



Haas Automation, Inc.

Haas 봉재 이송장치

조작자 매뉴얼 부록
96-KO8913
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

통합 선언

제품 : Haas 봉재 이송장치
일련번호 : _____
제조자 : Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030 **805-278-1800**

당사는 이 선언이 언급하는 상기 제품이 독립적으로 기능할 수 있으며 그 제품이 부착된 기계의 기능을 변경하지 않음을 그 단독 책임으로 선언합니다. Haas 봉재 이송장치는 Haas CNC 선반(터닝 센터)에 통합될 때 터닝 센터에 대한 CE 지침에 명시되어 있는 규제를 준수합니다.

- 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 2016년 11월의 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 특장점	1
	1.2 온라인 추가 정보	2
Chapter 2	설치	3
	2.1 Haas 봉재 이송장치 – 설치	3
Chapter 3	안전	5
	3.1 개요	5
	3.2 기계 소음 제한	5
	3.3 조작 전 숙지 사항	6
	3.4 안전 설치	7
	3.5 안전 조작	7
	3.6 온라인 추가 정보	7
Chapter 4	조작	9
	4.1 봉재 이송장치 설치	9
	4.1.1 봉재 이송장치 위치	10
	4.1.2 봉재 이송장치 – 공작물 고정	11
	4.1.3 봉재 이송장치 – Haas 주축 라이너	11
	4.1.4 봉재 설치 – 봉재 장착	12
	4.1.5 봉재 설치 – 전달 트레이 조정	13
	4.1.6 봉재 설치 – 푸시 로드 설치/제거	14
	4.1.7 봉재 이송장치 설치 페이지 – NGC	16
	4.1.8 기준의 Haas 제어장치(CHC) – 봉재 이송장치 변수 설정	19
	4.1.9 짧은 봉재 장착 – CHC	22
	4.1.10 짧은 봉재 장착 – CHC	23
	4.2 온라인 추가 정보	23
Chapter 5	프로그래밍	25
	5.1 프로그램 예제	25
	5.1.1 예제 1 – 절삭 하위 프로그램	25
	5.1.2 예제 2 – 프로그램에서 절삭	27
	5.1.3 예제 3 – 이중 푸시	29
	5.1.4 예제 4 – CHC – Q13 면삭 하위 프로그램	31
	5.1.5 예제 4 – NGC – Q13 면삭 하위 프로그램	32
	5.2 NGC 봉재 이송장치 – 카운터	34
	5.3 CHC – 카운터	35
	5.4 매크로 변수	36
	5.5 온라인 추가 정보	37

Chapter 6	G 코드 기준	39
6.1	G105 서보 바 지령	39
6.2	CHC – G105 Q 모드	39
6.3	온라인 추가 정보	42
Chapter 7	유지보수	43
7.1	유지보수	43
7.2	온라인 추가 정보	44
	색인	45

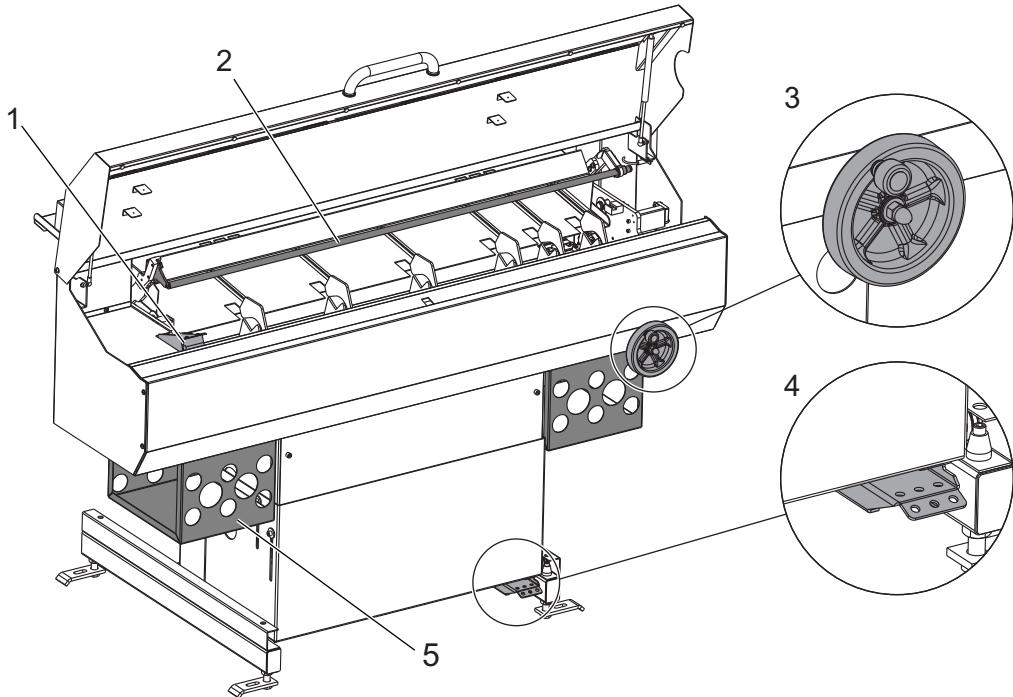
Chapter 1: 개요

1.1 특장점

Haas 봉재 이송장치는 중하중용 소형 디자인으로서 봉재 용량이 직경 3/8"(10mm)부터 3 1/8"(79mm)까지입니다. 자세한 치수 및 정보는 Haas 웹 사이트 (www.HaasCNC.com)를 참조하십시오.

Haas 봉재 이송장치를 사용하기 전에 이전 세대 Haas 봉재 이송장치와 다른 특장점을 숙지하는 시간을 가지십시오. 이 특장점 작용 과정에 대한 자세한 내용은 본 매뉴얼의 조작 단원을 참조하십시오.

F1.1: Haas 봉재 이송장치 특장점 개요



1. 고속, 벨트 구동 봉재 푸셔 : 이 메커니즘은 봉재를 선반으로 빠르고 부드럽고 정확하게 공급합니다.

2. 퀵체인지 푸시 로드 : 공구 없이 푸시 로드를 빠르고 쉽게 교환할 수 있으며 정렬할 필요가 없습니다.

3. 전면 장착 전달 트레이 높이 조정 훨 : 더 빠르고 수월한 설치를 위해 봉재 이송장치의 선반 축 끝에서 전달 트레이 높이를 조정할 수 있습니다.

4. 설치 모드 해제 페달 : 이 페달을 사용해서 봉재 이송장치를 해제하고 선반 설치 모드로 되돌립니다.

5. 압출형 주축 라이너 보관 랙 : 쉽게 접근할 수 있도록 주축 라이너를 여기에 보관하십시오.

1.2 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.



Chapter 2: 설치

2.1 Haas 봉재 이송장치 – 설치

Haas 봉재 이송장치 설치 절차는 Haas 서비스 사이트에서 확인하실 수 있습니다. 모바일 기기로 아래 코드를 스캔하여 해당 절차로 직접 이동하실 수도 있습니다.

F2.1: Haas 봉재 이송장치 – NGC



F2.2: Haas 봉재 이송장치 – CHC



Chapter 3: 안전

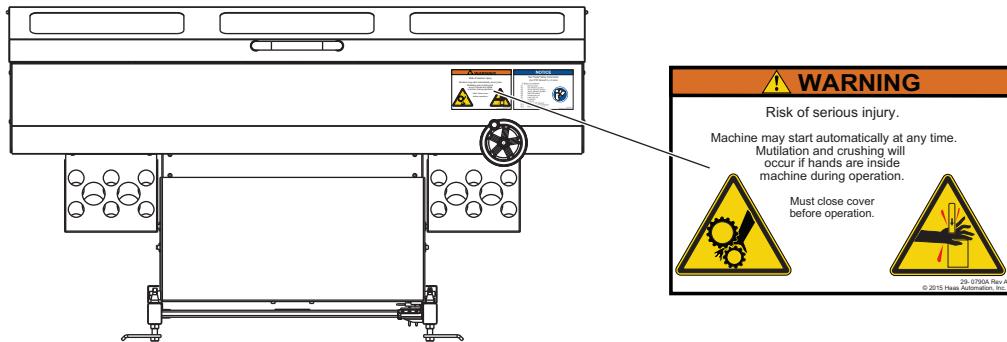
3.1 개요

봉재 이송장치로 작업하기 전에 이 매뉴얼과 기계에 붙어 있는 경고 라벨을 읽으십시오. 이 장비를 사용하는 모든 사람이 자동 장비 내부 및 주변에서 발견되는 위험을 이해하도록 합니다. 숙련된 조작자만 이 기계를 사용해야 합니다.



WARNING: 봉재 이송장치는 선반에 의해 제어되고 언제든 시작할 수 있습니다.

F3.1: 봉재 이송장치 안전 라벨 위치



3.2 기계 소음 제한



CAUTION: 기계/가공 소음으로 인한 청각 손상을 주의하여 방지하십시오. 귀마개를 착용하고, 응용 작업(툴링, 주축 회전수, 축 회전수, 고정, 프로그래밍된 경로)을 변경하여 소음을 줄이거나 절삭 중에 기계 구역 접근을 제한하십시오.

정상 작동 중 조작자의 위치에서 들을 수 있는 일반적인 소음 수준은 다음과 같습니다.

- A-특성 음압 레벨을 측정하면 69.4dB 이하입니다.
- C-특성 순간 음압 수준은 78.0dB 이하입니다.
- LwA (사운드 전원 수준 A-특성)는 75.0dB 이하입니다.



NOTE:

피삭재를 절삭하는 동안 발생하는 실제 소음의 수준은 사용자가 선택한 피삭재, 절삭 공구, 속도와 이송, 공작물 고정 및 기타 요소에 크게 영향을 받습니다. 이러한 요인은 응용 장치마다 다르며 Haas Automation Inc.가 아닌 사용자에 의해 제어됩니다.

3.3 조작 전 숙지 사항

전기 안전:

유지보수 작업을 하기 전에 전원을 차단하십시오.

안전 조작 :



DANGER:

봉재 이송장치 또는 주축 라이너 튜브를 잘못 설치할 경우 공작물 또는 회전 공작물이 매우 강한 힘으로 튕겨 나올 수 있으며, 또한 기계를 파손할 수 있습니다.

