급장치
m – 미터
m2 – 제곱 미터
M-FIN – M 코드 종료
m/min – 분당 미터
MB – 메가바이트(100만)
MCD RLY BRD – M 코드 릴레이 보드
MDI – 수동 데이터 입력
MEM – 메모리
MHz – 메가헤르쯔
mm – 밀리미터
MOCON – 모터 제어
MOTIF – 모터 인터페이스
mph – 시간당 마일
MSG – 메시지
MSHCP – 메트릭 소켓 헤드 캡 스크루
N(힘의 단위) – 뉴턴/뉴턴들
NC – 수치 제어
NC – 평소에 닫혀 있음
Nm – 토크/미터 – 뉴턴 미터
NO – 평소에 열려 있음
OD – 외경
OPER – 조작자
oz – 온스
P – 포켓
PARAM – 파라미터
PCB – 인쇄 회로 기판



E-STOP - 비상 정지
FHCS - 플랫 헤드 캡 스크루
fpm - 분당 피트
ft - 푸트
FU - 퓨즈
FWD - 정회전
GA - 게이지
gal - 갤런
gpm - 분당 갤런
HHB - 육각 머리 볼트
hp - 마력
HS - 수평 머니싱 센터 시리즈
I/O - 입/출력

SDIST - 서보 배전 PCB
SFM - 분당 표면 이송량 피트
SHCS - 소켓 헤드 캡 스크루
SIO - 직렬 입/출력
SKBIF - 직렬 키보드 인터페이스 PCB
SMTC - 측면 장착 공구 교환장치
SP - 주축
sq ft 또는 ft² - 평방 피트
T - 공구 번호
TC - 공구 교환장치
TIR - 총표시 흔들림
TNC - 공구 인선 보정
ft-lb - 토크(푸트·파운드)
TRP - 공구 배출 피스톤
TS - 심압대
TSC - 주축 관통 절삭유 공급 펌프
TXD - 데이터 송신
V - 볼트
V AC - 볼트 교류 전류
V DC - 볼트 직류 전류
VDI - Verein Deutscher Ingenieure
VMC - 수직 머시닝 센터
WAN - 광역 통신망

PGM - 프로그램
POR - 파워 온 리셋
POSIT - 위치
PROG - 프로그램
psi - 평방 인치당 파운드
PST - 팰릿 스케줄 테이블
PWM - 펄스폭 변조
RAM - 임의 접근 기억장치
RET - 복귀
REV CNVR - 컨베이어 역회전
RJH - 원격 조그 핸들
rpm - 분당 회전수
RTS - 송신 요청
RXD - 데이터 수신