

Klartext

HEIDENHAIN

생산 전망

완벽한 금형과 명확한 공정

사설

안녕하세요, 독자 여러분

이번 Klartext의 주제는 “생산 전망”입니다. 저희는 다른 관점에서 프로세스와 워크 플로우를 살펴보고자 합니다. 저희가 제시하는 관점은 완전히 새로운 것일 수도 있습니다.

예를 들어, StateMonitor 소프트웨어는 장비의 생산 상태를 실시간으로 보여줄 수 있습니다. 이는 장비 데이터의 수집, 평가 및 시각화에 대한 완전히 새로운 관점을 제시합니다. 이러한 데이터를 사용하여 장비가 용성의 숨겨진 잠재력을 발견하여 활용도를 높이고 새로운 사업 전망을 확보할 수 있습니다.

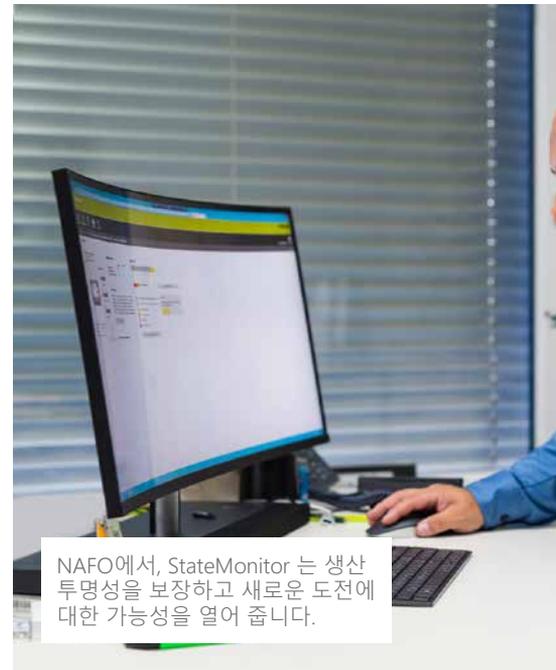
또는 터닝의 경우, 하이덴하인 컨트롤러는 새로운 시각을 제공할 뿐만 아니라 모터스포츠 산업을 위한 교육이나 고정밀 부품 제조와 같은 매우 다양한 분야에서도 새로운 전망을 제공합니다. 이는 하이덴하인 컨트롤러가 향상된 성능을 통해 성공할 기회를 창출하기 때문입니다.

그리고 공구 및 금형 제작에 있어서 Batch Process Manager는 물론 완벽한 형상을 위해 수많은 TNC 기능을 파악할 가치가 충분히 있습니다. 효율성 향상을 위한 이 기술들은 매우 다양한 시각을 제시합니다. 많은 TNC 기능이 장비의 정밀도와 역동성 측면에서 밀링 머신의 잠재력을 극대화하는 반면, Batch Process Manager는 자동 작업 처리를 사용하여 생산 계획을 최적화합니다.

계속 지켜봐 주세요. 더 개선된 생산을 위한 새로운 시각을 발견하게 될 것입니다. 즐거운 마음으로 읽어 주세요!



Dömer 사는 사내 공구 제작 부서에서 TNC 640을 Batch Process Manager와 함께 사용합니다.



NAFO에서, StateMonitor는 생산 투명성을 보장하고 새로운 도전에 대한 가능성을 열어 줍니다.



TURN PLUS를 사용하면 몇 개의 버튼으로 선반 컨트롤러에 직접 NC 프로그램을 생성할 수 있습니다.

완벽한 금형을 위한 강력한 TNC 기능:

+ 이번 호 Klartext 8 페이지에서 시작

+ Klartext 포털:
www.klartext-portal.com/en/moulding-expo/



법적 세부 정보

발행사

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
PO 1260
83292 Traunreut, Germany
Tel: +49 8669 31-0
HEIDENHAIN 웹사이트
www.heidenhain.de

편집자

Ulrich Poestgens (책임자), Judith Beck
E-mail: info@heidenhain.de
Klartext 웹사이트:
www.klartext-portal.com

레이아웃

Expert Communication GmbH
Richard-Reitzner-Allee 1
85540 Haar, Germany
www.expert-communication.de

사진 저작권

22 페이지: SMW-AUTOBLOK
Spannsysteme GmbH
기타 모든 이미지:
© DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH



10



16



34

Klartext

69 + 10/2019

목차

유연성

HEIDENHAIN CNC PILOT 640을 탑재한 최초의 EMCOTURN E65를 사용한 RWT 사

4

완벽한 형상으로

MOULDING EXPO에서 강력한 TNC 기능은 완벽한 금형 제작에 흥미로운 관점을 제공.

9

효율성 향상

OPS-Ingersoll 머시닝 센터와 Dömer 사가 제시하는 HEIDENHAIN TNC 640의 Batch Process Manager 의 흥미로운 전망.

10

실용성

소프트웨어 업데이트 09 버전은 새로운 기능으로 TNC 640의 가공 관점을 확장.

14

마음의 여유

공구 제작 회사인 NAFO가 장비를 SateMonitor를 통해 네트워크에 연결한 이유.

16

투명성

SMW AUTOBLOK는 특수 생산 시설에서 새로운 StateMonitor 소프트웨어 버전 1.2를 테스트하고 있습니다.

20

다재다능한 인재

DMT와 하이덴하인이 Lörrach 직업 학교의 실습 훈련에서 제시한 새로운 관점

24

고객에게 더 가까이

하이덴하인은 슈투트가르트(Stuttgart) 지역에 두 번째 교육 센터를 설립.

28

개조 (Overhaul)

Furtwangen에 있는 로버트 게르위그 스킨의 실습생이 진행한 교내 교육용 장비 개조 프로젝트.

30

뉴스

유익한 정보: TNC 클럽, 신제품 및 온라인 서비스에 대한 뉴스.

32

버튼을 눌러서

현장에서 완벽한 선반 컨트롤을 할 수 있는 CNC PILOT 640의 혁신적인 프로그래밍

34

헬프 데스크

하이덴하인 헬프라인의 숙련된 전문가

38



사용자 보고서

유연성

소량, 잦은 설정, 끊임없는 최적화 및 최고 품질:
RWT는 이러한 문제를 성공적으로 해결하였습니다.

RWT는 오스트리아 국경의 잘츠부르크 지방에 위치한 루스 바흐에 위치해 있습니다. 이 회사는 밀링 및 터닝 부품 가공에서 성공을 거뒀으며, 특히 제품의 정밀도와 품질 면에서 최고가 되기 위해 노력하고 있습니다. 공동 소유주인 Reinhard Thor에 따르면 그의 회사는 시장에서 유망한 전망을 가지고 있습니다. 이러한 이유 때문에 그는 HEIDENHAIN CNC PILOT 640 이 장착된 최초의 EMCOTURN E65와 같은 최첨단 생산 기술에 투자합니다.

자동차 부품을 위한 1/10 μ

Reinhard Thor는 RWT사의 사업 모델 및 성공의 비결을 신속하게 요약합니다. "저희는 엔진 및 차량용 부품 전문 업체입니다. 신중하게 조정된 연삭(grinding) 공정에서, 저희는 1/10 μ 범위의 정밀도로 생산할 수 있습니다. 저희는 설계 단계로부터 전문화된 기술을 통해 고객을 지원합니다. 이 방법으로 처음부터 제조 공정 및 공작물을 동시에 최적화할 수 있습니다."

이렇게 단순하지만 경영진과 작업자 모두에게 용기, 유연성 및 헌신이 요구됩니다. "자동차 부품 분야의 공급업체는 변화에 대해 신속하고 빠르게 대응해야 합니다. 기존 설계는 사실상 변경되지 않으며 조정이 반복되는 NC 프로그램에 상응하는 변경 사항이 생깁니다." 라고 RWT 사의 Reinhard Thor가 설명합니다. 이 때문에 숙련된 작업자가 RWT의 장비 옆에 서 있으며 터닝 가공 작업은 전적으로 장비 앞에서 프로그래밍하여 사용 됩니다.



CNC PILOT 640과 EMCOTURN E65는 완벽한 조화를 이룹니다.

새로운 장비의 선택

Reinhard Thor의 도전적인 선택은 자동차 부품 업계에 대한 헌신뿐만 아니라 새로운 선반 구매에도 반영되었습니다. "저희는 밀링 및 터닝 가공을 위한 하이덴하인 컨트롤러에 큰 기대를 갖고 있습니다. 저희의 새로운 선반에서도 마찬가지입니다. EMCO가 우수한 선반을 만든다는 것을 알고 있었기 때문에 EMCOTURN E65와 하이덴하인 CNC PILOT 640의 새로운 조합이 효과가 있을 것이라는 확신을 했습니다. 그렇다면 저희가 그 장비를 사용하는 최초의 고객이 되지 않을 이유가 없죠?" Reinhard Thor는 장난스럽게 웃습니다.

Christian Höll 은 숙련된 작업자로 주로 EMCO 장비에서 작업을 하고 있으며 사장의 개척 정신에 대해 기뻐합니다. "저는 새로운 장비에 대해 정말 만족합니다. 처음부터 작업이 잘 되었습니다. 경미한 문제점이 조금 있었지만, 작업에 방해가 될 정도는 아니었습니다." 이러한 작은 문제점을 해결할 때, EMCO와 하이덴하인은 신속하고 효과적인 지원을 제공하였습니다. "두 회사 모두 저희의 요청에 대해 신속한 해결책을 제시해 주었습니다." 라고 Reinhard Thor는 말합니다. 하이덴하인 헬프라인 번호가 있는 스티커는 이제 장비의 커버에서 거의 볼 수 없습니다.

"저희는 도전을 좋아합니다!"

Reinhard Thor는 CNC PILOT 640을 사용하여 EMCO E65를 시운전한 최초의 고객이 되기로 결정했습니다.



실행에 의한 학습

그러면 장비 조작은 어떻습니까? "직관적인 터치 작업은 정말 꿈만 같습니다."라며 Christian Höll은 오래된 하이덴하인 선반 제어 장치로부터 최신 CNC PILOT 640으로 바꾸는데 전혀 문제가 없었다고 말합니다. "프로그래밍은 놀랄 정도로 쉽고, 이전에 사용하던 프로그램도 약간의 수정만으로 장비에서 사용할 수 있었습니다. 하이덴하인 컨트롤러를 사용했던 이전 지식을 바탕으로 새로운 컨트롤러의 사용 방법을 스스로 터득했습니다." 그리고 그는 터치 스크린 컨트롤러를 사용해야 현장에서 좀 더 실용적인 업무를 할 수 있다고 생각합니다. "처음에는 터치 스크린이 더러워졌다는 것

에 매우 후회했습니다. 그러나 일주일만에 한 번 닦아내는 것으로 충분했습니다. 심지어 작업 현장에서 조차 사용자는 터치 스크린에 대해 걱정할 필요가 없습니다."

Christian Höll은 주로 프로그래밍을 위해 smart.Turn과 TURN PLUS를 사용합니다. "이 기능들로 컨트롤러에 매우 유연한 프로그래밍을 할 수 있습니다. 명확하게 구조화된 프로그램을 사용하여 언제든지 변경 또는 수정할 수도 있습니다. 이를 통해 스스로 터닝에 관련된 전문 지식을 프로그램에 반영할 수 있었습니다. 그리고 프로그램 시도움이 필요하면 CNC PILOT 640의 대화형 도움말로 해결할 수 있었습니다."

파트 부품의 정밀도

RWT사는 이제 새로운 EMCO 장비의 기능을 완벽하게 사용할 수 있습니다. Y축을 사용하여 밀링, 드릴링 및 탭핑까지의 모든 전형적인 터닝 가공 작업이 포함됩니다. 자동차 부품 공급업체는 주로 이 장비를 사용하여 가공되지 않은 공작물로부터 최대 30개의 소규모 부품을 가공합니다. 종종 마그네슘 합금처럼 가공이 어려운 공작물은 최대 60 mm 직경의 바 로더를 통해 공급됩니다. 완성된 부품은 이젝터가 처리하여 컨베이어 벨트로 이동됩니다. 장비의 높은 기본 정밀도 때문에 RWT사는 이 장비를 선택했습니다. Reinhard Thor는 "고객의 높은 정확도 요구사항에도 불구하고 많은 부품을 재 가공할 필요가 없습니다."라고 말합니다.

사실적인 3-D 그래픽 덕분에, Christian Höll은 항상 프로그램된 형상과 실제 가공물을 비교하며 주의 깊게 관찰할 수 있었습니다.



"직관적인 터치 조작은 정말 꿈만 같습니다."

