



Haas Automation, Inc.

컴팩트형 밀

차세대 제어 기능
조작자 매뉴얼 부록
96-KO0210
수정판 F
2020 년 2 월
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 Automation 은 고품질 제품을 개선하기 위해 지속적으로 노력하고 있으므로 본 매뉴얼에 포함된 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다. Haas Automation 은 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 라이선스 계약에 따릅니다 . 생산 목적의 상용 기능 사용은 Oracle 에 별도 라이선스를 요구합니다 .

제한 보증서

Haas Automation, Inc.

Haas Automation, Inc., CNC 기계에 적용

발효일 2010 년 9 월 1 일

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 언제든지 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 침해에 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, 썰, 와이퍼, 개스킷, 칩 제거 시스템 (예 : 오거, 칩 슈트), 벨트, 필터, 도어 롤러, 공구 교환장치 핑거 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 잘못된 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, 홍수, 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 보증서에서 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 경우에조차, 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 상응한다는 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 관련하여 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

제조사 : **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 :

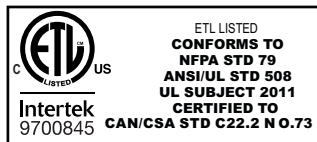
Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgium

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 검토의 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 **15**년 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: 밟지 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 n 은 음수가 아닌 0 에서 9 까지 정수 범위를 나타냅니다.	Dnn 은 D00 - D99 를 나타냅니다 .

목차

Chapter 1	개요	1
	1.1 개요	1
	1.2 CM-1 규격	2
Chapter 2	설치	5
	2.1 CM-1 설치	5
Chapter 3	주축	7
	3.1 주축	7
Chapter 4	조작	9
	4.1 조작	9
Chapter 5	유지보수	11
	5.1 유지보수	11
	5.2 온라인 추가 정보	11
	색인	13

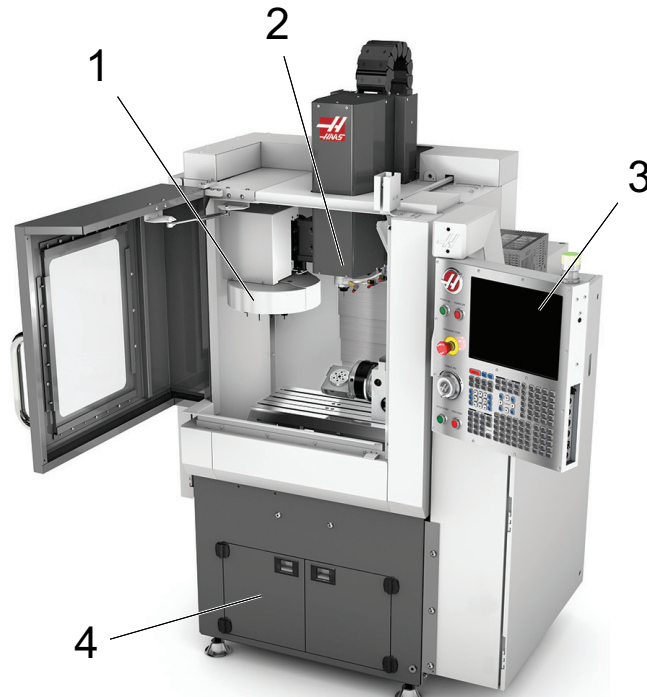
Chapter 1: 개요

1.1 개요

이 조작자 매뉴얼 부록에서는 CM-1의 고유한 특징 및 기능에 대해 설명합니다. 제어장치 조작, 프로그래밍 및 기타 일반 밀 정보는 밀 조작자 매뉴얼을 참조하십시오.

이 문서 범위를 벗어나는 정보를 포함하여 CM-1 자체에 대한 구체적인 상세 정보는 www.HaasCNC.com 에서 찾을 수 있습니다.

F1.1: CM-1 소형 밀:



Haas CM-1 소형 밀은 통신, 항공우주, 의료 및 치과 산업에서 볼 수 있는 소형의 고정밀, 2D 및 3D 공작물의 대량 생산 및 프로토타이핑을 위한 작은 바닥면적의 고정밀 솔루션입니다.

CM-1에는 Haas가 만든 30,000rpm ISO 20- 테이퍼 주축과 20- 포켓 자동 공구 교환장치가 탑재되어 있습니다. 옵션으로 50,000rpm 주축도 사용할 수 있습니다.

CM-1은 장비의 밑면에 밀폐된 펌프와 슬라이드 아웃 절삭유 탱크가 있는 특징이 있습니다.

1.2 CM-1 규격

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

이동거리		
	S.A.E	미터법
X축	12"	305mm
Y축	10"	254mm
Z축	12"	305mm
주축단과 테이블 거리(~ 최소)	~3.25"	~83mm
주축단과 테이블 거리(~ 최대)	~15.25"	~387mm
공작물 엔벌로프 정보를 포함하여 자세한 기계 치수는 www.haascnc.com 에서 CM-1 Machine Layout Drawing(기계 레이아웃 도면)을 참조하십시오.		

