



Haas Automation, Inc.

UMC 시리즈

조작자 매뉴얼 부록
96-KO0210
수정판 L
2020년 2월
한국어
원본 지침의 번역

Haas Automation Inc.
2800 Sturgis Road
Oxnard, CA 93030-8933
U.S.A. | HaasCNC.com

© 2020 Haas Automation, Inc.

All rights reserved. 본 출판물의 어떤 부분도 Haas Automation, Inc. 의 서면 허가 없이 어떤 형식 또는 기계, 전자, 복사, 녹화 등 어떤 수단에 의해 재생되거나 검색 시스템에 저장되거나 전송될 수 없습니다. 특히 책임은 여기에 포함된 정보의 사용과 관련하여 어떤 책임도 지지 않습니다. 더욱이 Haas Automation은 고품질 제품을 개선하기 위해 지속적으로 노력하고 있으므로 본 매뉴얼에 포함된 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다. Haas Automation은 본 매뉴얼 준비 시 모든 주의를 기울이지만 오류 또는 누락에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며, 이 출판물에 포함된 정보 사용으로 인한 손실에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.



이 제품은 Oracle Corporation 의 Java Technology 를 사용하고 Oracle 이 Java 상표와 모든 Java 관련
상표를 소유한다는 점을 인정하고 상표 가이드라인
(www.oracle.com/us/legal/third-party-trademarks/index.html) 을 준수하기로 동의할 것을 요청합니다 .

Java 프로그램의 추가 배포 (이 기기 / 기계를 넘어) 는 Oracle 과의 법적 구속력 있는 최종 사용자 라이
센스 계약에 따릅니다 . 생산 목적의 상용 기능 사용은 Oracle 에 별도 라이센스를 요구합니다 .

제한 보증서

Haas Automation, Inc.

Haas Automation, Inc., CNC 기계에 적용

발효일 2010년 9월 1일

Haas Automation Inc.(이하 "Haas" 또는 " 제조업체 ")는 Haas 에 의해 제조되고 Haas 또는 그 공인 판매업체에 의해 판매된 모든 신형 밀 , 터닝 센터 및 회전 기계 (이하 "CNC 기계 " 로 통칭) 와 그 부품 (아래의 보증의 제한 및 예외에 명시된 부품을 제외하고) 에 대해 본 보증서에 명시된 바와 같이 제한적 보증을 제공합니다 . 이 보증서에 명시된 보증은 제한적 보증이며 제조업체에 의한 유일한 보증이며 이 보증서의 조건에 따릅니다 .

제한 보증 범위

각 CNC 기계 및 해당 부품 (이하 "Haas 제품 " 으로 통칭) 은 소재와 제조의 결함에 대해 제조업체에 의해 보증을 받습니다 이 보증은 CNC 기계의 최종 사용자 (이하 " 고객 ") 에게만 제공됩니다 . 이 제한 보증의 기간은 일 (1) 년입니다 . 보증 기간은 CNC 기계가 고객의 시설에 설치된 날짜에 시작됩니다 . 고객은 소유 첫 해 동안 언제든 공인 Haas 판매업체로부터 보증 기간 연장을 구매할 수 있습니다 (이하 " 보증 연장 ").

수리 또는 교체만 해당

이 보증 하에 모든 Haas 제품과 관련한 제조업체의 유일한 책임과 고객의 유일한 구제 조치는 제조업체의 재량에 따라 결함 있는 Haas 제품의 수리 또는 교체로 제한됩니다 .

보증 책임 부인

이 보증은 제조업체의 유일한 보증이며 상업성에 대한 모든 묵시적 보증 , 특정 목적에 대한 적합성에 대한 묵시적 보증 또는 품질 또는 성능 또는 권리 비침해에 대한 기타 보증 등을 포함해 모든 종류 또는 성격의 명시적 또는 묵시적인 , 서면의 또는 구두의 모든 다른 보증을 대신합니다 . 그러한 모든 종류의 다른 보증은 이 보증에 의해 제조업체에 의해 부인되며 고객에 의해 포기됩니다 .

보증의 제한 및 예외

도장, 창 마감 작업과 상태, 전구, 씰, 와이퍼, 개스킷, 칩 제거 시스템(예: 오거, 칩 슈트), 벨트, 필터, 도어 롤러, 공구 교환장치 평거 등과 같이 정상적인 사용과 시간 경과에 따라 마모되기 쉬운 부품은 이 보증에서 제외됩니다. 이 보증을 유지하려면 제조업체에서 지정한 유지 관리 절차를 준수하고 기록해야 합니다. 이 보증은 제조업체가 다음과 같이 판단할 경우 무효가 됩니다: (i) Haas 제품이 부적합한 절삭유 또는 기타 유액 사용을 포함하여 잘못 취급되거나 오남용되거나 부주의하게 관리되거나 사고를 일으키거나 잘못 설치되거나 잘못 유지보수 되거나 잘못 보관되거나 잘못 조작되거나 잘못 사용되고 있다. (ii) Haas 제품이 고객, 비공인 정비 기술자 또는 기타 무허가자에 의해 잘못 수리되거나 정비되었다. (iii) 고객 또는 다른 사람이 제조업체의 사전 서면 승인 없이 Haas 제품을 개조하거나 개조하려고 한다. 마지막으로 / 또는 (iv) Haas 제품이 비상업적 목적(개인적 용도로 또는 집에서 사용하기 위해)으로 사용되었다. 이 보증은 도난, 고의적인 파괴, 화재, 기상 조건(비, 흥수, 낙뢰 또는 지진 등) 또는 전쟁 또는 테러 행위 등과 같이 제조업체가 합리적으로 통제할 수 없는 외부적인 영향 또는 상황으로 인한 손상 또는 결함에 적용되지 않습니다.

이 보증서에서 설명한 예외 또는 제한 사항의 범용성을 제한하지 않는 이 보증은 Haas 제품이 구매자의 생산 규격 또는 기타 요구사항을 충족한다거나 Haas 제품이 중단되지 않고 또는 오류 없이 작동한다는 어떤 보증도 포함하지 않습니다. 제조업체는 구매자의 Haas 제품 사용과 관련해 어떠한 책임도 지지 않으며, 제조업체는 보증에서 위에서 명시한 것과 동일한 수리 또는 교체 이외에 Haas 제품의 설계, 생산, 작동, 성능 등의 모든 결함에 대해서 어느 누구에게도 어떤 책임도 지지 않습니다.

책임 및 손해의 제한

제조업체는 제조업체 또는 기타 공인 판매업체, 제조업체의 정비 기술자 또는 기타 허가된 대리인(이하 "허가된 대리인"으로 통칭)에 의해서 제공되는 Haas 제품, 기타 제품 또는 서비스와 관련하여 계약, 불법 행위 또는 다른 법률적 또는 형평법적 이론에 의한 조치에 의해, 또는 Haas 제품 사용에 의해 발생하는 부품 또는 제품의 고장에 의해 발생하는 모든 보상적, 우발적, 결과적, 징벌적, 특수한 또는 기타 손해 또는 배상 청구에 대해, 제조업체 또는 허가된 대리인이 그러한 손해의 가능성에 대해 통지받은 경우에 조차, 고객 또는 어떤 다른 사람에게도 책임지지 않습니다. 그러한 손해 또는 배상 청구에는 이익 손실, 데이터 손실, 제품 분실, 수입 손실, 사용 중지, 고장시간 비용, 영업권, 구매자의 장비, 건물 또는 기타 재산에 끼친 손해, Haas 제품의 오작동에 의해 유발될 수 있는 모든 손해 등이 포함됩니다. 그러한 모든 손해와 배상 청구는 제조업체 의해 부인되며 고객에 의해 포기됩니다. 모든 원인으로 인한 손해 및 배상 청구에 대한 제조업체의 유일한 책임과 고객의 유일한 구제 조치는 제조업체의 재량에 따라 이 보증에 명시된 대로 Haas 제품의 수리 또는 교체로 제한됩니다.

고객은 제조업체 또는 그 허가된 대리인과의 거래의 일환으로서 손해 회복 권리에 대한 제한 등을 포함해 이 보증서에 명시된 제한 규정을 수락했습니다. 고객은 제조업체가 이 보증의 범위를 벗어나는 손해 및 배상 청구에 대해 책임을 져야 하는 경우 Haas 제품 가격이 상승한다는 것을 이해하고 인정합니다.

전체 계약

이 보증서는 이 보증서의 주제와 관련하여 당사자 사이에 또는 제조업체에 의해 구두 또는 서면으로 이루어진 모든 다른 합의 , 약속 , 진술 또는 보증을 대신하며 그러한 주제와 관련해 당사자 사이에 또는 제조업체에 의해 이루어진 모든 약정과 합의를 포함하고 있습니다 . 이 보증에 따라 제조업체는 이 보증서의 조건에 추가되거나 이 보증서의 조건과 불일치하는 구두 또는 서면으로 이루어진 다른 모든 합의 , 약속 , 진술 또는 보증을 명시적으로 거부합니다 . 이 보증서에 명시된 어떤 조건도 제조업체와 고객 모두에 의해 서명된 합의서에 의하지 않을 경우 변경되거나 수정될 수 없습니다 . 상기 규정에도 불구하고 , 제조업체는 해당 보증 기간을 연장하는 경우에만 보증 연장을 제공할 것입니다 .

양도

이 보증은 CNC 기계가 보증 기간 만료 이전에 사적 판매를 통해서 판매되는 경우에 원래의 고객에서 다른 당사자에게 양도될 수 있습니다 . 단 , 이에 대한 통지서가 제조업체에게 제공되고 이 보증이 이전 당시에 무효가 아닐 경우에만 가능합니다 . 이 보증의 양수인은 이 보증서의 모든 조건을 준수해야 합니다 .

기타

이 보증은 캘리포니아 주법에 준거하며 법률의 충돌에 대한 규칙은 적용되지 않습니다 . 이 보증과 관련해 발생하는 모든 분쟁은 캘리포니아 주의 벤추라 카운티 , 로스앤젤레스 카운티 또는 오렌지 카운티에 위치한 해당 관할 법원에서 해결됩니다 . 이 보증서의 조건 중에서도 어떤 관할구에서도 어떤 상황에서도 무효이거나 실행할 수 없는 어떤 조건도 어떤 다른 상황에서든 또는 어떤 다른 관할구에서든 이 보증서의 나머지 조건의 유효성 또는 실행 가능성에 대해 , 또는 해당 조건의 유효성 또는 실행 가능성에 대해 영향을 주지 않습니다 .

고객 의견

이 조작자 매뉴얼에 관해 궁금한 사항이 있을 경우 당사 웹사이트 www.HaasCNC.com에 있는 연락처로 문의하십시오 . “Contact Us(문의하기)” 링크를 사용하여 Customer Advocate(고객 지원 부서)에 의견을 보내주십시오 .

다음 사이트들에서 온라인 Haas 소유주에 가입하고 더 큰 CNC 커뮤니티의 일원이 되십시오 .



haasparts.com
Your Source for Genuine Haas Parts



www.facebook.com/HaasAutomationInc
Haas Automation on Facebook



www.twitter.com/Haas_Automation
Follow us on Twitter



www.linkedin.com/company/haas-automation
Haas Automation on LinkedIn



www.youtube.com/user/haasautomation
Product videos and information



www.flickr.com/photos/haasautomation
Product photos and information

고객 만족 정책

Haas 고객 귀하

귀하의 완전한 만족과 좋은 평판은 귀하가 기계를 구입하신 Haas Automation, Inc. 과 Haas 판매점 (HFO) 모두에게 가장 중요합니다. 일반적으로 HFO 가 판매 거래나 기계 조작에 대한 모든 사항을 신속하게 해결합니다.

