



Haas Automation, Inc.

처커 (척이 있는) 선반

차세대 제어 기능
조작자 매뉴얼 부록
96-KO0226
수정판 E
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 룰러, 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 : CNC 선반 (터닝 센터)

* 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 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 B11.5-1984 (R1994)** 선반
- **ANSI B11.19-2010** 안전을 위한 성능 기준
- **ANSI B11.22-2002** 터닝 센터 및 자동 수치 제어 회전 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** 선반에 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: 끌지 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	척커 선반 특장점	1
Chapter 2	조작	5
2.1	개요	5
2.2	척커 선반 이동하기	5
2.3	기계 전원 켜기	5
2.4	공작물 고정 장치	7
2.5	ATT8 터렛 조작	11
2.5.1	ATT8 조작 테스트	11
2.5.2	ATT8 공구 교환 복구	12
2.6	봉재 푸셔 설치	13
2.6.1	봉재 푸셔 설정 – 봉재 적재	14
2.6.2	봉재 푸셔 – 설정 화면	16
2.6.3	봉재 푸셔 조작	18
2.6.4	봉재 푸셔 – 봉재 변경	19
2.7	척커 선반 공작물 회수 장치 설치	22
2.7.1	척커 선반 공작물 회수 장치 조작	22
Chapter 3	유지보수	25
3.1	개요	25
3.2	CL 윤활	25
3.3	문제 해결	26
3.4	온라인 추가 정보	27
색인		29

Chapter 1: 개요

1.1 개요

이 조작자 매뉴얼 부록에서는 척커 선반의 고유한 특징 및 기능에 대해 설명합니다.

제어장치 조작, 프로그래밍 및 기타 일반 선반 정보는 선반 조작자 설명서를 참조하십시오.

이 문서 범위를 벗어나는 정보를 포함하여 척커 선반 자체에 대한 구체적인 상세 정보는 www.HaasCNC.com에서 찾을 수 있습니다.

1.2 척커 선반 특장점

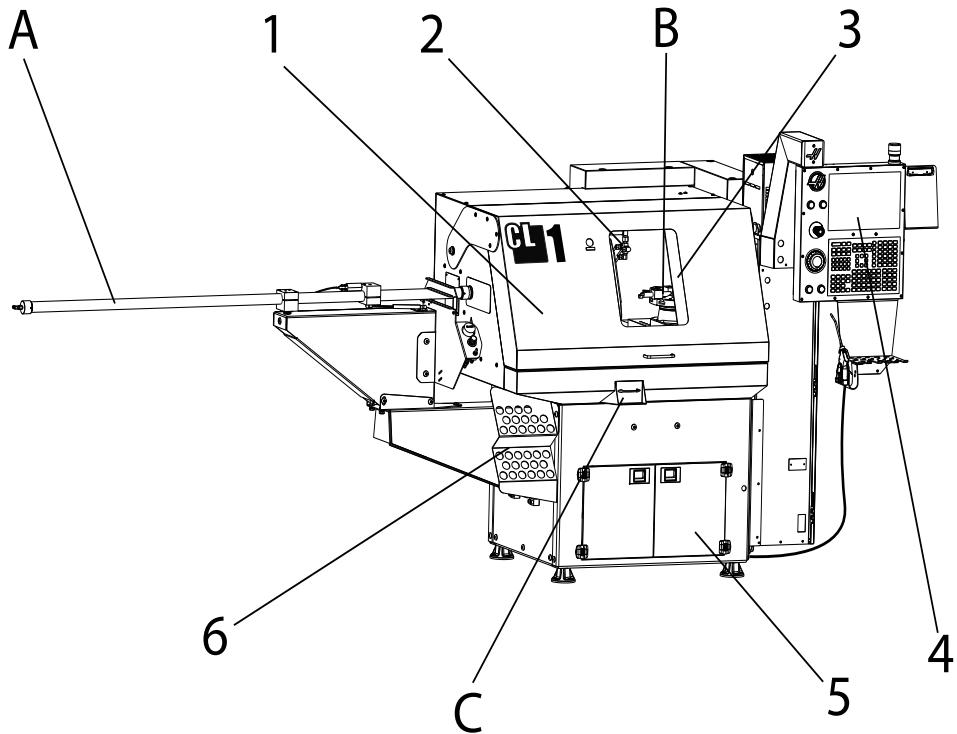
다음 그림은 Haas 선반의 표준 및 옵션 기능의 일부를 보여줍니다.



NOTE:

이 그림들은 대표적 예일 뿐이며, 해당 기계의 외관은 모델 및 설치된 옵션에 따라 달라질 수 있습니다.

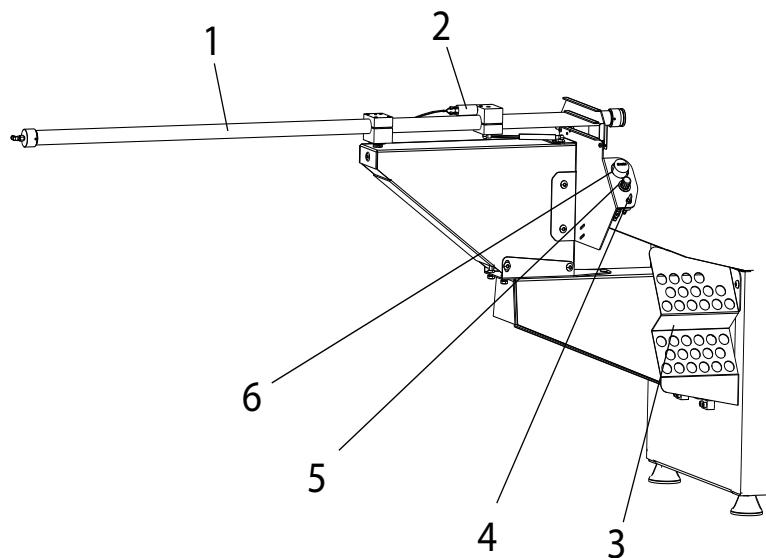
T1.1: 척커 선반 특장점(CL-1은 정면도로 표시)



1. 조작자 도어
2. 절삭유 노즐
3. 자동 도어(옵션) / 수동 도어(표준)
4. 제어장치 팬던트
5. 절삭유 탱크/펌프(옵션)
6. 콜릿 홀더

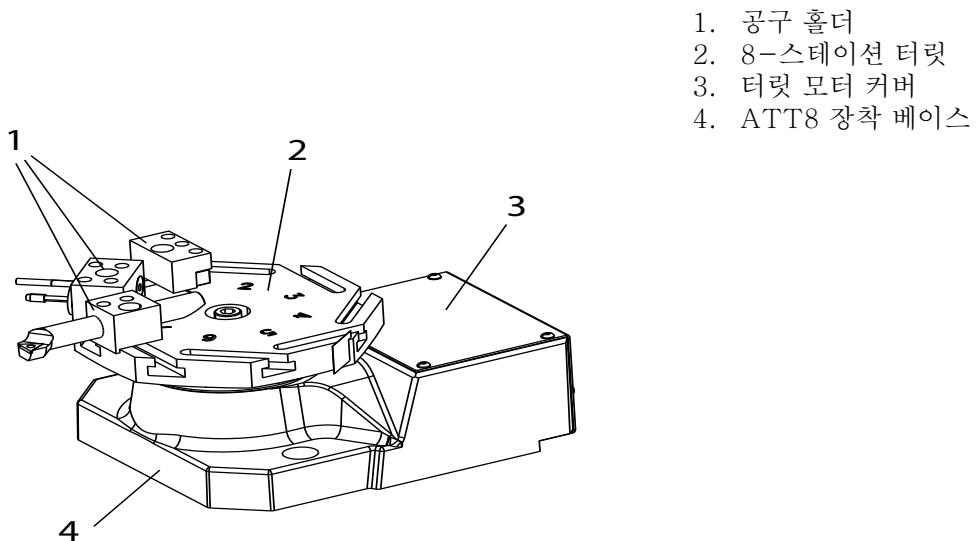
- A. 봉재 푸셔(옵션)
- B. ATT8 공구 교환장치
- C. 공작물 회수 장치(옵션)