- 조작 및 안전 훈련을 받을 때까지는 봉재 이송장치 조작을 시도하지 마십시오.
- 조작 중 신체, 팔다리 및 이물질이 기계에 닿지 않도록 거리를 유지하십시오.
- 자동 조작 전에 설치가 올바른지 확인하십시오.
- 봉재 이송장치가 자동으로 제어되며 언제든지 시동될 수 있습니다.
- 자동 기계가 조작 중임을 주변 사람들에게 경고하십시오.
- 도어가 열린 상태에서는 선반 또는 봉재 이송장치를 조작하지 마십시오.
- 마모 또는 파손된 봉재 이송장치 부품 또는 주축 라이너는 즉시 교체하십시오.
- 어떤 식으로든 봉재 이송장치를 수정해서는 안 됩니다.
- 봉재 이송장치를 권장 속도 또는 피삭재 용량 한계를 벗어나서 사용하지 마십시오.
- 올바른 크기의 주축 라이너를 선반 주축에 설치하지 않은 채 봉재 이송장치를 사용하지 마십시오.
- 진동 또는 이상한 소음 발생 시 즉시 선반 주축을 정지시키십시오. 진동 또는 소음을 일으키는 조건을 찾아 교정할 때까지 기계를 다시 조작하지 마십시오.
- 테드 스톰, 봉재 파일럿 부싱, 또는 진동 방지 칼라를 선반 회전 유니언(척 클로징 실린더)의 본체에 부착하지 마십시오. 부착된 장치가 회전 유니언을 손상시키는 경우 회전 유니언의 심각한 돌발고장이 발생할 수 있습니다.
- 봉재 피삭재가 고정 해제된 상태에서 주축을 조작하지 마십시오.
- 봉재 피삭재가 주축 라이너 밖으로 확장된 경우 주축을 조작하지 마십시오.
- 공작물 절삭부 공차가 확실하지 않으면 기계 사이클을 시작하거나 계속하지 마십시오.
- 오용으로 인한 손상은 기계 보증에 포함되지 않습니다.
- 기계 내부에 사용자 서비스 가능 공작물이 없습니다. 승인된 서비스는 대리점에 문의하십시오.

3.4 안전 설치

설치 절차에 관한 자세한 내용은 본 매뉴얼의 조작 단원을 참조하십시오.



WARNING: 봉재 이송장치 엔클로저 안에 손을 넣기 전에 항상 선반의 **[EMERGENCY STOP]**을 누르십시오. 예상치 못한 급속 이동이 발생하여 부상을 유발할 수 있습니다.

숙련된 사용자만 봉재 이송을 위해 기계를 장착하고 조정할 수 있습니다. 설치 중 다음 틈새를 의식하십시오.

- 이동 메커니즘의 모든 부품. 여기에는 푸셔 어셈블리, 엔클로저 내부, 봉재 리프터 와 봉재 포지셔너 암 근처 공간이 포함됩니다.
- 봉재 이송장치와 선반 사이 영역.
- 차징 트레이와 전달 트레이 사이 영역.
- 구르는 봉재에 또한 손가락이 끼일 수 있습니다.

3.5 안전 조작



WARNING: 봉재 이송장치와 선반 사이의 영역은 위험합니다. 봉재 이송장치와 선반 사이에 물건을 두기 전에 항상 **[EMERGENCY STOP]**을 누르십시오.

프로그램을 실행하기 전에 항상 설치 뚜껑을 닫으십시오.

3.6 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.



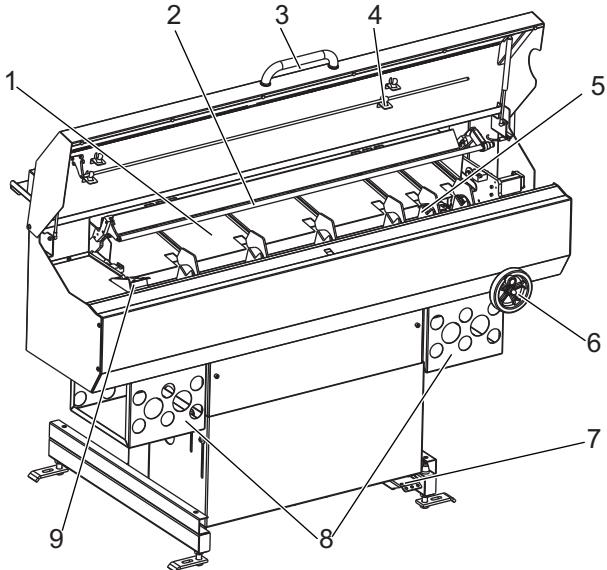
Chapter 4: 조작

4.1 봉재 이송장치 설치

봉재 이송장치 설치는 다음 작업들로 이루어집니다.

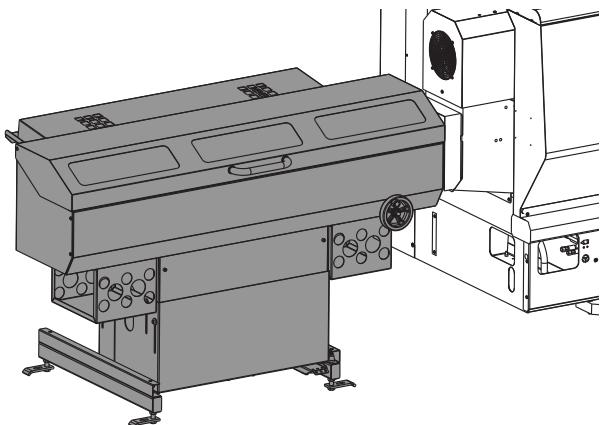
- 선반 설치
 - 해당 용도에 맞는 주축 라이너를 설치하십시오.
 - 봉재 이송 프로그램에 맞는 공작물 고정장치를 설치하십시오.
- 봉재 설치
 - 봉재를 장착하십시오.
 - 차징 트레이 각도를 조정하십시오(필요한 경우).
 - 봉재 직경에 대해 전달 트레이 높이를 조정하십시오.
 - 올바른 푸시 로드를 설치하십시오.
 - 봉재 이송 변수를 설치하십시오.

F4.1: 봉재 이송장치 부품 개요

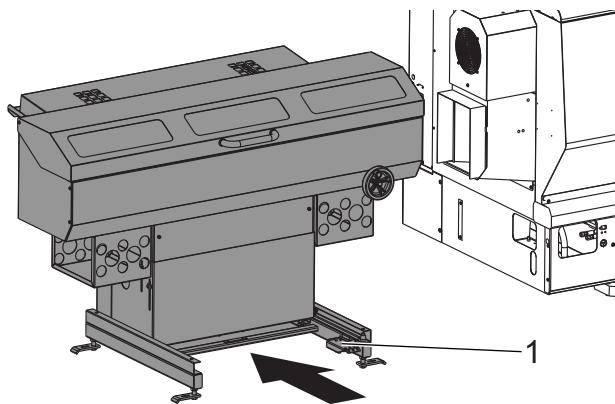


1. 차징 트레이 2. 푸시 로드 3. 설치 뚜껑 핸들 4. 푸시 로드 스토리지 5. 장착 메커니즘	6. 전달 트레이 조정 훨 7. 해제 페달 8. 주축 라이너 스토리지 9. 봉재 푸셔
---	--

4.1.1 봉재 이송장치 위치



이송 / 자동 위치 : 이것은 봉재 이송장치의 일반 조작 위치입니다. 뚜껑이 열린 채 감속 상태로 봉재 이송장치 동작을 지령할 수 있습니다. 이 위치에서 봉재 이송 프로그램을 설치하고 트레이 높이 정렬을 점검 및 조정하고 해당 프로그램을 실행할 수 있습니다.



잠금 / 선반 설치 위치 : 베이스에 있는 해제 페달 [1] 을 누른 다음 봉재 이송장치를 뒤로 미십시오. 이 모드는 모든 봉재 이송장치 동작을 비활성화합니다. 봉재 이송장치가 이 위치에 있을 때 쉽게 접근하여 주축 라이너를 교환하고 절삭유 수거 장치를 청소하거나 선반 주축에서 다른 작업을 할 수 있습니다.

4.1.2 봉재 이송장치 – 공작물 고정

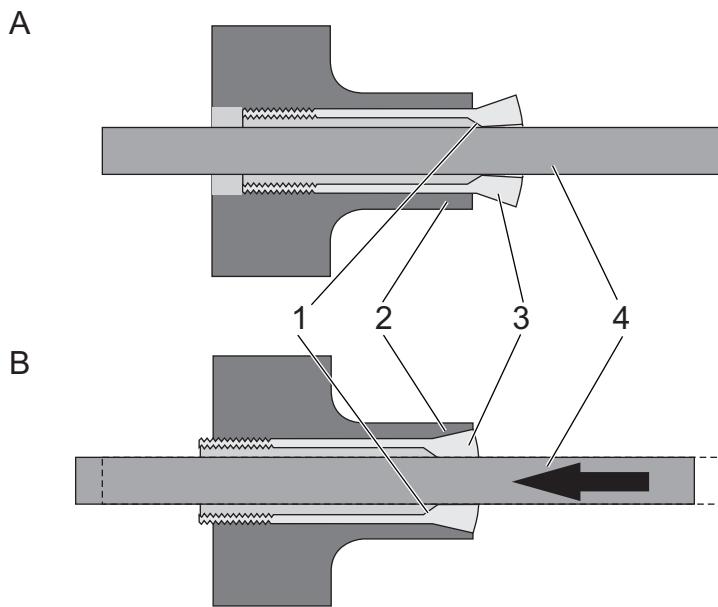
드로백 콜릿은 봉재 이송 프로그램에 필요합니다. 봉재 이송 장치는 선반 드로튜브가 고정된 상태에서 푸시 로드를 제자리에 고정합니다. 드로튜브가 고정된 상태에서 콜릿이 푸시 로드에 대해 봉재를 당기지 않으면 길이 변경이 발생할 수 있고 정확도가 보장될 수 없습니다.



NOTE:

콜릿은 또한 부드러운 봉재 이송을 위해 모따기된 리드-인이 있어야 합니다.

F4.2: 드로백 콜릿 예제. [A] 콜릿 고정 해제; [B] 콜릿 고정. [1] 모따기된 콜릿 리드-인, [2] 콜릿 클로저 바디, [3] 콜릿, [4] 봉재



설치 지침은 공작물 고정장치와 함께 제공되는 문서와 선반 조작자 매뉴얼을 참조하십시오.

4.1.3 봉재 이송장치 – Haas 주축 라이너

주축 라이너는 가공하는 봉재에 맞게 주축 구멍의 크기를 조정합니다. 그러면 봉재가 원활하게 공급되고 실행됩니다. 주축 라이너를 적절히 맞추면 진동과 봉재 움직임이 감소합니다.



NOTE:

주축 라이너가 봉재에 밀착되지 않습니다. 프로그램에 진동 문제가 있거나 표면 마감이 부실한 경우 봉재와 라이너 간 안전거리를 점검하십시오. 가능하면 꼭 맞는 라이너를 사용하십시오.

봉재 이송장치를 선반 설치 위치에 놓고 주축 라이너를 설치하십시오.

Haas는 두 (2) 유형의 주축 라이너를 생산합니다. 대부분의 Haas 선반에 맞는 압출형 주축 라이너와 4"-봉재 용량 선반용 봉재 - 가이드 - 엔 - 스페이서 주축 라이너 시스템입니다. 두 라이너 유형에 대한 설치 지침은 온라인 서비스 센터에서 확인하실 수 있습니다. How-to Procedures 검색 섹션을 선택하고 다음 문서를 검색하십시오.

