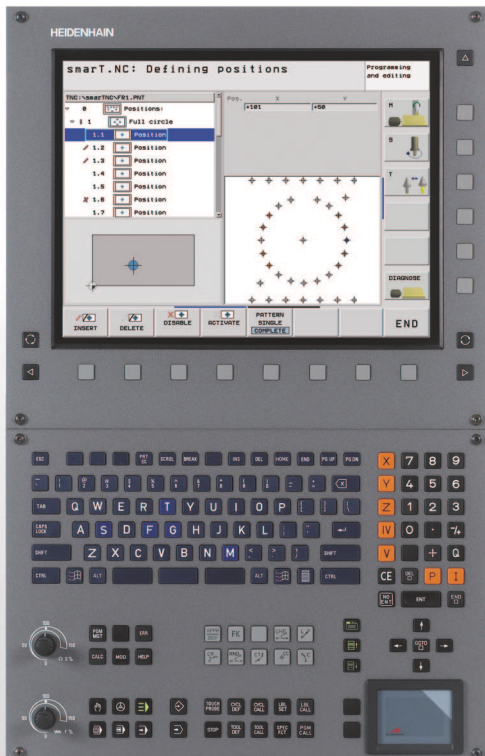




HEIDENHAIN

Pilot
smarT.NC

iTNC 530

NC 소프트웨어
340 490-06, 606 420-01
340 491-06, 606 421-01
340 492-06
340 493-06
340 494-06

한국어 (ko)
10/2010



smarT.NC Pilot

... iTNC 530 의 **smarT.NC** 작동 모드를 설명하기 위한 간단한 프로그래밍 안내서입니다 . iTNC 530 프로그래밍 및 작동에 대한 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오 .

Pilot 내 기호

Pilot 에서는 특정 유형의 정보를 표시하기 위해 특정 기호를 사용합니다 .



유의 사항



이 기능을 수행하려면 기계 제작 업체에서 TNC 및 기계 공구를 준비해야 합니다 .



경고 : 사용자 또는 기계 조심

컨트롤	NC 소프트웨어 번호
iTNC 530	340 490-06
iTNC530(HSCI 환경)	606 420-01
iTNC 530, 배포관	340 491-06
iTNC 530, 배포관 (HSCI 환경)	606 421-01
iTNC 530(Windows XP 환경)	340 492-06
iTNC 530(Windows XP 환경), 배포관	340 493-06
iTNC 530 프로그래밍 스테이션	340 494-06

목차

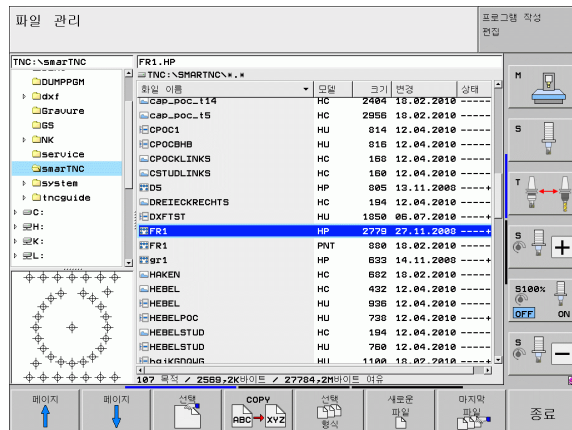
smarT.NC Pilot	3
빠른 가이드	5
기본 사항	16
가공 작업 정의	45
가공 위치 정의	148
윤곽 정의	171
DXF 파일 처리 (소프트웨어 옵션)	181
그래픽 방식으로 유닛 프로그램 테스트 및 실행	204

빠른 가이드

먼저 새 운전 모드를 선택하고 새 프로그램을 작성합니다.



- ▶ smarT.NC 운전 모드를 선택합니다. TNC는 파일 관리에서 찾을 수 있습니다 (오른쪽 그림 참조). 파일 관리에서 TNC를 찾을 수 없으면 PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 새 가공 프로그램을 작성하려면 새 파일 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창이 열립니다.
- ▶ 확장자가 .HU 인 파일 이름을 입력하고 ENT를 누릅니다.
- ▶ MM(또는 INCH) 소프트 키나 화면 버튼을 눌러 확인합니다. 선택한 측정 단위를 사용하여 .HU 프로그램이 작성되고 프로그램 헤더 폼이 자동으로 삽입됩니다. 이 폼에는 공작물 영역 정의 외에도 프로그램의 나머지 부분에 유효한 가장 중요한 프리셋이 포함되어 있습니다.
- ▶ 표준 값을 선택하고 프로그램 헤더 폼을 저장합니다. END 키를 누릅니다. 이제 작업 단계를 정의할 수 있습니다.