HEIDENHAIN CNC PILOT 640을 사용하는
숙련된 작업자 Christian Höll



+ RWT 사에 대한 추가적인 정보:
www.r-w-t.com



+ EMCOTURN E65를 찾아보려면:
www.emco-world.com



+ CNC PILOT 640: 생산 현장에 완벽한 선반 제어 장치:
www.klartext-portal.com/cnc-pilot640



Christian Höll은 새로운 장비와
터치 작업에 적응하는데 문제
가 없었습니다.

MOULDING EXPO 생중계:
높은 정밀도와 표면 품질을 요구하는
반사판 금형

완벽한 금형을 위한 강력한 TNC 기능:
www.klartext-portal.com/en/moulding-expo



완벽한 형상으로

MOULDING EXPO에서 강력한 TNC 기능은 완벽한 금형 제작에 흥미로운 관점을 제공했습니다

올해의 MOULDING EXPO 또한 금형 제작자와 공구 제작자가 만나는 장소였습니다. 하이덴하인은 고객과의 대화 컨셉의 새로운 부스로 참여했습니다. TNC 컨트롤러 사용자 관점에서 제시한 4가지 핵심 질문에 집중했습니다.

금형 및 형상 정확도, 완벽한 표면, 비용 압박 및 효율적인 공정은 공구 및 금형 제작 업체에서 직면하는 수많은 고민거리 중 일부입니다. 저희는 하이덴하인 TNC 컨트롤러가 제공하는 다양한 기능과 옵션을 통해 이러한 고민을 덜어 드리고 싶습니다. 그러나 특정 응용 분야에서 장비의 잠재력을 최대한 활용하려면 어떤 기능을 사용해야 할까요?

저희는 귀하의 질문에 대답하기 위해 향상된 정확성, 역동적 성능, 공정 신뢰성 및 효율성을 위한 TNC 기능을 제시할 4 개의 테마를 가지고 있습니다. 이러한 기능에는 Dynamic Precision, KinematicsOpt, 3D ToolComp 및 Cycle 32 TOLERANCE가 있습니다.

라이브 데모는 팔레트 시스템을 장착한 OPS 장비에서 복잡한 자유형 반사판의 자동 생산을 선보였습니다. 공정 계획은 TNC 640의 Batch Process Manager를 통해 빠르고 명확하고 유연하며 안정적으로 수행됩니다.



MOULDING EXPO에서 하이덴하인은 금형 및 공구 제작 산업에서 장비 가공에 대한 4가지 핵심 질문에 답했습니다.

- + 장비를 가공 상황에 맞게 최적화하려면 어떻게 해야 합니까?
- + 밀링 머신의 동적 성능을 어떻게 최대한 활용할 수 있습니까?
- + 공작물의 정확도 요구 사항을 어떻게 효율적으로 충족시킬 수 있습니까?
- + 자동화된 시스템에서 생산을 쉽게 계획하고 모니터링 하려면 어떻게 해야 합니까?



효율성 향상

HEIDENHAIN TNC 640의 Batch Process Manager 와 결합된 OPS-Ingersoll 사의 완전 자동화 된 가공 센터는 Dömer 사에 대한 새롭고 경제적인 기술 관점을 열었습니다.

스탬핑 및 성형 공장 방문의 첫 느낌은 산업화 초기 시절로 돌아간 것처럼 느껴집니다. 1000 톤짜리 프레스가 리듬에 따라 팡팡 놀러지고 이젝터에서 금속이 편칭되어 떨어질 때 금속 소리가 납니다. 공학과 기술은 여전히 산업의 중요한 요소로 느껴집니다. 그럼에도 불구하고 Lennestadt에 있는 Dömer 사의 상무 이사인 Michael Dammer가 복잡한 금형 중 하나의 설정에 대해 설명할 때에는 첨단 기술의 중심에 있는 것 같은 느낌을 받았습니다.



"Batch Process Manager 는 직관적이며 조작에 대해 자체적으로 설명합니다. 훌륭합니다."

OPS 장비 가공 센터 사용자인 Phillip Schröder는 말합니다.

소형 유닛:
TNC 640 및 로봇 셀이 있는
OPS-Ingersoll 가공 센터

5 축 가공, HSC 가공, 하드 가공, 단일 부품 생산 및 소량 가공은 오늘날 Dömer사의 공구 제작에서 매우 일상적입니다. 그리고 이 작업들은 혁신적인 가공 전략의 백과사전과 같습니다. 여기에 난삭재 가공, 더 높은 형상 정확도와 함께 완벽한 표면에 대한 요구가 추가되었습니다. 계획된 생산 공정 중의 급격한 변화는 공구 제작자에게는 매우 일상적인 상황입니다. 금형이 펀칭 장비의 엄청난 힘을 갑자기 견딜 수 없는 경우는 새로운 공구뿐만 아니라 신속한 교체에도 그 원인이 있습니다.

무인 교대를 통한 비용 관리

공구 제작 책임자인 Dirk Schröder와 2 명의 직원은 대형 공구 교환 시스템을 포함하여 OPS-Ingersoll사의 5 축 HSC 머시닝 센터를 사용하여 이 까다로운 작업을 처리합니다. Michael Dammer는 이 투자에 대한 이유를 간결하게 요약합니다. "저희는 스템

핑 작업을 하고 싶습니다. 스템핑하려면 공구가 필요합니다. 그리고 각각의 공구들은 저희가 만들고자 하는 품목에 맞게 맞춤 제작한 유일한 제품입니다." 공구 제작에서는 비용이 가장 중요하기 때문에, 새로운 장비는 높은 수준의 자동화를 달성해야 합니다. "제 요구 사항은 장비가 완전 자동화로 작동하는 동안 처음에는 유인 교대, 그 후는 2 회의 무인 교대를 하는 것이었습니다." 라고 Michael Dammer가 설명합니다.

Dömer사는 아직 이 목표를 완전히 달성하지 못했습니다. 그러나 Michael Dammer는 진행 상황을 보며 투자한 것을 후회하지 않습니다. "저희는 약 1년 동안 이 장비를 사용했으며 지난 6 개월 동안 매우 생산적으로 작업해 왔습니다. 올해 안에 무인 3 교대로 진행할 것이라고 확신하고 있습니다." Dirk Schröder의 경우 이것은 비현실적인 전망은 아닙니다. "저희는 현재 하루에 14 시간의 스펀들 동작 시간을 달성하고 있으며 다른 작업과 병행하여 설정할 수 있습니다."

유연성으로 효율성 향상

효율성 측면에서 하이덴하인 TNC 640의 Batch Process Manager 기능은 핵심 원동력입니다. 이 기능을 사용하면 추가 작업을 하거나 작업을 변경하더라도 문제가 발생되지 않기 때문에 시스템의 주문 관리를 간단하고 유연하게 구성할 수 있습니다. "Batch Process Manager를 사용하면 실제 상황과 일치하는 방식으로 작업할 수 있습니다" 라고 Dirk Schröder가 설명합니다. "3 가지 작업을 계획한 후 또 다른 2 가지 작업 요청이 들어 옵니다. 이전에는 모든 것을 다시 계획하고 새로운 작업을 설정한 후 실행해야 했습니다."

특히 복잡한 공구 사용에 문제가 있었는데, 공구의 장비 가공은 종종 프로그래밍에 많은 시간이 필요하기 때문입니다. "다시 재설정한다는 건 엄청난 시간 낭비였습니다. 그러나 더 이상 그런 경우는 없습니다. 이제 모든 것을 설정할 수 있습니다." 라고, Dirk Schröder는 매우 기뻐합니다. 이를 위해서

"모든 것이 항상 준비되어 있습니다."

Dömer의 공구 제작 책임자인 Dirk Schröder는 말합니다.



팔레트 및 공구 교환 시스템을 갖춘 로봇 팔에 있는 Phillip Schröder(왼쪽)와 Dirk Schröder

는 대형 공구 매거진에 교체 공구까지도 충분히 보유하고 있어야 합니다. Schröder는 계속 말합니다. "공구 매거진에 한 가지 공구만 보유하지는 않습니다. 이 공구들은 항상 장비 안에 있습니다. 따라서 공작물을 프로그래밍하고 선반에 팔레트를 배치하기만 하면 됩니다. 그 다음에 저희가 NC Start를 누르면 가공이 시작됩니다."

편리한 조작을 위한 사용자 친화성

새로운 장비를 사용하는 두 사람 중 한 사람인 Phillip Schröder는 장담 합니다. "요즘에는 팔레트 호출만 합니다. 가공 순서를 변경하면 몇 번의 클릭만으로 원하는 팔레트가 대기합니다." 이는 작업을 쉽게 수행하기 위한 것입니다. 각 팔레트는 생산 오더이며 Batch Process Manager에서 처리되므로 팔레트에 여러 개의 작은 구성 요소가 채워질 수 있어 매우 쉽습니다. "Phillip Schröder는 어떤 작업이 계획되어 있는지 즉시 확인할 수 있습니다. Batch Process Manager는 팔레트, 프로그램, 팔레트 설정 등과 같은 각 생산 작업에 대한 모든 정보를 명확하게 표시합니다."

예기치 않은 효과로 손쉬운 변환

직원들에게 변화가 있었습니까? "무엇보다 저희 팀은 새로운 프로세스를 배워야 했습니다." 라고 Dirk Schröder가 상기합니다. 예를 들어, 저희는 장비가 무인으로 작동된다는 사실에 익숙해져야 했습니다. "처음에는 동료들이 가동중인 장비를 계속 지켜보려 해서 교대 근무 후에도 집에 가기를 원치 않았습니다. 저는 그야말로 그들을 집

으로 보내야만 했습니다." 라고, 그는 첫날의 기억을 떠올리며 웃습니다.

장비와 컨트롤러를 다루는 데에는 아무런 문제가 없었습니다. 이는 Dömer가 구현한 하이덴하인 컨트롤러 덕분입니다. "하이덴하인은 모든 사람이 완벽하게 이해할 수 있는 유일한 컨트롤러를 만듭니다." 라고 Dirk Schröder는 말합니다. Phillip Schröder가 덧붙입니다. "사용자가 이전의 하이덴하인 컨트롤러에 대한 교육을 받았다면, Batch





대표적인 부품:
트랙터-트레일러 브레이크 패드용
캐리어 플레이트 스탬핑 금형 ..

Process Manager를 비롯하여 새로운 하이덴하인 컨트롤러도 조작할 수 있습니다. 조작은 간단하고 직관적이며 자체적인 설명도 해줍니다. 단 10분의 설명과 두 번의 테스트 후, 저희는 시작할 준비가 되었습니다. 훌륭합니다." Phillip Schröder는 TNC 사이클을 정말 좋아합니다. "다수의 사이클로 인해 실제로 작업 부하가 줄었습니다." 이것이 Dömer에 의해 구현된 VISI CAM 소프트웨어가 프로그램 생성을 위한 제어 기능을 이용하는 이유입니다.

장비, 자동화, 컨트롤러에 대한 만족

Dömer에서 이미 달성한 효율성의 증가는 서류에서만 나타나는 것이 아닙니다. 공구 제작 홀(Hall)에서도 명확하게 볼 수 있습니다. 장비는 이전 6 대의 장비에서 현재 2 대의 3축 머시닝 센터(1 대의 선반 및 새로운 OPS 장비)로 축소되었습니다. 이것이 Dirk Schröder가 만족하는 이유입니다. "새로운 장비 덕분에 기술과 효율성이 크게 향상되었습니다."



.. 그리고 전무 이사 Michael Dammer가 스탬핑한 제품을 들고 말했습니다.



+ Batch Process Manager에 대한 더 많은 정보는 다음 사이트를 방문하십시오.
www.klartext-portal.com/bpm



+ Dömer 및 해당 서비스 범위 정보:
www.doemer-ring.de



+ 장비 정보:
www.ops-ingersoll.de

TNC 기능

실용성



지속적인 발전에 대한 원칙은 TNC의 기능에도 적용됩니다. 결과적으로, 새로운 소프트웨어 업데이트 09 버전은 TNC 640의 가공 전망을 확장합니다.

TNC 640의 소프트웨어 업데이트 09 버전은 현장 중심 가공에서 더욱 실용적인 기능을 나타냅니다. 여기에 추가 디스플레이 영역, 고해상도 3-D 테스트 그래픽의 완벽한 3-D 모델링, 새로운 기어 가공 사이클, 사용 권한을 위한 TNC 사용자 계정 기능을 포함합니다. 사용자 매뉴얼 또한 재구성되었습니다. "대화식 프로그래밍", "NC 프로그램의 설정", "테스트 및 설치", "사이클 프로그래밍" 버전으로 사용할 수 있습니다.