T1.2: 상세 사항 A - 봉재 푸셔

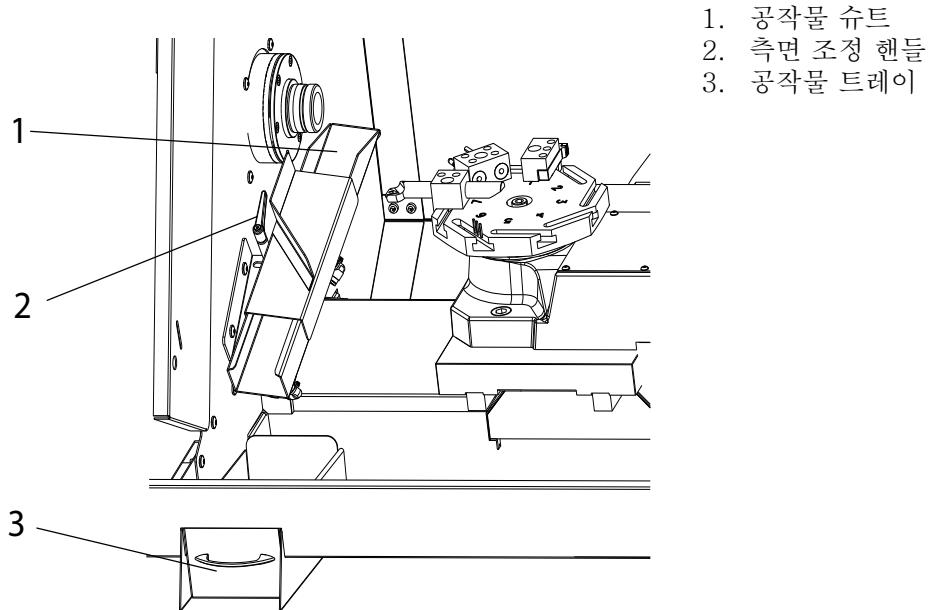


1. 봉재 푸셔 튜브
2. 봉재 압력 스위치의 끝
3. 콜렛 홀더
4. 수동 이송 스위치
5. 레귤레이터
6. 공기압 게이지

T1.3: 상세 사항 B – ATT8 공구 교환장치



T1.4: 상세 사항 C – 공작물 회수 장치



Chapter 2: 조작

2.1 개요

척커 선반 조작 방법에 대한 대부분의 정보는 선반 조작자 매뉴얼에서 찾을 수 있습니다. 조작 차이점에 대해서는 다음의 단원에 설명되어 있습니다.

- 기계 전원 켜기
- ATT8 터릿 조작
- 봉재 푸셔 조작
- 공작물 회수 장치 조작

2.2 척커 선반 이동하기



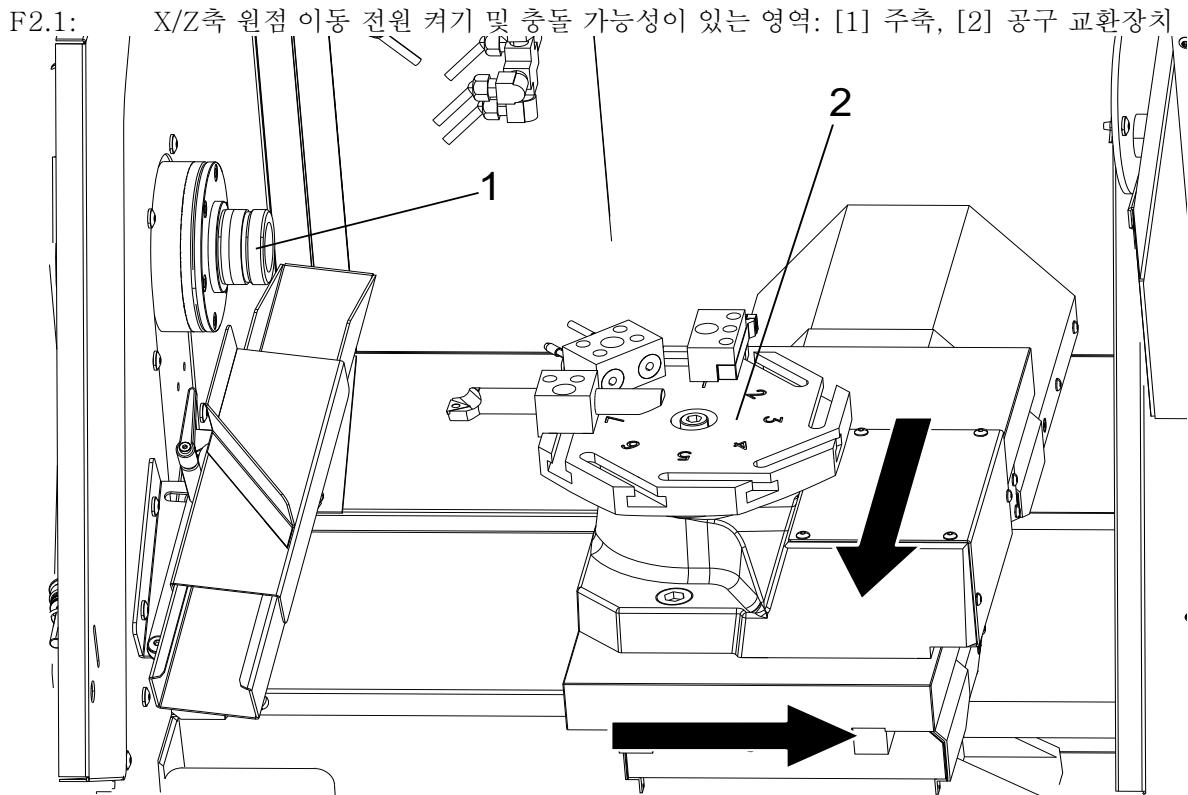
WARNING: 척커 선반은 무게 중심이 높습니다. 기계를 천천히 그리고 조심스럽게 움직여서 넘어지지 않게 하십시오.

1. 척커 선반의 레벨링 패드(22.5", 571mm) 사이의 공간에 맞는 포크와 최소 1,500lb 용량의 팰릿 짹이 필요합니다.
2. 척커 선반을 제어장치 캐비닛 쪽에서 들어올리십시오.
3. 척커 선반을 작동 위치로 조심스럽게 이동시킨 다음 레벨링 패드 위로 내리십시오.
4. 각각 레벨링 스크루에 동일한 장력이 걸려 있는지 확인하십시오.

2.3 기계 전원 켜기

처음으로 척커 선반의 전원을 켜는 경우 이 절차를 따르십시오.

이 절차를 수행하기 전에 주축 및 공구 교환장치와 같이 충돌할 가능성이 있는 영역이 깨끗이 치워져 있고 모든 선적 브라켓이 제거되었는지 확인하십시오.



1. 화면에 Haas 로고가 보일 때까지 **[POWER ON]**을 누른 채 유지하십시오.
자가 시험 및 부팅 시퀀스 후 시작 화면이 표시됩니다. 시작 화면에 기계를 시작하는 기본 지침이 제시됩니다. 시작 화면을 종료하려면 **[CANCEL]**을 누르십시오. 또한 **[F1]**을 눌러 비활성화할 수 있습니다.
2. 재설정하려면 **[EMERGENCY STOP]**을 시계방향으로 돌리십시오.
3. 시작 알람을 소거하려면 **[RESET]**을 누르십시오. 알람을 소거할 수 없는 경우 기계 정비가 필요할 수 있습니다. HFO(Haas Factory Outlet)에 문의하여 지원을 요청하십시오.
4. 도어를 닫으십시오.