그러나 문제가 해결되지 않아 완벽한 만족을 얻지 못하고 문제를 HFO 직원, 일반 관리자 또는 HFO 소유주와 직접 논의하신 경우 다음과 같이 조치하십시오.

Haas Automation 의 Customer Service Advocate(고객 서비스 지원 부서)(805-988-6980)에 문의하십시오. 전화할 때는 가능한 빨리 문제를 해결할 수 있도록 다음과 같은 정보를 준비하시기 바랍니다.

- 회사 이름, 주소 및 전화 번호
- 기계 모델과 일련 번호
- HFO 이름과 HFO 의 최근 문의 담당자 이름
- 문제의 특징

Haas Automation 에 우편으로 보내려면 미국 서비스 주소를 사용하십시오.

Haas Automation, Inc. U.S.A.
2800 Sturgis Road
Oxnard CA 93030
Att: Customer Satisfaction Manager
이메일 customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation 고객 서비스 센터에 문의한 경우 최선을 다해 귀하 및 HFO 와 직접 협력하여 문제를 신속하게 해결할 것입니다. Haas Automation 에서는 좋은 고객 - 대리점 - 제조업체 관계가 관련 당사자 모두의 지속적인 성공을 보장한다고 믿고 있습니다.

국제 :

Haas Automation, Europe
Mercuriusstraat 28, B-1930
Zaventem, Belgium
이메일 customerservice@HaasCNC.com

Haas Automation, Asia
No. 96 Yi Wei Road 67,
Waigaoqiao FTZ
Shanghai 200131 P.R.C.
이메일 customerservice@HaasCNC.com

적합성 선언

제품 : 밀 (수직 및 수평)*

* 인증된 Haas 직영 창고 매장 (HFO) 에 의해서 공장 또는 현장에서 설치되는 모든 옵션을 포함

제조자 : Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030

805-278-1800

당사는 이 적합성 선언이 언급하는 상기 제품이 머시닝 센터에 대한 CE 지침에 명시된 규정을 준수함으로 선언하여 이를 전적으로 책임집니다 :

- 기계 지침 2006/42/EC
- 전자파 적합성 지침 2014/30/EU
- 추가 표준 :
 - EN 60204-1:2006/A1:2009
 - EN 12417:2001+A2:2009
 - EN 614-1:2006+A1:2009
 - EN 894-1:1997+A1:2008
 - EN ISO 13849-1:2015

RoHS2: 생산자 문서에 따라 면제에 의한 (2011/65/EU) 준수 .

예외 :

- a) 대형 정지형 산업 공구 .
- b) 강 , 알루미늄 및 동의 합금 요소인 납 .
- c) 전기 접점의 카드뮴 및 그 화합물 .

기술 파일을 편집할 권한이 있는 사람 :

Jens Thing

주소 :

Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgium

미국 : Haas Automation 은 이 기계가 아래 열거된 OSHA 및 ANSI 설계 및 제조 표준을 준수함을 인증합니다. 본 기계의 작동은 소유자 및 조작자가 아래 열거된 표준의 운전, 정비 및 훈련 요건을 지속적으로 준수하는 한 동 표준들만 준수할 것입니다.

- **OSHA 1910.212** - 모든 기계의 일반 요건
- **ANSI B11.5-1983 (R1994)** 드릴링, 밀링 및 보링 기계
- **ANSI B11.19-2010** 안전을 위한 성능 기준
- **ANSI B11.23-2002** 머시닝 센터 및 자동 수치 제어 밀링, 드릴링 및 보링 기계의 안전 요건
- **ANSI B11.TR3-2000** 위험 평가 및 위험 감축 - 공작기계 관련 위험을 추정, 평가 및 감축하기 위한 지침

캐나다 : 오리지널 장비 제조업체로서 우리는 열거된 제품이 기계 보호 규정 및 표준을 위한 산업체를 위한 직업보건안전법 규제의 규정 851 의 제 7 조 시작전 보건안전 검토에 명시된 규제를 준수함을 선언합니다.

또한 본 문서는 온타리오 주 보건안전 가이드라인인 2016 년 11 월의 PSR 가이드라인에 명시된 대로 열거되어 있는 기계류에 대한 시작전 검사의 면제를 위한 서면 통지 조항을 만족합니다. PSR 가이드라인은 해당 표준을 준수하기 위한 오리지널 장비 제조업체의 서면 통지를 시작전 보건안전 검토의 면제를 위해 받아들일 수 있는 것으로 허용합니다.



All Haas CNC machine tools carry the ETL Listed mark, certifying that they conform to the NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery and the Canadian equivalent, CAN/CSA C22.2 No. 73. The ETL Listed and cETL Listed marks are awarded to products that have successfully undergone testing by Intertek Testing Services (ITS), an alternative to Underwriters' Laboratories.



Haas Automation has been assessed for conformance with the provisions set forth by ISO 9001:2008. Scope of Registration: Design and Manufacture of CNC Machines Tools and Accessories, Sheet Metal Fabrication. The conditions for maintaining this certificate of registration are set forth in ISA's Registration Policies 5.1. This registration is granted subject to the organization maintaining compliance to the noted standard. The validity of this certificate is dependent upon ongoing surveillance audits.

원본 지침

조작자 매뉴얼 및 기타 온라인 리소스

이 매뉴얼은 모든 **Haas** 밀에 적용되는 조작 및 프로그래밍 매뉴얼입니다.

이 매뉴얼의 영어 버전은 모든 고객에게 제공되며 "원본 지침"이라고 표시되어 있습니다.

전 세계 다수의 기타 지역에 배포되는 이 매뉴얼의 번역본은 "원본 지침의 번역"이라고 표시되어 있습니다.

이 매뉴얼은 서명되지 않은 버전의 EU 필수 "적합성 선언"을 포함합니다. 유럽 고객에게는 모델명과 일련번호와 함께 서명된 영어 버전의 적합성 선언이 제공됩니다.

이 매뉴얼 외에도 많은 양의 추가 정보를 www.haascnc.com의 서비스 섹션에서 확인하실 수 있습니다.

이 매뉴얼과 이 매뉴얼의 번역본은 모두 최대 15년 이전의 기계까지 이용할 수 있도록 지원합니다.

또한 사용 중인 기계의 CNC 제어에는 이 매뉴얼의 다수 언어 버전이 모두 포함되어 있으며 **[HELP](도움말)** 버튼을 눌러 찾을 수 있습니다.

많은 기계 모델은 온라인으로도 이용할 수 있는 매뉴얼 부록을 제공합니다.

또한 모든 기계 옵션은 추가 정보를 온라인으로 제공합니다.

유지보수 및 서비스 정보는 온라인으로 이용할 수 있습니다.

온라인 "설치 가이드"는 공기 및 전기 요건, 선택적 안개 추출기, 선적 치수, 중량, 인양 지침, 토대 및 배치 등과 관련된 정보와 점검 목록을 포함합니다.

적절한 절삭유 및 절삭유 유지보수에 관한 지침은 조작자 매뉴얼과 온라인에서 확인할 수 있습니다.

공기 및 공압 다이어그램은 윤활 패널 도어와 CNC 제어 도어 안쪽에 위치해 있습니다.

윤활유, 그리스, 오일 및 유압액 유형은 기계의 윤활 패널에 표시되어 있습니다.

이 매뉴얼 사용법

새 Haas 기계의 초대 효과를 얻으려면 이 매뉴얼을 숙지하고 종종 참조하십시오 . 이 매뉴얼의 내용은 **HELP(도움말)** 기능 아래에 있는 기계 제어장치에서 확인할 수도 있습니다.

important: 기계를 조작하기 전에 조작자 매뉴얼 안전 단원을 읽고 이해하십시오 .

경고 , 주의 및 참고사항

이 매뉴얼에서 중요한 진술은 아이콘과 “ 위험 ”, “ 경고 ”, “ 주의 ” 또는 “ 참고 ” 와 같은 관련 위험도 표시로 메인 텍스트에서 돋보이게 합니다 . 아이콘 및 위험도 표시는 상태 또는 상황의 심각성을 나타냅니다 . 반드시 이러한 진술을 읽고 해당 지침을 따르도록 특별히 주의하십시오 .

설명	예제
위험은 지침을 따르지 않을 경우 사망 또는 중상을 유발할 상태 또는 상황이 있음을 의미합니다 .	 danger: 끊지 마시오 . 감전 , 신체 상해 또는 기계 상해의 위험이 있습니다 . 이 부위에 올라오거나 서 있지 마십시오 .
경고는 지침을 따르지 않을 경우 보통 수준의 부상을 유발할 상태 또는 상황이 있음을 의미합니다 .	 warning: 공구 교환장치와 주축두 사이에 절대 손을 넣지 마십시오 .
주의는 해당 지침을 따르지 않을 경우 경미한 부상 또는 기계 손상이 발생할 수 있음을 의미합니다 . 주의 진술의 지침을 따르지 않을 경우 절차를 다시 시작해야 할 수도 있습니다 .	 caution: 유지보수 작업을 하기 전에 기계 전원을 끄십시오 .
참고는 해당 텍스트가 추가 정보 , 설명 또는 유용한 힌트를 제공하는 것을 의미합니다 .	 참고 : 기계에 옵션인 연장형 Z 안전거리 테이블이 탑재된 경우 다음 지침을 따르십시오 .

이 매뉴얼에서 사용된 텍스트 규칙

설명	텍스트 예제
코드 블록 텍스트는 프로그램 예제를 제공합니다.	G00 G90 G54 X0. Y0.;
제어장치 버튼 참조는 누르려는 제어 키 또는 버튼의 이름을 제공합니다.	[CYCLE START](사이클 시작)를 누르십시오.
파일 경로는 일련의 파일 시스템 디렉터리입니다.	Service(서비스) > Documents and Software(문서 및 소프트웨어) > ...
Mode Reference (모드 참조)는 기계 모드입니다.	MDI
화면 요소는 사용자가 상호작용하는 기계 화면의 한 객체입니다.	시스템 탭을 선택하십시오.
시스템 출력은 사용자 동작에 반응하여 기계 제어장치가 표시하는 텍스트를 설명합니다.	프로그램 종료
사용자 입력은 사용자가 기계 제어장치에 입력해야 하는 텍스트입니다.	G04 P1.;
변수 n은 음수가 아닌 0에서 9까지 정수 범위를 나타냅니다.	Dnn은 D00 - D99를 나타냅니다.