연습 1: smarT.NC 에서의 단순 드릴링 작업

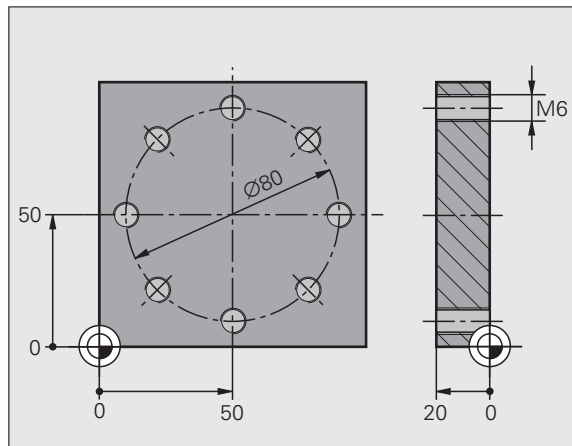
작업

볼트 구멍 원 센터링, 드릴링 및 탭핑

사전 요구 사항

TOOL.T 공구 테이블에서 다음 공구를 정의해야 합니다.

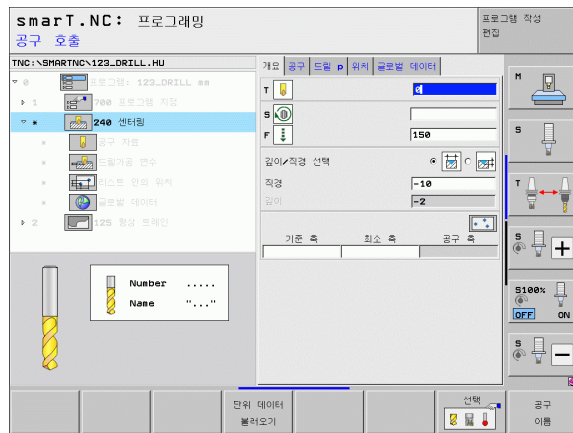
- NC 센터 드릴, 직경 10mm
- 드릴, 직경 5mm
- 탭 M6



센터링 정의



- ▶ 가공 단계를 삽입합니다. 삽입 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 가공 단계를 삽입 중입니다.
- ▶ 드릴링 작업을 삽입합니다. 소프트 키 행이 표시되고 사용 가능한 드릴링 작업이 나타납니다.
- ▶ 센터링을 선택합니다. 전체 센터링 작업을 정의하기 위한 개요 폼이 표시됩니다.
- ▶ 공구를 지정합니다. 선택 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창에 TOOL.T 공구 테이블의 내용이 표시됩니다.
- ▶ 커서 키를 사용하여 하이라이트를 NC 센터 드릴로 이동하고 ENT 키를 눌러 폼에 입력합니다. 또는 공구 번호를 직접 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인할 수도 있습니다.
- ▶ 스핀들 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.
- ▶ 센터링 이송 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.
- ▶ 소프트 키를 통해 깊이 항목으로 전환하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다. 원하는 깊이를 입력합니다.
- ▶ 탭 전환 키를 사용하여 위치 세부 폼을 선택합니다.
- ▶ 볼트 구멍 원 정의로 전환합니다. 필요한 볼트 구멍 원 데이터를 입력하고 ENT 키를 눌러 각 입력을 확인합니다.
- ▶ END 키를 눌러 폼을 저장합니다. 센터링 작업 정의가 완료되었습니다.