새로운 그래픽 및 입력 기능

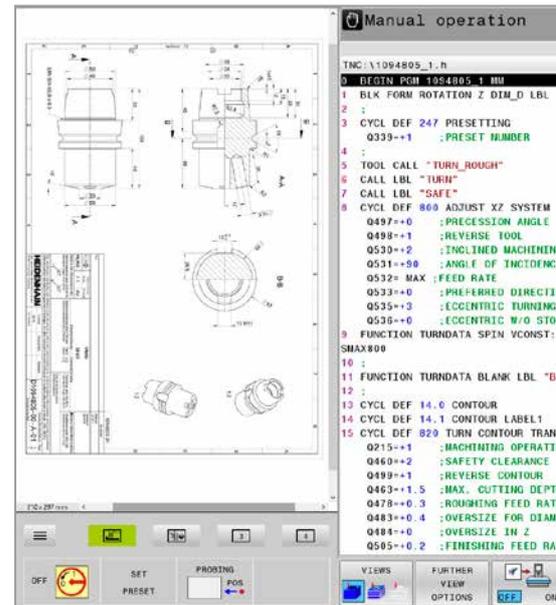
TNC 640에서, **확장 작업 영역** 추가 디스플레이 영역은 작업에 필요한 모든 응용 프로그램에 대한 쉬운 접근을 돕습니다. Connecting Machining을 통해 제어 화면 바로 옆에 추가 정보 및 외부 응용 프로그램 (예시로 PDF 또는 CAD 응용 프로그램)을 표시할 수 있습니다. 요구사항

- 새로운 메인 컴퓨터 MC 8562 가 장착된 장비
- 24인치 와이드 스크린 모니터

사용자는 **CAD 뷰어**의 목록 뷰 창에 직접 값을 입력하여 프리셋이나 데이터템을 정의할 수 있습니다.

고 해상도 **3D 검증 그래픽**은 장비 제조업자가 장비의 충돌 물체를 구성하고 활성화한 경우, 밀링 시뮬레이션 외에도 전체 장비 모델을 묘사할 수 있습니다.

사용자는 이제 **Q 파라미터**를 사용하여 자유롭게 작성할 수 있습니다.



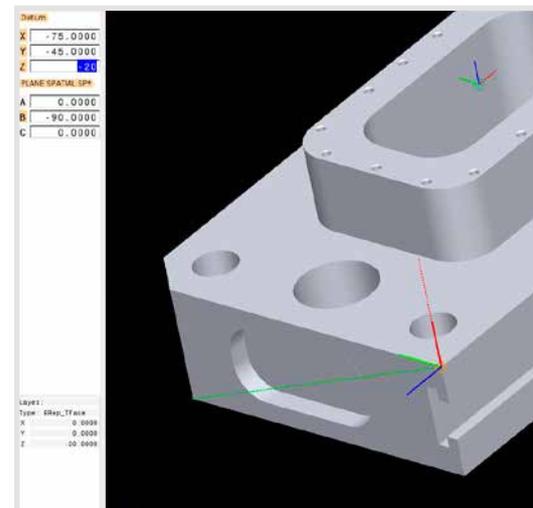
확장 작업 영역



새로운 작업 관리 기능

HEIDENHAIN은 **SRI(State Reporting Interface)**를 사용하여 장비의 작동 상태를 기록하고 고급 MDA 또는 PDA 시스템과 통신할 수 있는 간단하고도 강력한 인터페이스를 제공합니다. 이전의 생산 데이터도 SRI를 통해 제공되므로 사내 네트워크에 몇 시간 동안 장애가 발생한 후에도 생산 데이터가 유지됩니다.

이제 작업자는 자동 프로그램 실행, 반자동 프로그램 실행 모드에서 **Batch Process Manager**를 열어 가공 작업을 계획하고 실행할 수 있습니다. Batch Process Manager는 소프트웨어 옵션 #93 (Extended Tool Management) 없이도 도구 중심 편집을 지원합니다.



CAD 뷰어

TNC 640으로 향상된 안정성

새로운 **Component Monitoring** 소프트웨어 옵션을 사용하면 정의된 장비 구성 요소의 과부하를 자동으로 검사할 수 있습니다. Component Monitoring은 스피들 베어링의 현재 하중에 대한 정보를 알려주고 사전에 설정된 한계값을 초과하는 경우에 NC Stop과 같이 반응합니다. 이렇게 하면 고가의 장비의 손상과 계획되지 않은 생산 중단을 피할 수 있습니다.

또한 새로운 **TNC 사용자 관리** 기능을 사용하여 프로세스 보안을 크게 향상시킬 수 있습니다 서로 다른 사용자의 활동에 맞는 액세스를 정의하면 컨트롤러의 잘못된 동작을 체계적으로 방지할 수 있습니다.

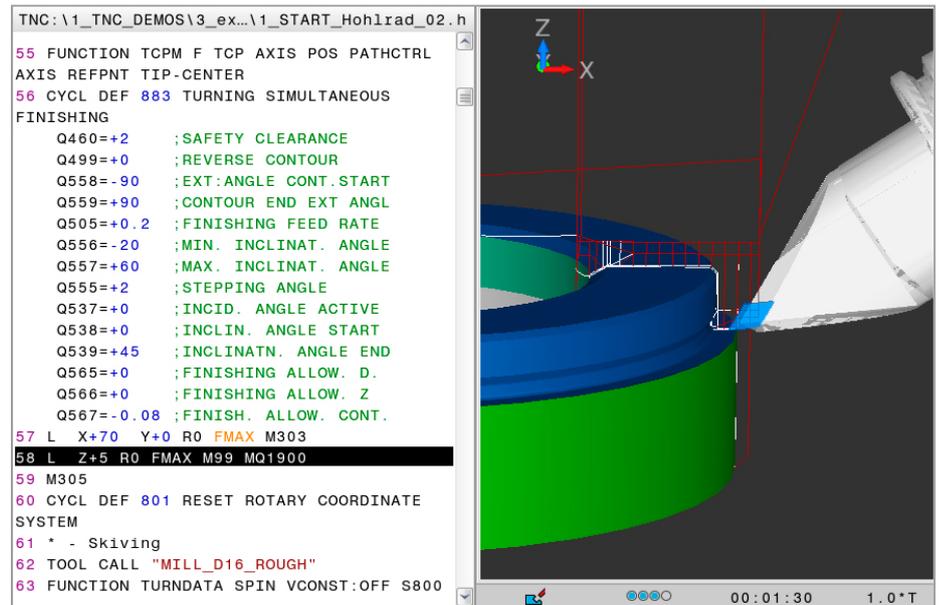
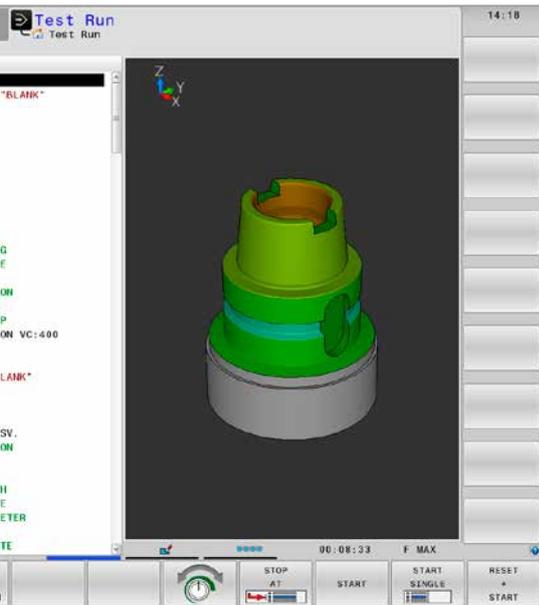
새로운 가공 옵션

새로운 **기어 가공** 옵션 157은 표준 머시닝 센터에서 외부 및 내부 기어를 비용대비 효율적으로 생산할 수 있는 사용자 친화적 사이클을 제공합니다. 호빙 및 스카이빙의 새로운 사이클을 통해 한 번의 클램핑으로 고품질 기어를 완벽한 가공으로 생산할 수 있습니다. 여기에는 공구 수명을 늘리기 위한 정적 변속과 나선형 기어를 제조하기 위한 동기식 변속이 포함됩니다.

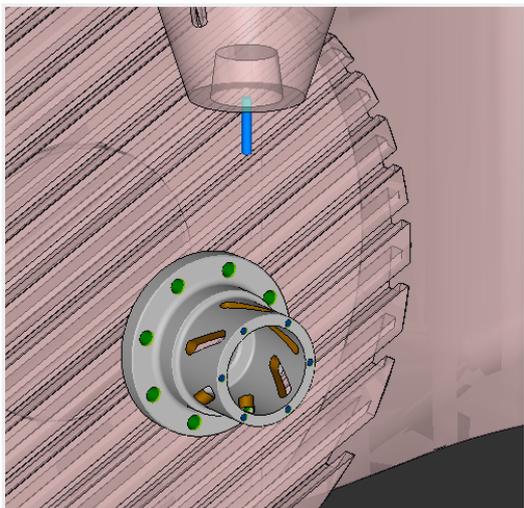
고급 터닝 기능 소프트웨어 옵션 158은 밀링 터닝 (옵션 50)을 위한 확장된 사이클 기능을 제공합니다. 여기에는 883 사이클, 터닝 동시 마무리(Turning simultaneous finishing)를 포함됩니다. 한 번의 가공으

로 복잡한 윤곽까지 마무리할 수 있어 가공 전환 시 눈에 보이는 잔무늬까지도 방지할 수 있습니다.

등근 모서리를 감지하기 위한 추가적인 **자동 프로브 사이클**은 회전 및 위치를 동시에 측정하여 시간을 절약합니다. 새로운 반자동 모드는 공작물의 위치를 아직 모르더라도 프로빙 할 수 있습니다.



고급 터닝 기능

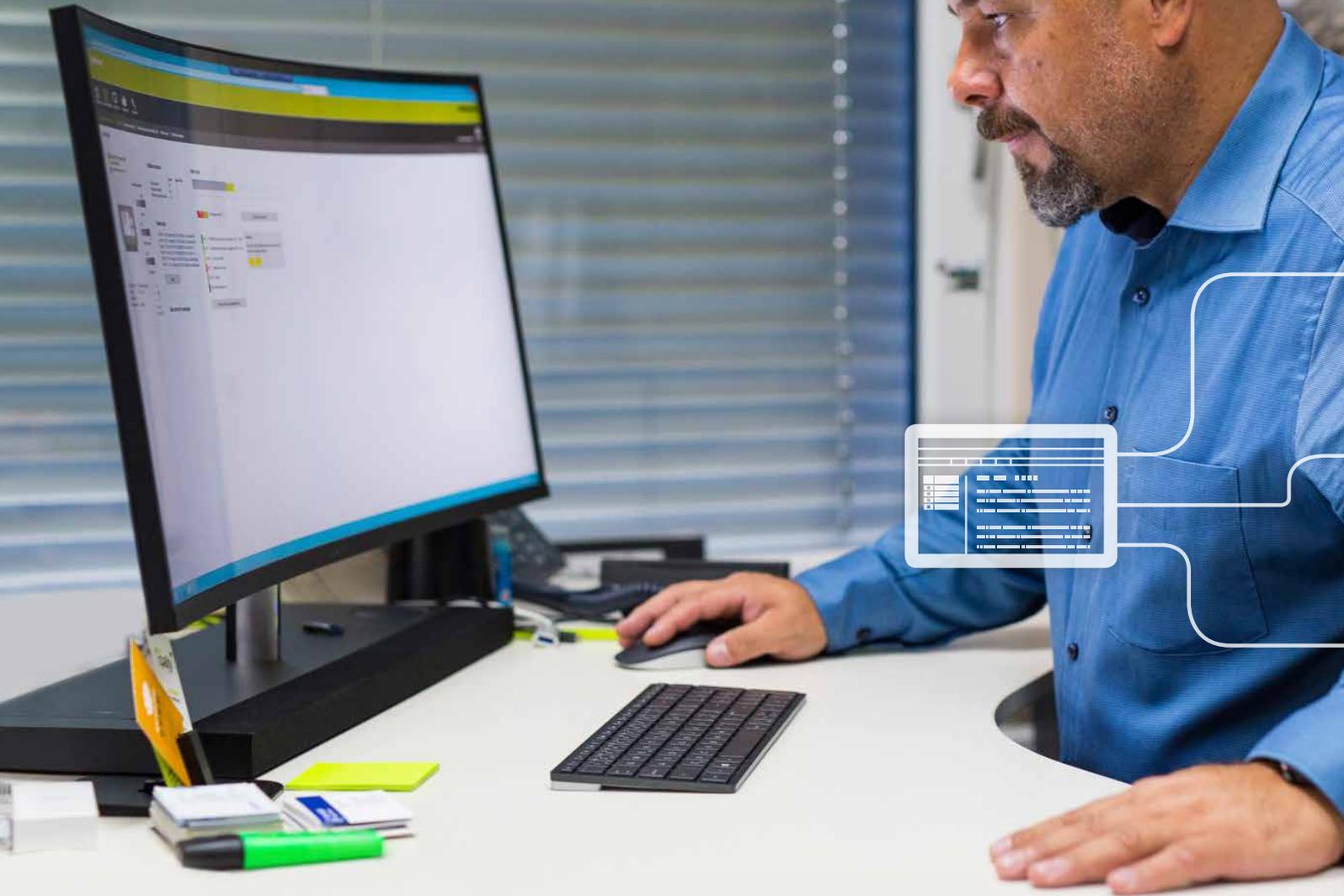


고해상도 3-D 검증 그래픽

새로운 사용자 매뉴얼 및 모든 매뉴얼 PDF 문서:

- + 대화식 프로그래밍:
content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/pdf_files/TNC640/34059x-09/bhb/892903-27.pdf#page=46
- + NC 프로그램의 구성, 테스트 및 설치:
content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/pdf_files/TNC640/34059x-09/einrichten/1261174-20.pdf#page=38
- + 사이클 프로그래밍:
content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/pdf_files/TNC640/34059x-09/zyklen/892905-27.pdf#page=51

마음의 여유



새로운 장비와 기술은 새로운 시각을 열어 준다는 것을 의미합니다. 체코의 공구 제작업체 NAFO의 소유주인 Václav Huta가 그의 장비를 하이덴하인의 StateMonitor 소프트웨어와 네트워크로 연결한 이유입니다.