WARNING:

다음 단계로 넘어가기 전, **[POWER UP/RESTART]**을 누르는 즉시 자동 동작이 시작된다는 점을 기억해 주십시오. 작동 경로가 막혀 있지 않은지 확인하십시오. 주축, 공구 교환장치에서 떨어져 있으십시오.

5. [POWER UP/RESTART]를 누르십시오.



기계가 각 축의 원점 스위치를 찾을 때까지 축들이 천천히 이동합니다. 그러면 기계 원점 위치가 설정됩니다.

이제 제어장치는 **OPERATION:MEM** 모드에 있습니다.

2.4 공작물 고정 장치

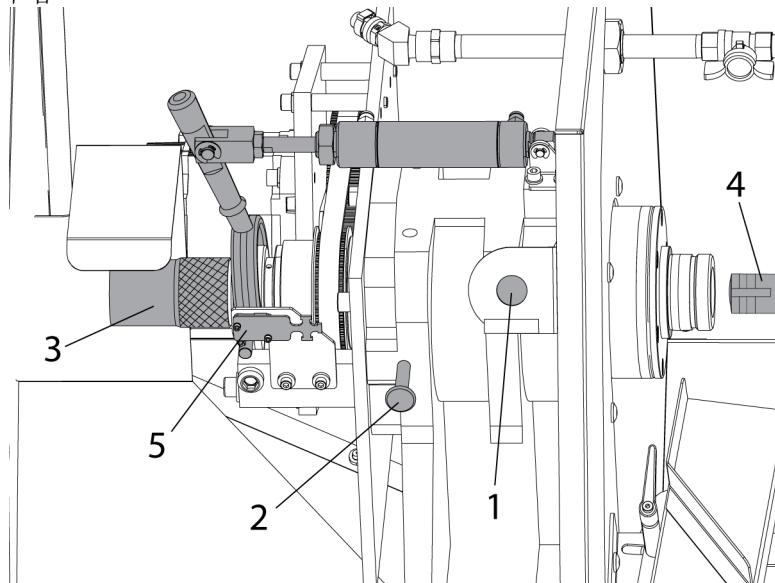
콜릿 설치하기



NOTE:

다음의 지침에 있는 브라켓의 숫자는 다음과 같은 그림에 나열된 번호의 공작물을 나타냅니다.

F2.2: 공압 수집



1. 큰 조작자 도어를 여십시오.

2. CHUCK 버튼 [1] 을 눌러 콜릿을 고정 해제하십시오. 제어 화면에 “UNCLAMPED”라는 메시지가 나타납니다.

3. 주축 잠금 핀 [2] 을 누르고 핀이 맞물려서 주축이 회전할 수 없을 때까지 손으로 주축을 돌리십시오.

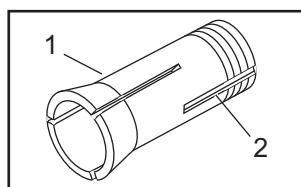
4. 주축단에 콜릿 [4] 을 삽입할 수 있을 때까지 드로바 어셈블리의 끝에 널링 노브 [3] 를 시계 방향으로 돌리십시오. 주축에는 콜릿을 설치하기 위해 정렬할 수 있도록 콜릿 회전 방지 핀이 포함되어 있습니다. 회전방지 핀이 콜릿의 핀 슬롯에 맞물릴 때까지 주축두에서 콜릿을 돌리십시오.



NOTE:

콜릿이 회전방지 핀에 맞게 정렬되었는지 확인하십시오. 콜릿이 잘못 정렬되면 주축과 콜릿을 손상시킬 수 있습니다.

F2.3: 콜릿 회전방지 핀: [1] 콜릿, [2] 콜릿 회전방지 핀 슬롯.



5. 널링 노브를 시계 방향으로 돌려서 콜릿을 주축으로 끌어 넣으십시오. 드로바가 콜릿 나사에 조여지는 것을 느낄 수 있습니다.

공작물 삽입하기

1. 열린 콜릿에 공작물을 넣으십시오.
2. 공작물이 콜릿에 꽉 조여질 때까지 널링 노브를 시계 방향으로 돌린 다음, 반 바퀴 정도 노브를 푸십시오.
3. CHUCK 버튼을 누르십시오. 공작물이 콜릿에서 고정되었는지 확인하십시오.



WARNING:

공작물이 제자리에 있지만 콜릿과 공작물이 꽉 맞지 않으면 주축을 작동하지 마십시오.

4. 그 다음, 스톡에 맞는 고정력을 찾으십시오.
 - a) CHUCK 버튼을 눌러 콜릿을 고정 해제하십시오 ('UNCLAMPED'가 화면에 표시됩니다).
 - b) 널링 노브를 살짝 돌리십시오. 조이려면 시계 방향으로 돌리고, 풀려면 반시계 방향으로 돌립니다.
 - c) CHUCK 버튼을 눌러 콜릿을 고정하십시오. 고정하는 중에 드로바 암이 멈춰 선 다음, 피스톤 스트로크의 끝까지 계속되면 공작물이 올바르게 고정된 것입니다. 이 메커니즘은 고정이 되면 뚜렷한 소리가 나옵니다.



WARNING: 암이 최대 스토로크로 가지 않으면 콜릿이 공작물을 제대로 고정하지 않은 것입니다. 콜릿을 고정할 때 마이크로 스위치 [5]가 동작할 때 까지 기계는 주축을 시작하지 않습니다.



WARNING: 공작물을 고정하는 동안 암이 멈춰 서지 않으면 공작물이 단단히 고정되지 않고 공구가 접촉할 때 공작물이 회전하게 될 수 있습니다. 또한 공작물이 튀어나와 손상 또는 부상이 발생할 수 있습니다.

5. 콜릿이 올바른 장력으로 설정되었는지 확인하려면 시험 고정을 몇 번 정도 수행해 보십시오.



NOTE: 표준 5C 콜릿의 최대 조정 범위는 약 0.010" 정도일 뿐입니다. 공작물 직경 변경 또는 봉재 변경은 따라서 부적합한 고정을 유발할 수 있습니다. 우수 가공 사례에는 봉재 직경의 정기적인 검사 및/또는 콜릿의 조정이 포함됩니다.

6. 주축을 작동하기 전에 주축 잠금 편을 분리하도록 하십시오.

콜릿 제거하기

1. 큰 조작자 도어를 열고 CHUCK 버튼을 눌러 콜릿을 고정 해제하십시오.
2. 편을 누르고 편이 맞물려서 주축이 회전할 수 없을 때까지 손으로 주축을 돌리십시오.
3. 콜릿을 풀려면 널링 노브를 반시계 방향으로 돌리십시오. 콜릿에 봉재가 있는 경우, 충분히 느슨해지자마자 콜릿에서 봉재를 제거하십시오.
4. 콜릿이 느슨해질 때까지 널링 노브를 돌린 다음, 주축에서 콜릿을 제거하십시오.

콜릿 사용 팁

일부 콜릿은 다른 피삭제보다 특정 피삭재를 더 잘 잡아주므로 용도에 적합한 콜릿을 선택해야 합니다 (예 : 텁니형 대 매끈형).

표준 콜릿은 피삭재를 고정하면서 뒤로 당깁니다. 공작물 외경 (OD) 가 변하면 풀백 (Z 거리) 가 달라집니다.

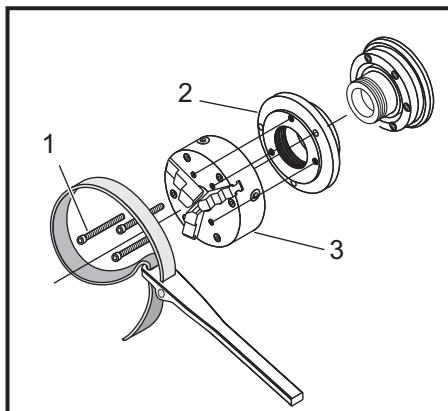
디자인으로 인해 데드 렌스 (정확한 길이) 콜릿은 공작물을 더 일관성 있게 위치시킵니다.