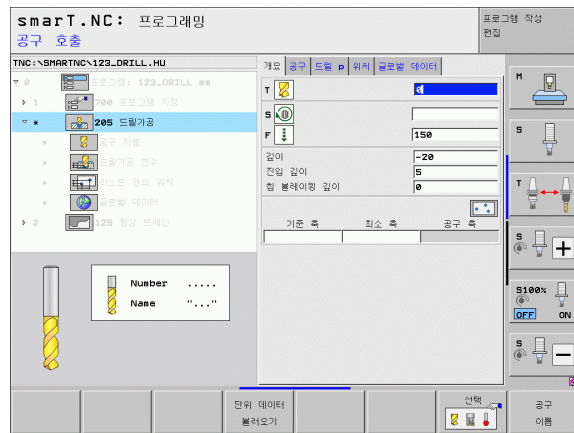
드릴링 정의



- ▶ 드릴링을 선택합니다. UNIT 205 소프트 키를 누릅니다. 드릴링 작업에 사용할 품이 표시됩니다.
- ▶ 공구를 지정합니다. 선택 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창에 TOOL.T 공구 테이블의 내용이 표시됩니다.
- ▶ 커서 키를 사용하여 하이라이트를 NC 드릴로 이동하고 ENT 키를 눌러 품에 입력합니다.
- ▶ 스피들 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.
- ▶ 드릴링 이송 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.
- ▶ 드릴링 깊이를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.
- ▶ 인퍼드 깊이를 입력하고 END 키를 눌러 품을 저장합니다.



드릴링 위치를 다시 정의하지 않아도 됩니다. 앞서 정의한 위치, 즉 센터링 작업에 대해 정의한 위치가 자동으로 사용됩니다.



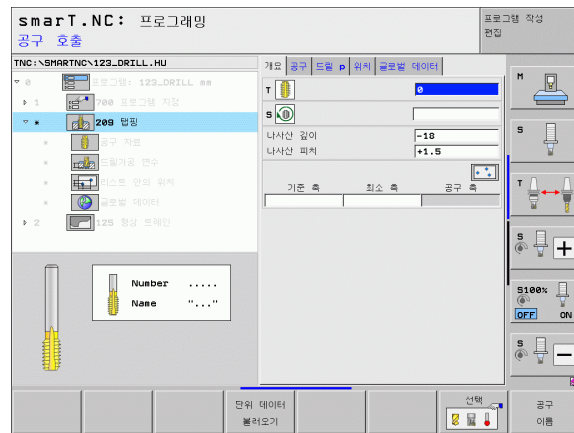
탭핑 정의



- ▶ 뒤로 소프트 키를 통해 한 레벨 위로 이동합니다.
- ▶ 탭핑 작업을 삽입합니다. 나사산 소프트 키를 누릅니다. 소프트 키 행이 표시되고 사용 가능한 탭핑 작업이 나타납니다.
- ▶ 리지드 탭핑을 선택합니다. UNIT 209 소프트 키를 누릅니다. 탭핑 작업을 정의하기 위한 폼이 표시됩니다.
- ▶ 공구를 지정합니다. 선택 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창에 TOOL.T 공구 테이블의 내용이 표시됩니다.
- ▶ 커서 키를 사용하여 하이라이트를 탭으로 이동하고 ENT 키를 눌러 폼에 입력합니다.
- ▶ 스핀들 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.
- ▶ 나사산 깊이를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.
- ▶ 나사산 피치를 입력하고 END 키를 눌러 폼을 저장합니다.



드릴링 위치를 다시 정의하지 않아도 됩니다. 앞서 정의한 위치, 즉 센터링 작업에 대해 정의한 위치가 자동으로 사용됩니다.



테스트 실행



- ▶ smarT.NC 키(홈 기능)를 사용하여 초기 소프트 키 행을 선택합니다.



- ▶ 테스트 실행 하위 모드를 선택합니다.



- ▶ 테스트 실행을 시작합니다. 사용자가 정의한 가공 작업이 시뮬레이션됩니다.



- ▶ 프로그램이 종료되면 smarT.NC 키(홈 기능)를 사용하여 초기 소프트 키 행을 선택합니다.

프로그램 실행



- ▶ smarT.NC 키(홈 기능)를 사용하여 초기 소프트 키 행을 선택합니다.



- ▶ 프로그램 실행 하위 모드를 선택합니다.



- ▶ 프로그램 실행을 시작합니다. 사용자가 정의한 가공 작업이 실행됩니다.



- ▶ 프로그램이 종료되면 smarT.NC 키(홈 기능)를 사용하여 초기 소프트 키 행을 선택합니다.