목차

Chapter 1	개요	1
	1.1 개요	1
	1.2 UMC 워크스테이션	1
	1.3 UMC-500/750 축 정의	2
	1.4 UMC-1000 축 정의	4
	1.5 UMC-500 사양	4
	1.6 UMC-750 규격	6
	1.7 UMC-750P 규격	8
	1.8 UMC-1000 사양	9
Chapter 2	UMC 설치	11
	2.1 UMC 설치	11
Chapter 3	무선 직관적 프로팅 시스템(WIPS)	13
	3.1 UMC WIPS 기본	13
	3.2 UMC VPS 기본	13
	3.3 기계 회전 영점(MRZP) 오프셋	13
	3.3.1 VPS로 MRZP 오프셋 점검	14
Chapter 4	G234 – 공구 중심점 제어장치(TCPC)	17
	4.1 G234 – 공구 중심점 제어장치(TCPC) (그룹 08)	17
Chapter 5	G254 – 동적 공작물 오프셋(DWO)	21
	5.1 G254 – 동적 공작물 오프셋(DWO) (그룹 23)	21
Chapter 6	공작물 및 공구 오프셋 설정	25
	6.1 B축 공작물 오프셋 설정	25
	6.2 C축 공작물 오프셋 설정	25
	6.3 X, Y 및 Z축 공작물 오프셋 수동 설정	26
	6.4 WIPS로 X, Y 및 Z축 공작물 오프셋 설정	29
Chapter 7	역회전 및 설정 247	33
	7.1 고속 회전 G28(원점)	33
	7.2 247 – 공구 교환에서 동시에 XYZ 이동	33
Chapter 8	유지보수	35
	8.1 개요	35
	8.2 UMC 유지보수 일정	35
	8.3 온라인 추가 정보	38
	색인	39

Chapter 1: 개요

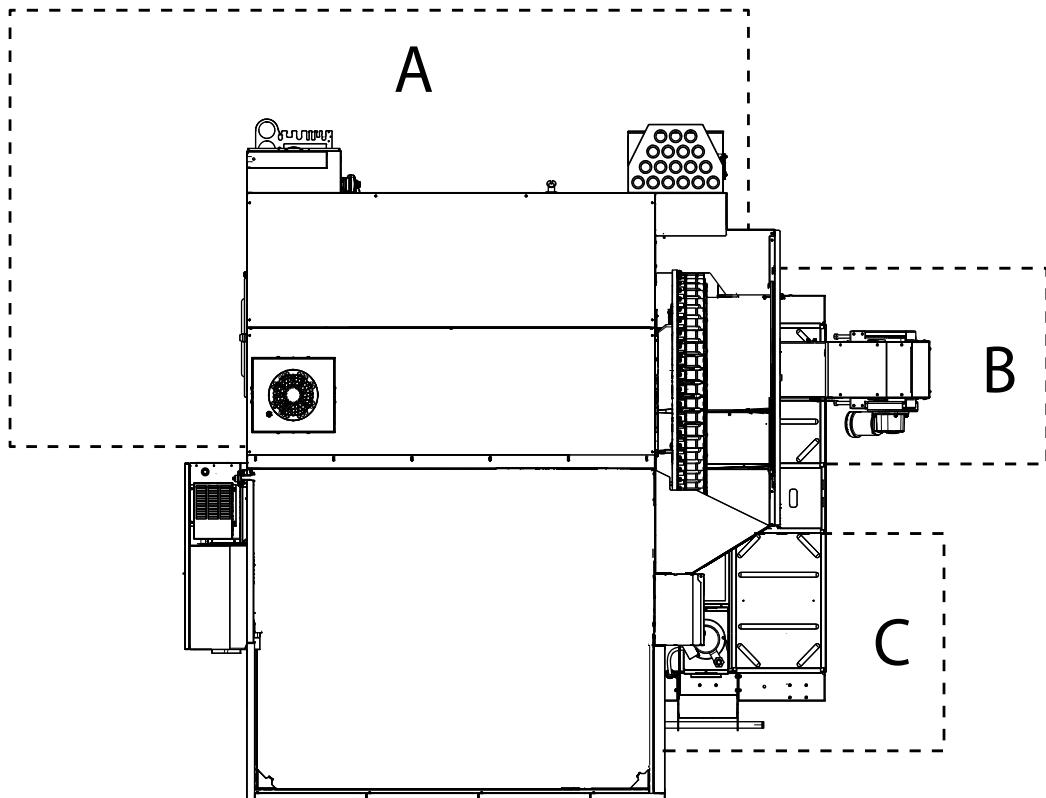
1.1 개요

이 조작자 매뉴얼 부록에서는 UMC 기계 시리즈의 고유한 특징 및 기능에 대해 설명합니다. 제어장치 조작, 프로그래밍 및 기타 일반 밀 정보는 밀 조작자 매뉴얼을 참조하십시오.

이 문서 범위를 벗어나는 정보를 포함하여 UMC 제품군에 대한 구체적인 상세 정보는 www.HaasCNC.com에서 찾을 수 있습니다.

1.2 UMC 워크스테이션

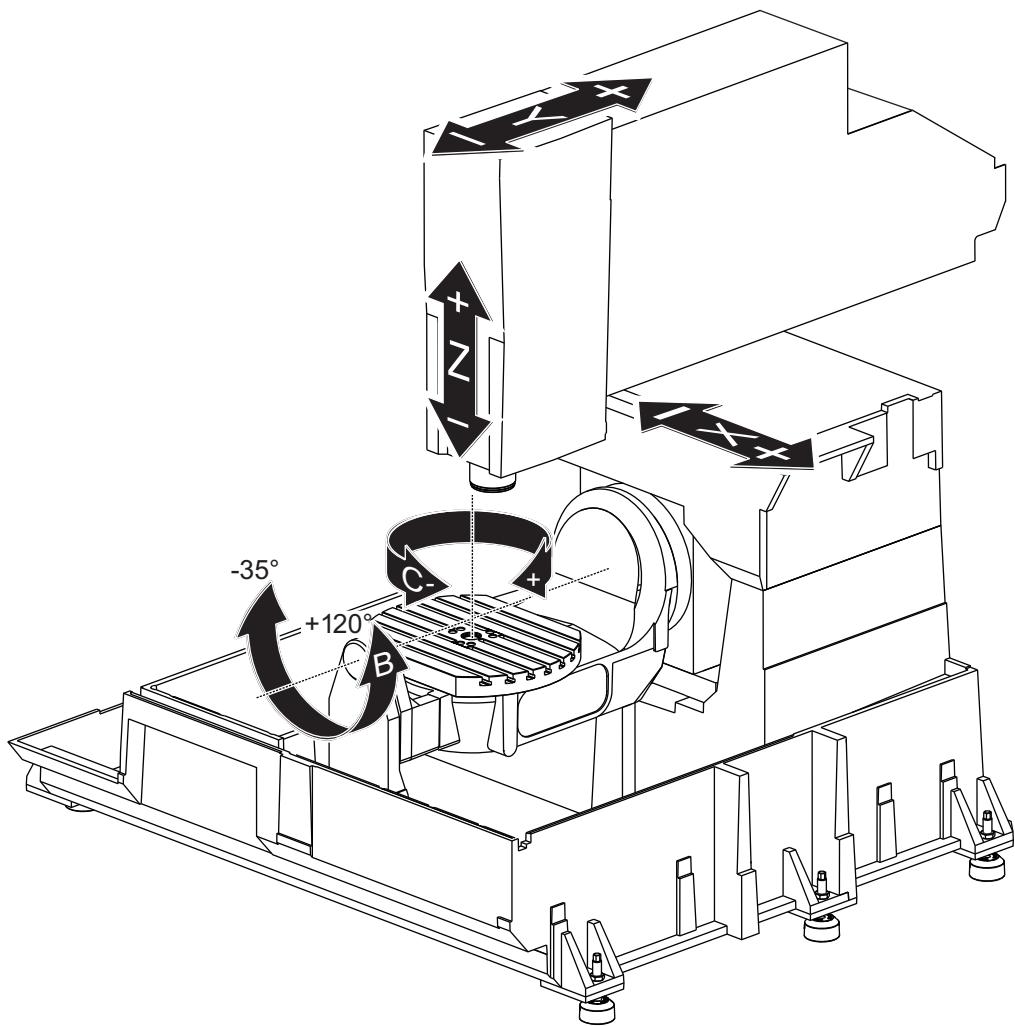
F1.1: 이 다이어그램은 UMC의 3개의 조작자 영역을 보여줍니다.



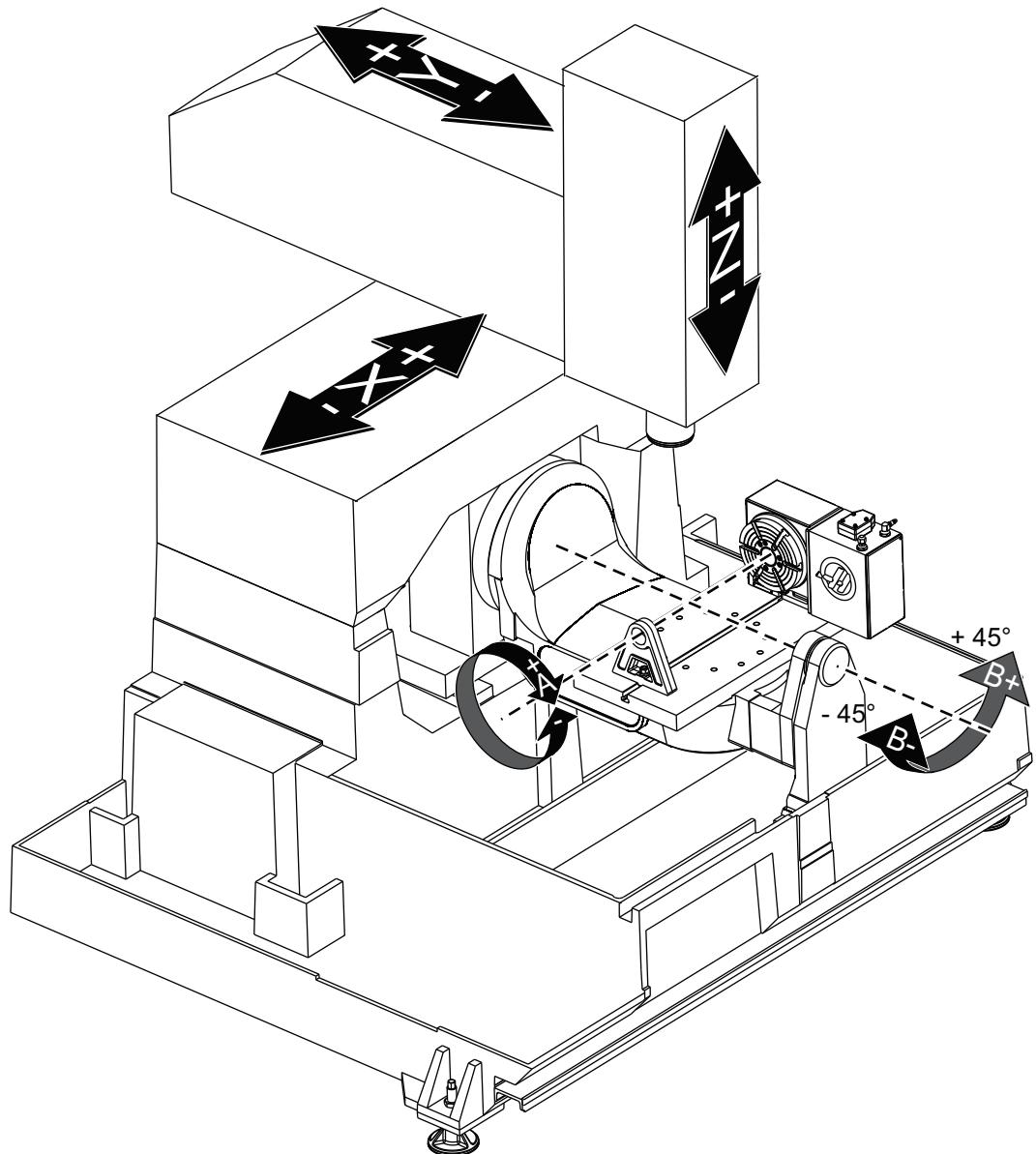
- A: 조작자 스테이션.
- B: 칩 컨베이어를 점검하고 유지 보수하십시오.
- C: 절삭유, 절삭유 펌프, 윤활유를 점검하고 유지 보수하십시오.