Václav Huta가 NAFO 정문 옆에 스포츠 오토바이를 주차를 할 때에도 아침 안개는 여전히 체코 산업 도시 Strakonice 위로 낮게 걸려 있습니다. NAFO는 도구와 금형을 의미하는 "Nástroje a Formy"의 약자입니다. 이 회사는 1992년 이래 알루미늄 다이 캐스트 공구를 생산해 왔으며 3년 후에 사출 성형 공구를 추가했습니다. 이 위치는 우연이 아닙니다. 알루미늄 파운드리 공구 생산은 Strakonice에서 오랜 전통을 가지고 있습니다. NAFO는 이곳에서 유럽의 대형 자동차 제조업체의 공급 업체에 제품을 납품합니다.

왼쪽 두 번째 문은 Huta의 사무실로 직접 연결됩니다. 에스프레소 머신이 예열되는 동안 Huta는 E-mail과 현재의 장비 상태를 확인합니다. 클릭! "이는 모든 소유자가 꿈꾸는 것입니다."라며, 화면에 나타나는 장비의 개요를 가리키며 그가 말합니다. "언제든지 장비의 작동 여부와 작동 상황을 확인할 수 있다는 것은 환상적입니다." 클릭! 화면에는 10대의 장비가 있고 3대는 노란색, 나머지는 녹색으로된 원형 차트가 표시됩니다.

"StateMonitor는 자유를 의미합니다. 저 뿐만 아니라 직원들도 작업 상황을 모니터링 할 수 있기에 꼭 장비 옆에 있어야 하는 일에서 자유롭습니다."

NAFO Strakonice s.r.o.의 소유주인 Václav Huta



StateMonitor는 주요 장비를 네트워크에 연결합니다.

데이터는 하이덴하인의 StateMonitor 에서 제공됩니다. Huta는 18년 된 스페인 CME에서부터 현재의 SAMAG TFZ 3L 및 FPT DINOX 350에 이르기까지 모두 10대의 주요 장비를 시스템에 연결했습니다. "FPT는 제 자신에게 크리스마스 선물이었습니다." 라고, 그가 눈을 반짝이며 말합니다. NAFO는 SAMAG(황삭 및 심공 드릴링 머신)과 FPT(스핀들 체인저가 있어 동적으로 황삭 및 정삭 할 수 있는) 장비를 잘 갖추고 있습니다. 따라서 이 장비는 NAFO가 주로 자동차 산업을 위해 생산하는 매우 큰 다이 캐스팅 및 사출 성형 공구를 완벽하게 제조할 수 있게 해 줍니다. NAFO의 제품은 Magna, KSM 및 Gruber & Kaja와 같은 공급 업체에 사용하며 BMW, Audi, Škoda 및 WABCO용 부품을 생산합니다. "장비가 클수록 경쟁력은 낮아집니다." 라고 Huta는 웃으며 말합니다.

Václav Huta는 그의 할아버지가 결코 다시 작동하지 않을 것이라 생각한 모터 자전거를 물려 받았을 때 열 두 살이었습니다. 그러나 그는 이웃과 상의하고 땀질을 시작했습니다. 이 작업은 미친듯한 연기와 냄새를 피웠습니다. "물건에 생명을 불어 넣는 놀라운 느낌입니다. 이 경험은 제게 큰 영향을 주었습니다." 오토바이를 부활시킨 경험은 장비 및 모터에 대한 Václav Huta의 무한한 열정에 불을 붙였습니다. 그는 대학에서 공부한 후 프라하의 고향을 떠나 비엔나의 Webasto로 갔습니다. 10년 후, 그는 CAG Holding에 입사하여 슬로바키아에 있는 자회사 NAFO 2의 이사가 되었습니다.



StateMonitor 소프트웨어에도 불구하고 Václav Huta의 장비에 대한 열정은 그를 계속해서 현장으로 이끕니다.

성장을 위해 숨겨진 잠재력 활용

슬로바키아 공구 제조업체가 그 주조 공장과 함께 매각된 후, Huta는 Strakonice의 NAFO 1로 옮겨졌습니다. 그는 3년 전에 회사가 인수되기 전 8년 동안 회사를 이끌었습니다. "저는 NAFO를 설립했고, 회사가 무엇을 할 수 있는지 보고 싶기 때문에 소유주가 되었습니다." 기업의 최고 경영자가 되었지만 그의 리더십 스타일은 바뀌지 않았습니다. "저는 더 많은 자유를 누리고 있습니다." 라고 그가 말합니다. Huta는 SAMAG 또는 FPT에 투자하기를 원하는 경우 더 이상 고심하지 않고 투자합니다. StateMonitor를 포함한 새로운 프로그램을 도입할 때도 마찬가지입니다. 그의 회사는 체코에서 처음으로 StateMonitor를 도입했습니다. "요즘에는 앞서 나가기 위해 빠른 결단을 내려야 합니다." 라고 그는 말합니다. NAFO가 성장하기 위해서 Huta는 숨겨진 잠재력을 찾아야 합니다.

이는 결국 투명성에 대한 것입니다. 회사의 잠재력은 어디에 숨겨져 있으며 어떻게 활용될 수 있을까요? "저희는 여기서 2 교대로 작업하지만 무인 3 교대 작

업이 가능할 것입니다." 라고 Huta가 말합니다. State-Monitor 소프트웨어는 여기서 중요한 역할을 합니다. 이 소프트웨어는 야간과 주말에 자율적으로 장비 상태를 모니터링 할 수 있으며 오작동과 장비 가동 중지 시간을 기록하고 표시할 수 있습니다. "현장으로부터의 자유입니다. 제가 어디에 있든 손끝에 장비를 가지고 있습니다. 그리고 직원들은 더 이상 장비를 계속 지켜보기 위해 장비 옆에 서 있을 필요가 없습니다.

그는 "자유" 에 대해 강조하며 특히 큰 투자를 할 때 기업 대표로서 얼마나 큰 결단력이 필요한지 말합니다. "때로는 모험을 즐기며 살아가고 있습니다." 라고 그는 각 단어를 신중하게 선택하고 덧붙여서 말합니다. "그러나 계속 나아가려면 용기를 내야 합니다." 압박에서 벗어나고 싶을 때 Václav Huta는 오토바이를 탑니다. 그가 첫 번째 코너에서 강제로 스위치를 끕니다. "저는 여행 후 육체적으로 지쳤지만, 제 마음은 중처럼 맑습니다." 그러자 12살 때의 기억처럼 아이디어와 야망이 다시 나타납니다.

StateMonitor – The features



StateMonitor
Your machinery
at your fingertips

① 알고 계세요? ..

- ... 교대로 인한 장비 가동 중단 시간이 10분이고 **이로 인한 시간 당 손실은 80 유로라면** 264일 동안 3 교대로 가동하는 5 대의 장비는 **연간 52,800 유로**의 손실이 발생한다는 사실을 아셨습니까?
- ... 2 교대의 5대의 장비가 생산 시간을 15%까지 증가하는 경우 **3,168 시간의 추가 스펀들 시간이 소요된다는** 사실을 아셨습니까?
- ... 사용자의 장비가 네트워크를 통해 주소를 지정 가능한 경우, 하이덴하인 DNC를 통해 **장비를 StateMonitor에 연결하는데 단 3분이 걸린다는** 것을 아셨습니까?
- ... 하이덴하인 DNC, OPC UA, MTConnect, Modbus TCP와 같은 **4 가지 다른 인터페이스**를 통해 StateMonitor에 연결될 수 있다는 사실을 아셨습니까?

StateMonitor가 제공하는 것들

StateMonitor는 생산 공정에 대한 투명성을 높이고 생산 절차를 최적화합니다. 이 모니터링 소프트웨어는 장비의 생산 상태를 실시간으로 보여줍니다. 항상 장비의 상황을 확인하고 문제 발생 시 신속하게 대응할 수 있습니다. 불필요한 가동 중지 시간과 대기 시간을 줄인다면 장비의 생산성을 높일 수 있습니다.

StateMonitor의 포괄적인 모니터링 및 진단 기능은 장비 가용성에 대한 숨겨진 잠재력을 제공하고 장비 활용도를 높일 수 있는 기반을 제공합니다. StateMonitor를 사용하면 스마트폰이나 태블릿에서 장비의 상태를 모니터링 할 수 있으므로 사용자의 위치는 전혀 문제가 되지 않습니다. 따라서 장비의 생산성에 대한 자세한 상황을 항상 모니터링 할 수 있습니다.



+ StateMonitor에 대한 추가 정보는 다음 사이트를 방문하십시오:
www.heidenhain.com/statemonitor



Access over a web browser from various devices, such as smartphone, tablet, PC, or TV

Real-time notifications upon machine standstill, fault, or individually defined events

Visualization of your machinery including the machine status and the program currently running

Assignment of jobs to production facilities, job entries, and feedback on production quantities

Evaluation of machine downtimes and program run times as well as processing of metrics

Machines connected over the HEIDENHAIN DNC, OPC UA, MTConnect, and Modbus TCP interfaces

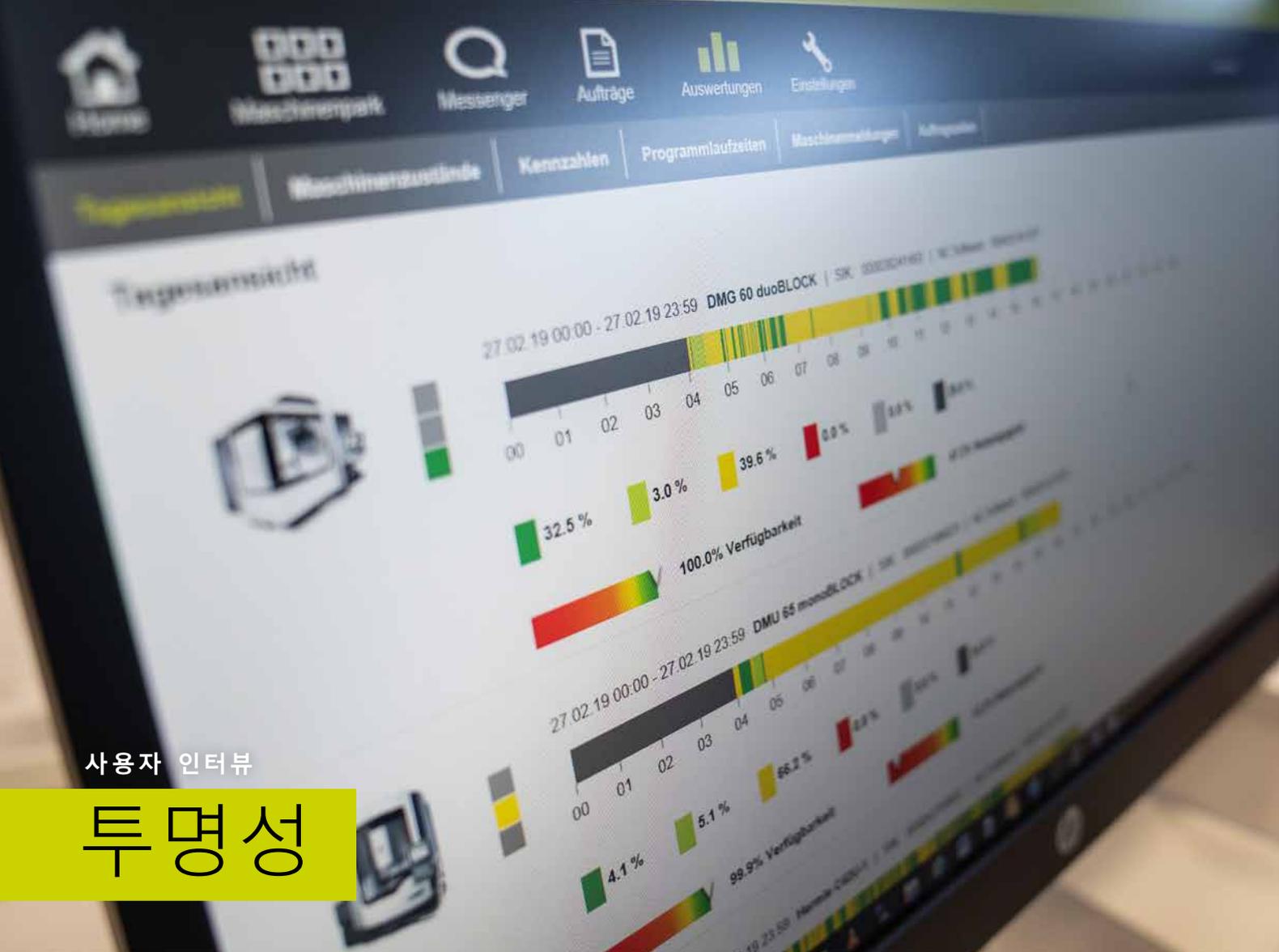
Relaying to an external SQL database for processing of machine data in an MES or ERP system

Status overview of the machinery

- 20.0 % Productive (Overrides ≥ 100 %)
- 20.0 % Productive (Overrides < 100 %)
- 40.0 % OK, but not productive
- 0.0 % Not ready for operation
- 0.0 % Delay
- 20.0 % Machine not in use

▾ 98.8 % Availability

▾ 27.5 % Utilization rate



사용자 인터뷰

투명성

SMW AUTOBLOK는 특별한 생산 시설에서 새로운 StateMonitor 소프트웨어 버전 1.2를 테스트하고 있습니다. 첫 번째 경험 ..