연습 2: smarT.NC 에서의 단순 밀링 작업

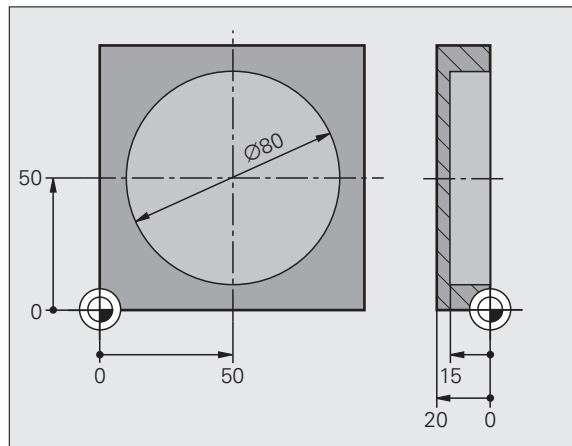
작업

공구를 사용한 원형 포켓 황삭 및 정삭

사전 요구 사항

TOOL.T 공구 테이블에서 다음 공구를 정의해야 합니다.

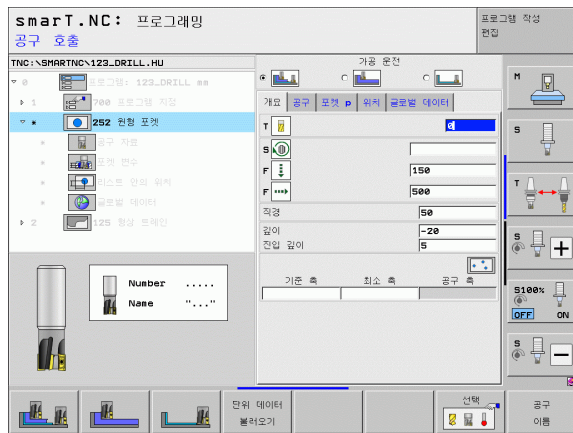
■ 엔드밀, 직경 10mm



원형 포켓 정의



- ▶ 가공 단계를 삽입합니다. 삽입 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 가공 단계를 삽입 중입니다.
- ▶ 포켓 가공을 삽입합니다. 포켓/스터트 소프트 키를 누릅니다. 소프트 키 행이 표시되고 사용 가능한 밀링 작업이 나타납니다.
- ▶ 원형 포켓을 선택합니다. UNIT 252 소프트 키를 누릅니다. TNC가 원형 포켓 가공을 위한 폼을 표시합니다. 가공 작업은 황삭/정삭으로 설정됩니다.
- ▶ 공구를 지정합니다. 선택 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창에 TOOL.T 공구 테이블의 내용이 표시됩니다.
- ▶ 커서 키를 사용하여 하이라이트를 엔드밀로 이동하고 ENT 키를 눌러 폼에 입력합니다.
- ▶ 스핀들 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.
- ▶ 진입 이송 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.
- ▶ 밀링 이송 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.
- ▶ 원형 포켓 직경을 입력하고 ENT 키를 눌러 확인합니다.
- ▶ 깊이, 인피드 깊이 및 측면 정삭 잔삭량을 입력하고 ENT 키를 눌러 각 항목마다 확인합니다.
- ▶ 원형 포켓의 X 및 Y 중심점 좌표를 입력하고 ENT 키를 눌러 각 항목마다 확인합니다.
- ▶ END 키를 눌러 폼을 저장합니다. 원형 포켓 작업 정의가 완료되었습니다.
- ▶ 앞서 설명한 대로 새로 작성한 프로그램을 테스트하고 실행합니다.



연습 3: smarT.NC 에서의 윤곽 밀링

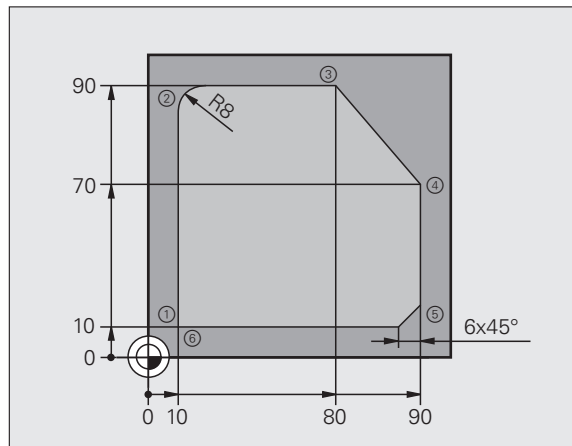
작업

공구를 사용한 윤곽 황삭 및 정삭

사전 요구 사항

TOOL.T 공구 테이블에서 다음 공구를 정의해야 합니다.