1.3 UMC-500/750 축 정의

F1.2: 이 다이어그램은 UMC-500/750에서 사용할 수 있는 (5)개의 축을 보여줍니다.

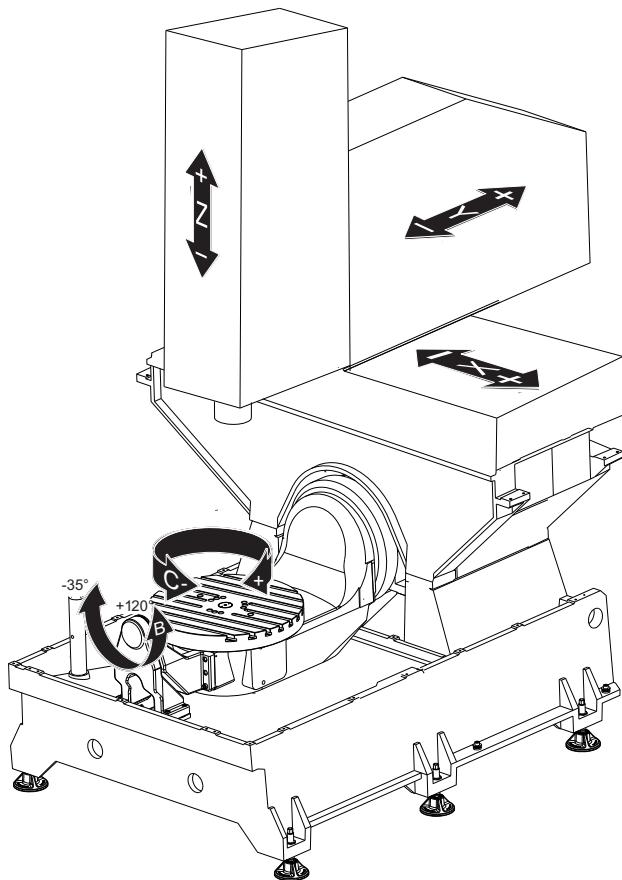


F1.3: 이 다이어그램은 UMC-750P에서 사용할 수 있는 5개의 축을 보여줍니다.



1.4 UMC-1000 축 정의

F1.4: 이 다이어그램은 UMC-1000에서 사용할 수 있는 (5)개의 축을 보여줍니다.



1.5 UMC-500 사양

T1.1: UMC-500 사양

이동거리		
	S.A.E	미터법
X축	24"	610mm
Y축	16"	406 mm
Z축	16"	406 mm

이동거리		
	S.A.E	미터법
C축 회전	360° 회전	
B축 틸트	-35° ~ +120°	
주축단과 테이블 거리(~ 최소)	4"	102mm
주축단과 테이블 거리(~ 최대)	20"	508mm
공작물 엔벌로프 정보를 포함하여 자세한 기계 치수는 www.haascnc.com 에 UMC-500 Machine Layout Drawing(기계 레이아웃 도면)을 참조하십시오.		

플랫터		
	S.A.E	미터법
플랫터 직경	15.7"	400mm
T-슬롯 폭	5/8"	16mm
T-슬롯 중심 거리	2.48"	63mm
표준 T-슬롯의 수	5	
테이블 위 최대 중량(고르게 분산)	500lb	226.8kg

T1.2: 일반 요구사항

일반 요구사항		
	S.A.E	미터법
필요한 공기	4scfm, 100psi	113L/min, 6.9bar
절삭유 용량	55 gal	208 L
전원 요구사항, 저전압	195–260VAC/100A	

일반 요구사항		
	S.A.E	미터법
전원 요구사항, 고전압	354~488VAC/50A	
기계 중량	11900 lb	5400 kg

T1.3: 표준 기능

표준 기능
공구 중심점 제어장치(TCPC), 동적 공작물 오프셋(DWO), 원격 조그 핸들*, 이차 원점*, 매크로*, 스픈들 방향(SO)*, 좌표 회전 및 확대 축소(COORD)*, 무선 직관적 검사 시스템(WIPS)
*이 기능에 대한 내용은 밀 조작자 매뉴얼(96-8210)을 참조하십시오.

1.6 UMC-750 규격

T1.4: UMC-750 규격

이동거리		
	S.A.E	미터법
X축	30"	762mm
Y축	20"	508mm
Z축	20"	508mm
C축 회전	360° 회전	
B축 틸트	-35° ~ +120°	
주축단과 테이블 거리(~ 최소)	4"	102mm
주축단과 테이블 거리(~ 최대)	24"	610mm
공작물 엔벌로프 정보를 포함하여 자세한 기계 치수는 www.haascnc.com 에 UMC-750 Machine Layout Drawing(기계 레이아웃 도면)을 참조하십시오.		

플랫터		
	S.A.E	미터법
플랫터 직경	19.7"	500mm
T-슬롯 폭	5/8"	16mm
T-슬롯 중심 거리	2.48"	63mm
표준 T-슬롯의 수	7	
테이블 위 최대 중량(고르게 분산)	660lb	300kg

T1.5: 일반 요구사항

일반 요구사항		
	S.A.E	미터법
필요한 공기	4scfm, 100psi	113L/min, 6.9bar
절삭유 용량	75gal	284L
전원 요구사항, 저전압	195–260VAC/100A	
전원 요구사항, 고전압	354–488VAC/50A	
기계 중량	18,000lb	8165kg

T1.6: 표준 기능

표준 기능
공구 중심점 제어장치(TCPC), 동적 공작물 오프셋(DWO), 원격 조그 핸들*, 이차 원점*, 매크로*, 주축 방향(SO)*, 좌표 회전 및 확대 축소(COORD)*, TSC-준비, 무선 직관적 검사 시스템(WIPS)
*이 기능에 대한 내용은 밀 조작자 매뉴얼(96-8210)을 참조하십시오.

1.7 UMC-750P 규격

T1.7: UMC-750P 규격

이동거리		
	S.A.E	미터법
X축	30"	762mm
Y축	20"	508mm
Z축	20"	508mm
A축 회전	360° 회전	
B축 틸트	-45° ~ +45°	
주축단과 테이블 사이의 거리(최대)	25"	635mm
주축단과 테이블 사이의 거리(최소)	5"	127mm
공작물 엔별로프 정보를 포함하여 자세한 기계 치수는 www.haascnc.com 에 UMC-750 Machine Layout Drawing(기계 레이아웃 도면)을 참조하십시오.		

테이블		
	S.A.E	미터법
길이	40.0"	1016 mm
폭	15.0"	381mm
T-슬롯 폭	5/8"	16mm
표준 T-슬롯의 수	1	
테이블 위 최대 중량(고르게 분산)	660lb	300kg

T1.8: 일반 요구사항

일반 요구사항		
	S.A.E	미터법
필요한 공기	4scfm, 100psi	113L/min, 6.9bar
절삭유 용량	75gal	284L
전원 요구사항, 저전압	195–260VAC/100A	
전원 요구사항, 고전압	354–488VAC/50A	
기계 중량	18,000lb	8165kg

T1.9: 표준 기능

표준 기능
공구 중심점 제어장치(TCPC), 동적 공작물 오프셋(DWO), 원격 조그 핸들*, 이차 원점*, 매크로*, 주축 방향(SO)*, 좌표 회전 및 확대 축소(COORD)*, TSC-준비, 무선 직관적 검사 시스템(WIPS)
*이 기능에 대한 내용은 밀 조작자 매뉴얼(96-8210)을 참조하십시오.

1.8 UMC-1000 사양

T1.10: UMC-1000 사양

이동거리		
	S.A.E	미터법
X축	40"	1016 mm
Y축	25"	635mm
Z축	25"	635mm
C축 회전	360° 회전	
B축 털트	-35° ~ +120°	

이동거리		
	S.A.E	미터법
주축단과 테이블 거리(~ 최소)	4"	102mm
주축단과 테이블 거리(~ 최대)	29"	737 mm
공작물 엔밸로프 정보를 포함하여 자세한 기계 치수는 www.haascnc.com 에 UMC-1000 Machine Layout Drawing(기계 레이아웃 도면)을 참조하십시오.		

테이블		
플랫터 직경	25"	635mm
T-슬롯 폭	5/8"	16mm
T-슬롯 중심 거리	4.92"	125 mm
표준 T-슬롯의 수	5	
테이블 위 최대 중량(고르게 분산)	1,000lb	454kg

T1.11: 일반 요구사항

일반 요구사항		
필요한 공기	4scfm, 100psi	113L/min, 6.9bar
절삭유 용량	55 gal	208 L
전원 요구사항, 저전압	195–260VAC/100A	
전원 요구사항, 고전압	354–488VAC/50A	
기계 중량	17,000 lb	7711 kg

Chapter 2: UMC 설치

2.1 UMC 설치

UMC 설치 절차는 Haas 서비스 사이트에서 확인할 수 있습니다. 모바일 기기로 아래 코드를 스캔하여 해당 절차로 직접 이동하실 수도 있습니다.

F2.1: UMC-500 설치



F2.2: UMC-750 설치



F2.3: UMC-1000 설치



Chapter 3: 무선 직관적 프로빙 시스템(WIPS)

3.1 UMC WIPS 기본

무선 직관적 프로빙 시스템(WIPS)은 UMC 시리즈가 표준 사양으로 제공됩니다. 이 시스템은 WIPS 템플릿에서 발견되는 모든 표준 프로브 루틴을 수행할 수 있으며, 또한 UMC 전용 특수 프로브 루틴을 포함합니다. 이러한 특수 프로브 루틴은 자동으로 기계의 회전 중심을 찾기 위해 매그네틱 베이스에 있는 툴링 볼을 사용합니다. 이 과정에 대한 자세한 내용은 5페이지를 참조하십시오.

일반적으로 WIPS를 사용하여 공구 및 공작물 오프셋을 설정하지만, UMC에는 오프셋을 수동으로 설정해야 하는 경우 (예: 프로브 스타일러스가 고장나거나 배터리가 방전되는 경우) 마스터 게이지 길이 도구가 포함되어 있습니다. 기계와 함께 포함된 게이지 길이 공구에는 공구에 새겨진 고유 길이가 있습니다.



NOTE: 공구 길이 오프셋을 수동으로 설정한 경우 또한 Z축 공작물 오프셋을 수동으로 설정해야 합니다.

3.2 UMC VPS 기본

시각적 프로그래밍 시스템(무선 직관적 검사 시스템(WIPS) 포함)은 UMC 시리즈와 함께 표준 사양으로 제공됩니다. 이 시스템은 WIPS 템플릿에서 발견되는 모든 표준 프로브 루틴을 수행할 수 있으며, 또한 UMC 전용 특수 프로브 루틴을 포함합니다. 이러한 특수 프로브 루틴은 툴링 볼을 사용하여 자동으로 기계의 회전 중심을 찾습니다. 이 과정에 대한 자세한 내용은 5페이지를 참조하십시오.