콘스탄스 호수 근처의 메켄 부렌에 위치한 SMW AUTOBLOK Spannsysteme GmbH는 특수 생산 시설에서 주로 단일 부품 및 소규모의 맞춤형 클램핑 장치를 생산합니다. 2교대 작업으로 선반, 밀링, 연삭 장비 등 총 23대의 장비와 48명의 직원이 근무하고 있습니다.

대부분의 장비는 가공 데이터와 CAM 프로그램이 검색되는 서버에 연결되지만 아직 실제 네트워크는 연결되지 않았습니다. 이유 중 하나는 장비에 장착된 컨트롤러는 모두 다른 종류이기 때문입니다.

그 4개의 인터페이스를 제공하는 StateMonitor 버전 1.2는 새로운 관점을 제시합니다. 생산 계획의 책임자인 Frank Arnold는 자신의 경험에 대해 이야기합니다.

Arnold 씨, 왜 특수 생산 시설의 디지털화를 높이려고 합니까?

Frank Arnold: 언뜻 보기에 저희는 실제 좋은 환경에 있는 것처럼 보입니다. SMW는 CAM 시스템, 중앙 서버, ERP 시스템 등 매우 유용한 시스템을 가지고 있습니다. 그러나 지금까지 그 중 어느 것도 가공 상황을 실시간으로 제공하지 못하고 있습니다.

이 실시간 뷰는 무엇을 기대할 수 있나요?

저희에게 중요한 점은 모든 생산 과정을 투명하게 만드는 것입니다. 저희는 가능한 빨리 개선할 수 있는 부분을 찾아 이러한 잠재력을 활용하고 싶습니다. StateMonitor가 제공하는 장비 상태 정보를 기반으로 작업 공정 최적화 방법을 직접 확인할 수 있습니다.

"StateMonitor로
작업하는 것은 정말
재미있습니다!"

Frank Arnold, 생산 계획, 특수 생산
시설, SMW AUTOBLOK

Frank Arnold (오른쪽)와 TNC 사용자 Sandro Pletz는 StateMonitor를 테스트하며 즐거워 합니다.

저희에게 구체적인 예를 보여줄 수 있을까요?

저는 두 가지를 여러분에게 제시하고자 합니다. 하나는 현재 부품이 제조되는 가동 중인 장비에 관한 것 입니다. 생산 계획을 위해 StateMonitor를 사용하여 현재 작업이 어떻게 진행되고 있는지 살펴봅니다. 계획보다 빠르게 작업이 완료되는 경우 미리 다음 작업을 준비하고 예약할 수 있습니다. 시간이 더 소요될 경우에는 작업 계획을 재편성하고 재 할당할 수 있습니다. 따라서 가동 정지 시간을 피하고 셋업 시간을 최적화하면 일반적으로 제조 시간을 줄일 수 있습니다.

장비를 여러 번 확인하는 시간도 줄일 수 있습니까?

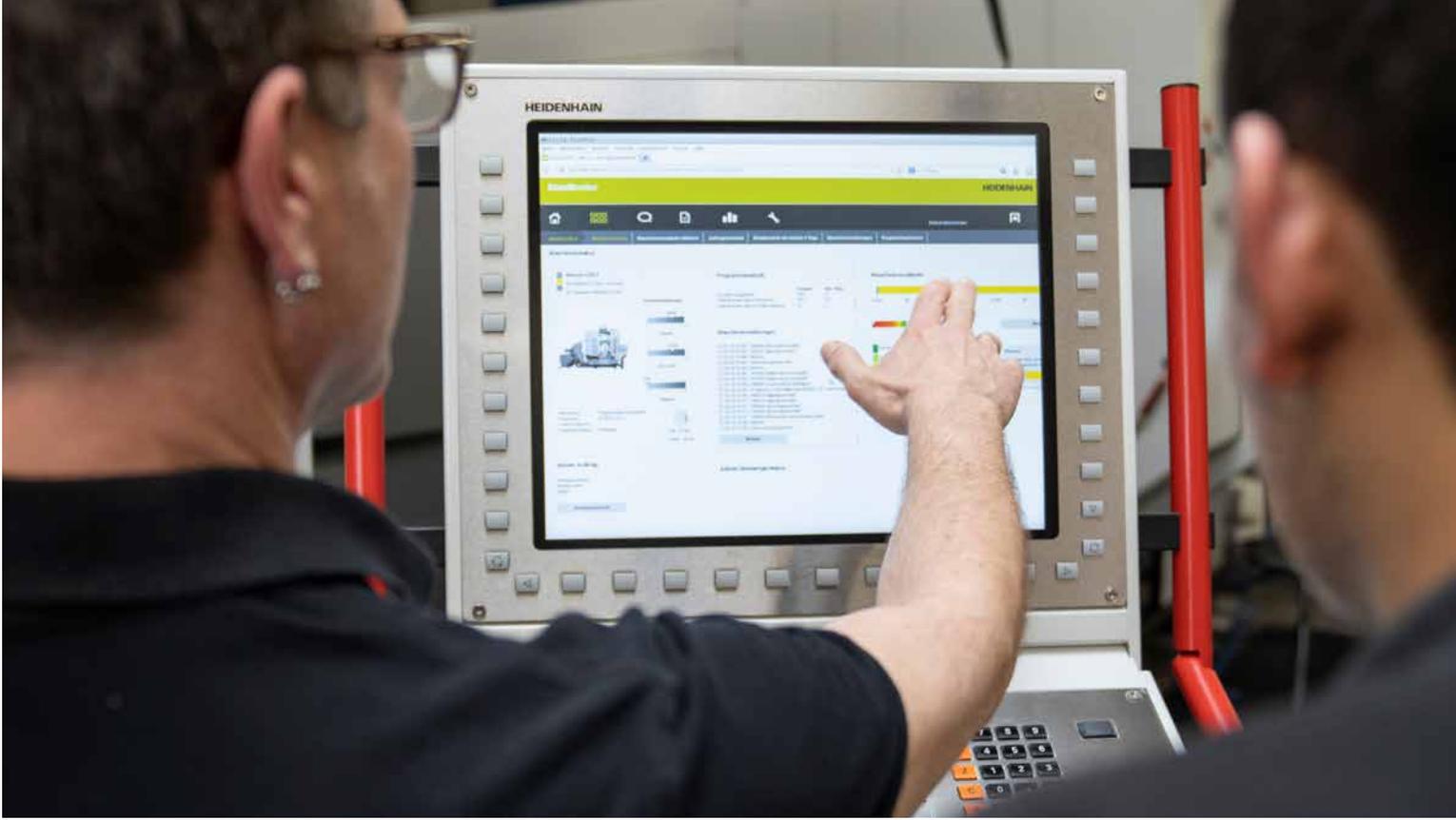
맞습니다. 작업 직원이 일일이 저에게 상황을 알릴 필요가 없으며 작업 상태를 확인하러 돌아다닐 필요도 없습니다. StateMonitor는 제가 필요로 하는 모든 것을 한 눈에 볼 수 있게끔 합니다. 이러한 투명성은 제가 StateMonitor를 선택한 두 번째 이유이기도 합니다. 또한, StateMonitor는 반복적으로 발생하는 사건을 인식하고 분석하는데 도움이 됩니다. 동일한 공구로 동일한 장비 가공 단계 중에 2개의 유사한 부품에서 문제가 발생했다고 상상해 보십시오. 최악의 경우는 장비 정지와 함께 공구 파손일 것입니다. 그러나 이 문제가 몇 주 간격으로만 발생한다고 가정해 봅니다. 그 장비의 담당 직원은 첫 번째 문제가 이미 몇 주 전에 발생했기 때문에 두 번째 발생한 문제에 대해서는 기억조차 하지 못할 것입니다. 그 당시에는 직원이든 장비 이력이든 문서화되지 않았으므로 이런 상황은 충분히 발생할 수 있습니다.

그래서 두 번째 발생한 문제는 특별한 관심사가 되지 않겠군요.

바로 그거죠. 그러나 StateMonitor를 사용하면 장비의 모든 작업 정보를 즉시 얻을 수 있습니다. 이를 통해 작업자, CAM 프로그래머, 공구 제작 직원, 다른 관련 당사자 등의 도움을 받아 문제의 패턴을 신속하게 파악하고 원인을 찾을 수 있습니다. 가장 중요한 것은 저희가 문제의 해결 방법을 찾을 수 있다는 것입니다.

이를 통해 향후에 동일한 문제가 발생하지 않도록 할 수 있습니까?

그리고 생산 공정을 크게 향상시켜 줍니다. 공구 파손을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 생산 품질을 획기적으로 향상시키면서 공구와 장비도 보호할 수 있습니다. 이러한 공정의 향상으로 스크랩(칩) 발생량도 줄어 들었습니다.



현재 StateMonitor의 90일 체험판을 사용하고 계신데요. 첫 인상은 어떤가요?

매우 긍정적입니다. 조작은 간단하고 직관적이며 배우기 쉽습니다. StateMonitor로 작업하는 것은 정말 재미있었습니다. 이 소프트웨어는 저희가 필요로 하는 것을 정확하게 제공하며 불필요한 기능이 없어 좋습니다. 그리고 가격이 저렴한 편이네요. 또한 Haas Werkzeugmaschinen GmbH의 Rubes씨 덕분에 테스트 장비 연결에 어려움이 없었습니다.

Haas 팀은 조작과 응용 프로그램도 지원해 주나요?

예, 물론입니다. 이들의 지원은 특정 데이터의 엑셀 내보내기와 같이 소프트웨어 설정보다는 프로그램 조작과 관련이 많습니다. Rubes 씨나 그의 팀에게 도움을 요청한 건 한 번이 전부입니다.





"StateMonitor를
슬쩍 보기만 해도 모든
작업 상황을 파악할 수
있습니다."

그들의 지원이 실제 많은 도움이 되었습니까? 예를 들어, 설치 단계 중에 왜 Haas 팀을 찾았나요?

테스트 버전 초기에 Haas와 함께 일한 이유는 향후 저희의 계획에 있어 매우 실용적일 것이라 판단했기 때문입니다. 당사의 목표는 StateMonitor를 통해 특수 생산 시설의 모든 장비를 연결하는 것입니다. 보유 중인 툴 프리세터(tool presetter)와도 네트워크로 연결하고 싶습니다. 또한 저희는 서로 다른 인터페이스 때문에 고민이 많았습니다. 적어도 이 모든 것을 완료하려면 유능한 파트너가 필요했습니다. 그리고 이것이 Haas Werkzeugmaschinen GmbH가 제공한 것 입니다. 필요한 경우 Rubes 씨도 셋업을 도와주기 위해 전기 기술자와 함께 현장에 방문합니다.

StateMonitor를 통한 생산 환경의 완벽한 네트워킹에서 무엇을 기대합니까?