NOTE: 드로바 암 공기 실린더의 길이를 조정하지 마십시오. 조정하려면 Haas 서비스 센터로 문의하십시오. 주축이 회전하는 동안 롤러 베어링이 회전하면 Haas 서비스 센터에 문의하십시오.

척 설치하기

1. 이 절차를 수행하는 동안 주축 잠금 핀을 작동하십시오.
2. 키트에 제공된 소켓 헤드 캡 스크루(SHCS)로 척을 후면판에 부착하십시오. SHCS에 25ft-lbs로 토크를 주십시오.
3. 척 설치하기: [1] 소켓 헤드 캡 스크루(SCHS), [2] 정면판, [3] 척.



4. 어셈블리가 주축 솔더에 닿을 때까지 어셈블리를 주축단으로 부드럽게 돌리십시오. 스트랩 렌치로 척을 약 70ft-lbs로 조이십시오.

척 정렬척의 흔들림을 제거하려면 이 절차를 따르십시오 .

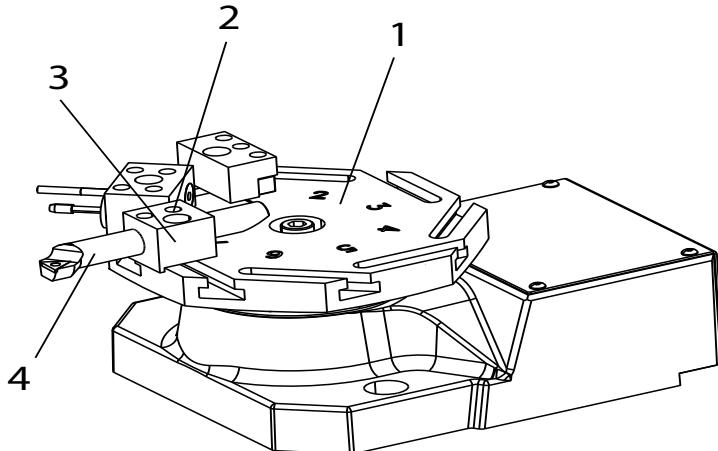
1. 척에 정밀 테스트 바를 놓습니다.
2. 다이얼 인디케이터를 테스트 바에 놓고 척을 회전시킵니다.
3. 척 조정 스크루를 사용하여 다이얼 표시기에 0이 표시될 때까지 척을 정렬시키십니다.

척 제거

1. 주축 잠금 핀을 동작시키십시오.
2. 스트랩 렌치를 사용하여 척의 스크루를 푸십시오. 척에 손상이 가지 않게 하려면 척 쪼에 대고 들어내지 마십시오.

2.5 ATT8 터렛 조작

F2.4: ATT8 터렛 상세 사항: [1] 터렛, [2] 공구 리텐션 스크루, [3] 공구 홀더, [4] 공구,



NOTE: ATT8은 터렛 상단으로부터 1/2인치 떨어진 선상 공구 높이를 가지고 있습니다.

ATT8 터렛 설치하기 :



1. CAUTION: 칩과 절삭유를 터렛에서 제거하기 위해 에어 건을 사용하는 경우, 터렛 밑면에 있는 링 커버로 공기를 불어 넣지 마십시오. 압축 공기가 칩과 절삭유를 메커니즘 안으로 밀어 넣을 수 있습니다. 그렇게 되면 장치에 손상이 갑니다.
2. 공구 리텐션 스크루 [2]를 풀어주십시오. 공구 [4]를 공구 홀더 [3]에 넣고 공구 리텐션 스크루 [2]를 조여주십시오.

2.5.1 ATT8 조작 테스트

공구 교환장치를 테스트하려면 이 프로그램을 사용하십시오 .

1. 다음과 같은 코드를 입력하십시오.

```
%  
T1 ;
```

```
T2 ;  
T3 ;  
T4 ;  
T5 ;  
T6 ;  
T7 ;  
T8 ;  
T7 ;  
T6 ;  
T5 ;  
T4 ;  
T3 ;  
T2 ;  
M99 ;  
;  
;  
;%
```



NOTE:

공구 교환장치를 조작하려면 T 어드레스 코드를 사용하십시오. 예를 들어, T303은 공구 교환장치를 숫자 3 공구 위치로 회전하며 오프셋 3을 사용합니다. 다른 코드 행과 마찬가지로 프로그램에 T 어드레스 코드를 추가하십시오. T 어드레스 및 공구 오프셋에 대한 자세한 내용은 선반 조작자 매뉴얼을 참조하십시오.

2. **[CYCLE START]**를 누르십시오.

2.5.2 ATT8 공구 교환 복구

공구 교환이 불완전할 때 공구 교환장치를 복구하기 :

1. **[MDI DNC]**를 누르십시오.



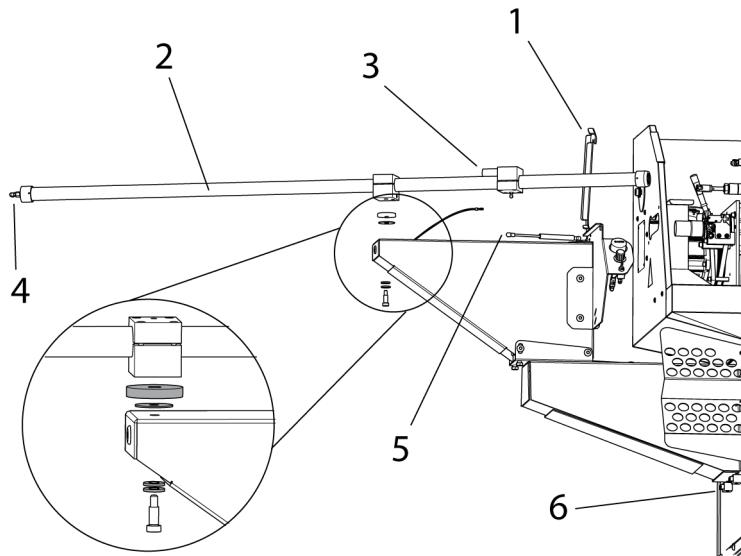
CAUTION:

[TURRET FWD] 또는 **[TURRET REV]**를 밀면 공구 교환장치가 빠르게 움직입니다. 부상을 방지하려면 터렛과 충분한 안전거리를 두십시오.

2. **[TURRET FWD]** 또는 **[TURRET REV]**를 누르십시오.