- 사출 스판들 라이너 - 설치 - AD0021
- 사출 스판들 라이너 - 어댑터 키트 01.75 - 설치 - AD0221
- 선반 - ST-30/30Y 대형 보어, ST-35/35Y - 스판들 라이너 키트 - 설치 - AD0020

봉재 이송장치 - 기타 주축 라이너

Haas 압출형 주축 라이너는 다양한 봉재 크기에 맞도록 설계되었으며 일체형 핀으로 고정된 디자인으로 봉재가 주축의 중심에 유지됩니다. 봉재-가이드-엔-스페이서 시스템 또는 다른 주축 라이너를 사용하는 경우 다음 사항을 기억하십시오.

- 봉재용 라이너 통로는 봉재가 부드럽게 움직이는 한편 봉재에 가능한 꼭 맞아야 합니다. 봉재 직경이 클수록 라이너가 더 꼭 맞아야 합니다.
- 라이너가 주축의 중앙에 있어야 합니다.
- 리드-인 모파기가 넉넉한 맞춤형 라이너 또는 봉재-가이드 디스크를 만드십시오. Haas 봉재-가이드 디스크는 45도에 0.25" 모파기를 사용합니다.

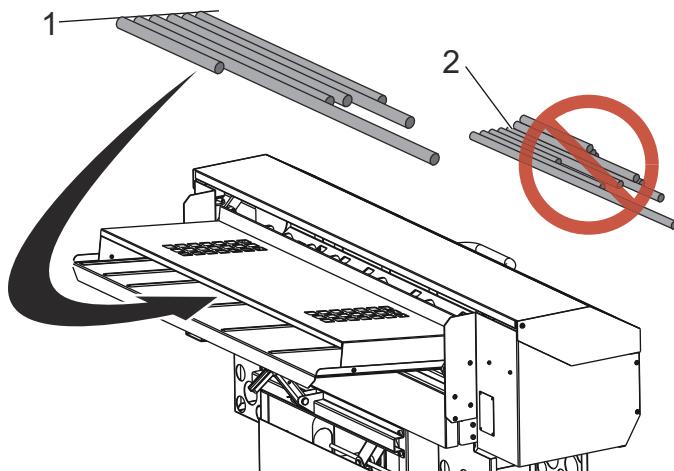
4.1.4 봉재 설치 - 봉재 장착

사용하는 봉재가 사용자 설치에 적합한지 다음과 같이 확인하십시오.

- 주축 라이너에 봉재가 맞는지 테스트합니다. 라이너가 꼭 맞지만 봉재가 자유롭게 통과할 수 있을 만큼 충분히 커야 합니다. 필요하면 다른 라이너를 사용하십시오.
- 최소 봉재 길이를 결정하려면 전달 트레이의 끝과 선반 주축 라이너 사이에 간극을 측정하십시오. 이 거리에 2.25를 곱하십시오. 각 봉재 길이는 그 결과와 최소한 같아야 합니다. 예를 들어, 전달 트레이의 끝과 선반 주축 간 거리가 6.75"(171mm) 이면 각 봉재 길이는 최소 15.2"(386mm)여야 합니다.
- 봉재가 직선이어야 합니다.
- 초기 공급 개선을 위해 봉재의 앞쪽 끝에 모파기를 추가하십시오. 봉재의 앞쪽 끝에 날카로운 가장자리가 없어야 합니다.
- 돌출 또는 길이 변경을 방지하기 위해 봉재 푸셔와 닿는 끝의 봉재가 사각 절삭되어야 합니다.
- 봉재는 주축 라이너를 벗어나서 확장되지 않아야 합니다.
- 대형 직경의 무거운 봉재는 36"(813mm)보다 짧아야 합니다.
- 봉재를 장착하기 전에 깨끗이 닦아내는 것이 좋습니다. 먼지와 찌꺼기는 라이너 마모를 증가시키고 또한 라이너 내부에 걸릴 수 있습니다.

봉재를 한 번에 하나씩 한 층의 차징 트레이에 장착하십시오. 더 짧은 봉재들을 선반 방향으로 미십시오. 봉재를 쌓아두지 마십시오. 봉재를 장착할 때 봉재들이 굴러다니면 차징 트레이를 더 얇은 각도로 조정하십시오.

F4.3: 봉재 장착 예제. [1] 봉재의 앞쪽 끝을 트레이의 가장자리와 정렬합니다. [2] 봉재들을 쌓아 두지 마십시오.



육각 봉재

육각 봉재를 사용하는 경우:

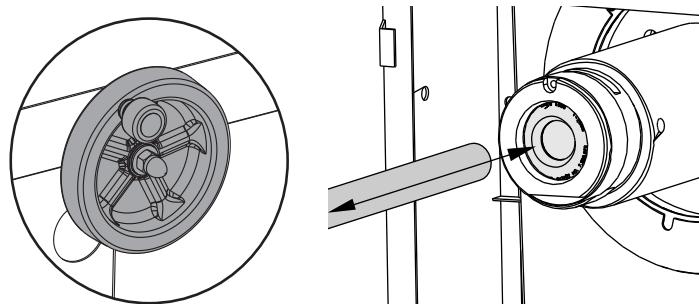
- 육각 라이너가 적극 권장됩니다. 주축 안에서 일정한 방향을 유지해야 합니다.
- 봉재-가이드-앤-스페이서 스타일의 주축 라이너를 사용하는 경우 첫 번째 두 (2) 가이드 디스크에 콜릿과 함께 방향이 지정된 육각 구멍이 있어야 합니다.
- 전달 트레이의 V-형상이 육각 봉재를 일정한 방향으로 유지합니다.
- 봉재의 앞쪽 끝이 30도 모따기 처리되어야 합니다.
- M19 명령을 사용하여 봉재 이송장치 트레이에서 콜릿 평면을 봉재 평면과 정렬하도록 스펀들 방향을 설정하십시오. 이를 위해 주축 방향 지정 옵션이 필요합니다.

4.1.5 봉재 설치 – 전달 트레이 조정

전달 트레이는 선반 주축에 도달하는 경로를 봉재에 제공합니다. 봉재 이송장치가 설치되었을 때 정비 기술자가 봉재 이송장치 높이를 조정하여 선반 주축을 전달 트레이의 조정 범위와 정렬합니다. 이 절차를 이용하여 전달 트레이를 들어 올리거나 낮춰서 봉재 직경에 맞게 조정합니다.

1. 선반에서 **[EMERGENCY STOP]**을 누르십시오.
2. 봉재 이송장치를 이송/자동 위치에 놓습니다.

3. 봉재를 전달 트레이에 놓습니다.



4. 훨을 사용하여 전달 트레이 높이를 조정합니다. 시계 방향으로 돌려서 트레이를 올리거나 시계 반대 방향으로 돌려서 트레이를 낮춥니다. 전달 트레이 높이를 조정할 때 손으로 봉재를 주축 라이너로 이동합니다. 봉재가 라이너 안으로 자유롭게 미끄러질 때까지 전달 트레이 높이 계속 조정합니다.
5. 콜릿이 장착된 봉재의 직경에 맞게 설정되었는지 다음과 같이 확인합니다.
 - 콜릿이 열려 있고 주축이 정지된 상태에서 봉재를 주축 라이너 및 콜릿 안으로 밀어넣고 정렬 오류, 뭉침 또는 간섭이 있는지 점검합니다.
 - 봉재를 제거하고 차징 트레이에 놓습니다.

4.1.6 봉재 설치 – 푸시 로드 설치/제거

봉재 이송장치는 직경 3/4" 및 3/8" 푸시 로드와 함께 제공됩니다. 직경 0.8"(20mm) 미만의 모든 원형 피삭재의 경우 3/8" 푸시 로드를 사용하십시오. 직경이 0.8"(20mm) 이상인 피삭재의 경우 3/4" 푸시 로드를 사용하십시오.

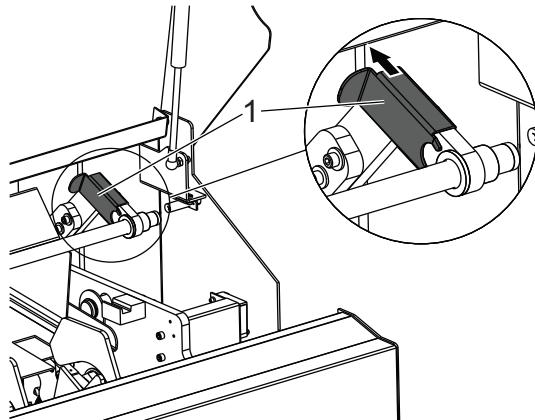


CAUTION: 직경이 0.8"보다 큰 봉재를 미는 데 3/8" 푸시 로드를 사용하지 마십시오. 푸시 로드가 훨 수 있습니다.

푸시 로드를 교체하려면

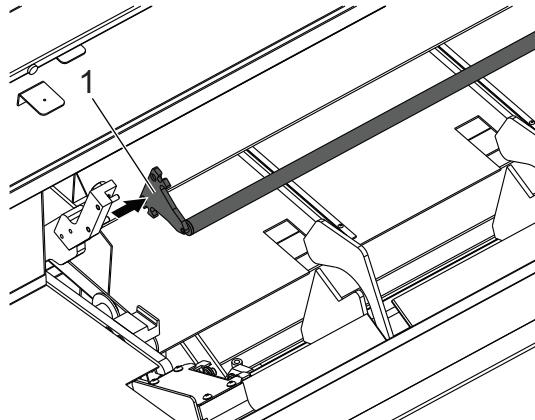
1. 선반에서 **[EMERGENCY STOP]**을 누르십시오. 설치 뚜껑을 여십시오.
2. 푸시 로드의 선반 끝에서 부싱 리테이너를 푸시 로드에서 밀어 빼십시오.

F4.4: 부싱 리테이너 [1]



3. 푸시 로드의 다른 쪽 끝에서 리텐션 블레이드를 홀더 블록에서 당겨 빼십시오.