일반적으로 WIPS를 사용하여 공구 및 공작물 오프셋을 설정하지만, UMC에는 오프셋을 수동으로 설정해야 하는 경우 (예: 프로브 스타일러스가 고장나거나 배터리가 방전되는 경우) 마스터 게이지 길이 도구가 포함되어 있습니다. 기계와 함께 포함된 게이지 길이 공구에는 공구에 새겨진 고유 길이가 있습니다.



NOTE: 공구 길이 오프셋을 수동으로 설정한 경우 또한 Z축 공작물 오프셋을 수동으로 설정해야 합니다.

3.3 기계 회전 영점(MRZP) 오프셋

기계 회전 영점(MRZP) 오프셋은 선형 축 원점 위치에 대한 회전 테이블의 회전 중심 위치를 정의하는 제어 설정입니다. 설정 255, 256, 257은 다음을 정의합니다.

255 – MRZP X 오프셋

X 축 원점 위치에 대한 B 축 중심점의 위치 .

256 – MRZP Y 오프셋

Y 축 원점 위치에 대한 C 축 중심점의 위치 .

257 – MRZP Z 오프셋

Z 축 원점 위치에 대한 B 축 중심점의 위치 .

이 설정에 저장된 값은 선형축의 원점 위치에서 회전축의 회전 중심점까지 거리입니다 . 설정 9는 값이 인치 또는 밀리미터로 표시되는지를 결정합니다 .

기계 회전 영점 (MRZP) 오프셋은 공장에서 설정됩니다 .

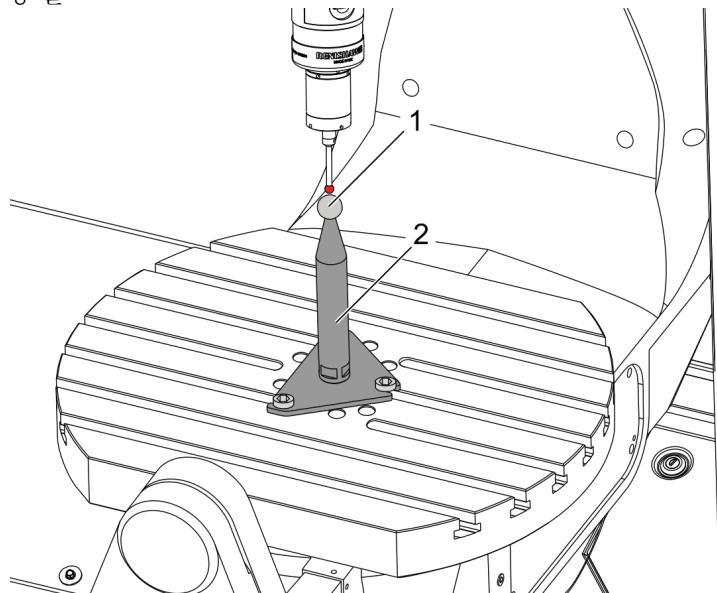
3.3.1 VPS로 MRZP 오프셋 점검

MRZP 오프셋은 시간이 지남에 따라 변경할 수 있습니다 . UMC-500/750/1000 MRZP 오프셋이 올바른지 확인하려면 다음을 수행하십시오 .

1. X축의 중심에 툴링 볼을 놓으십시오.

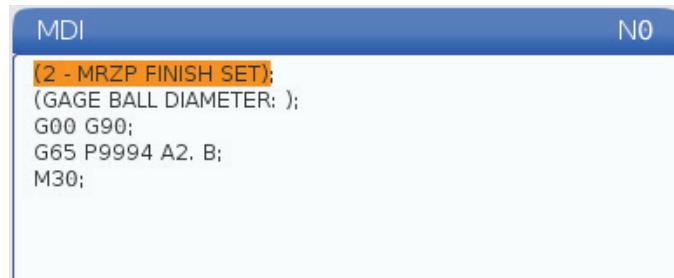
IMPORTANT: 툴링 볼이 보정 어셈블리에 단단히 부착되어 있는지 확인하십시오. 툴링 볼을 과도하게 조이지 마십시오.

F3.1: 보정 툴링 볼



2. 공작물 프로브를 주축에 놓으십시오.
 3. 툴링 볼 위로 공작물 프로브를 배치하십시오.
 4. [EDIT]>VPS>PROBING>CALIBRATION>MRZP로 이동하고 B축 텁트 C축 회전 마감 설정을 선택하고 [ENTER]를 누르십시오.
 5. 게이지 볼 직경을 입력하고 [ENTER]를 누르십시오.
 6. 프롬프트에 따라 프로브 프로그램을 생성하십시오. MDI 모드로 들어가서 [CYCLE START]를 누르십시오.
- G 코드를 생성하고 프로그램을 실행합니다.

F3.2: B축 틸트 C축 회전 MRZP 마감 설정 생성 프로그램



7. 프로그램이 매크로 변수 #10121 – #10123에 자동으로 값을 채웁니다. 이 변수들은 X, Y 및 Z축에 원점 위치부터 기계 회전 영점 축 이동거리를 보여줍니다.
8. MRZP 위치가 변경되었으면 매크로 변수 #10121, #10122, #10123의 값을 설정 255, 256, 257에 각각 입력하십시오.

Chapter 4: G234 – 공구 중심점 제어장치 (TCPC)

4.1 G234 – 공구 중심점 제어장치 (TCPC) (그룹 08)

G234 공구 중심점 제어장치 (TCPC)는 공작물이 CAM 생성 프로그램이 지정한 정위치에 있지 않을 때 기계가 윤곽 4축 또는 5축 프로그램을 올바르게 실행할 수 있게 하는 Haas CNC 제어장치의 한 소프트웨어 기능입니다. 이 기능으로 프로그래밍된 위치와 실제 공작물 위치가 다를 때 CAM 시스템에서 프로그램을 다시 삽입할 필요가 없습니다.

Haas CNC 제어장치는 회전 테이블용 회전의 지정 중심점 (MRZP)과 공작물 위치 (예를 들어, 활성화된 공작물 오프셋 G54)를 한 좌표계에 통합합니다. TCPC는 이 좌표계가 테이블에 대해 고정되어 있고, 회전축이 회전할 때 선형 좌표계와 함께 회전하게 합니다. 다른 공작물 설정처럼 그 공작물에 공작물 오프셋이 적용되어야 합니다. 이를 통해 Haas CNC 제어장치는 공작물이 기계 테이블에서 위치하는 곳을 알 수 있습니다.

이 단원에서 개념상 예제와 그림은 전체 4 축 또는 5 축 프로그램에서 하나의 행 세그먼트를 나타냅니다.



NOTE:

명확성을 위해 이 단원의 그림들은 고정 장치를 묘사하지 않습니다. 또한 개념적 대표 도면으로서 일정한 비율로 확대 축소되지 않으며 텍스트에서 설명한 정위치 축 이동을 묘사하지 않을 수 있습니다.

그림 F4.1에 강조 표시된 직선 가장자리는 점 (X_0, Y_0, Z_0)과 점 ($X_0, Y-1., Z_0$)으로 정의됩니다. 기계가 이 가장자리를 만들기 위해 필요한 것은 Y 축을 따라서 이동하는 것입니다. 공작물의 위치는 공작물 오프셋 G54로 정의됩니다.

F4.1: G54가 정의한 공작물 위치

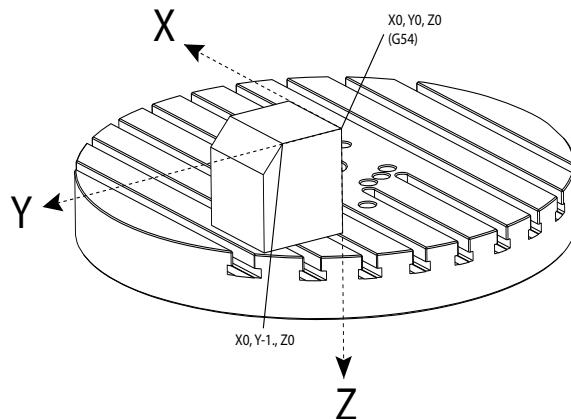
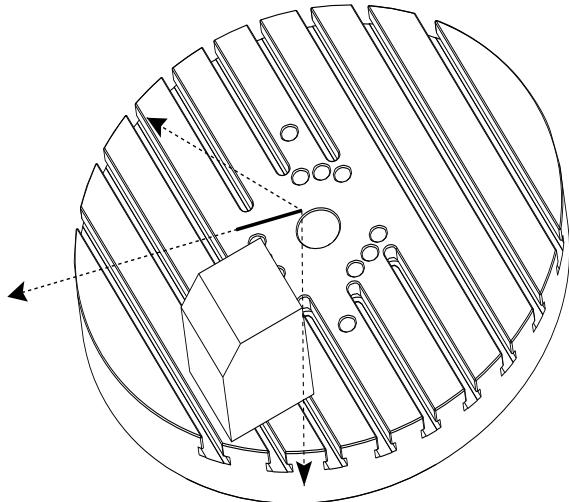


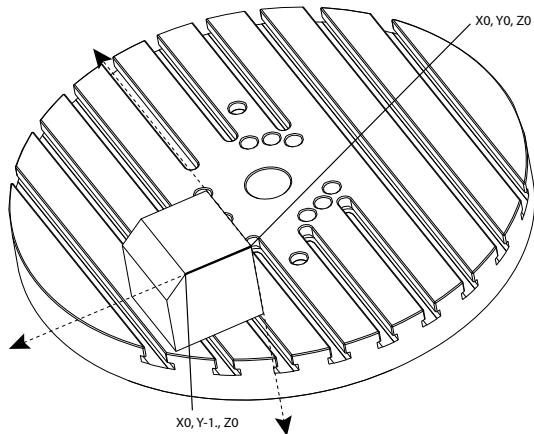
그림 F4.2에서 B 축과 C 축은 각각 15도씩 회전했습니다. 같은 가장자리를 만들기 위해 기계는 X, Y 및 Z 축으로 보간된 이동이 필요합니다. TCPC가 없다면 기계가 이 가장자리를 정확하게 만들기 위해 CAM 프로그램을 다시 삽입할 필요가 있습니다.

F4.2: G234 (TCPC) OFF 및 B 및 C축 회전된 상태



TCPC는 그림 F4.3에서 호출됩니다. Haas CNC 제어장치는 회전 테이블용 회전의 중심 점 (MRZP)과 공작물 위치 (활성화된 공작물 오프셋 G54)를 알고 있습니다. 이 데이터는 원래 CAM 생성 프로그램에서 원하는 기계 동작을 생성하는 데 사용됩니다. 프로그램이 Y 축을 따라 단일축 이동을 지령해도 기계는 이 가장자리를 생성하기 위해 보간된 X-Y-Z 경로를 따를 것입니다.