■ 엔드밀, 직경 22mm



윤곽 가공 정의



▶ 가공 단계를 삽입합니다. 삽입 소프트 키를 누릅니다.



▶ 가공 단계를 삽입 중입니다.



▶ 윤곽 가공을 삽입합니다. 윤곽 프로그램 소프트 키를 누릅니다. 소프트 키 행이 표시되고 사용 가능한 윤곽 작업이 나타납니다.



▶ 윤곽 트레인 가공을 선택합니다. UNIT 125 소프트 키를 누릅니다. 윤곽 작업에 사용할 품이 표시됩니다.

▶ 공구를 지정합니다. 선택 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창에 TOOL.T 공구 테이블의 내용이 표시됩니다.

▶ 커서 키를 사용하여 하이라이트를 엔드밀로 이동하고 ENT 키를 눌러 품에 입력합니다.

▶ 스핀들 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.

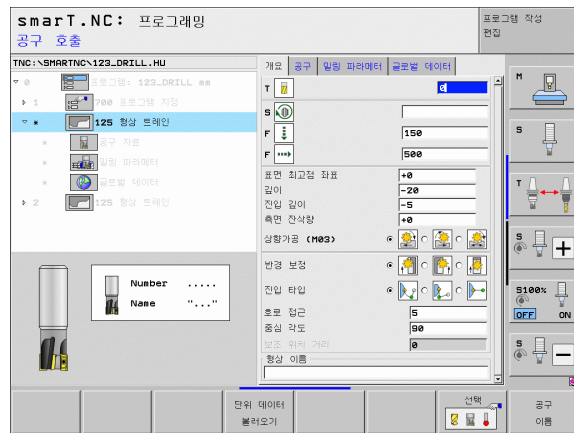
▶ 진입 이송 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.

▶ 밀링 이송 속도를 입력하고 ENT 키를 눌러 입력을 확인합니다.

▶ 공작물 상면 모서리 좌표, 깊이, 인피드 깊이 및 측면 정삭 잔삭량을 입력하고 ENT 키를 눌러 각 항목마다 확인합니다.

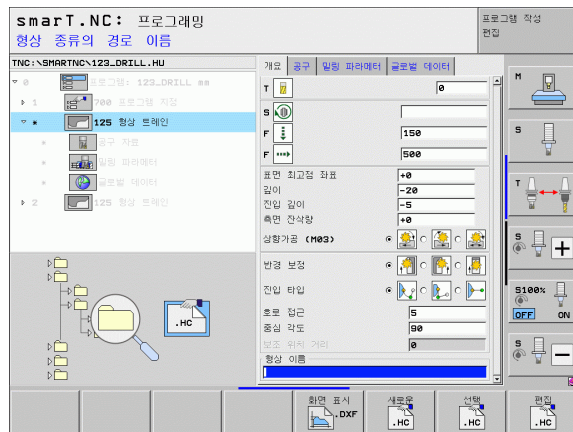
▶ 소프트 키를 통해 밀링 유형, 반경 보정 및 접근 유형을 선택하고 ENT 키를 눌러 각 항목마다 확인합니다.

▶ 접근 파라미터를 입력하고 ENT 키를 눌러 각 항목마다 확인합니다.