테이블		
폭	10"	254mm
길이	20"	508mm
T-슬롯 폭	0.438"	11.13mm
T-슬롯 중심 거리	3.375"	85.73mm
표준 T-슬롯의 수	3	
테이블 위 최대 중량(고르게 분산)	150lb	68kg

주축		
형식	ISO 20	
속도	30,000RPM	
최대 토크	8ft*lbs @ 3,000RPM	11Nm @ 3,000RPM
최대 정격	5.0hp	3.7kW

주축(옵션)		
형식	ISO 20	
속도	50,000RPM	
최대 토크	3.7ft*lbs @ 3,700RPM	5.0Nm @ 3,700RPM
최대 정격	5hp	3.7kW

이송속도		
최대 급속 이송속도	757in/min	19.2m/min
최대 절삭	500in/min	12.7m/min
최대 스리스트	1149lb	5111N

공구 교환장치	
용량:	20 포켓
테이퍼	ISO 20

일반 요구사항		
필요한 공기	1scfm, 100psi	28L/min, 2.8 – 4.8bar
절삭유 용량	13gal	49L
전원 요구사항, 저전압	195–260VAC/100A	
기계 중량	1,500lb	680kg

Chapter 2: 설치

2.1 CM-1 설치

CM-1 설치 절차는 Haas 서비스 사이트에 있습니다. 모바일 기기로 아래 코드를 스캔하여 해당 절차로 직접 이동하실 수도 있습니다.

F2.1: CM-1 설치



Chapter 3: 주축

3.1 주축

30K, ISO20 주축 특장점

- 5HP (3.7KW) 최대 출력, 3HP (2.2KW) 연속 공칭 주축 전원.
- 주축 회전수 범위, 0-30,000rpm, 무제한 변동 가능.
- 정밀도(ABEC 7) 앵글러 컨택트 베어링, 그리스 윤활.
- 드라이브 슬롯이 없는 ISO20 툴링을 특징으로 하는 자동 공구 교환 시스템. 정밀 콜릿이 있는 ER16 콜릿 척을 사용할 것을 권장합니다.

주축 조작 지침

- 풀스터드가 주축에 로드되기 전에 풀스터드 토크를 점검하십시오.
- 황삭 작업은 직경 3/8" 이하의 공구를 사용해야 합니다.
- 황삭 작업은 10,000rpm 이상에서 이루어져야 합니다.
- 황삭 절삭 깊이는 공구 직경의 20% 이하여야 합니다.
- 황삭 절삭 폭은 공구 직경의 25% 이하여야 합니다.
- 정삭 작업에는 적절한 G 코드가 필요합니다. 프로그램은 CAD/CAM 프로세스에서 초정밀(0.00005 "이하) 공차 한계를 사용하여 원하는 경로에 충분한 데이터 포인트와 원호를 제공해야 합니다.
- 모든 공구는 가능한 한 짧아야 합니다.
- 모든 공구는 30,000 rpm에서 G2.5로 균형을 유지해야 합니다.

**CAUTION:**

무거운 공구 중량은 공구 교환장치에 고르게 분포되어야 합니다. 이것은 중공구를 나란히 놓지 말고 교차되게 놓아야 한다는 것을 뜻합니다. 공구 교환장치에서 공구 사이에 충분한 안전거리를 확보합니다.

주축에 대한 일반 주의사항 및 안전사항

- 30K 옵션은 높은 rpm/낮은 토크 응용 장치를 위한 것입니다.
- 주축 테이퍼에 공구 홀더 없이 주축을 작동해선 안됩니다.
- 드라이브 슬롯이 없는 지정된 ISO20 툴링만 사용하십시오.
- 어셈블리로써 균형 잡힌 툴링만 사용합니다(ANSI S2.19/ISO 1940에 따라 G1.0 또는 그 이상이 좋음). 공구 홀더에서 공구를 교환하거나 이동할 때마다 툴링의 균형을 다시 맞춰야 합니다.
- 최대 콜릿 크기는 3/8" 입니다.
- 공구 길이는 직경이 1/4" 이상인 툴링을 사용하여 게이지 라인으로부터 직경의 10 배 미만이어야 합니다.
- 최대 태핑 크기는 알루미늄의 경우 1/4-20 x 1/4" 깊이, 강철의 경우 10-32 x 1/4" 깊이입니다.
- 주축을 실행하기 전에 데일리 위밍업 프로그램을 실행하십시오.
- ER16 콜릿 유형 공구 홀더만 사용하십시오.

주축 런인

모든 가공 사용 전에는 주축 런인 프로그램을 실행해야 합니다 (특히 기계를 처음 설치하거나 운송할 때). 런인을 실행하지 않으면 주축이 과열되거나 작동하지 않을 수 있습니다 .