F4.3: G234 (TCPC) ON 및 B 및 C축 회전된 상태



G234 프로그램 예제

```
%O00003 (TCPC SAMPLE)
G20
G00 G17 G40 G80 G90 G94 G98
```

G53 Z0.
 T1 M06
 G00 G90 G54 B47.137 C116.354 (POSITION ROTARY AXES)
 G00 G90 X-0.9762 Y1.9704 S10000 M03 (POSITION LINEAR AXES)
 G234 H01 Z1.0907 (TCPC ON WITH LENGTH OFFSET 1, APPROACH IN
 Z-AXIS)
 G01 X-0.5688 Y1.1481 Z0.2391 F40.
 X-0.4386 Y0.8854 Z-0.033
 X-0.3085 Y0.6227 Z-0.3051
 X-0.307 Y0.6189 Z-0.3009 B46.784 C116.382
 X-0.3055 Y0.6152 Z-0.2966 B46.43 C116.411
 X-0.304 Y0.6114 Z-0.2924 B46.076 C116.44
 X-0.6202 Y0.5827 Z-0.5321 B63.846 C136.786
 X-0.6194 Y0.5798 Z-0.5271 B63.504 C136.891
 X-0.8807 Y0.8245 Z-0.3486
 X-1.1421 Y1.0691 Z-0.1701
 X-1.9601 Y1.8348 Z0.3884
 G49 (TCPC OFF)
 G00 G53 Z0.
 G53 B0. C0.
 G53 Y0.
 M30%

G234 프로그래머의 참고 사항

다음 키를 누르고 프로그램 코드를 사용하면 G234 를 취소합니다 .

- **[EMERGENCY STOP]**
- **[RESET]**
- **[HANDLE JOG]**
- **[LIST PROGRAM]**
- M02 - 프로그램 종료
- M30 - 프로그램 종료와 리셋
- G43 - 공구 길이 보상 +
- G44 - 공구 길이 보상 -
- G49 - G43 / G44 / G143 취소

다음 코드들은 G234 를 취소하지 않습니다 .

- M00 - 프로그램 정지
- M01 - 선택적 정지

다음 키를 누르고 프로그램 코드를 사용하면 G234 이 영향을 받습니다 .

- G234가 TCPC를 호출하고 G43을 취소합니다.
- 공구 길이 보정을 사용할 때는 G43 또는 G234, 둘 중의 하나를 활성화해야 합니다 . G43 및 G234는 동시에 활성화할 수 없습니다.

- G234가 이전 H 코드를 취소합니다. 따라서 H 코드는 G234와 같은 블록 위에 배치해야 합니다.
- G234는 G254(DWO)와 동시에 사용할 수 없습니다.

다음 코드들은 234 를 무시합니다 .

- G28 - 옵션인 기준점을 통해 기계 영점 복귀
- G29 - G29 기준점을 통해 위치로 이동
- G53 - 비모달 기계 좌표 선택
- M06 - 공구 교환

G234(TCPC) 호출 시 공작물 엔별로프가 회전합니다. 위치가 이동거리 제한에 가까우면 회전 시 현재 공작물 위치가 이동거리 제한을 벗어나서 초과 이동거리 알람이 발생할 수 있습니다. 이 문제를 해결하려면 기계를 공작물 오프셋의 중심으로 (또는 UMC 의 테이블 중심 근처로) 지령한 다음 G234(TCPC) 를 호출하십시오 .

G234(TCPC) 는 4 축과 5 축 동시 윤곽 프로그램에 사용됩니다. G234 를 사용하려면 활성화된 공작물 오프셋 (G54, G55 등) 이 필요합니다 .

Chapter 5: G254 – 동적 공작물 오프셋(DWO)

5.1 G254 – 동적 공작물 오프셋(DWO) (그룹 23)

G254 동적 공작물 오프셋(DWO)은 4축 또는 5축 동시 가공용이 아니라 3+1 또는 3+2 위치 설정용이라는 점을 제외하고 TCPC와 유사합니다. 프로그램이 텔트 축과 회전축을 이용하지 않는 경우 DWO를 사용할 필요가 없습니다.



CAUTION: G254와 함께 사용하는 공작물 오프셋의 B축이 영점이어야 합니다.

DWO를 사용하면 CAM 시스템에서 프로그래밍된 대로 더 이상 공작물을 정위치에 설정 할 필요가 없습니다. DWO가 프로그래밍된 공작물 위치와 실제 공작물 위치 간 차이를 고려하기 위해 해당 오프셋을 적용합니다. 이 기능으로 프로그래밍된 위치와 실제 공작물 위치가 다를 때 CAM 시스템에서 프로그램을 다시 삽입할 필요가 없습니다.

제어장치는 회전 테이블용 회전의 중심점 (MRZP) 과 공작물 위치 (활성화된 공작물 오프셋) 를 알고 있습니다. 이 데이터는 원래 CAM 생성 프로그램에서 원하는 기계 동작을 생성하는 데 사용됩니다. 따라서 원하는 공작물 오프셋이 지령된 후, 그리고 제 4 축 및 제 5 축을 위치 설정하라는 회전 지령 후 G254를 호출하는 것이 좋습니다.

G254가 호출된 후 현재 위치를 호출해도 절삭 지령 전에 X, Y 및 Z 축 위치를 지정해야 합니다. 프로그램이 한 블록 안에서 X 및 Y 축 위치와 별도 블록에서 Z 축을 지정해야 합니다.



CAUTION: 회전 동작 전에 G53 비모달 기계 좌표 동작 지령을 사용하여 공작물에서 공구를 안전하게 후진시키고 회전 동작을 위해 안전거리를 허용합니다. 회전 동작이 완료된 후 현재 위치를 호출해도 절삭 지령 전에 X, Y, 및 Z 축 위치를 지정합니다. 프로그램이 한 블록 안에서 X 및 Y 축 위치와 별도 블록에서 Z 축 위치를 지정해야 합니다.



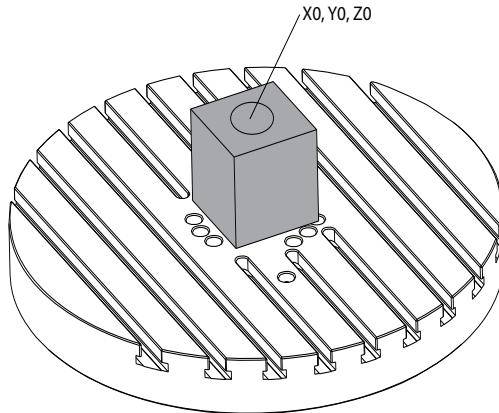
CAUTION: 프로그램이 4축 또는 5축 동시 가공을 할 때는 반드시 G255로 G254를 취소하십시오.



NOTE: 명확성을 위해 이 단원의 그림들은 고정 장치를 묘사하지 않습니다.

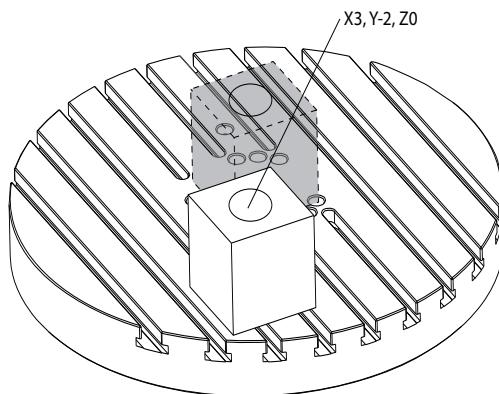
아래 그림의 블록은 상단 중심 구멍이 팰릿 중심점에 위치하고 X0, Y0, Z0로 정의된 상태에서 CAM 시스템에 프로그래밍되었습니다.

F5.1: 초기 프로그래밍된 위치



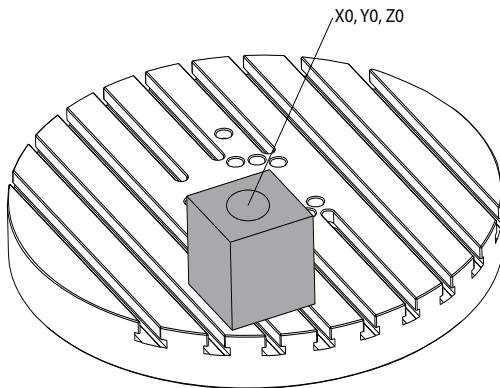
아래 그림에서 실제 공작물은 이 프로그래밍된 위치에 있지 않습니다. 공작물의 중심점은 실제로 $X3, Y-2, Z0$ 에 위치하고 G54로 정의됩니다.

F5.2: G54에 중심점, DWO OFF



아래 그림에서 DWO가 호출됩니다. 제어장치는 회전 테이블용 회전의 중심점(MRZP)과 공작물 위치(활성화된 공작물 오프셋 G54)를 알고 있습니다. 제어장치가 이 데이터를 사용하여 해당 오프셋 조정을 적용하여 CAM 생성 프로그램에서 의도한 대로 적절한 공구 경로가 공작물에 적용되는지 확인합니다. 이 기능으로 프로그래밍된 위치와 실제 공작물 위치가 다를 때 CAM 시스템에서 프로그램을 다시 삽입할 필요가 없습니다.

F5.3: DWO ON 상태에서 중심점



G254 프로그램 예제

```

%
O00004 (DWO SAMPLE) ;
G20 ;
G00 G17 G40 G80 G90 G94 G98 ;
G53 Z0. ;
T1 M06 ;
G00 G90 G54 X0. Y0. B0. C0. (G54 is the active work offset for) ;
(the actual workpiece location) ;
S1000 M03 ;
G43 H01 Z1. (Start position 1.0 above face of part Z0.) ;
G01 Z-1.0 F20. (Feed into part 1.0) ;
G00 G53 Z0. (Retract Z with G53) ;
B90. C0. (ROTARY POSITIONING) ;
G254 (INVOKE DWO) ;
X1. Y0. (X and Y position command) ;
Z2. (Start position 1.0 above face of part Z1.0) ;
G01 Z0. F20. (Feed into part 1.0 ) ;
G00 G53 Z0. (Retract Z with G53) ;
B90. C-90. (ROTARY POSITIONING) ;
X1. Y0. (X and Y position command) ;
Z2. (Start position 1.0 above face of part Z1.0) ;
G01 Z0. F20. (Feed into part 1.0 ) ;
G255 (CANCEL DWO) ;
B0. C0. ;
M30 ;
%

```

G254 프로그래머의 참고 사항

다음 키를 누르고 프로그램 코드를 사용하여 G254를 취소합니다.

- **[EMERGENCY STOP]**
- **[RESET]**
- **[HANDLE JOG]**
- **[LIST PROGRAM]**
- G255 - DWO 취소
- M02 - 프로그램 종료
- M30 - 프로그램 종료와 리셋

다음 코드들은 G254를 취소하지 않습니다.

- M00 - 프로그램 정지
- M01 - 선택적 정지

일부 코드는 G254를 무시합니다. 다음 코드들은 회전 델타에 적용되지 않습니다.

- *G28 - 옵션인 기준점을 통해 기계 영점 복귀
- *G29 - G29 기준점을 통해 위치로 이동
- G53 - 비모달 기계 좌표 선택
- M06 - 공구 교환

*G254가 활성 상태이거나 B 및 C 축이 영점에 있지 않을 때 G28 또는 G29를 사용하지 않을 것을 적극 권장합니다.

1. G254(DWO)는 3+1 및 3+2 가공에 사용되는 반면, B 및 C축은 위치 설정에만 사용됩니다.
2. 활성화된 공작물 오프셋(G54, G55 등)은 G254가 지령되기 전에 적용되어야 합니다.
3. 모든 회전 동작은 G254가 지령되기 전에 완료되어야 합니다.
4. G254가 호출된 후 현재 위치를 호출해도 절삭 지령 전에 X, Y 및 Z축 위치를 지정해야 합니다. 한 블록 안에서 X 및 Y축 위치와 별도 블록에서 Z축을 지정하는 것이 좋습니다.
5. 사용 직후 그리고 모든 회전 동작 전에 G255로 G254를 취소하십시오.
6. 4축 또는 5축 동시 가공을 수행할 때마다 G255로 G254를 취소하십시오.
7. 공작물을 재배치하기 전에 G254를 G255로 취소하고 절삭 공구를 안전한 위치로 후진시킵니다.