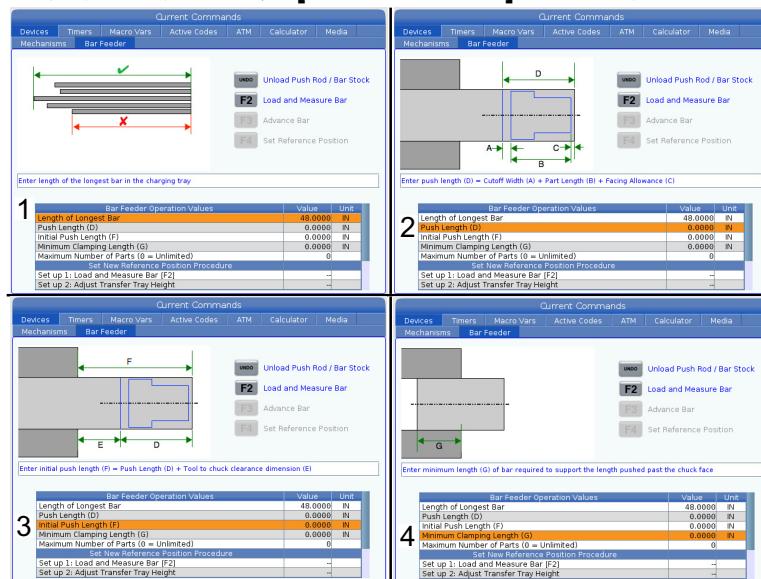
F4.5: 리텐션 블레이드 [1]



4. 푸시 로드 및 부싱을 제거하십시오. 나머지 푸시 로드를 설치하려면 이 절차를 역순으로 따라하십시오.
5. 사용하지 않은 푸시 로드 및 부싱을 설치 뚜껑 아래에 보관하십시오.
6. 조작을 재개하려면 뚜껑을 닫고 **[EMERGENCY STOP]**을 리셋하십시오.

4.1.7 봉재 이송장치 설치 페이지 – NGC

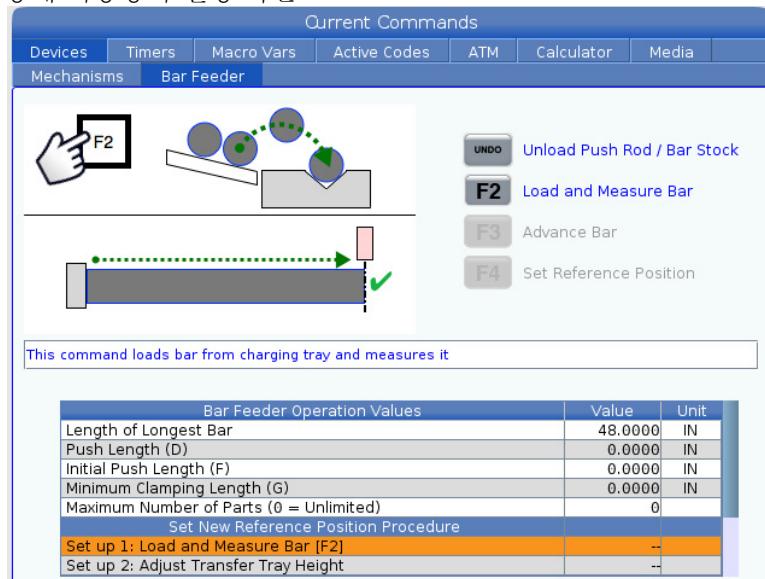
F4.6: NGC 봉재 이송장치 설정 화면 [CURNT COMDS]를 누른 후 Devices 탭의 Bar

**Feeder** 페이지로 이동합니다.

1. 사용할 가장 긴 막대의 길이를 입력합니다.
2. 컷오프면에서 원하는 최종 푸시 길이 (D)까지의 값을 입력합니다.
3. 초기 푸시 길이 (F) 값을 입력합니다.
4. 최소 클램핑 길이 또는 잔여 길이 (G)를 입력합니다. 척에 스톡이 안전하게 고정될 수 있도록 충분한 길이를 유지합니다.
5. 실행할 최대 공작물 수를 입력하십시오. 공작물 수를 무제한으로 하려면 값에 0을 입력하십시오.

봉재 이송장치 설치 – NGC

F4.7: NGC 봉재 이송장치 설정 화면



단계 사이를 이동하려면 아래쪽 커서 화살표를 사용하십시오

1. 봉재를 로드하고 측정하려면 **[F2]**를 누르십시오. 봉재 한 개만 로드되었는지 확인하십시오.
2. 이송 트레이의 높이를 조정하여 피삭재가 주축 라이너로 부드럽게 들어가도록 하십시오.
3. 봉재를 척으로 전진시키려면 **[F3]**을 누르십시오.
4. **[HAND JOG]**를 누르고 봉재를 척의 정면으로 조그하십시오.
5. 척을 고정하려면 풋 페달을 밟으십시오.
6. 척 정면의 위치를 설정하고 봉재를 초기 푸시 길이로 이송하려면 **[F4]**를 누르십시오.

봉재 이송장치 복구 – NGC

F4.8: 봉재 이송장치 복구 화면



봉재 이송장치 복구 모드에 액세스하려면 **[RECOVERY]** 버튼을 누르십시오 .

봉재 적재 상태 상자가 푸시 로드 위치를 보여줍니다 . Unsafe Position(안전하지 않은 위치) 가 표시되는 경우 , 해당 적재물을 위치로 가게 하려면 위쪽 / 아래쪽 커서 화살표를 이용하십시오 .

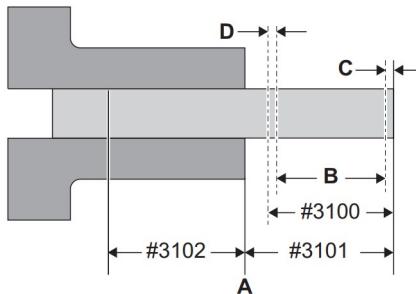
필요에 따라 기타 기능 지령을 사용하십시오 .

EOB 스위치 보정은 처음 설치 시에만 수행해야 합니다 . 또는 EOB 센서 , 흄 스위치 또는 트롤리를 분해 또는 교체한 경우에만 수행해야 합니다 .

4.1.8 기존의 Haas 제어장치(CHC) – 봉재 이송장치 변수 설정

봉재 이송 프로그램을 설치할 때 변수로 푸시 길이를 정의합니다.

F4.9: 봉재 이송 변수 예제. 치수는 확대 축소되지 않습니다. [A] 기준점, [B] 정삭 공작물 길이, [C] 면삭 여유, [D] 절삭 여유



- #3100 (공작물 길이 + 절삭): 이것은 정삭 공작물의 총 길이에 정면 마무리 및 공작물 절삭부에 대한 여유를 더한 값입니다. 이것은 봉재 이송장치가 초기 푸시 후 푸시마다 봉재를 푸시한 거리입니다.
- #3101 (초기 푸시 길이): 봉재 이송장치가 기준점을 지나 피삭재를 푸시한 거리입니다. 이 매뉴얼에 제시된 예제들은 콜릿 정면에서 기준점을 사용합니다. 이것은 봉재 이송장치가 처음으로 각 새 봉재를 푸시한 거리입니다.
- #3102 (최소 고정 길이): 공작물을 안전하게 고정하고 가공하기 위해 필요한 봉재의 최소 길이. 이것은 나머지 길이라고 불리지만 실제 나머지는 더 길 수 있습니다.

변수 위치를 설치하려면

1. **[CURRENT COMMANDS]**를 누르십시오.

F4.10: 봉재 이송장치 현재 지령 화면

BAR FEEDER		
HAAS SERVO BAR SYSTEM VARIABLES:		
3100	PART LENGTH + CUTOFF:	2.1500 in
3101	INITIAL PUSH LENGTH:	2.5000 in
3102	MIN CLAMPING LENGTH:	3.0000 in
3103	MAX # PARTS:	5
3104	MAX # BARS:	5
3105	MAX LENGTH TO RUN:	40.0000 in
3106	CURRENT # PARTS RUN:	0
3107	CURRENT # BARS RUN:	0
3108	CURRENT LENGTH RUN:	0.0001 in
3109	LENGTH OF LONGEST BAR:	48.0000 in
3110	CURRENT BAR LENGTH:	0.0000 in
3113	MIN RETRACT POSITION:	12.0000 in
3114	NEW BAR	FALSE

2. **[PAGE UP]** 또는 **[PAGE DOWN]**를 눌러 **BAR FEEDER**페이지를 찾으십시오.
3. 편집하려는 변수를 강조 표시하십시오.
4. 값을 입력하고 **[ENTER]**를 누르십시오.

예제 :

#3100=2.150(2.0" 길이 공작물 + 0.125" 절삭 공구 폭 + 0.025" 면삭 여유)

#3101=2.5(콜릿 정면을 지나 푸시한 봉재의 2.5")

#3102=3.0 (고정할 3.0" 의 피삭재 . 후속 봉재 이송 중 기계가 안전한 고정 위치보다 더 멀리 봉재를 푸시하지 않습니다.)

CHC - #3102를 위한 푸시 로드 안전거리

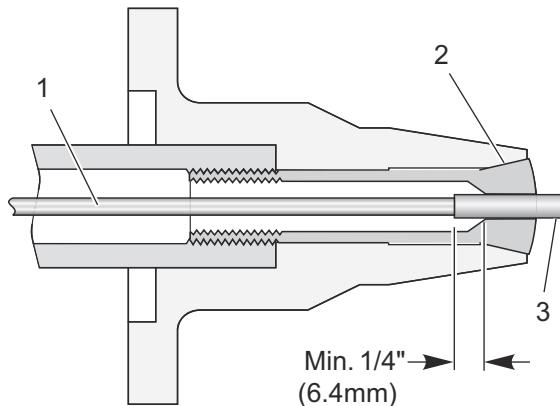


CAUTION: 푸시 로드가 콜릿 모짜기와 1/4"(6.4mm)의 안전거리를 유지하는지 확인하십시오. 푸시 로드가 콜릿 고정 표면과 접촉하지 않도록 이 안전거리가 필요합니다.

푸시 로드 안전거리 설정하기 :

1. 매크로 변수 #3102 MIN CLAMPING LENGTH(최소 고정 길이)를 콜릿 고정 표면에서 1/4"(6.4mm)로 설정하십시오.

F4.11: 최소 고정 길이: [1] 푸시 로드, [2] 콜릿, [3] 공작물



CAUTION: 이 다이어그램은 참조용일 뿐입니다. 공작물 고정은 형식과 기능이 다양합니다. 푸시 로드를 공작물 고정 표면에서 1/4" 거리를 유지하는 것은 사용자 책임입니다.

CHC – 기준 위치 설정

기준 위치는 Haas 봉재 이송장치가 모든 푸시 조작을 위해 사용하는 영점입니다. 보통 콜릿 또는 척 조의 정면에 기준점을 설정합니다.



NOTE:

공작물 고정을 변경하거나 봉재 이송장치를 이동할 때마다 기준 위치 치를 리셋해야 합니다. 작업을 변경할 때 새 작업에서 다른 공작물 고정을 사용하지 않는 한 새 기준 위치를 설정할 필요가 없습니다.