- ▶ **윤곽 이름** 입력 필드가 활성화되어 있습니다. 새 윤곽 프로그램을 작성합니다. 윤곽 이름을 입력하기 위한 팝업창이 표시됩니다. 윤곽 이름을 입력하고 ENT 키를 눌러 확인합니다. 이제 smarT.NC는 윤곽 프로그래밍 모드로 작동됩니다.
- ▶ L 키를 사용하여 X와 Y로 윤곽 시작점 (X=10, Y=10) 을 정의하고 END 키를 눌러 저장합니다.
- ▶ L 키를 사용하여 **2** 점 (X=90) 에 접근하고 END 키를 눌러 저장합니다.
- ▶ 라운드 키를 사용하여 8mm의 곡률 반경을 정의하고 END 키를 눌러 저장합니다.
- ▶ L 키를 사용하여 **3** 점 (Y=80) 에 접근하고 END 키를 눌러 저장합니다.
- ▶ L 키를 사용하여 **4** 점 (X=90, Y=70)에 접근하고 END 키를 눌러 저장합니다.
- ▶ L 키를 사용하여 **5** 점 (Y=10) 에 접근하고 END 키를 눌러 저장합니다.
- ▶ 모따기 키를 사용하여 6mm의 모따기를 정의하고 END 키를 눌러 저장합니다.
- ▶ L 키를 사용하여 **6** 끝점(X=10)에 접근하고 END 키를 눌러 저장합니다.
- ▶ END 키를 눌러 윤곽 프로그램을 저장합니다. 이제 윤곽 가공을 정의하기 위한 폼이 다시 표시됩니다.
- ▶ END 키를 눌러 전체 윤곽 가공을 저장합니다. 윤곽 가공 정의가 완료되었습니다.
- ▶ 앞서 설명한 대로 새로 작성한 프로그램을 테스트하고 실행합니다.



기본 사항

smarT.NC 소개

smarT.NC 를 사용하면 별도의 작업 단계 (유닛) 에서 체계적인 대화식 프로그램을 쉽게 작성할 수 있으며, 원하는 경우 대화식 편집기로 이를 편집할 수도 있습니다. 대화식 프로그램은 smarT.NC 의 **고유 데이터 기반**이기 때문에 대화식 편집기로 데이터를 수정하여 품 보기에서 표시할 수 있습니다.

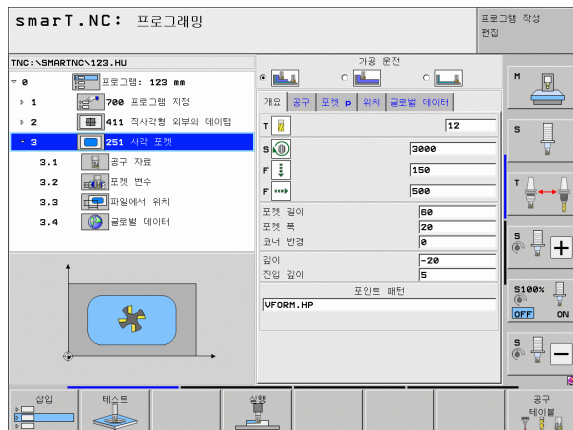
화면의 오른쪽에서 즉시 확인할 수 있는 입력 폼을 사용하면 필요한 가공 파라미터를 쉽게 정의할 수 있으며, 이 파라미터는 도움말 그래픽 (삼사분면) 에도 표시됩니다. 트리 다이어그램의 체계적인 프로그램 레이아웃 (이사분면) 을 통해 파트 프로그램의 작업 단계 개요를 신속하게 파악할 수 있습니다.

별도의 모드와 범용 작업 모드를 사용하는 smarT.NC 는 널리 알려진 대화식 프로그래밍에 새로운 대안을 제시합니다. 가공 단계를 정의함과 동시에 그래픽으로 이를 테스트하거나 새 작업 모드에서 실행할 수도 있습니다.

병렬 프로그래밍

또한 TNC 가 다른 프로그램을 실행 중인 경우에도 smarT.NC 프로그램을 작성 및 편집할 수 있습니다. 프로그래밍 작성 편집 모드로 전환하여 원하는 smarT.NC 프로그램을 열면 됩니다.

대화식 편집기로 smarT.NC 프로그램을 편집하려면 파일 관리자에서 연결 프로그램 기능을 선택한 후 CONVERTSL 을 누릅니다.



프로그램 / 파일

TNC 는 프로그램, 테이블 및 텍스트를 파일로 보관합니다. 파일 범주는 다음 두 가지 요소로 구성됩니다.

PROG20	.HU
--------	-----

파일 이름

파일 형식

smarT.NC 는 기본적으로 다음 세 가지 파일 형식을 사용합니다.