Chapter 6: 공작물 및 공구 오프셋 설정

6.1 B축 공작물 오프셋 설정

고정장치 또는 공작물의 가공을 위해 B축을 조정하여 적절히 정렬해야 하는 경우 이 절차를 사용하여 B축 공작물 오프셋을 조정하고 기록합니다.



CAUTION: 프로그램에서 동적 공작물 오프셋(G254)을 사용하는 경우 B축 오프셋을 사용하지 마십시오. B축 오프셋 값이 0이어야 합니다.

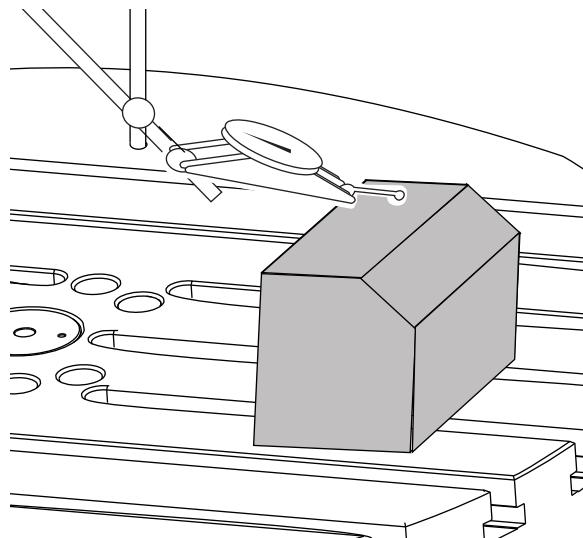
1. 공작물이 프로그램에서 설정된 것과 같은 방향으로 위치할 때까지 B축을 조정하십시오. 일반적으로 고정장치 또는 공작물의 상단면은 Z축에 직각입니다.
2. **[OFFSET]**>공작물로 이동하십시오. 프로그램에서 사용된 공작물 오프셋 값(예제에서는 G54)으로 스크롤하십시오.
3. **B Axis** 열에서 값을 강조 표시하십시오. 오프셋을 기록하려면 **[PART ZERO SET]** 을 누르십시오.

6.2 C축 공작물 오프셋 설정



NOTE: 고정장치 또는 공작물의 가공을 위해 C축을 조정하여 적절히 정렬해야 하는 경우 다음과 같은 절차를 사용하여 C축 공작물 오프셋을 조정하고 기록합니다.

F6.1: C축 공작물 방향 지정



1. 공작물을 플랫터 위에 놓습니다(공작물 고정장치는 표시되지 않음). 공작물이 프로그램에서 설정된 것과 같은 방향으로 위치할 때까지 C축을 조정하십시오. 일반적으로 고정장치 또는 공작물 위 기준은 X 또는 Y축에 평행합니다.
2. **[OFFSET]**> 공작물로 이동하십시오. 프로그램에서 사용된 공작물 오프셋 값(이 예제에서는 G54)으로 스크롤하십시오.
3. **C Axis** 열에서 값을 강조 표시하십시오. 오프셋을 기록하려면 **[PART ZERO SET]** 을 누르십시오.

6.3 X, Y 및 Z축 공작물 오프셋 수동 설정



NOTE:

WIPS 프로브가 비활성화되어 있는 경우 이 절차를 사용하십시오.

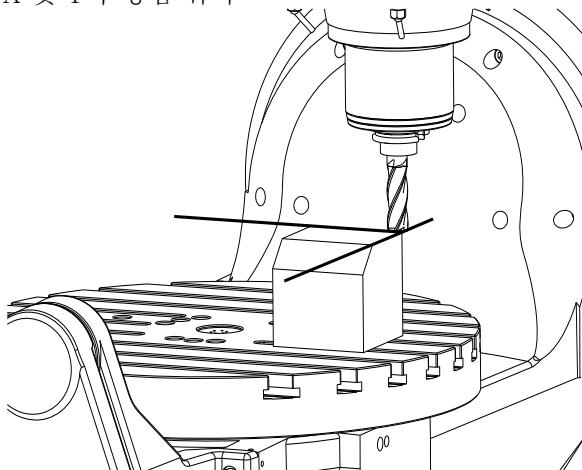


NOTE:

기본 오프셋 및 공구 설정 방법은 Haas 밀 조작자 매뉴얼을 참조하십시오.

1. 프로그램에서 설정된 영점 위치로 X 및 Y축을 조그하십시오.

F6.2: UMC-1000 X 및 Y축 영점 위치



2. **[OFFSET]**> 공작물로 이동하십시오. 프로그램에서 사용된 공작물 오프셋 값(이 예제에서는 G54)으로 스크롤하십시오.
3. 해당 공작물 좌표 오프셋의 **X Axis** 열을 선택하고 **[PART ZERO SET]**을 눌러 X축 영점 위치를 설정하십시오.
4. **[PART ZERO SET]**를 다시 눌러서 Y축 영점 위치를 설정하십시오.

F6.3: X축 영점 위치 설정 및 Y축 영점 위치 설정

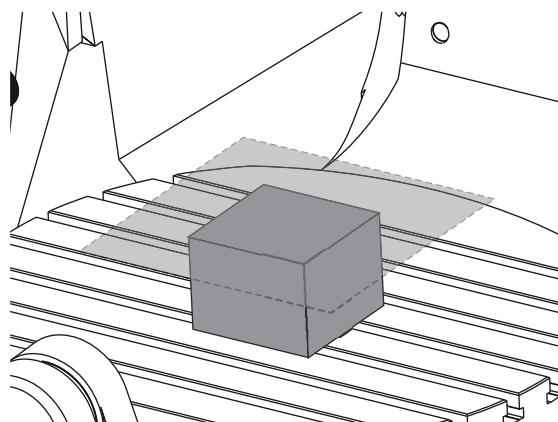
Offsets					
Tool	Work	Axes Info			
G Code	X Axis	Y Axis	Z Axis	B Axis	C Axis
G52	0.	0.	0.	0.	0.
G54	-14.0000	-11.0000	0.	0.500	2.000
G55	0.	0.	0.	0.	0.
G56	0.	0.	0.	0.	0.
G57	0.	0.	0.	0.	0.
G58	0.	0.	0.	0.	0.
G59	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P1	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P2	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P3	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P4	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P5	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P6	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P7	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P8	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P9	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P10	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P11	0.	0.	0.	0.	0.
G154 P12	0.	0.	0.	0.	0.

F1 Set Value**ENTER** Add To Value**F4** Tool Offsets

Enter A Value

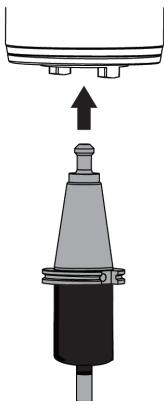
5. 모든 공구 길이 오프셋 설정에 사용할 공구 설정 평면을 결정하십시오. 예를 들어, 공작물의 상단면을 사용합니다.

F6.4: 공구 설정 평면 예(공작물의 상단)

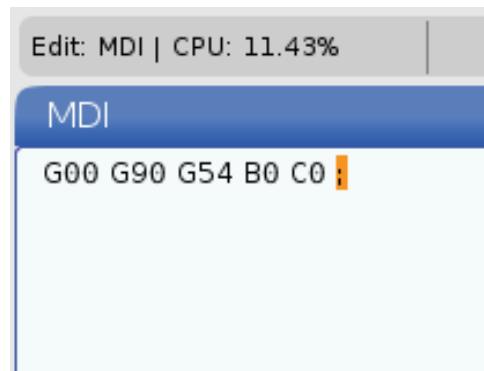


6. WIPS와 함께 포함된 마스터 게이지 공구를 주축에 장착하십시오.

F6.5: 마스터 게이지 공구

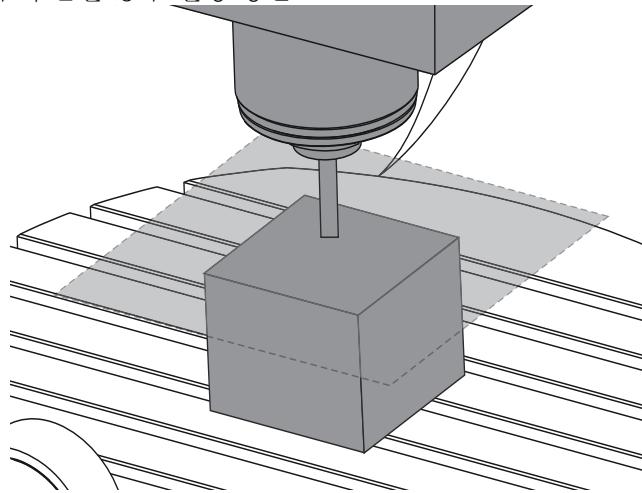


7. B축과 C축이 앞서 설정된 동일한 공작물 영점에 있는지 확인합니다.
(G00 G90 G54 B0 C0)



8. 공작물 좌표 오프셋의 **Z AXIS** 열을 선택하십시오.
9. Z축을 공작물 설정 평면으로 조그합니다. 사용 중인 게이지 공구의 끝이 공구 설정 평면에 닿는지 확인합니다. 이 표면에서 모든 공구를 작동시킵니다

F6.6: 게이지 공구의 끝을 공구 설정 평면으로 조그



10. 프로그램에서 사용된 공작물 오프셋의 Z축 열을 강조 표시한 상태에서 (이 예에서는 G54), **[PART ZERO SET]**를 누르십시오.
11. 기계와 함께 제공된 마스터 게이지 공구 길이를 Z축 열에 표시된 값에서 차감하십시오. 이 값을 Z축 열의 오프셋으로 입력하십시오.
예를 들어, Z축 공작물 오프셋이 -7.0000이고 마스터 게이지 공구 길이가 5.0000이면 새 Z축 공작물 오프셋은 -12.0000입니다.
12. 길이 오프셋을 설정하려면 Z 설정 평면에 대해 해당 프로그램에서 각 공구를 작동하십시오.

6.4 WIPS로 X, Y 및 Z축 공작물 오프셋 설정

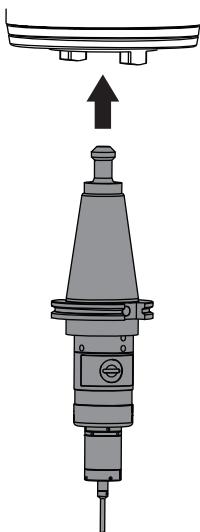
WIPS 시스템을 사용하고 있지 않으면 25페이지에서 시작하는 X, Y, Z축 공작물 오프셋 수동 설정 단원으로 이동합니다.