기준 위치 설정하기 :

1. 선반에 공작물이 있는 경우 공작물을 제거하십시오.
2. 선반 도어 및 설치 뚜껑이 닫혀 있는지 확인하십시오.
3. **MDI** 모드에서 G105 Q4 ;을 입력한 다음, **[CYCLE START]**을 누르십시오.
봉재 이송장치가 봉재를 장착하고 콜릿 정면을 향해 푸시합니다.
4. 기계 동작이 정지한 후 **[RESET]**을 누르십시오. 이제 조그 핸들을 사용해서 봉재 이송장치를 이동할 수 있습니다.
5. 일반적으로 콜릿 정면과 같은 높이로, 피삭재를 사용하려는 기준 위치로 조그합니다.
6. 공작물 고정장치를 고정합니다.
7. 선반 도어 및 설치 뚜껑이 닫혀 있는지 확인하십시오.
8. G105 Q2 ; (기준 위치 설정)을 지령합니다.
기계가 위치를 기록한 다음 변수 #3101(초기 푸시 길이)에 지정된 거리만큼 봉재를 푸시합니다. 위에 설명된 변수 설치에서 이것은 기준점을 지나 2.5"입니다.
9. 봉재를 측정하여 봉재 이송장치가 올바른 거리만큼 푸시했는지 확인합니다.

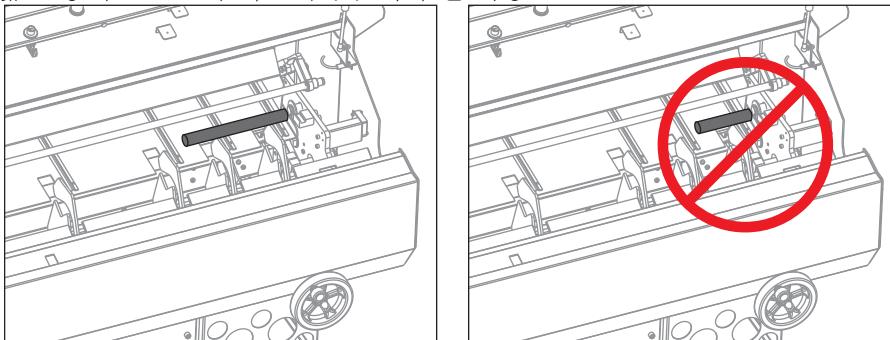
CHC – 봉재 길이 리셋 절차

봉재 이송이 EMERGENCY STOP(비상 정지) 또는 알람 때문에 성공적으로 완료되지 않으면 봉재 이송장치에서 현재 봉재 길이가 손실되고 리셋할 필요가 있습니다.

1. **MDI** 모드로 들어갑니다.
2. **[V]**을 누른 다음, **[HANDLE JOG]**를 누르십시오.
3. 조그 핸들을 사용해서 봉재가 기준 위치에 있을 때까지 V축을 제어하십시오.
4. **MDI** 모드에서 G105 Q1 ;을 입력한 다음, **[CYCLE START]**을 누르십시오.
그러면 봉재 길이가 리셋되고 봉재가 초기 푸시아웃 길이로 밀립니다.

4.1.9 짧은 봉재 장착 - CHC

F4.12: 짧은 봉재는 반드시 최소 두(2) 핀 암을 사용

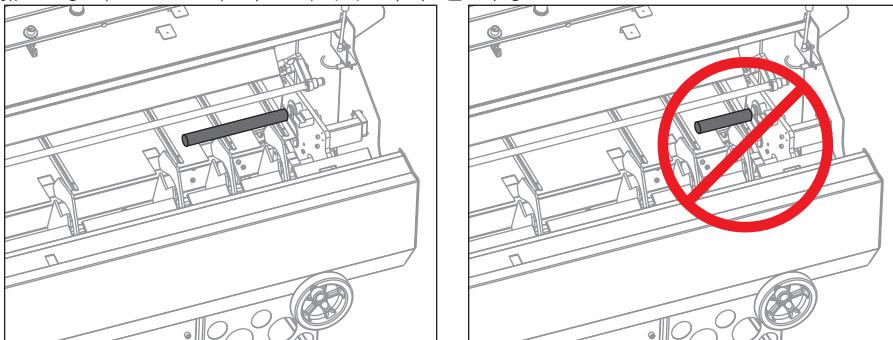


짧은 봉재를 가공하려면

1. 봉재 이송장치 도어를 열고 짧은 봉재를 충전 트레이에 놓으십시오. 적어도 2개의 핀 암이 봉재를 들어 올릴 수 있도록 봉재의 길이가 충분히 긴지 확인하십시오. 충분히 길지 않으면 봉재가 제대로 장착되지 않을 수 있습니다.
 2. 봉재 이송장치 도어를 닫으십시오.
 3. **[CURRENT COMMANDS]** 버튼을 누르고 Bar Feeder 탭으로 이동하십시오.
 4. **[F2]** 버튼을 누르십시오.
봉재 이송장치가 봉재를 장착하고 측정합니다.
 5. 봉재 이송장치 도어를 열고 짧은 봉재를 봉재 이송장치 트레이에서 제거하십시오.
 6. 조작자 도어를 열고 척을 통해 봉재를 수동으로 장착하십시오.
 7. **[F3]** 버튼을 누르십시오.
봉재 이송장치는 푸시 로드를 장착하고 봉재를 전진시킵니다.
 8. **[HANDLE JOG]** 버튼을 누르고 봉재가 척 또는 콜릿 정면과 정렬될 때까지 천천히 조그하십시오.
 9. 봉재를 고정하려면 척 풋 페달을 누르십시오.
 10. 기준 위치를 설정하려면 **[F4]** 버튼을 누르십시오.
- 팝업 창에 *Advance bar to initial length?*가 표시됩니다. Y or N를 눌러 봉재를 전진시키십시오. 그 다음 짧은 봉재에 대해 이 단계를 반복하십시오.

4.1.10 짧은 봉재 장착 - CHC

F4.13: 짧은 봉재는 반드시 최소 두(2) 핀 암을 사용



짧은 봉재를 가공하려면

1. 차징 트레이에 짧은 봉재를 장착할 때 최소 2개의 핀 암이 봉재를 들어올리는지 확인합니다. 그렇지 않으면 봉재가 제대로 장착되지 않을 수 있습니다.
2. 선반에 가장 가까운 차징 트레이의 측면에 대해 모든 봉재를 미십시오.
3. CHC에 있는 봉재 이송장치 페이지의 매크로 변수 #3109에 트레이에서 가장 긴 봉재 길이를 입력하십시오.



CAUTION: #3109이 너무 작거나 모든 봉재들이 트레이의 우측에 있지 않은 경우, 푸셔가 전속력으로 봉재와 충돌할 수 있습니다.

봉재 푸셔가 봉재 길이를 측정하기 위해 느려지기 전에 버퍼 위치로 급속 이동합니다.

4.2 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.



Chapter 5: 프로그래밍

5.1 프로그램 예제

이 단원에는 프로그램 예제가 4개 있습니다.

- 예제 1은 G105 지령에서 하위 프로그램을 호출하여 공작물을 절삭합니다. 이 프로그래밍 스타일은 절삭 프로그램이 중심선에서 절삭해야 하는 단단한 스톡에 가장 적합합니다.
- 예제 2는 공작물 프로그램에 절삭을 포함합니다. 이 프로그래밍 스타일은 정삭 공작물에 중심을 지나는 구멍이 있을 때 가장 적합하고 절삭 프로그램이 중심선에 절삭할 필요가 없습니다.
- 예제 3은 이중 푸시에 대해 설명합니다. 이 프로그래밍 스타일은 전체 공작물 길이 보다 짧은 봉재 길이를 가공한 다음 전체 공작물 길이로 푸시하는 데 가장 적합합니다.
- 예제 4는 Q13을 사용하여 각각의 새 봉재의 시작부에서 실행될 하위 프로그램을 지정하는 것에 대해 설명합니다. 이 프로그래밍 스타일은 가공 전에 봉재를 청소하기 위해 다중 왕복 면삭 조작이 필요할 때 가장 적절합니다. Q13은 차세대 제어장치와 함께 작동하는 유일한 Q 코드입니다.



CAUTION:

이 매뉴얼의 예제 프로그램은 정확도 검사를 했지만 설명용일 뿐입니다. 프로그램이 공구, 오프셋 또는 피삭재를 정의하지 않습니다. 공작물 고정 또는 다른 고정장치에 대해 설명하지 않습니다. 기계에서 예제 프로그램을 실행하려면 Graphics(그래픽) 모드에서 실행하십시오. 익숙하지 않은 프로그램을 실행할 때는 항상 안전한 가공 방법을 따르십시오.

5.1.1 예제 1 – 절삭 하위 프로그램

이 예제는 단단한 피삭재를 사용하여 선호되는 프로그래밍 방법을 보여주며, 여기서 절삭 조작은 중심선에 해야 합니다. 피삭재는 2"(51mm) 직경의 단단한 스톡이고 정삭 공작물은 1"(25mm) 길이입니다. 절삭 공구의 폭은 0.125"입니다. 주축/공구 간격은 0.875"입니다. 정면에서 제거할 스톡량은 0.025"입니다.

프로그램이 다음과 같은 봉재 이송장치 변수 값을 사용합니다.

변수 번호 / NGC 문자	설명	값
#3100 (D)	공작물 길이 + 절삭 여유 + 면삭 여유	1.150

변수 번호 / NGC 문자	설명	값
#3101 (F)	초기 푸시 길이	2.025
#3102 (G)	최소 고정 길이	1.0

MDI 모드에서 G105를 지령하여 봉재를 장착하고 초기 푸시 길이로 미십시오. 이 예제에서 초기 푸시 길이는 0.875" 주축 / 공구 간격, 절삭 공구의 0.125" 폭, 0.025" 면삭 여유를 포함합니다.

이 프로그램은 절삭 하위 프로그램에 대한 호출로 시작합니다. 이 효과는 이것이 새 봉재인지 또는 한 봉재에 다음 프로그램 반복인지에 따라 다릅니다.

- 새 봉재인 경우, 절삭 하위 프로그램이 초기 푸시 길이 (#3101(F))에서 봉재를 면삭 및 마무리하고, 그런 다음 봉재 이송장치가 공작물 길이에 더하여 여유 (#3100(D))를 밀어냅니다.
- 하위 프로그램 호출이 한 봉재에서 반복되면 절삭 하위 프로그램이 정삭 공작물을 절삭하고 깨끗한 봉재 끝을 남겨두고, 그런 다음 봉재 이송장치가 공작물 길이에 더하여 여유 (#3100(D))를 밀어냅니다.



NOTE:

봉재 이송 프로그램을 절삭 루틴 다음에 봉재 이송 지령으로, 또는 Pxxxxxx 절삭 하위 프로그램 호출을 포함하는 봉재 이송 지령으로 작성할 때, 봉재 이송 지령으로 프로그램을 시작하는 것이 가장 안전하고 가장 일정합니다. 이를 통해 일정한 위치에서 표면 절삭된 새 피삭재를 나머지 조작 동안 항상 이용할 수 있습니다.

또한 메인 프로그램에 끝에서 두 번째 라인에 블록 삭제된 M99 명령이 있는 점에 유의하십시오. 이것은 프로그램을 한 (1) 차례만 실행하려는 경우 블록 삭제를 설정할 수 있습니다.