어떤 시점에서 저희는 생산 계획 시스템(ERP 시스템)을 StateMonitor의 실시간 화면과 연결하려고 합니다. 그러나 이는 생산 설비의 모든 장비가 연결된 경우에만 의미가 있습니다. 그 후에 저희는 생산 설비의 목표와 실제 상태를 완벽하게 볼 수 있습니다. 이를 통해 생산 계획 재반영 시 많은 회의, 노력, 비용, 시간 등을 줄일 수 있습니다. 그리고 부서 간의 소통에 있어 새로운 도구로 활용할 수 있을 겁니다.

손바닥 보듯 장비의 모든 상태를 볼 수 있다는 것에 대해 직원들의 반응은 어떤가요?

이는 직원들과 업무를 감시하는 것이 아니라 오히려 개선의 여지를 찾는 것입니다. 이것이 저희 모두의 목표입니다. 그리고, 모든 생산 설비의 디지털화에 뚜렷한 방법이 없다는 사실에 저희는 동의합니다. 이 개발은 마라톤과 같이 지속적으로 진행되어야 합니다. 지금 시작하지 않는다면 저희는 따라 잡을 수 없을 정도로 추월 당할 것입니다.

Arnold 씨, 솔직한 인터뷰에 대단히 감사드립니다!



+ StateMonitor에 대한 모든 정보:
www.heidenhain.com/statemonitor



+ 사용자 지역의 서비스:
www.heidenhain.de/de_EN/service/services/services-in-your-region/



+ SMW AUTOBLOK에 대한 정보:
www.smw-autoblok.de

직업 훈련과 미래의 교육

다재다능한 인재

DMT는 MANUALplus 620을 기반으로 하는 하이덴하인 선반 컨트롤러가 장착된 수동 선반을 개발했으며, Gewerbeschule Lörrach (직업 학교)에서 교육을 위해 매우 새로운 관점을 제시합니다.

직업 수습 과정은 1년 동안은 전통적인 수동 장비에 대한 훈련을 진행하고, 2~3년 차 동안은 자동 장비로 교육을 진행합니다. 이제 DMT의 KD 400 선반을 사용하면 두 종류의 교육을 하나의 장비에서 진행할 수 있습니다. 이는 새로운 장비가 사이클 모드에서 수동과 자동모드 두 가지로 동작할 수 있기 때문입니다. Gewerbeschule Lörrach의 선임 기술 교사이자 금속 가공 전문가인 Martin Meier 또한 매우 기뻐합니다. "실습생들이 최신 장비를 사용할 수 있게 되었습니다."

Gewerbeschule Lörrach는 다양한 교육실과 작업실에 총 14대의 신형 KD 400장비가 준비되어 있으며 매년 교육 과정에서 실습생에게 선반 작동 방법을 가르칩니다. 또한 기술자 교육 프로그램 및 공업 학교뿐만 아니라 개인이나 단체에서도 교육 제공 및 시험을 위해 장비를 사용합니다. 담당 강사는 장비 활용 부족을 거의 느끼지 못합니다.

실험실에서, 실습생은 수동 모드로 작업합니다.

모든 교육 프로그램을 위한 단 하나의 장비

이 장비는 산업 장비, 장비 가공, 공구 제작, 메카트로닉스 기술자 과정에서의 실습생에게 선반 작업을 가르치는데 주로 사용됩니다. 금속 가공 전문 학교에서 온 370명의 실습생과 기술 대학에서 온 70명의 학생들이 일주일에 1~2일 동안 Gewerbeschule Lörrach의 실험실과 작업실에 모입니다. 그리고 그들은 하이덴하인 선반 컨트롤러가 장착된 터치 조작의 장비를 매우 좋아합니다. "사내 교육용 장비는 완전 자동의 최첨단 장비에서 수동으로 작동하는 고전 장비

모델에 이르기까지 다양합니다." 라고 Andreas Schreck는 설명합니다. "새로운 장비를 통해 저희는 모든 실습생에게 직업 학교에서 꼭 필요한 실무적인 측면을 교육하기 때문에 매우 유용합니다."

실습생은 하이덴하인 컨트롤러를 갖춘 새로운 DMT 장비에서 사이클 선반과 CNC 선반으로 쉽게 전환할 수 있습니다. 직업 학교에서 이들은 본격적으로 선반과 동일한 사이클과 일반적인 조작 방법을 배웁니



실습생들은 새로운 장비를
사용하는데 전혀 문제가
없습니다.



다. 수동 선반 장비를 사용하는 회사의 실
습생은 DMT 장비를 통해 자동화 된 장비
를 처음 경험합니다. 또한 CNC 장비를 배우
는 실습생은 CNC 장비 가공에서 수동 작업
으로 쉽게 전환할 수 있습니다.



"이제 저희는 직업 학교 교육을 보다 혁신적이고 미래 지향적으로 만들 수 있습니다."

Martin Meier는 Lörrach 직업 학교의 선임 기술 교사이며 금속 가공 전문가 및 감독관입니다.

매력적인 기술

실습생은 새로운 장비와 새로운 선반 컨트롤러의 사용을 걱정할 필요가 없습니다. "저희는 새로운 선반 컨트롤러의 많은 기능으로 인해 실습생들이 혼란스러울까 걱정했었습니다." 라고 Martin Meier는 초기 상황을 회상합니다. "그러나 이는 염려에 불과했습니다. 실습생들은 컨트롤러를 능수능란하게 조작할 수 있었습니다. 그리고 컨트롤러는 매우 직관적이어서 별도의 설명도 필요치 않습니다."

수동 조작은 가공의 느낌, 손맛을 느끼게 합니다.

Martin Meier는 많은 국가들이 디지털화, 네트워킹, 자동화에 주목하는 반면 기본 수준의 직업 교육 및 시험 방법은 여전히 수동 장비를 필요로 하는 이유에 대해 설득력 있는 설명을 합니다. "장비 가공 공정에 대한 깊은 이해를 하려면 실습생은 실제 작업을 하면서 손으로 그 느낌을 알아야 할 필요가 있습니다. 그리고 수동 핸드휠을 돌려 실제 공구에서 받는 힘을 그대로 손 끝에서 느껴봐야 합니다."

정교한 장비 시스템 덕분에 DMT 장비는 이러한 경험을 제공할 수 있습니다. 수동 모드에서 핸드휠은 타이밍 벨트를 통해 연결된 축의 볼 스크류를 구동하여 모터도 함께 회전 시킵니다. 이때 모터 엔코더를 통한 위치 측정이 가능합니다. 자동 운전 모드에서는 핸드휠은 클러치로 분리됩니다. KD 400의 또 다른 특수 기능은 수평과 수직 축에 있는 2개의 모터를 구동하고 보간 운전으로 축을 움직일 수 있습니다.

안전하게 교육할 수 있는 장비에 투자

왜 Lörrach의 지방은 직업학교를 위해 14대의 장비를 한꺼번에 투자했을까요? 이 기계는 1950년에서 1980년까지의 기계였던 대부분의 기존 재고를 교체하기 위한 것이었습니다. 과거에는 DMT의 공급자인 Lörrach에 있는 Kern사가 오래된 장비를 공급했습니다. "대부분의 장비는 현재의 안전 기준을 충족시키지 못하기 때문에 교체해야 했습니다." 라고 Martin Meier는 현

대화의 이유를 설명합니다. "저희는 이제 완전히 최신 장비를 보유하고 있습니다. 이 장비는 자동 모드에서 척 가드, 추가적인 안전 가드와 같은 모든 안전 요구 사항을 충족시킵니다."

향상된 작동 안전 외에도 이 장비는 안전 평가 기준 변경의 대비까지 준비해 줍니다. 이는 자동 장비에 대한 교육 기준의 커리큘럼이 변경되었을 경우에도 대응할 수 있습니다. 궁극적으로 학교에서 최소 15년 동안 이 장비로 교육할 수 있다고 기대합니다."





시각화된 이론

DMT 장비의 이점은 수동 및 자동 동작을 위해 개선된 교육뿐만이 아닙니다. 강의 계획서의 이론을 능가하는 가공에 대한 지식을 가르쳐야 하기 때문입니다. 실제 실험에서도 실습생은 다른 설정이 공작물의 공차에 미치는 영향이나 다양한 가공 요소에 따라 장비의 전력 소비가 어떻게 변화되는지도 테스트 합니다. "이제는 하이덴하인 선반 컨트롤러에는 오실로스코프 기능이 포함되어 있어 이러한 효과나 영향을 훌륭하게 시각화할 수 있습니다." 라고 Martin Meier는 새로운 기능에 대해 이야기합니다.

추가적으로 원하는 기능이 있습니까? "예, 물론입니다." Martin Meier는 웃으며 이야기합니다. "현재로서는 자동 모드에서 단 한번의 터닝 사이클을 실행할 수 있지만 실제 프로그램은 없습니다. 실습 프로그램에는 충분하지만, 본격적인 CNC 작업을 하는 것이 좋습니다. 그렇게 된다면, 저희는 선반 교육을 위한 뛰어난 장비를 실제로 갖게 될 것입니다."

이는 기술적인 관점에서 실현 가능합니다. DMT KD 400의 하이덴하인 선반 제어 기술은 MANUALplus 620컨트롤러 덕분에 가능합니다. 실제로 DMT는 교사로부터 요구사항에 대한 요청을 받았으며 이미 솔루션을 개발 중에 있습니다. ISO 프로그래밍 기능도 준비 중입니다.



수동 방식의 기계식 핸드휠은 장비 가공 중에 발생하는 힘을 느낄 수 있습니다.



+ 선반 컨트롤러의 MANUALplus 620:
www.klartext-portal.com/MANUALplus620





+ DMT 선반에 대한 추가 정보:
www.dmt-kern.de



교육

고객에게 더 가까이

HEIDENHAIN은 독일 남서부의 TNC 사용자가 쉽게 접근할 수 있도록 슈투트가르트(Stuttgart) 지역에 두 번째 교육 센터를 설립했습니다.

TNC 유저 컨설턴트로 잘 알려진 Selcuk Cumart는 Traunreut 교육 센터의 Vaihingen-Horrheim 지부를 이끌고 있습니다. 첫 번째 교육 과정은 계획되어 있으며 지금 예약할 수 있습니다.

"정말 기대됩니다." 라고 Selcuk Cumart가 말합니다. "저는 무엇보다도 고객과 가까운 곳에서 교육을 개최하게 되어 매우 기쁩니다." 교육을 위해 최신 5축 밀링 머신을 교육 센터의 워크숍에서 사용할 수 있습니다. "교육 참가자들은 장비에서 복잡한 작업을 현실적인 상황에서 직접 구현할 수 있습니다."

다." 교육실에서는 모든 교육 참가자들이 각자의 컨트롤 패널이 있는 프로그래밍 스테이션에서 실제 컨트롤러와 동일한 방법으로 NC 프로그램을 작성할 수 있습니다.

Vaihingen-Horrheim의 교육 센터는 Traunreut에 있는 하이덴하인 본사 교육 센터와 동일한 수준의 교육을 제공합니다. 하이덴하인의 대부분의 NC 교육 과정을 제공합니다. 또한, 고객 맞춤형 교육과 사용자 TNC 클럽 세미나도 개최합니다.



Vaihingen의 랜드마크와 교육 시설: Kaltenstein(칼텐 슈타인) 성은 기독교 청년 마을의 중심지입니다.





Selcuk Cumart는 첫 번째 교육 과정 참가자들을 기다리고 있습니다.



대화식 교육을 위해 완비된 장비: 각 교육 참가자를 위한 미디어 및 프로그래밍 스테이션이 준비된 교육실.



레트로 피 (RETROFITTING)

개조 (Overhaul)

실습생은 직관적인 터치 조작을 할 수 있는 새로운 ND 7013 디지털 표시 장치를 좋아합니다.

교육은 정말 실용적이었습니다: Furtwangen에 있는 로버트 게르위그 스쿨 기술 대학에서 정밀 장비 실습생은 하이덴하인 리니어 엔코더와 새로운 ND 7013 디지털 표시장치를 사용하여 교육 장비를 개조하는 교내 프로젝트를 만들었습니다.

블랙 포레스트(Black Forest)에 있는 Furtwangen은 시계 제조로 유명하며 수많은 세계적인 기술 회사와 유명 대학의 본고장입니다. 로버트 게르위그 스쿨 (Robert Gerwig School, RGS)은 지역 외부에서는 유명하지 않지만 매우 기술력이 좋은 학교입니다. 정밀 장비 가공 및 기타 분야에서 이론과 실습을 통해 3년 동안의 기술 교육을 하는 몇 안 되는 직업 학교 중 하나입니다. 학교 졸업생들의 훌륭한 능력은 학교의 뛰어난 교육 장비로 인한입니다.