2.6 봉재 푸셔 설치

F2.5: 봉재 푸셔 설치

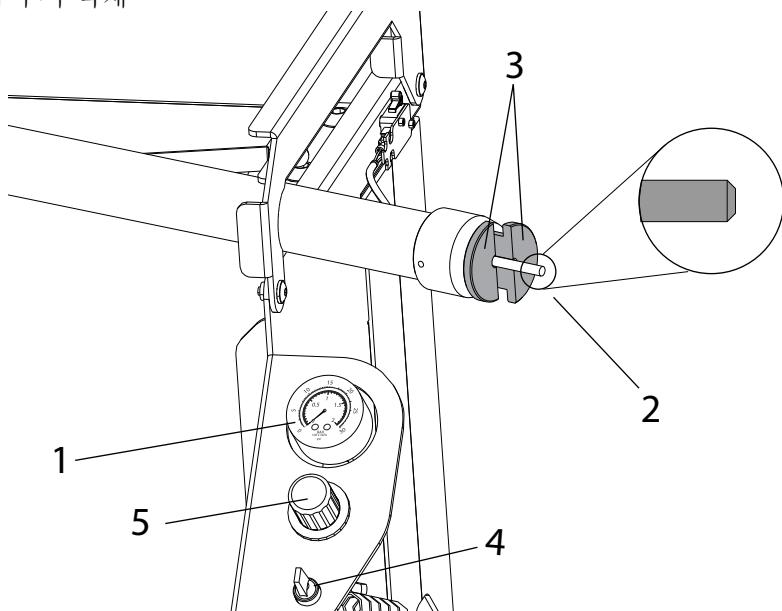


봉재 푸셔 설치하기 :

1. 푸셔 마운트에서 봉재 리테이너 [1]을 여십시오.
2. 봉재 푸셔 튜브 [2]을 마운트에 놓고 그림과 같이 하드웨어를 설치하십시오.
3. 전선을 EOB 압력 스위치 [3]에 연결하십시오. 1/4" 에어 호스를 푸셔 튜브 [4]의 끝에 연결하십시오.
4. 스트럿 [5]을 푸셔 튜브에 연결하십시오.
5. 푸셔 튜브 [2]을 실행 위치로 회전하고 봉재 리테이너 [1]를 고정하십시오.

2.6.1 봉재 푸셔 설정 – 봉재 적재

F2.6: 봉재 푸셔 적재



NOTE:

봉재 푸셔는 콜릿과 함께만 사용할 수 있습니다. 척을 푸셔 옵션과 함께 사용하지 마십시오.

봉재 푸셔 설치하기 :

1. 봉재 푸셔 공기 압력 게이지 [1]을 점검하십시오. 0 PSI/BAR이어야 합니다. 해당 수치가 아닌 경우, 제어장치에서 **[RESET]**을 누르십시오.
2. 조작자 도어가 열려 있는 상태에서 봉재 푸셔 튜브를 로드 위치로 회전하십시오.
3. 봉재 스톡의 한 피스를 푸셔 튜브 [3]에 삽입하고 두 피스의 지지 칼라 [2]을 푸셔 튜브의 끝에 설치하십시오.

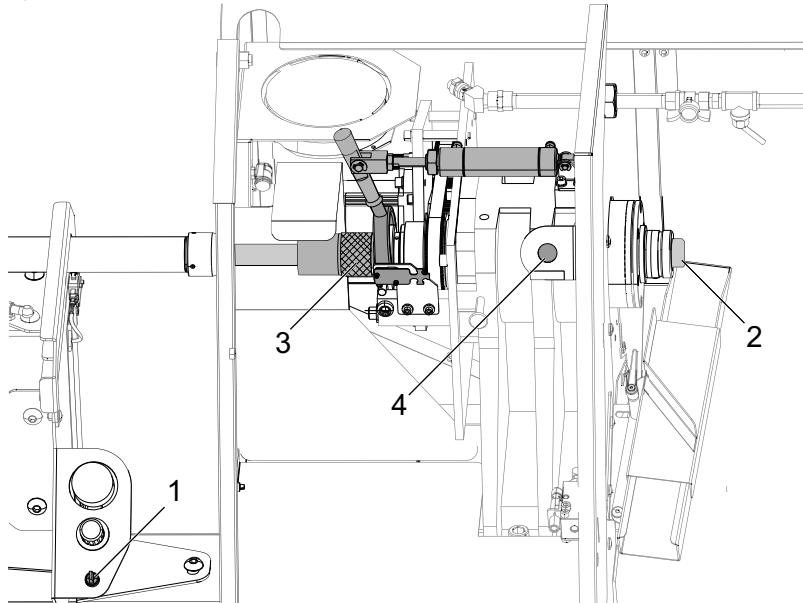


NOTE:

뭉침을 방지하고 푸시 길이가 일관성 없게 되는 것을 방지하기 위해 봉재 스톡의 양쪽 끝에는 약간의 모파기가 있어야합니다. 0.750" 가 넘는 봉재의 경우 콘에 정확하게 맞을 수 있도록 모파기를 추가하십시오.

4. 수동 이송 스위치 [4]를 사용하여 봉재를 수동으로 이송하십시오. 봉재가 부드럽게 밀릴 때까지 푸셔 에어 레귤레이터 [5]을 조정하십시오. 봉재 스톡이 클수록 더 많은 공기 압력이 필요합니다. 조정할 때는 봉재의 이송을 중지하고 푸셔 튜브 안으로 다시 밀어 넣으십시오.

F2.7: 고정력 조정



5. 바 푸셔 튜브를 실행 위치로 되돌리십시오.
- 수동 이송 스위치 [1]을 사용하여 절삭할 위치 [2]로 봉재 스톡을 콜릿에 수동으로 이송하십시오.
 - 공작물이 콜릿에 꽉 조여질 때까지 널링 노브 [3]를 시계 방향으로 돌린 다음, 반 바퀴 정도 노브를 푸십시오.
 - 클램프 버튼을 눌러 콜릿 [4]을 고정하십시오. 고정하는 중에 드로바 암이 멈춰선 다음, 피스톤 스트로크의 끝까지 계속되면 공작물이 올바르게 고정된 것입니다. 이 메커니즘은 고정이 되면 뚜렷한 소리가 나옵니다.



WARNING:

공작물이 제자리에 있지만 콜릿과 공작물이 꽉 맞지 않으면 스픈들을 작동하지 마십시오.



WARNING:

암이 최대 스토로크로 가지 않으면 콜릿이 공작물을 제대로 고정하지 않은 것입니다. 콜릿을 고정할 때 마이크로 스위치가 동작할 때까지 기계는 주축을 시작하지 않습니다.

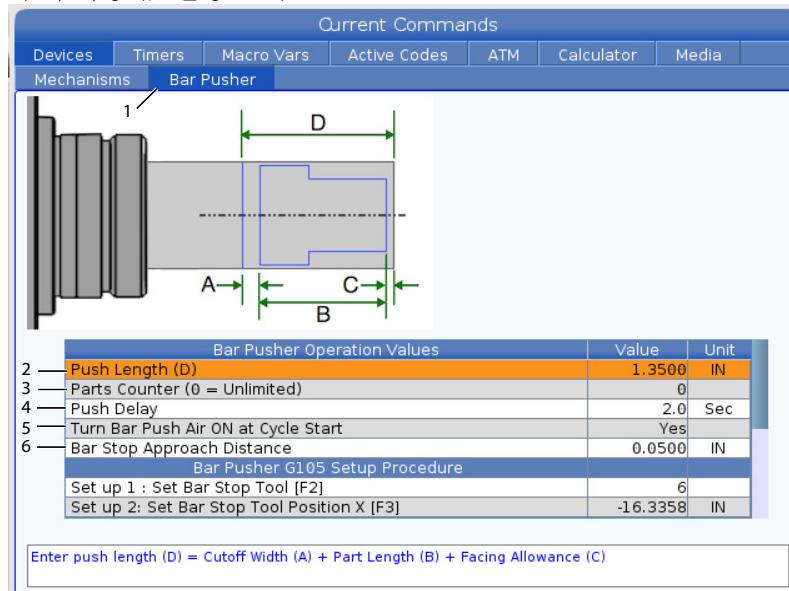


WARNING:

공작물을 고정하는 동안 암이 멈춰 서지 않으면 공작물이 단단히 고정되지 않고 공구가 접촉할 때 공작물이 회전하게 될 수 있습니다. 또한 공작물이 튕어나와 손상 또는 부상이 발생할 수 있습니다.