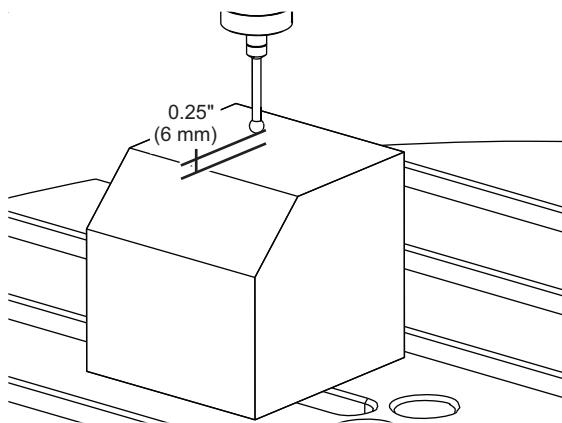
NOTE:

공구 설정 프로브와 공작물 프로브가 보정되는지 확인합니다. 보정 절차는 Haas WIPS 매뉴얼(96-10002)을 참조하십시오.

F6.7: UMC-750 WIPS로 공작물 오프셋



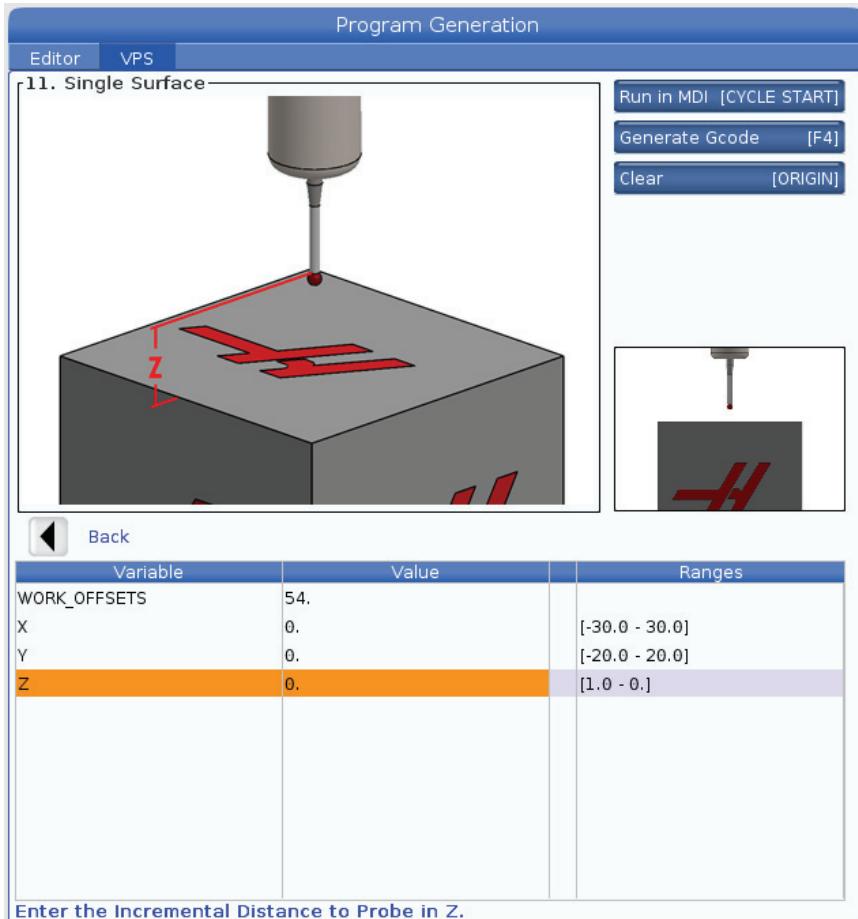
F6.8: UMC Z축 공작물 영점 오프셋 시작



1. 공작물 프로브를 주축에 장착하십시오.
2. B축과 C축이 앞서 설정된 동일한 공작물 영점에 있는지 확인합니다. (G00 G90 G54 B0 C0). 이 값들이 올바르지 않으면 B축 공작물 오프셋 설정 및 C축 공작물 오프셋 설정 단원을 참조하십시오.
3. 표준 WIPS 템플릿을 적절히 사용하여 X 및 Y축 오프셋을 설정하십시오. 자세한 내용은 WIPS 매뉴얼을 참조하십시오.
4. 공작물 프로브 팁을 Z축 영점 표면에서 대략 0.25" (6mm) 위에 배치하십시오.
5. [OFFSET] Work로 이동하십시오. 프로그램에서 사용된 공작물 오프셋 값(이 예제에서는 G54)으로 스크롤하십시오.

6. [RIGHT] 커서 화살표를 **Probe Action** 하위 메뉴에 도달할 때까지 누르십시오.
7. 11을 입력한 다음 [ENTER]를 눌러 **Single Surface Probe Action**을 오프셋에 할당하십시오.
8. [PART ZERO SET]을 눌러 VPS로 이동하십시오.
9. Z 변수를 선택하십시오.

F6.9: VPS 11. 단일 표면 프로브



10. -.5(또는 제어장치가 미터법으로 설정된 경우 -12)를 입력한 다음 [ENTER]를 누르십시오.
11. [CYCLE START]를 누르십시오. 프로브가 공작물의 상단까지 거리를 측정하고 G54의 Z축 열 공작물 오프셋에 값을 기록합니다.
12. 공작물 설정 프로브를 사용하여 각 공구 길이 오프셋을 설정하십시오.

Chapter 7: 역회전 및 설정 247

7.1 고속 회전 G28(원점)

이 기능을 사용하면 회전축을 영점으로 359.99도 이내에서 복귀할 수 있으므로 시간과 동작을 절약할 수 있습니다. 역회전 기능의 효과를 얻기 위해서는 회전축이 최소 360도 회전해야 합니다.

예를 들어, 회전축이 프로그램 과정을 통해 총 960도 회전한 경우, 역회전 기능이 없는 회전축 영점 복귀 지령은 Haas CNC 제어장치가 원점에서 축을 고려하기 전에 축이 전체 960도 회전을 다시 되돌리게 합니다.

고속 회전 G28이 활성화된 상태에서 회전축은 원점 위치에 도달할만큼 충분히 영점 방향으로 회전하고, 제어장치는 이전의 모든 회전을 무시합니다. 960도 회전 예에서 회전축은 마이너스 240도 회전하고 기계 원점 위치에서 정지합니다.

이 기능을 사용하려면 설정 108을 **ON**으로 설정해야 합니다. 역회전 지령은 충분 (G91) 원점 복귀 지령 (G28) 이어야 합니다.

예제 :

G54 G01 F100. C960. (rotary axis TURNS 960 DEGREES CLOCKWISE)

G28 G91 C0. (rotary axis ROTATES 240 DEGREES COUNTER-CLOCKWISE TO HOME)

7.2 247 – 공구 교환에서 동시 XYZ 이동

설정 247은 공구 교환 중 축 이동 과정을 정의합니다. 설정 247이 **OFF**이면 Z 축이 먼저 후진한 다음 X 축과 Y 축 동작이 뒤따릅니다. 이 기능은 일부 고정장치 구성을 위해 공구 충돌을 피하는 데 유용할 수 있습니다. 설정 247이 **ON**이면 축들이 동시에 이동합니다. 이렇게 하면 B 축과 C 축 회전 때문에 공구와 공작물 사이에 충돌이 일어날 수 있습니다. 충돌 가능성성이 높기 때문에 이 설정은 UMC-750에서 OFF인 것이 좋습니다.

Chapter 8: 유지보수

8.1 개요

기계의 수명을 길게 하고 생산성을 유지하며 고장시간을 가장 적게 하기 위해서는 정기적인 유지보수가 중요합니다. 가장 일반적인 유지보수 작업은 단순하며 스스로 할 수 있습니다. 또한 복잡한 유지보수 작업은 종합적 예방 유지보수 프로그램에 대해 HFO에 문의할 수 있습니다.

8.2 UMC 유지보수 일정

T8.1: 유지보수 일정표

유지보수 항목	간격
자동 공구 교환장치 – SMTCAuto Tool Changer	
공구 교환장치에서 칩을 제거하십시오.	매주
암 플런저와 조절기 어셈블리를 점검하십시오.	6개월
공구 교환장치 캠을 윤활처리하십시오.	매년
보조 필터Auxiliary Filter	
필터백을 교체하십시오.	케이지를 확인하십시오
호스에 균열이 없는지 점검하십시오.	6개월
축 윤활Axle Lubrication	
윤활 탱크 레벨을 점검하십시오.	매월
호스에 균열이 없는지 점검하십시오.	6개월
전기 캐비닛Electrical Cabinet	
벡터 드라이브 에어 벤트 / 필터를 청소하십시오.	매월
엔클로저Enclosure	
창에 손상이 없는지 점검하십시오.	매일
도어 인터로크 작동을 점검하십시오.	매일

유지보수 항목	간격
웨이 커버 및 윤활을 점검하십시오.	매월
최저량 윤활	
오일 탱크의 내부 필터를 청소하십시오.	매년
오일 스키며	
오일 스키며 꾹업 튜브를 점검하십시오.	6개월
공압	
주축 공기 레귤레이터 압력을 점검하십시오.	매주
호스에 균열이 없는지 점검하십시오.	6개월
공기 제거 솔레노이드를 청소하십시오.	매년
공압	
주축 공기 레귤레이터 압력을 점검하십시오.	매주
호스에 균열이 없는지 점검하십시오.	6개월
공기 제거 솔레노이드를 청소하십시오.	매년
프로브 시스템	
프로브 배터리를 확인하십시오.	6개월
프로브 보정을 확인하십시오.	6개월
회전축	
오일을 점검하십시오.	매년
오일을 교체하십시오.	2년
A축 평형 실린더를 교체하십시오.	2년
표준 절삭유 넘침 시스템	

유지보수 항목	간격
필터 화면을 청소하십시오.	필요에 따라
절삭유 레벨을 점검하십시오.	매주
절삭유 농축물을 점검하십시오.	매주
절삭유 탱크를 완전히 청소하고 절삭유를 교환하십시오.	6개월
표준 절삭유 필터를 청소하십시오.	6개월
절삭유 리필이 올바르게 작동하고 있는지 확인하십시오.	6개월
주축	
주축 테이퍼를 청소하고 윤활 처리하십시오.	필요에 따라.
주축 드로바 힘을 확인하십시오.	매년
HSK 스판들	
최신 HSK 스판들 유지 보수 정보를 확인 하려면 QR 코드를 스캔하십시오.	
주축 윤활	
윤활 탱크 레벨을 점검하십시오.	매월
툴링	
풀 스터드에 그리스를 발라 주십시오.	필요에 따라.
TSC(Through-Spindle Coolant)	

유지보수 항목	간격
TSC 필터를 청소하십시오.	6개월
호스에 균열이 없는지 점검하십시오.	6개월
자동 청소 기능이 올바르게 작동하고 있는지 확인하십시오.	6개월

8.3 온라인 추가 정보

사용 요령, 유지보수 절차 등을 포함하여 업데이트된 추가 내용은 Haas 서비스 페이지 (www.HaasCNC.com)를 방문하십시오. 또한 모바일 장치로 아래 코드를 스캔하여 Haas 서비스 센터 페이지로 직접 이동할 수 있습니다.



색인

#	설치
공구 중심점 제어장치	UMC-1000
G54 및	UMC-500.....
공기 요구사항	UMC-750.....
공작물 오프셋, 설정	유지보수
b축	전원 요구사항
c축	절삭유 용량
기계 회전 0점(MRZP)	툴링 볼
WIPS로 점검	C
동적 공작물 오프셋(G254)	C축 역회전
선형 축(x,y,z) 오프셋	W
수동 설정	WIPS
WIPS로 설정	마스터 게이지 길이 도구