정밀 장비 가공 교육을 위한 교육실에서는 매우 오래된 수동 밀링 머신이 최신 CNC 머시닝 센터 옆에 있습니다. 교육장 책임자이나 금속 가공 감독관인 Jörg Faller는 "실제로 드릴링에서 터닝 및 밀링에 이르기까지 모든 장비 가공 공정을 가르칠 수 있습니다." 라고 자랑스럽게 말하며 교육용 장비를 보여줍니다. "불과 몇 년 전까지만 해도 저희는 단순 가공 장비만 보유하고 있었습니다." 라고 이야기 합니다. 따라서 RGS는 완벽한 금속 가공 기술을 보여줍니다. "저희는 장비 덕분에 매우 훌륭하고 심층적인 교육 과정을 제공할 수 있었습니다." 라며 이야기 합니다. "저희 졸업생들은 지역의 회사들에게는 소중한 인적 재산입니다."

오늘날 적합한 개조 (Retrofit)

새로운 제품의 구매가 장비와 교육 수준을 최신으로 유지하는데 필수적인 것은 아닙니다. 때로는 적합한 개조를 통해 구식 장비를 신식으로 전환할 수 있습니다. "저희는 새로운 위치 표시 장치가 장착된 8대의 장비를 보유하고 있습니다. 그 중 4 대의 장비는 전자식 디스플레이를 장착하지 않았으며 버니어 캘리퍼와 스케일 링을 사용하여 수동으로 위치를 지정합니다." 라고 Jörg Faller는 설명합니다. 다른 4 대의 장비에서는 오래된 하이덴하인 위치 표시 장치와 리니어 엔코더를 최신 모델로 교체했습니다.



Jörg Faller, 로버트 게르위그 스쿨(RGS)의 실습 교육 관리자이자 금속 가공 전문가



수동으로 작동되는 기존 장비 8대가 부분적으로 개조되었습니다.

예상을 뛰어넘은 결과

개조는 언제나 놀라운 결과를 준다는 것을 또 다시 경험했습니다. 장비를 모두 파악했다 생각해도 예기치 못한 편차가 발생합니다. 예를 들어, 추가적인 그리스 니플이나 다른 위치의 나사를 사용하면 원래 계획보다 빠르게 작업 할 수 있습니다. 특히 리니어 엔코더가 없었던 장비에서는 장착을 위한 조정이 꼭 필요했습니다.

실습 위주의 교육보다 좋은 건 없습니다

정밀 장비 가공 실습생은 이러한 개조를 그들의 프로젝트에 적용 했습니다. 그들은 RGS를 담당하는 하이덴하인 에이전시인 Haas Werkzeugmaschinen GmbH의 조립 기술자에게 새로운 부품을 제공하고 기존의 부품을 개조함으로써 도움을 주었습니다. 장비 당 3 대의 리니어 엔코더 (장착된 위치에 따라 LS 388 C 또는 LS 688 C)를 장착함으로써 실제 교육을 위한 좋은 기회가 되었습니다. 이 작업에는 칩에 의한 오염을 방지하기 위해 스캐닝 장치를 위한 새로운 가이드나 리니어 엔코더 커버의 설계 및 제조도 포함되어 있습니다. "전자식 리니어 엔코더가 없는 장비에서는 스캐닝 헤드를 맞추기 위한 상부 슬라이드를 다시 밀링 가공해야 했습니다." 라고 Jörg Faller는 광범위한 조치를 설명합니다. (기존 구형 장비는 리니어 엔코더가 없는 타입이었습니다) "또한 저희는 디스플레이 장치의 홀더까지도 설계하고 제작해야만 했습니다."

새로운 리니어 엔코더를 장착하기 위해서는 많은 변경이 필요했으며 견습생들이 이에 참여했습니다.

좋은 예감

교육 중에 리니어 엔코더와 함께 위치 표시 장치에 의해 표시되는 새로운 가능성, 특히 터치 동작이 큰 호평을 받았습니다. "저희 실습생은 불과 며칠 만에 새로운 장치에 익숙해졌습니다. 1 학년 학생들도 리니어 엔코더를 직접 장착해 보고 난 후에는 모든 지식을 알게 되었습니다." 라고 Jörg Faller는 이야기 합니다.



+ 하이덴하인 디지털 표시 장치에 대한 더 많은 정보는 www.heidenhain.de/readouts에서 확인할 수 있습니다.



+ 인터넷 사이트 www.rgs-furtwangen.de에서 Robert-Gerwig-Schule 를 방문하십시오.



TNC 클럽의 국제화

이 아이디어는 이탈리아에서 나왔습니다. TNC 클럽은 수년간 성공적으로 활동해 왔으며 현재 500여 명 이상의 TNC 사용자를 지원하고 있습니다. 독일에서 TNC 클럽은 활동한 지 2년 밖에 되지 않았지만 현재 400명 이상의 회원들이 있습니다. 이 정도 수준의 성공은 국제적으로는 주목 받지 않습니다. 일부 하이덴하인 지사에서도 TNC 사용자들이 자국에서 이와 비슷한 활동을 제공해 달라고 요청해 왔습니다. 물론, 이들은 하이덴하인이 기꺼이 TNC 클럽 활동하는 것을 원합니다. 올 해 3월부터 네덜란드에 TNC 클럽이 생겼습니다. 이 클럽은 데모 행사에서 창단을 축하 받았습니니다. 이제 어떤 나라에 TNC 클럽이 추가로 생기는지 지켜봅시다. 이미 모든 준비가 되었습니다!



+ TNC 클럽에 관한 모든 것:
www.tnc-club.de



유용한 온라인 라이브러리

다음의 일은 몇 번이고 반복됩니다. 컨트롤러에 대한 사용자 매뉴얼, 하이덴하인 엔코더 설치 매뉴얼 또는 기타 문서는 필요로 할 때 정확하게 찾지 못하는 경우가 많습니다. 다행히, 하이덴하인 정보 베이스(Infobase)와 하이덴하인 파일 베이스(Filebase)는 언제나 인터넷에서 접근 가능합니다.

Infobase 는 현재 및 이전의 모든 하이덴하인 제품 약 50,000개 이상의 항목이 있는 온라인 라이브러리입니다. 여기에는 기술 매뉴얼, 설치 매뉴얼뿐만 아니라 별도의 CAD 포털을 통해 제공되는 CAD 데이터도 있습니다. 또한, 많은 항목에는 제품에 포함될 수 있는 위험 주의 물질 (SVHC)에 대한 REACH 정보가 포함되어 있습니다. 단종된 제품에 대한 후속 모델 정보도 포함됩니다. 이 모든 정보는 다양한 언어로 제공됩니다.

Filebase 는 프로그래밍 스테이션 소프트웨어, TNCremo, ATS 소프트웨어 또는 펌웨어 업데이트와 같이 하이덴하인에서 소프트웨어를 다운로드하기 위한 포털입니다. 추가로 현재 및 이전 컨트롤러, 디스플레이 장치(DRO), 평가 보드 장치에 대한 사용자 매뉴얼도 찾을 수 있습니다.



바로 포털 사이트를 북마크로 추가하세요.



+ Infobase:
www.heidenhain.de/infobase



+ Filebase:
www.heidenhain.de/software

새로운 디스플레이 장치, GAGE-CHEK 2000

컴팩트한 올인원(All-in-one) 장치로 현장에서 신뢰할 수 있는 데이터 저장 및 작업을 위해 하이덴하인은 새로운 디스플레이 장치인 GAGE-CHEK 2000 장치를 개발했습니다. 특히 위치 측정이나 위치 표시뿐만 아니라 오래된 수동 장비의 개조에도 매우 적합합니다.



GAGE-CHEK 2000은 다양한 실용적인 기능을 가지고 있습니다.

- 직관적인 터치 조작
- 다양하게 구성 가능한 인터페이스
- 상황에 따른 기능 및 표시
- 각 축에 대한 길이나 각도 표시
- 수동, 연속 또는 트리거된 위치 데이터 전송
- 측정값 출력을 위한 구성 가능한 데이터 형식(포맷)

GAGE-CHEK 2000 장치는 작업 현장의 특성을 반영해 특별 설계된 튼튼한 하드웨어를 특징으로 하며 다음 사항을 포함합니다.

- 밀링으로 가공한 알루미늄의 소형 일체형 케이스
- 최적화된 임베디드 디자인
- IP65 방수 기능을 탑재한 7인치 멀티 터치 스크린

GAGE-CHEK 2000은 최고의 안전 기준도 준수합니다. 소프트웨어의 백그라운드 업데이트가 없기 때문에 시스템 또는 소프트웨어 문제를 최대한으로 보호할 수 있습니다.



✦ 하이덴하인 평가 장치의 추가 정보는 다음 사이트에서 찾을 수 있습니다:
www.heidenhain.de/evaluation-electronics

행운의 우승자

퀴즈 왕, CNC 전문가 그리고 행운의 우승자—Simon Selbach (오른쪽)는 산업 아레나 크리스마스 퀴즈 대회에서 1위를 차지했습니다. 우승 상품은 하이덴하인 프로그래밍 스테이션이었습니다. North Rhine-Westphalia의 하이덴하인 사용자 컨설턴트인 Volker Knipping가 이 상을 전달하였습니다. Simon Selbach는 그의 워크스테이션에서 프로그래밍 스테이션을 사용할 예정입니다. Bergisch Gladbach에 있는 Ebbinghaus GmbH & Co. KG의 디자이너이자 CAM 프로그래머인 그는 프로그래밍 스테이션의 활용법을 알고 있습니다.



버튼을 눌러서

CNC PILOT 640은 혁신적인 프로그래밍으로 현장에서 완벽한 선반 컨트롤을 할 수 있습니다. 강력하고 획기적인 점은 버튼 하나로 프로그래밍 할 수 있는 똑똑한 기능입니다.

빠르고 효과적인 NC 프로그래밍은 CNC PILOT 640 선반 컨트롤러의 특징입니다. 특히 현장에서의 프로그래밍은 효율성을 높일 수 있는 흥미로운 관점을 제공합니다. CNC PILOT 640을 사용하면 기존 방식의 프로그래밍 작업이 불필요하며 프로세스 최적화에 대한 귀찮은 작업도 필요하지 않습니다.



✦ 네트워크로 연결된 제조 환경에서 직관적인 작동 및 효율적인 터닝— CNC PILOT 640 비디오 참조:
www.klartext-portal.com/cnc-pilot640





TURN PLUS는 기존 프로그래밍 시간의 90%까지 절약할 수 있으므로 더 큰 부가가치를 창출할 수 있습니다.



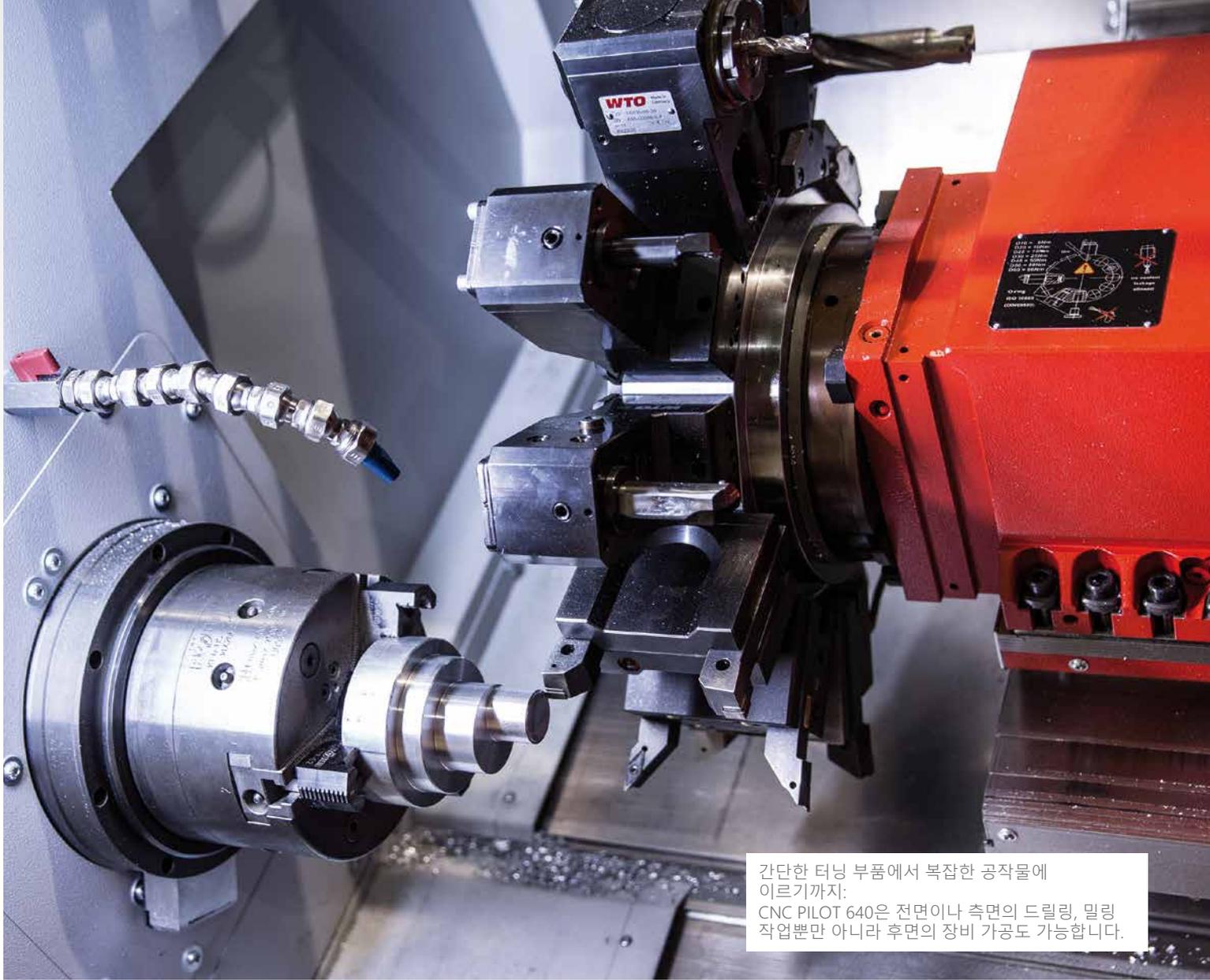
프로그램 생성은 매우 현실적인 시뮬레이션으로 이루어지기 때문에 TURN PLUS를 신뢰할 수 있는 도구로 사용할 수 있습니다.