2.6.2 봉재 푸셔 - 설정 화면

F2.8: 봉재 푸셔 작동 값 설정 표시



- 설정 336 Bar Feeder Enable을 **ON**으로 설정하십시오. **[CURRENT COMMANDS]** 버튼을 누르십시오. Bar Pusher 탭 [1]으로 이동하십시오.
- Push Length (D) [2]. 공작물 길이와 절삭 너비 및 면삭 여유량을 입력하십시오.
- Parts Counter (0 = Unlimited) [3]. 최대 공작물 수를 입력하십시오. 공작물을 무제한으로 실행하려면 0으로 설정하십시오.
- Push Delay [4]. 에어 푸시 지연을 위해 시간을 초단위로 입력하십시오. 이 설정은 봉재를 전진시키기 전에 기계가 봉재 푸셔가 압력을 받을 때까지 기다리는 시간을 제어합니다.
- Bar Push Air ON at Cycle Start [5]. **[RIGHT]** 화살표를 눌러 드롭 다운 메뉴에서 Yes 또는 No를 선택하십시오. 이 기능을 YES로 설정하면 공작물을 지지하기 위해 공기 압력이 푸셔에 일정하게 유지됩니다.

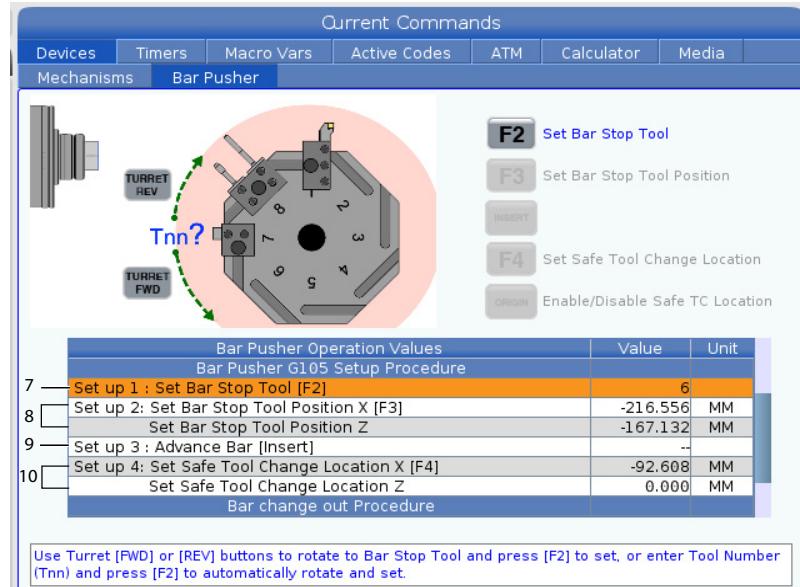


NOTE:

직경이 더 작은 피삭재는 실행 중 봉재 움직임을 방지하기 위해 Bar Push Air On at Cycle Start 설정을 Yes로 설정해야 합니다.

- Bar Stop Approach Distance [6]. 이 설정은 봉재 이송 작업의 시작과 끝에 터릿을 배치하는 데 사용됩니다.

F2.9: 봉재 푸셔 G105 설정 절차 표시



7. 봉재 푸셔 정지에 사용하고자 하는 평평한 모서리가 있는 도구를 선택하십시오. X 와 Z가 절삭 위치와 같아질 때까지 공구를 핸들 조그합니다. [7].

Set up 1: Set Bar Stop Tool [F2] 이 설정은 봉재 정지 공구를 설정합니다. 터렛 **[FWD]** 또는 **[REV]** 버튼을 이용하여 봉재 스탑 공구를 회전시키고 **[F2]** 를 눌러 설정하거나 공구 번호(Tnn)를 입력한 후 **[F2]** 를 눌러 자동으로 회전, 설정되도록 하십시오.

8. Set up 2: Set Bar Stop tool Position X [F3], Set Bar Stop Tool Position Z [8]. 터렛을 핸들 조그하려면 **[HANDLE SCROLL]** 버튼을 누르십시오. 봉재 정지 공구를 Z 공작물 꺼짐 위치까지 핸들 조그하고 **[F3]**을 눌러 X 및 Z 위치를 저장하십시오.
9. Set up 3: Advance Bar [Insert] [9]. 이 설정은 봉재를 전진시킵니다. 이 설정은 봉재를 전진시키는 데 사용됩니다. **[INSERT]**를 눌러 G105를 수행하고 봉재를 공작물 영점(공작물 오프셋) 위치로 전진시키십시오.



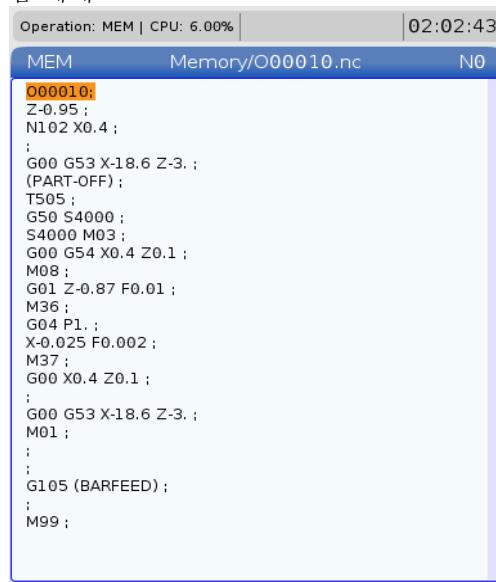
NOTE:

[INSERT]를 누르기 전에 스톡을 수동으로 절삭 위치로 다시 밀어야 합니다.

10. Set up 4: Set Safe Tool Change Location X [F4], Set Safe Tool Change Location Z. 터렛을 안전한 공구 교환 위치로 핸들 조그하십시오. **[F4]**를 눌러 X 및 Z 위치를 저장하십시오.

2.6.3 봉재 푸셔 조작

F2.10: 봉재 푸셔 프로그램 예제



The screenshot shows a CNC control software interface. At the top, it displays "Operation: MEM | CPU: 6.00%" and the current time "02:02:43". Below this, there are tabs for "MEM", "Memory/O00010.nc", and "N0". The main area contains the following G-code program:

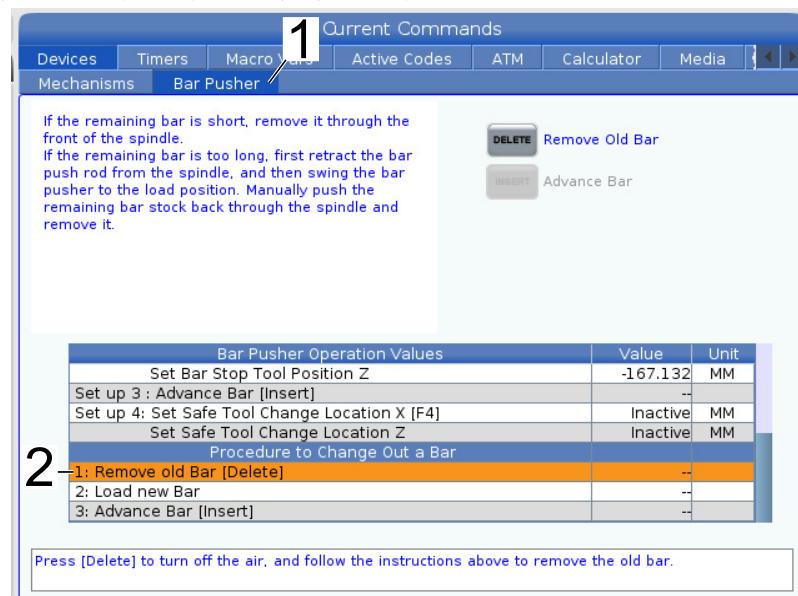
```
O00010;
Z-0.95 ;
N102 X0.4 ;
;
G00 G53 X-18.6 Z-3. ;
(PART-OFF) ;
T505 ;
G50 S4000 ;
S4000 M03 ;
G00 G54 X0.4 Z0.1 ;
M08 ;
G01 Z-0.87 F0.01 ;
M36 ;
G04 P1. ;
X-0.025 F0.002 ;
M37 ;
G00 X0.4 Z0.1 ;
;
G00 G53 X-18.6 Z-3. ;
M01 ;
;
;
G105 (BARFEED) ;
;
M99 ;
```

봉재 푸셔 조작하기:

1. 봉재 푸셔가 설정되면 프로그램의 **G105** 지령에 의해 푸시가 활성화됩니다. 위의 예제는 프로그램 종료시 공작물 절삭 후의 봉재 푸시 예제입니다.
2. 푸셔 스트로크 끝에서 피스톤이 칼라를 밀어 내고 EOB 압력 스위치를 활성화합니다.