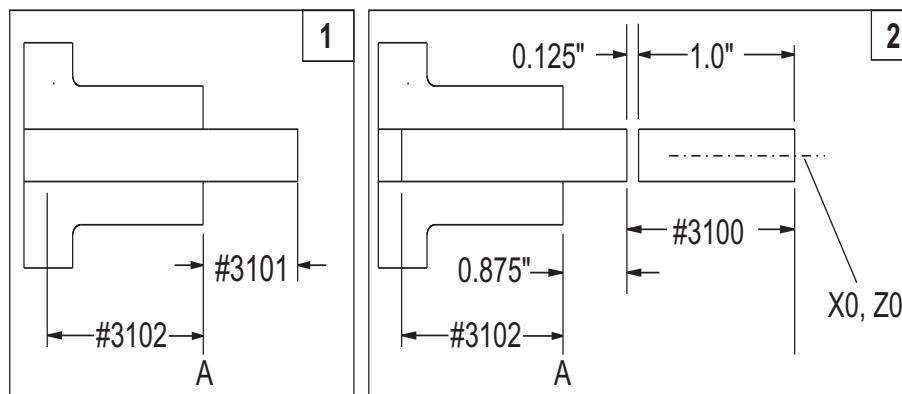
```
%  
000023 (PART PROGRAM)  
G105 P24 (CALL CUTOFF SUB PROGRAM THEN BAR FEED)  
T303 (FACE & TURN)  
G50 S1500  
G96 S500 M03  
G00 G54 X2.1 Z0 M08  
G01 X-0.05 F0.005  
G00 X1.95 Z.05  
G01 Z-1.0 F0.01  
X2.1  
G53 G00 X0
```

```

G53 Z0
/M99
M30
%
%
O00024 (CUT-OFF SUB PROGRAM)
T404
G50 S1500
G96 S500 M03
G00 X2.1 Z0.1 M08
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH)
G01 X-0.05 F0.005
G00 X2.1
G53 X0
G53 Z0
M99
%

```

F5.1: 프로그램 예제 1. 치수는 확대 축소되지 않습니다. [1] MDI 설치 시 초기 푸시 후 봉재를 표시합니다. [2]은 후속 이송, [A] 기준점, 위에 정의된 변수 중에 중 봉재를 표시합니다.



5.1.2 예제 2 – 프로그램에서 절삭

이 예제는 정삭 공작물에 중심선을 관통하는 구멍이 있을 때처럼 절삭 조작 시 중심선에서 절삭할 필요가 없을 때 선호되는 프로그래밍 방법을 보여줍니다. 새 봉재 면삭 및 정삭 공작물 절삭에 동일한 하위 프로그램을 사용하는 첫 번째 프로그램 예제와 달리, 이 프로그램은 면삭 조작과 정삭 공작물의 별도 절삭 조작을 포함합니다. 면삭 조작은 공작물 중심선에서 절삭합니다. 가공 시간을 절약하기 위해 절삭 조작 시 정삭 공작물의 내부 직경까지만 절삭합니다.

폐삭재는 2"(51mm) 직경의 단단한 스톡이고 정삭 공작물은 1"(25mm) 길이입니다. 절삭 공구의 폭은 0.125"입니다. 주축 / 공구 간격은 0.875"입니다. 정면에서 제거할 스톡량은 0.025"입니다.

프로그램이 다음과 같은 봉재 이송장치 변수 값을 사용합니다.

변수 번호 / NGC 문자	설명	값
#3100 (D)	공작물 길이 + 절삭 여유 + 면삭 여유	1.150
#3101 (F)	초기 푸시 길이	2.025
#3102 (G)	최소 고정 길이	1.0

MDI 모드에서 G105를 지령하여 봉재를 장착하고 초기 푸시 길이로 미십시오. 이 예제에서 초기 푸시 길이는 1" 정삭 공작물 길이, 0.875" 주축 / 공구 간격, 절삭 공구의 0.125" 폭, 0.025" 면삭 여유를 포함합니다.

이 프로그램은 면삭 및 선삭 조작으로 시작한 다음 절삭 조작으로 이어지고 봉재 이송 지령으로 끝납니다.

또한 프로그램에 끝에서 두 번째 라인에 블록 삭제된 M99 명령이 있다는 점에 유의하십시오. 이것은 프로그램을 한 (1) 차례만 실행하려는 경우 블록 삭제를 설정할 수 있습니다.

```
% ;
000020 (PART PROGRAM) ;
T303 (FACE & TURN) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G54 X2.1 Z0 M08 ;
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X1.95 Z.05 ;
G01 Z-1.0 F0.01 ;
X2.1 ;
G53 G00 X0 ;
G53 Z0 ;
T404 (CUT OFF OPERATION) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 X2.1 Z0.1 M08 ;
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH) ;
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X2.1 ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
G105 (BAR FEED) ;
/M99 ;
```

M30 ;
%

5.1.3 예제 3 – 이중 푸시

이 예제는 공작물에 이중 푸시를 보여줍니다. 프로그램에 두(2) G105 지령이 포함됩니다. 첫 번째 G105는 봉재 이송장치 현재 지령 페이지에서 설정된 변수 값을 사용합니다. 두 번째 G105는 J 및 K 값을 사용하여 변수 값을 오버라이드합니다.



NOTE:

J 코드가 있는 G105는 이 카운터를 증가시키지 않습니다. J 코드는
긴 공작물을 만들 수 있도록 이중 푸시 작동을 하기 위해 만들어진 코
드입니다.

이것은 예를 들어, 해당 조작의 공작물에 짧은 봉재의 강도가 필요하고, 그런 다음 더 긴
정삭 공작물의 나머지를 가공할 필요가 있을 때 선호되는 프로그래밍 방법입니다.

피삭재는 2"(51mm) 직경의 단단한 스톡이고 정삭 공작물은 4"(100mm) 길이입니다. 절
삭 공구의 폭은 0.125"입니다. 주축 / 공구 간격은 0.875"입니다. 정면에서 제거할 스톡
량은 0.025"입니다.

프로그램은 이 봉재 이송장치 변수 값을 사용합니다. 이 값들은 어드레스 코드 없이 제시
된 첫 번째 G105 지령에 적용됩니다.

변수 번호	설명	값
#3100 (D)	공작물 길이 + 절삭 여유 + 면삭 여유	1.150
#3101 (F)	초기 푸시 길이	2.025
#3102 (G)	최소 고정 길이	4.0

두 번째 G105 지령에서 프로그램은 다음과 같이 이 어드레스 코드를 사용하여 봉재 이송
장치 변수에 제시된 값을 오버라이드합니다.

어드레스 코드	설명	값
J	공작물 길이 + 절삭 여유 + 면삭 여유	3.0
K	최소 고정 길이	1.0

또한 프로그램에 끝에서 두 번째 라인에 블록 삭제된 M99 명령이 있다는 점에 유의하십시오. 이것은 프로그램을 한 (1) 차례만 실행하려는 경우 블록 삭제를 설정할 수 있습니다.

MDI 모드에서 G105 를 지령하여 봉재를 장착하고 초기 푸시 길이로 미십시오. 이 예제에서 초기 푸시 길이는 첫 번째 가공할 2" 길이와 0.025" 면삭 여유를 포함합니다.

MDI 모드에서 봉재를 장착한 후에 처음으로 이 프로그램을 실행하기 전에 첫 번째 푸시를 건너뛰려면 프로그램에서 첫 번째 G105 지령 후 블록으로 커서를 이동하십시오. 초기 푸시 후 봉재가 이미 제자리에 위치하여 가공을 시작한다는 점을 기억하십시오.

```
%  
000021 (DOUBLE PUSH WITH Bar Feeder) ;  
G105 (BAR FEED USING MACRO VARIABLES) ;  
T303 (FACE & TURN) ;  
M01 ;  
G50 S1500 ;  
G96 S500 M03 ;  
G00 G54 X2.1 Z0 M08 ;  
G01 X-0.05 F0.005 ;  
G00 X1.95 Z.05 ;  
G01 Z-1.0 F0.01 ;  
X2.1 ;  
G53 G00 X0 ;  
G53 Z0 ;  
G105 J3.0 K1.0 (BAR FEED WITH OPTIONAL VARIABLES) ;  
M01 ;  
T404 (CUT OFF TOOL) ;  
G55 (WORK OFFSET CHANGE) ;  
G50 S1500 ;  
G96 S500 M03 ;  
G00 G55 X2.1 Z0.1 M08 ;  
Z-4.125 ;  
G01 X-0.05 F0.005 ;  
G00 X2.1 ;  
G53 X0 ;  
G53 Z0 ;  
/M99 ;  
M30 ;  
%
```

5.1.4 예제 4 – CHC – Q13 면삭 하위 프로그램

이 프로그램은 각 새 봉재 시작부에서 조건적으로 실행하는 2회 왕복 면삭 조작을 사용합니다. Q13행의 G105 지령은 프로그램 O00025를 새 봉재 면삭 하위 프로그램으로 지정합니다.

제어장치가 새 봉재를 로드할 때마다 변수 #3114에 **1**의 값을 줍니다. 이것은 제어장치가 Q13에서 지정된 하위 프로그램을 실행하게 합니다. 그러면 제어장치가 새 봉재를 로드할 때까지 변수 #3114 값을 **0**으로 변경합니다. 변수 #3114의 값이 **0**이면 제어장치가 면삭 하위 프로그램을 실행하지 않습니다.

변수 번호 / NGC 문자	설명	값
#3100 (D)	공작물 길이 + 절삭 여유 + 면삭 여유	1.150
#3101 (F)	초기 푸시 길이	2.025
#3102 (G)	최소 고정 길이	1.0

```
%  
o00022;  
G105 Q13 P25 (RUN FACING SUBPROGRAM AT A NEW BAR) ;  
T303 (FACE & TURN) ;  
G50 S1500 ;  
G96 S500 M03 ;  
G00 G54 X2.1 Z0 M08 ;  
G01 X-0.05 F0.005 ;  
G00 X1.95 Z.05 ;  
G01 Z-1.0 F0.01 ;  
X2.1 ;  
G53 G00 X0 ;  
G53 Z0 ;  
M01 ;  
(CUT-OFF PROGRAM) ;  
T404 ;  
G50 S1500 ;  
G96 S500 M03 ;  
G00 X2.1 Z0.1 M08 ;  
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH) ;  
G01 X-0.05 F0.005 ;  
G00 X2.1 ;  
G53 X0 ;  
G53 Z0 ;
```

```

M99 ;
%
%
O00025 ;
T303 (FACING PROGRAM FOR BEGINNING OF NEW BAR) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G54 X2.1 Z.1 M08 ;
G01 X-0.05 F0.005 (1ST FACING PASS) ;
G00 Z.15 ;
X2.1 ;
Z.05 ;
G01 X-0.05 (2ND FACING PASS) ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
M99 ;
%

```

5.1.5 예제 4 – NGC – Q13 면삭 하위 프로그램

이 프로그램은 각 새 봉재 시작부에서 조건적으로 실행하는 2회 왕복 면삭 조작을 사용합니다. Q13행의 G105 지령은 프로그램 O00025를 새 봉재 면삭 하위 프로그램으로 지정합니다.