대화형 윤곽 프로그래밍

모든 생산 공정의 기초는 공작물 도면입니다. CNC PILOT 640을 사용하면 대화형 윤곽 프로그래밍(ICP)을 사용하거나 DXF 파일을 직접 가져와 도면을 쉽게 컨트롤러에 전송할 수 있습니다. ICP 기능은 도면에서 치수가 기입된 윤곽 요소를 통해 공작물 영역 및 완료된 부품 윤곽의 설명만을 필요로 합니다. 개별 환경 설정에 따라 직관적인 대화 상자에서 치수와 데이터를 입력하거나 그래픽 프로그래밍을 사용하여 공작물을 재현 할 수 있습니다. 또는 DXF 포맷의 도면을 사용하면 형상을 간단히 가져올 수 있습니다.

데이터 입력 도중 사용자는 윤곽 요소의 설명 방법을 선택할 수 있습니다. 예를 들어, 절대 좌표나 증분 좌표를 입력하고, 선의 끝점이나 길이를 정의하고, 원호의 중심점이나 반경을 지정하고, 그 다음 윤곽 요소에 대한 접선이나 접선이 아닌 전환이 있는지 여부를 지정할 수 있습니다. 데이터를 입력하는 동안에도 방금 입력한 형상이 표시되는 그래픽을 볼 수 있습니다.

CNC PILOT 640은 이러한 요소가 수학적으로 정의되어 있다면 누락된 좌표, 교점, 중심점 등을 자동으로 계산합니다. 여러 개의 방법이 가능한 경우 CNC PILOT 640은 대화 상자 화면에 수학적으로 실행 가능한 옵션을 보여줍니다. 원하는 솔루션을 선택하고 윤곽을 추가, 수정하거나 사용자 솔루션을 입력합니다.



간단한 터닝 부품에서 복잡한 공작물에 이르기까지:
CNC PILOT 640은 전면이나 측면의 드릴링, 밀링 작업뿐만 아니라 후면의 장비 가공도 가능합니다.

TURN PLUS가 자동으로 NC 프로그램을 생성합니다.

공작물을 프로그래밍한 후 버튼 하나만 누르면 TURN PLUS가 아주 짧은 시간에 NC 프로그램을 생성합니다. 남은 사항은 소재 및 클램핑 장치를 선택하는 것입니다. TURN PLUS는 윤곽 분석, 가공 방법 선택, 공구 및 절단 데이터, NC 블록 생성과 같은 모든 작업을 자동으로 수행합니다. 프로그램 생성 중 CNC PILOT 640은 현재 처리 중인 작업 단계를 그래픽 시뮬레이션으로 정확하게 보여줍니다. 따라서 NC 프로그램을 매우 정확하게 확인할 수 있습니다. TURN PLUS는 모든 데이터를 NC 프로그램으로 통합하므로 DXF 파일에서 2-D 데이터만을 가져온 경우에도 프로그램 생성 후 공작물을 3-D 모델로 사용할 수 있습니다.

TURN PLUS를 통한 자동 프로그램 생성의 결과는 꼼꼼한 주석이 달린 smart.Turn 프로그램입니다. 이 프로그램은 고전적인 터닝 공정 이상의 것을 포함하고 있습니다. 또한 TURN PLUS는 C축이나 Y축의 정면 및 측면에 사용하는 드릴링 및 밀링 작업에 필요한 유닛을 생성합니다. 카운터 스피들이 장착된 장비의 경우 후면 가공도 프로그램에 포함시킬 수 있습니다. 장비 제조 업체는 스피들 간 공작물 전달을 위한 사이클을 설정하는 작업만이 필요합니다.

TURN PLUS를 사용한 빠른 프로그램 생성은 많은 시간을 절약해 줍니다. 예를 들어, 가공물의 형상을 정의한 후 사용자는 기존 작업시간 대비 최대 90%의 시간을 절약할

수 있습니다. 동시에, 자동 생성된 프로그램은 가공 중에 NC 프로그램을 중단하거나 재 시작할 때 더 높은 안전성을 보장합니다.

또한 TURN PLUS는 가공에 소요되는 시간 계산에도 매우 유용합니다. TURN PLUS의 시뮬레이션 소프트웨어인 DataPilot CP 640 프로그래밍 스테이션 소프트웨어는 모든 PC나 노트북에 설치할 수 있습니다. TURN PLUS 통한 프로그램 생성은 매우 현실적인 가공 프로세스 시뮬레이션이 수반되므로 예상 가공 시간을 계산이 가능하며 신뢰할 수 있는 계산 도구로도 활용할 수도 있습니다.

CNC PILOT 640
은 현장에서 입증된
EMCOTURN 사의
터닝 센터와 같은
터닝 머신에 이상적인
컨트롤러입니다.



smart.Turn의 구조화된 프로그래밍

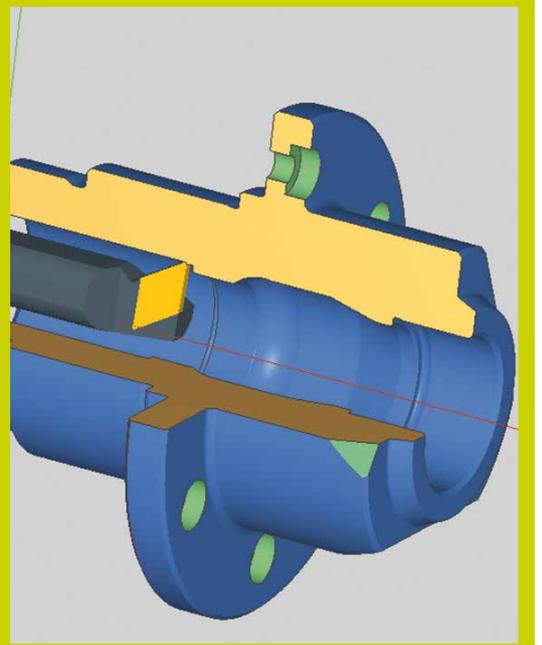
TURN PLUS에 의해 생성된 smart.Turn 프로그램은 "유닛"이라고 하는 쉽게 확인할 수 있는 가공 블록으로 나뉘어 집니다. 유닛은 장비 가공 단계를 완벽하고 명확하게 설명합니다. 또한 유닛은 잘 알려진 ISO 코드를 기반으로 합니다. 사용자는 공구, 기술, 윤곽 및 사이클 변수를 한 눈에 볼 수 있습니다. 이 모든 매개 변수는 명확하게 구조화된 형식이며 상황에 따라 그래픽으로도 표시됩니다. 또한 smart.Turn 기능은 각 장비 가공 블록이 정확하고 완전하게 정의되었는지 확인합니다.

화면 전환으로 언제든지 볼 수 있는 smart.Turn 프로그램을 빠르고 간단하게 편집할 수 있습니다. 이렇게 하면 생성된 프로그램을 반복 사용할 수 있습니다. smart.Turn 프로그램에서 직접 입력 값을 변경하거나 그래픽 프로그래밍 기능을 사용하여 새로운 조건에 맞게 프로그램을 수정하기만 하면 됩니다. 특수 가공 작업의 경우에도 이 방법을 사용하여 가공, 재료, 공구에 대한 전문 지식을 적용하면 가공 프로그램을 최적화 할 수 있습니다. 또한 CNC PILOT 640을 프로그래밍할 때 터닝,

밀링, 드릴링에 대한 강력한 사이클 기능을 사용할 수 있습니다. 나사(thread) 사이클이나 밀링, 드릴링 패턴은 표준 기능입니다.

CNC PILOT 640의 프로그래밍 중 사용자 지원 방법

- 대화형 윤곽 프로그래밍 (ICP) 기능을 사용하면 선삭되는 가공물을 그래픽으로 프로그래밍할 수 있습니다.
- TURN PLUS 키를 누르면 자동으로 완벽한 NC 프로그램을 생성합니다.
- 명확하게 정의된 유닛을 사용한 smart.Turn의 프로그래밍은 언제든지 NC 프로그램 수정이 가능합니다.
- 직관적인 터치 스크린은 상황에 맞는 대화 상자, 2-D나 3-D 그래픽 시뮬레이션을 표시합니다. 이를 통해 사용자는 NC 프로그램을 확인하고 누락된 부분을 신속하게 보완할 수 있습니다.





서비스

헬프 데스크

하이덴하인 헬프라인의 숙련된 전문가들이 고객의 질문에 신속하게 답변해 드릴 것입니다.

하이덴하인 헬프라인으로 전화를 하거나 온라인 문의를 하면 문제의 해답을 빠르게 찾을 수 있습니다. 문제는 시간과 비용입니다. 이 때문에 하이덴하인 헬프라인 직원들은 항상 해결책 제시를 목표로 합니다.

하이덴하인 헬프라인에 문의하는 고객은 장비 제조업체, 플랜트 개발 엔지니어, TNC 사용자나 서비스 엔지니어입니다. 일부는 인코더, 인버터나 모터의 설치, 구성이나 연결 방법을 문의하기 때문에 관련 지식도 필요합니다. 또 다른 고객들은 그들의 컨트롤러 프로그래밍에 대한 질문을 하기도 합니다. Traunreut 본사는 전 세계의 하이덴하인 자회사 및 지사와도 긴밀하게 연결되어 있습니다.

하이덴하인의 이렇게 높은 수준의 지원은 무엇을 의미합니까? 50 명 이상의 높은 수준을 갖춘 서비스 엔지니어가 헬프라인에서 근무하며 이들은 자신의 전문 분야에 해박한 지식을 가지고 있습니다. 또한 이들은 사무실에서만 근무하는 것이 아닙니다. 하이덴하인 서비스 부서의 헬프라인은 장비 공장, 실험실 및 통신 센터 모두와 연결되어 있습니다. 프로그래밍 스테이션과 같은 장비를 사용하여 해당 담당자는 프로그래밍 문제를 현실적으로 파악하고 솔루션을 통해 즉시 해결 가능한 수단을 갖추고 있습니다.



저희는 모든 고객을 지원합니다!

헬프라인 직원은 모든 기술 부서 및 R&D 부서와 긴밀하게 연결되어 있습니다. 헬프라인을 통해 요청된 중요한 정보들은 각 해당 제품 담당자에게 즉시 전달됩니다. 그리고 제품 관리자와 개발자는 특히 복잡하고 난해한 질문의 해답을 제공할 준비가 되어 있습니다.

헬프라인 전문가들은 현실적인 감을 잃지 않기 위해 종종 현장에서 근무합니다. 현장에서 보내는 시간의 50%는 이러한 실제 업무에 소요됩니다. 이들은 현장 서비스 기술 자로서 새로운 시스템의 시운전, 하이덴하인 부품의 수리 또는 교체, 하이덴하인 교육 센터에서 교육 과정 개최 등 거의 모든 분야를 지원하고 있습니다. 따라서 헬프라인에 전화를 하면 과거 서비스나 교육 시 마주쳤던 직원의 익숙한 목소리도 들을 수 있을 것입니다.



+ 특정 질문에 도움이 될 수 있는 헬프라인은 무엇이 있습니까? 헬프라인을 통해 정확한 담당자에게 여러분을 안내합니다:
www.heidenhain.de/helpline



StateMonitor

손 끝에서 이뤄지는 장비 관리



장비 데이터의 획득, 시각화와 평가

-  종합적인 장비 상태 모니터링
-  개별적인 메시지 기능
-  편리한 작업 관리
-  세부적인 장비 상태 평가



HEIDENHAIN
StateMonitor

www.heidenhain.com/statemonitor