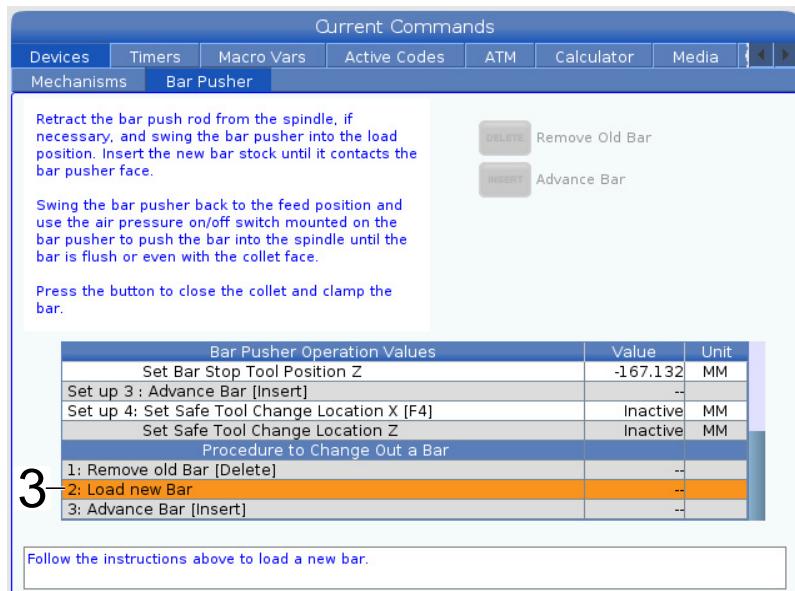
2.6.4 봉재 푸셔 – 봉재 변경

F2.11: 봉재 전환 절차 – 기존 봉재 제거 표시



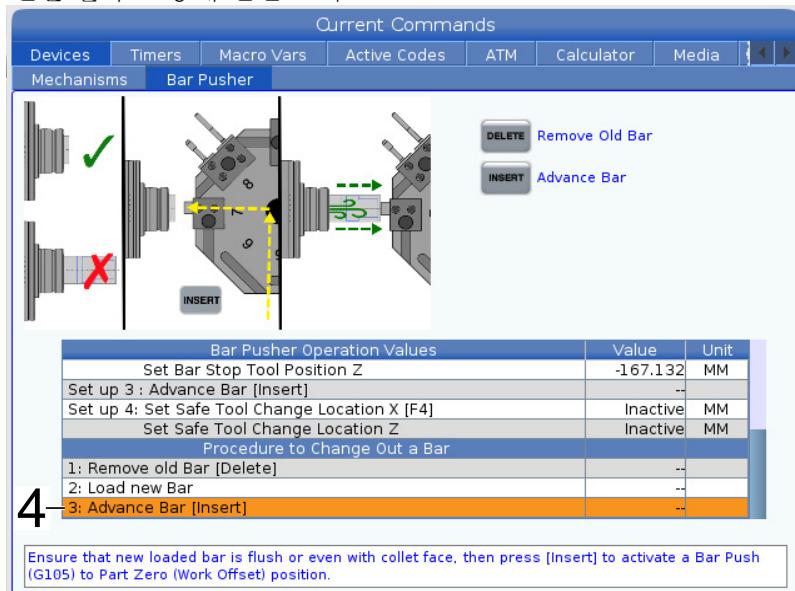
1. **[CURRENT COMMANDS]** 버튼을 누르십시오. Bar Pusher 탭으로 이동하십시오. Procedure to Change Out a Bar 설정을 찾을 때까지 **[PAGE DOWN]**을 누르십시오.
2. 1: Remove old Bar [Delete] [1]. 이 설정을 사용하여 봉재를 제거하십시오. 공기를 끄려면 **[DELETE]**를 누르십시오 오래된 봉재를 제거하려면 화면의 지시 사항을 따르십시오.

F2.12: 봉재 전환 절차 – 새 봉재 적재 표시



- 2: Load new Bar [2]. 이 설정을 사용하여 새 봉재를 적재하십시오. 새 봉재를 적재하려면 화면의 지시 사항을 따르십시오.

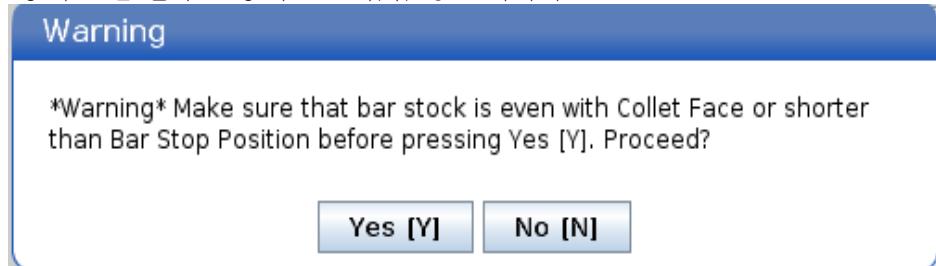
F2.13: 봉재 전환 절차 – 봉재 전진 표시



- 3: Advance Bar [Insert] [3]. 이 설정은 봉재를 전진시키는 데 사용됩니다. [INSERT]를 눌러 G105를 수행하고 봉재를 공작물 영점(공작물 오프셋) 위치로 전진시키십시오.

[**INSERT**]를 누르면 경고 팝업 상자가 나타납니다.

F2.14: 봉재 전환 절차 – 봉재 전진 팝업 경고 메시지



계속 진행하려면 [**Y**]를 누르고 취소하려면 [**N**]을 누르십시오.