제어장치가 새 봉재를 로드할 때마다 변수 #3114에 **1**의 값을 줍니다. 이것은 제어장치가 Q13에서 지정된 하위 프로그램을 실행하게 합니다. 그러면 제어장치가 새 봉재를 로드할 때까지 변수 #3114 값을 **0**으로 변경합니다. 변수 #3114의 값이 **0**이면 제어장치가 면삭 하위 프로그램을 실행하지 않습니다.

변수 번호 / NGC 문자	설명	값
#3100 (D)	공작물 길이 + 절삭 여유 + 면삭 여유	1.150
#3101 (F)	초기 푸시 길이	2.025
#3102 (G)	최소 고정 길이	1.0

```

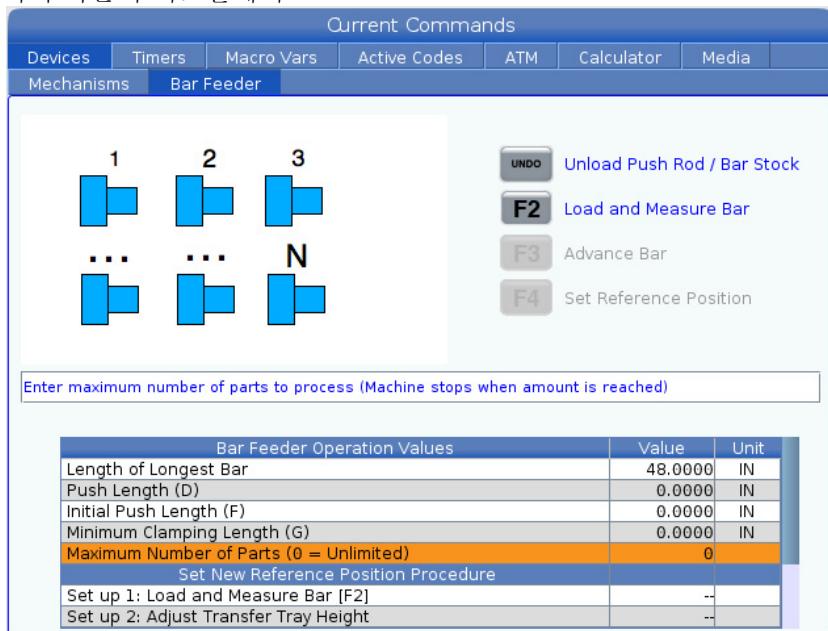
%
o00022;
G105;
G105 Q13 P25 (RUN FACING SUBPROGRAM AT A NEW BAR) ;
T303 (FACE & TURN) ;

```

```
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G54 X2.1 Z0 M08 ;
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X1.95 Z.05 ;
G01 Z-1.0 F0.01 ;
X2.1 ;
G53 G00 X0 ;
G53 Z0 ;
M01 ;
(CUT-OFF PROGRAM) ;
T404 ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 X2.1 Z0.1 M08 ;
Z-1.125 (1" PART LENGTH PLUS THE TOOL WIDTH) ;
G01 X-0.05 F0.005 ;
G00 X2.1 ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
M99 ;
%
%
O00025 ;
T303 (FACING PROGRAM FOR BEGINNING OF NEW BAR) ;
G50 S1500 ;
G96 S500 M03 ;
G00 G54 X2.1 Z.1 M08 ;
G01 X-0.05 F0.005 (1ST FACING PASS) ;
G00 Z.15 ;
X2.1 ;
Z.05 ;
G01 X-0.05 (2ND FACING PASS) ;
G53 X0 ;
G53 Z0 ;
M99 ;
%
```

5.2 NGC 봉재 이송장치 – 카운터

F5.2: 바 피더 카운터 디스플레이



봉재 이송장치가 제작된 공작물 수 또는 피삭재 가공 길이를 계수할 수 있습니다. 설정된 0이 아닌 값, **Maximum Number of parts**는 활성 계수 모드를 결정합니다. 값이 둘 이상이면 첫 번째 0 아닌 값이 사이클을 정지시킵니다.

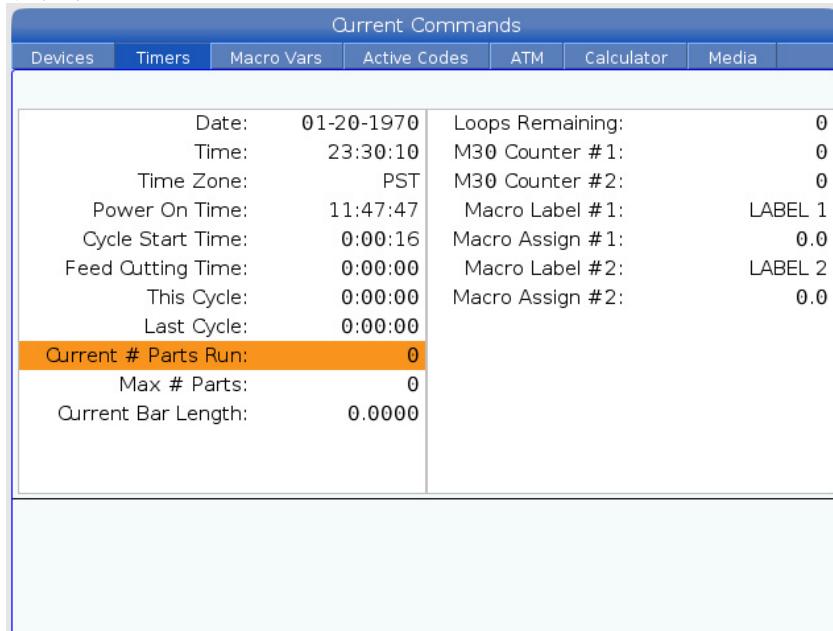
선택된 수의 공작물 다음에 기계를 정지시키려면 **Maximum Number of Parts**를 선택된 수량으로 설정하십시오. 카운터가 각 G105 지령에 따라 충분합니다. G105가 프로그램 시작부에 있으면 각 공작물이 가공을 시작하기 전에 카운터가 충분합니다. G105가 프로그램 종료부에 있으면 각 공작물이 가공을 끝낸 후에 카운터가 충분합니다.



NOTE:

J 코드가 있는 G105는 이 카운터를 증가시키지 않습니다. J 코드는 긴 공작물을 만들 수 있도록 이중 푸시 작동을 하기 위해 만들어진 코드입니다.

F5.3: 타이머 화면



카운터를 보려면 **Devices** 탭을 종료하고 **Timers** 탭으로 이동하십시오.

Macro Vars 탭의 NGC에서 CHC 변수에 액세스할 수도 있습니다.

5.3 CHC – 카운터

봉재 이송장치가 사용된 봉재 수, 제작된 공작물 수 또는 피삭재 가공 길이를 계수할 수 있습니다. **Max # Parts** (#3103), **Max # Bars** (#3104), 또는 **Max Length to Run** (#3105)에 있는 0이 아닌 값이 활성 계수 모드를 결정합니다. 값이 둘 이상이면 첫 번째 0 아닌 값이 사이클을 정지시킵니다.

선택된 수의 공작물 다음에 기계를 정지시키려면 **Current Number of Parts Run** (#3106)를 0으로 설정합니다. 그런 다음 **Max # Parts** (#3103)를 선택 수량으로 설정합니다. 카운터가 각 G105 지령에 따라 충분합니다. G105가 프로그램 시작부에 있으면 각 공작물이 가공을 시작하기 전에 카운터가 충분합니다. G105가 프로그램 종료부에 있으면 각 공작물이 가공을 끝낸 후에 카운터가 충분합니다.

특정 수의 봉재 후 기계를 정지시키려면 **Current Number of Bars Run** (#3107)를 0으로 설정합니다. 그런 다음 **Max # Bars** (#3104)를 가공할 봉재 수로 설정합니다. 각 봉재가 장착될 때 카운터가 충분합니다.

특정 길이의 봉재 후 기계를 정지시키려면 **Current Length Run** (#3108)를 0으로 설정합니다. 그런 다음 **Max Length To Run** (#3105)를 가공하려는 총 봉재 길이로 설정합니다.



NOTE:

각 G105 지령에 따라 푸시 거리만큼 카운터가 증분합니다. 이 거리는 봉재가 장착된 후 초기 푸시 길이(#3101) 또는 초기 푸시 후 각 봉재 이송 시 공작물 길이 + 절삭(#3100)입니다.

5.4 매크로 변수

T5.1: 봉재 이송장치 매크로 변수

변수	명칭	설명
#3100	공작물 길이 + 절삭	봉재 이송 증분(봉재를 장착한 후 각 G105로 푸시된 봉재 길이). 정삭 공작물 길이 + 절삭 길이 + 정면 마무리 여유.
#3101	초기 푸시 길이	초기 봉재 이송 길이(장착 시 기준 위치를 지나 푸시된 봉재 길이).
#3102	최소 고정 길이	고정을 위한 최소 길이(콜릿 정면을 지나 푸시된 길이를 지지하는 데 필요한 봉재 길이).
#3103	최대 공작물 수	최대 공작물 수.
#3104	최대 봉재 수	최대 봉재 수.
#3105	최대 가공 길이	최대 가공 길이.
#3106	현재 가공 공작물 수	공작물 카운터.
#3107	현재 가공 봉재 수	봉재 카운터.
#3108	현재 가공 길이	길이 카운터.
#3109	가장 긴 봉재 길이	가장 긴 봉재의 길이(모르는 경우 48로 설정). 봉재 크기에 가까운 길이를 설정하면 더 짧은 봉재를 더 빠르게 측정할 수 있습니다. 이 길이는 사용되고 있는 봉재보다 길어야 합니다.
#3110 (읽기 전용)	현재 봉재 길이	기계가 측정한 현재 봉재 길이.
#3112 (내부 전용)	기준 위치	기준 위치로 G105 Q4 조그를 사용해서 설정됨

변수	명칭	설명
#3113	최소 후진 위치	이것을 조정하여 각 G105 푸시 후 푸시 로드가 주축 라이너에서 후진하는지 확인합니다. 푸시 로드의 끝과 주축 라이너 사이에 안전한 간격(약 1인치/25mm)이 있을 때까지 V축을 조그합니다. V축 위치를 보면 음수가 됩니다 (예: -13.0). 변수 #3113 아래 양수 값으로서 이 번호를 입력합니다(예: #3113=13.0).
#3114	새 봉재	마지막 봉재 이송장치 조작이 새 봉재를 로드하면 이 변수 값은 1입니다. 마지막 봉재 이송장치 조작이 새 봉재를 로드하지 않으면 그 값은 0입니다.