균형을 맞춘 ISO20 공구 홀더가 주축에 있는지 확인한 다음 , 프로그램 #002025 (주축 런인) 를 실행하십시오 . 이 프로그램을 완료하는 데 약 6 시간이 소요됩니다 .

주축 워밍업 프로그램

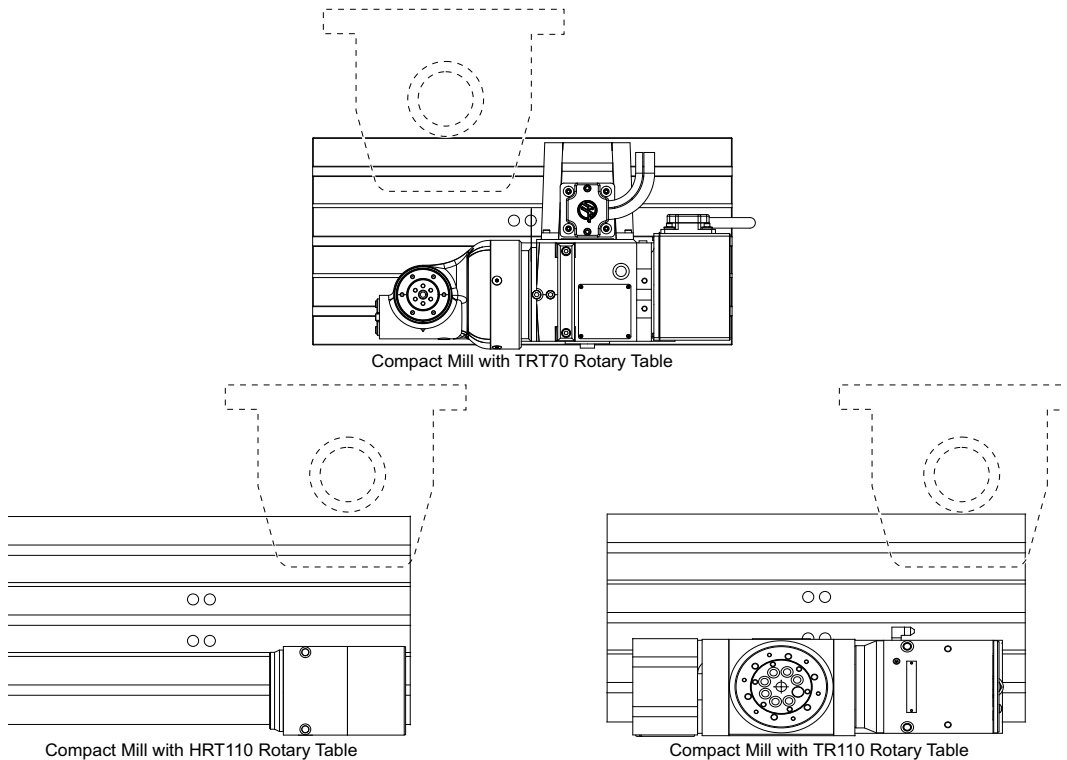
#002024 20 최소 주축 워밍업 프로그램이 기계와 함께 제공됩니다 . 20 분 이상 주축 회전수를 천천히 높여 주축의 윤활유를 분산시키고 주축을 열적으로 안정화합니다 . 기계가 2 시간 이상 꺼져 있었거나 유휴 상태였다면 기계 사용에 앞서 이 프로그램을 실행해야 합니다 . 기계 제어장치에는 주축을 매일 워밍업하라는 알림이 표시됩니다 .

Chapter 4: 조작

4.1 조작

회전 제품이 있는 공작물 가공범위

HA5C 인덱서를 AC-25 또는 AC-125 에어 콜릿 클로저와 함께 사용하거나, 소형 밀과 함께 HRT100, HRT110, TR110 또는 TRT70 회전 테이블을 사용할 수 있습니다. 회전 제품은 밀 테이블 전면 T-슬롯에 장착되었을 때만 전체 이동거리 범위를 가질 수 있습니다. 또한 TR110 및 TRT70 회전 테이블은 밀의 X 축에 평행한 장치의 길이로만 장착할 수 있습니다.



회전 테이블을 다른 T-슬롯이나 다른 방향 (HRT) 에 장착할 수 있지만, 공작물을 실행하기 전에 안전거리 및 케이블 라우팅을 확인하십시오. 회전 테이블 및 공작물은 툴링 또는 기계 내부와 충돌할 수 있습니다.

Chapter 5: 유지보수

5.1 유지보수

일반공구 교환장치

공구 교환장치의 추출기 플랜지를 매달 윤활 처리하십시오. NLGI 등급이 1.5 또는 2 인 합성 그리스를 사용하십시오.

5.2 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

#	전원 요구사항	4
공기 요구사항	절삭유 용량	4