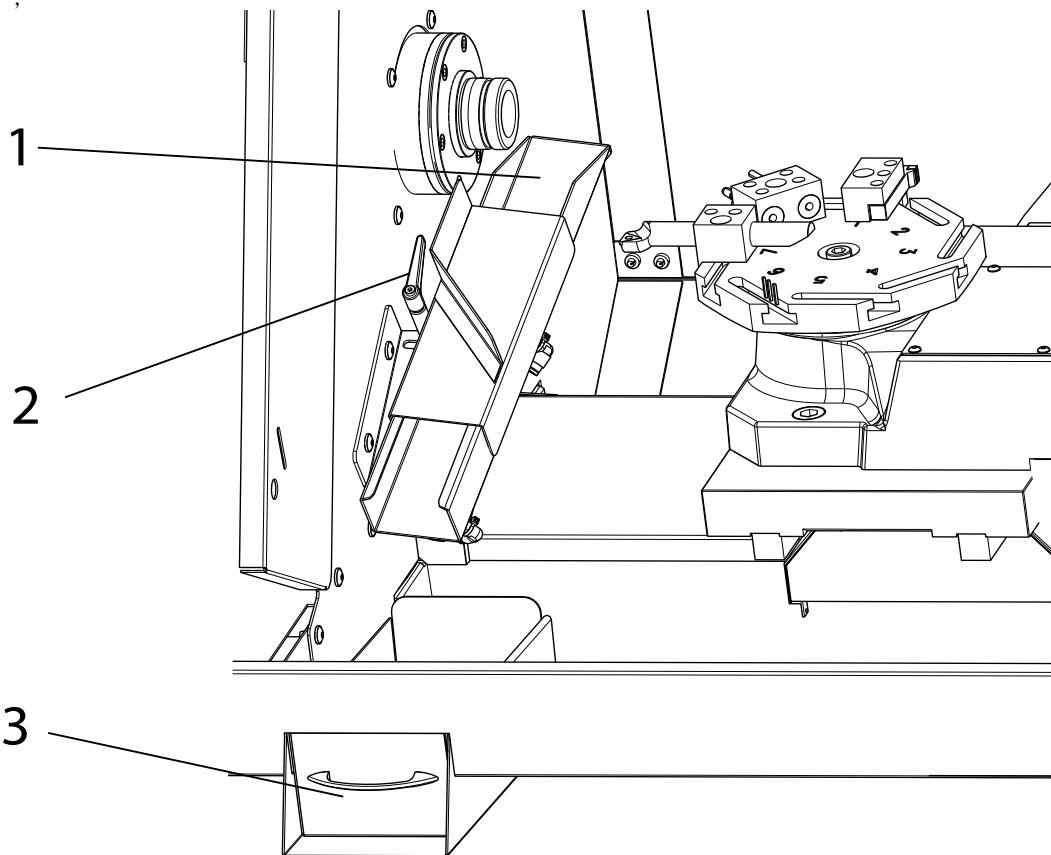


NOTE:

[**INSERT**]를 누르기 전에 스톡을 수동으로 절삭 위치로 다시 밀어야 합니다.

2.7 척커 선반 공작물 회수 장치 설치

F2.15: 척커 선반 공작물 회수 장치: [1] 공작물 슈트, [2] 측면 조정 클램프 [3] 공작물 트레이



공작물 회수 장치 설치하기 :

- 스톡을 콜릿에서 완성된 공작물의 길이까지 확장하십시오. 콜릿을 고정하십시오.
- M36**을 지령하여 공작물 슈트 [1]를 확장하십시오. 조정 클램프 [2]를 풀고 필요에 따라 공작물 슈트의 위치를 지정하여 스톡을 잡아 주십시오.
- [RESET]을 눌러 공작물 슈트를 후진하십시오.

2.7.1 척커 선반 공작물 회수 장치 조작

공작물 회수 장치 조작하기 :

- 공작물 회수 장치는 **M36**로 활성화되고 **M37**로 비활성화됩니다.
- 공작물 회수 장치를 설치할 때 공작물을 절단하고 있는 동안에는 **M36**을 사용하십시오.

- F2.16: 이 프로그램은 공작물을 회수하는 동안 공작물 회수 장치를 사용하는 예제 프로그램입니다.

ACTIVE PROGRAM - 000213

```
;  
; G00 G53 X-18.6 Z-3. ;  
M01 ;  
;  
N2 ;  
G00 G53 X-18.6 Z-3. ;  
(PART OFF) ;  
T505 ;  
G50 S4000 ;  
S4000 M03 ;  
G00 G54 X0.4 Z0.1 ;  
M08 ;  
G01 Z-0.87 F0.01 ;  
M36 (PART CATCHER ON) ;  
G04 P1. ;  
X-0.025 F0.002 ;  
M37 (PART CATCHER OFF) ;  
G00 X0.4 Z0.1 ;  
;  
G00 G53 X-18.6 Z-3. ;  
M01 ;  
;  
G105 (BARPUSH) ;  
;  
M30 ;
```

3. 절단된 공작물은 공작물 트레이로 떨어집니다. 필요에 따라 트레이를 당겨서 공작물을 비워 내십시오.

Chapter 3: 유지보수

3.1 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.

3.2 CL 윤활

선형 가이드와 볼 나사는 자동으로 윤활처리됩니다. 척커 선반은 Haas 액체 그리스 시스템을 사용합니다. 필요에 따라 액체 그리스 통을 다시 채우십시오.

봉재 푸셔 피스톤을 두 달에 한 번씩 수동으로 윤활처리합니다. 수동 이송 스위치를 사용하여 피스톤을 푸셔 튜브 밖으로 미십시오. 피스톤을 깨끗한 천으로 닦으십시오. 그리스 (SHC460 또는 Mobil 1 합성 그리스) 를 두껍게 한층으로 피스톤에 도포하고 푸셔 튜브에 삽입하십시오.

한 달에 한 번 몰리브데넘 그리스 (Haas p/n 99-0007 또는 Mobil p/n CM-P) 를 콜릿 및 주축의 접촉점에 가볍게 한 겹 코팅하여 윤활처리하십시오. 콜릿의 상태가 양호하고 거친 부분이 없는지 확인하십시오. 이 절차를 따르면 주축 / 콜릿의 수명이 연장되고 끈적임을 방지할 수 있습니다.

현재의 유지보수 일정과 권장되는 윤활류 종류는 Haas 웹사이트 diy.haascnc.com 의 Haas Resource Center에서 보실 수 있습니다.

3.3 문제 해결

T3.1: 증상

증상	가능한 원인	시정 조치
공작물 뒤로 밀림	드로바가 너무 느슨하게 조정됨	드로바 클램프 위치를 다시 조정하십시오.
	공기 압력이 낮으면 사용할 수 있는 고정력이 줄어듭니다.	저압 조건을 수정하십시오. 압력은 80psi 이상이어야 하며 100psi를 권장합니다.
	과도한 스러스트 부하	콜릿 정지를 사용하면 뒤로 밀리는 것을 방지할 수 있습니다. 봉재 푸셔 사용 시 콜릿 정지는 선택 사항이 아닙니다. 3,000RPM을 초과하지 마십시오.
	콜릿이 피삭재에 맞지 않습니다.	콜릿이 제조사 권장 사항에 따라 봉재 스톡에 적합한 크기인지 확인하십시오. 필요한 경우 톱니형 콜릿을 사용하십시오.
봉재 푸셔 진동	과도한 주축 회전수.	주축 회전수를 3,000RPM 이하로 줄이십시오. 봉재 스톡이 클수록 속도를 낼 때 진동에 더 취약합니다.
	봉재 스톡 모따기가 중심에 있지 않습니다.	봉재 스톡의 양쪽 끝을 모두 중심 모따기하십시오.
	봉재 푸셔 지지 칼라가 마모되었습니다.	마모된 지지 칼라를 교체하십시오.
	G105 봉재 푸셔 공기 옵션이 켜져 있어야 할 때 꺼져 있습니다.	공기 압력을 설정 페이지의 G105 옵션 공기 “Yes”로 유지하십시오.
	봉재 푸셔 공기 압력이 너무 높거나 너무 낮습니다.	봉재 푸셔 공기 압력을 조정하여 봉재 스톡 크기와 맞추십시오. 봉재가 크면 15–20psi이고 봉재가 작으면 10–15psi입니다.

증상	가능한 원인	시정 조치
콜릿 끈적임 및/또는 클램핑 압력 부족.	과도한 주축/콜릿 마찰	주축과 콜릿 인터페이스를 몰리브데넘 이황화 그리스로 윤활처리하십시오.
칩이 절삭유 노즐을 막고 있습니다.	절삭유 레벨이 낮습니다.	노즐과 인접한 배관에서 칩을 제거하고 탱크의 절삭유 레버를 2인치 이상으로 항상 유지하십시오. 절삭유 레벨이 2"보다 낮으면 칩이 펌프로 들어갈 수 있습니다.
칩이 칩 회수통으로 흘러 들어가지 않습니다.	문제가 되는 칩이 쌓임.	문제가 되는 칩을 제거하기 위해 툴링 및 이송량을 검통하십시오.

3.4 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

#	
공작물 회수장치	22
복구	12
봉재 푸셔	13
유지보수	25
척커 선반	1
전원 켜기	5
충돌 영역	5
A	
ATT8 터렛	11
C	
CL-1	
봉재 푸셔 - 봉재 변경	19
봉재 푸셔 설정 - 봉재 적재	14
봉재 푸셔 설치	16