5.5 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.



Chapter 6: G 코드 기준

6.1 G105 서보 바 지령

이것은 바 이송장치를 지령하는 데 사용되는 G 코드입니다.

G105 [In.nnnn] [Jn.nnnn] [Kn.nnnn] [Pnnnnn] [Rn.nnnn]

I – 옵션인 초기 푸시 길이(매크로 변수 #3101) 오버라이드(I가 지령되지 않는 경우
변수 #3101)

J – 옵션인 공작물 길이 + 절삭(매크로 변수 #3100) 오버라이드(J가 지령되지 않는 경우
우 변수 #3100)

K – 옵션인 최소 고정 길이(매크로 변수 #3102) 오버라이드(K가 지령되지 않는 경우
변수 #3102)

P – 옵션인 절삭 하위 프로그램

R – 새 바에 대한 선택적인 주축 방향 지정

I, J, K는 현재 지령 페이지에 열거되는 매크로 변수 값에 대한 오버라이드입니다. 제어
장치는 오버라이드 값이 위치한 지령행에만 오버라이드 값을 적용합니다. Current
Commands(현재 지령)에 저장된 값은 수정되지 않습니다.



NOTE:

J 코드가 있는 G105는 이 카운터를 증가시키지 않습니다. J 코드는
진 공작물을 만들 수 있도록 이중 푸시 작동을 하기 위해 만들어진 코
드입니다.

6.2 CHC – G105 Q 모드

Q 모드는 기존의 Haas 제어장치의 G105 모드에서 **MDI** 지령과 함께 사용하는 특수 봉재
이송장치 지령들입니다. 일반적으로 설치 및 문제 해결을 위한 것입니다. 이 단원에서는
이용 가능한 Q 모드에 대해 설명합니다. Q13 코드만이 NGC 제어장치에서 작동합니다.

Q 모드를 사용하려면 G105 QX ; 를 **MDI** 모드에서 입력하고 (여기서 X는 지령하려는 Q
모드 번호), **[CYCLE START]**를 누르십시오.

T6.1: Q 모드 목록

Q0	정상 봉재 이송	Q7	푸시 로드 장착
Q1	봉재 길이 설정	Q8	봉재 제거
Q2	기준 위치 설정	Q9	봉재 장착
Q3	대체 설정 기준 위치	Q10	봉재 장착 및 측정
Q4	기준 위치로 조그	Q11	푸시 로드 장착 방향 범평
Q5	봉재 종료 위치 설정	Q12	봉재 장착 방향 범평
Q6	푸시 로드 제거	Q13	새 봉재 면삭

G105 Q0 – 정상 봉재 이송: 이 지령을 사용하여 MDI 모드에서 정상 봉재 이송을 지령합니다. 이것은 Q 모드 없는 G105 지령과 같습니다.

G105 Q1 – 봉재 길이 설정: 이 지령을 사용하여 제어장치에 저장된 봉재 길이를 리셋합니다. 장착하기에 너무 짧은 봉재의 경우, 또는 오류 후 복구를 위해 이 지령을 사용할 수 있습니다. [V]를 누르고 [HANDLE JOG]를 누른 다음에 조그 핸들을 사용해서 봉재를 기준 위치로 밀입니다. 공작물 고정장치를 고정하고 이 지령을 실행해서 봉재 길이를 다시 계산하십시오.



NOTE:

봉재 길이를 설정할 때 푸시 로드가 봉재와 접촉해야 합니다. 봉재가 너무 멀리 밀려난 경우 푸시 로드를 뒤로 조그하고 그 위에 대고 봉재를 손으로 푸시한 다음 기준점으로 조그합니다.

G105 Q2 [I] – 기준 위치를 설정한 다음 초기 푸시를 설정: 이 지령은 기준 위치를 설정하고 공작물 고정을 해제한 다음 초기 푸시 길이 변수(#3101), 또는 제공된 경우 I 값에 지정된 거리만큼 봉재를 푸시한 다음 공작물 고정장치를 고정합니다. 그런 다음 지정된 경우 절삭 하위 프로그램(PXXXXXX)을 실행합니다. 이 지령을 사용하려면 그 전에 G105 Q4를 지령해야 합니다.



NOTE:

기준 위치를 설정할 때 푸시 로드가 봉재와 접촉해야 합니다. 봉재가 너무 멀리 밀려난 경우 푸시 로드를 뒤로 조그하고 그 위에 대고 봉재를 손으로 푸시한 다음 기준점으로 조그합니다.

G105 Q3 – 봉재 정면에서 기준 위치 설정: 이 지령은 공작물 길이 + 절삭 변수(#3100)를 현재 봉재 정면 위치에서 차감하여 기준 위치를 설정합니다. 그런 다음 지정된 경우

절삭 하위 프로그램(PXXXXXX)을 실행합니다. 기타 고려사항은 G105 Q2의 설명을 참조하십시오. 이 지령을 사용하려면 그 전에 G105 Q4를 지령해야 합니다.



WARNING:

이 지령은 봉재를 이동시키지 않습니다. 이 지령을 한 번 더 실행하면 기준 위치가 봉재 정면에서 더 멀리 이동하여 고정 영역에서 벗어날 수 있습니다. 주축이 시작할 때 봉재가 고정되지 않으면 심각한 손상이 발생할 수 있습니다.

G105 Q4 [R] – 기준 위치로 조그: 이 지령은 봉재를 장착하고 측정한 다음 밀어서 주축을 통과하고, 척 정면 바로 앞에서 정지합니다. RESET(리셋)을 눌러 V-축 핸들 조그 모드를 사용해서 봉재를 기준 위치로 조그합니다.

G105 Q5 – 봉재 종료 위치 설정: 이 지령은 제어장치가 사용하는 스위치 위치를 설정하여 봉재 길이를 결정합니다. 이 값은 변수 #3111에 저장됩니다.

G105 Q6 – 푸시 로드 제거: 이 지령으로 봉재 이송장치가 봉재 푸셔에서 푸시 로드를 제거합니다. 그런 다음 푸시 로드를 보관 위치로 들어올립니다.

G105 Q7 – 푸시 로드 장착: 이 지령으로 봉재 이송장치가 푸시 로드를 봉재 푸셔 위로 이동합니다.

G105 Q8 – 봉재 제거: 이 지령으로 봉재 이송장치가 전달 트레이에서 봉재를 제거하고 차징 트레이에 놓습니다. 이 지령을 실행하기 전에 봉재가 차징 트레이 공간 내에 있는지 확인하십시오.

G105 Q9 – 봉재 장착: 이 지령으로 봉재 이송장치가 차징 트레이에서 봉재를 장착하고 전달 트레이에 놓습니다.

G105 Q10 – 봉재 장착 및 측정: 이 지령은 봉재를 차징 트레이에서 전달 트레이로 장착한 다음 측정합니다. 이 지령을 사용하여 봉재 종료 스위치 위치를 점검합니다. 길이가 확인된 봉재를 차징 트레이에 놓습니다. G105 Q10을 지령하고 실제 봉재 길이를 변수 #3110의 값과 비교합니다.

G105 Q11 – 푸시 로드 장착 방향 범평: 어셈블리 접근에만 사용. 봉재 전달 메커니즘을 차징 트레이쪽으로 범평합니다.

G105 Q12 – 봉재 장착 방향 범평: 어셈블리 접근에만 사용. 봉재 전달 메커니즘을 차징 트레이에서 떨어지는 쪽으로 범평합니다.

G105 Q13 – 새 봉재 면삭: 새로 로드된 봉재의 불균일한 끝을 준비하기 위해 면삭 왕복이 필요할 때 이 코드를 사용합니다. 제어장치가 봉재 이송장치에 새 봉재를 로드하도록 지령하면 변수 #3114를 값 1에도 설정합니다. Q13은 PXXXXXX에서 지정된 하위 프로그램을 지령한 다음 변수 #3114의 값을 0로 변경합니다. 하위 프로그램에는 새로 로드된 봉재를 마무리하기 위해 면삭 조작이 포함되어야 합니다. 봉재 이송 지령이 새 봉재를 로드하지 않을 때 제어장치가 변수 0에서 #3114 값을 읽고 하위 프로

그램을 실행하지 않습니다. 이것은 차세대 제어 기계에서 작동하는 유일한 Q 코드입니다.

6.3 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.



Chapter 7: 유지보수

7.1 유지보수

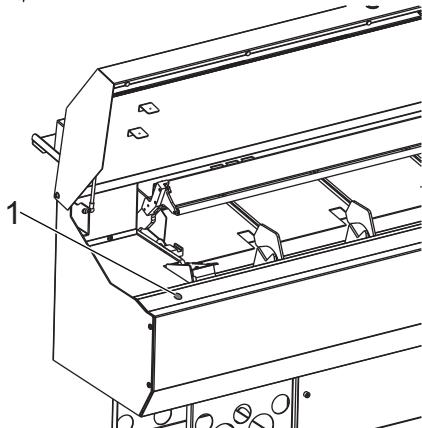


WARNING: 유지보수 작업을 하기 전에 선반에서 [POWER OFF]를 누르십시오.

Haas 봉재 이송장치는 최적의 조작을 위해 정기 유지보수가 거의 필요하지 않습니다.

- 푸시 로드 및 부싱에 그리스를 바르십시오. 수동으로 푸시 로드를 앞뒤로 움직여 그 리스를 펼치고 뭉침이 있는지 확인합니다. 이 작업은 대략 한 달에 한(1) 번, 또는 푸시 로드가 건조할 때 합니다.
- 대략 한 달에 한(1) 번 선형 가이드 트랙의 그리스 피팅을 엔클로저의 구멍과 정렬하고 그리스 선으로 두(2) 스트로크 도포합니다.

F7.1: [1] 선형 가이드 윤활 액세스



- 전달 트레이를 청소합니다.
- 이송 문제가 발생하면 조작을 계속하기 전에 봉재 경로에 장애물이 있는지 확인하십시오. 주축 라이너에 마모 또는 찌꺼기가 있는지 확인하고 필요하면 교체하십시오.

7.2

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

#	
기준 위치	
설정	21
매크로 변수	36
설정	19
봉재	
육각	13
봉재 길이 리셋	21
샘플 프로그램	25
선반 설정	
공작물 고정	11
주축 라이너	11
설정	16
봉재 장착	12
설치	3
요약	9
안전	
경고 라벨	5
기본 정보	6
유지보수	43
육각 봉재	13
전달 트레이	
조정	13
주축 라이너	
기타	12
압출	11
짧은 봉재	22, 23
차세대 콘트롤	16
카운터	34, 35
특장점	1
푸시 로드	
설치 및 제거	14
안전거리	20
프로그래밍	
예제	25
H	
Haas 주축 라이너	11