- 유닛 프로그램 (파일 형식 .HU)
유닛 프로그램은 가공 단계의 시작 (**UNIT XXX**) 및 끝 (**END OF UNIT XXX**) 이란 두 가지 구조 요소가 추가로 포함된 대화식 프로그램입니다.
- 윤곽 설명 (파일 형식 .HC)
윤곽 설명은 대화식 프로그램입니다. 여기에는 가공 평면에서 윤곽을 설명하는 데 사용되는 경로 기능만 포함되어야 합니다. 허용 요소: **L, C (CC 포함), CT, CR, RND, CHF**, 그리고 **FPOL, FL, FLT, FC** 및 **FCT** 요소 (FK 자유 윤곽 프로그래밍 작성용)
- 점 테이블 (파일 형식 .HP)
smarT.NC 는 강력한 패턴 생성기를 사용하여 정의한 가공 위치를 점 테이블에 저장합니다.



기본적으로 smarT.NC 는 **TNC:\smarTNC** 디렉터리에 모든 파일을 자동으로 저장합니다. 하지만 다른 디렉터리도 선택할 수 있습니다.

TNC 의 파일

형식

프로그램

하이덴하인 형식
DIN/ISO 형식

.H
.I

smarT.NC 파일

구조화된 유닛 프로그램
윤곽 설명
가공 위치의 점 테이블

.HU
.HC
.HP

테이블

공구
공구 변경자
팔레트
데이텀
프리스트 (기준점)
절삭 데이터
절삭 재료, 공작물 재료

.T
.TCH
.P
.D
.PR
.CDT
.TAB

텍스트

ASCII 파일
도움말 파일

.A
.CHM

드로잉 데이터

DXF 파일

.DXF

smarT. NC 작동 모드 선택



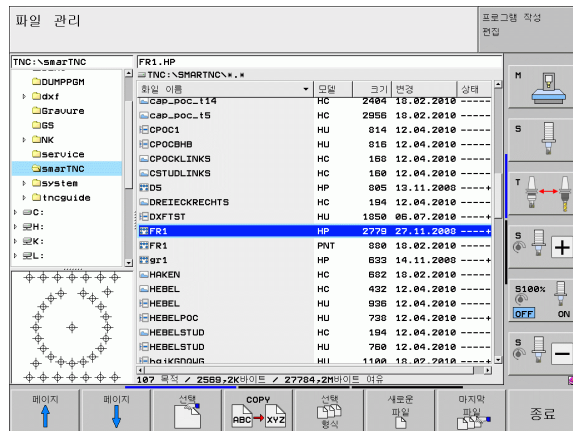
- ▶ smarT.NC 작동 모드를 선택하면 TNC 파일 관리자가 나타납니다.
- ▶ 화살표 키로 사용 가능한 예제 프로그램 중 하나를 선택하고 ENTER 를 누릅니다.
- ▶ 새 가공 프로그램을 작성하려면 새 파일 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창이 열립니다.
- ▶ 확장자가 .HU 인 파일 이름을 입력하고 ENT 를 누릅니다.
- ▶ MM(또는 INCH) 소프트 키나 화면 버튼을 눌러 확인합니다. 선택한 측정 단위를 사용하여 .HU 프로그램이 생성되고 프로그램 헤더 폼이 자동으로 삽입됩니다.
- ▶ 프로그램 헤더 폼의 데이터는 전체 가공 프로그램에 전역적으로 유효하기 때문에 필수적입니다. 기본값은 내부에 지정되어 있습니다. 필요에 따라 데이터를 변경하고 END 키를 눌러 저장합니다.
- ▶ 가공 단계를 정의하려면 편집 소프트 키를 눌러 원하는 가공 단계를 선택합니다.

smarT.NC의 파일 관리

앞서 언급했듯이 smarT.NC는 유닛 프로그램(.HU), 윤곽 설명(.HC) 및 점 테이블(.HP)의 세 가지 파일 형식으로 구분됩니다. 이러한 세 가지 파일 형식을 선택하여 smarT.NC 작동 모드의 파일 관리자에서 편집할 수 있으며, 현재 가공 유닛을 정의하는 경우 윤곽 설명 및 점 테이블을 편집할 수도 있습니다.

또한 smarT.NC에서 DXF 파일을 열어 해당 파일로부터 윤곽 설명(.HC 파일) 및 가공 위치(.HP 파일)를 추출할 수도 있습니다(소프트웨어 옵션).

smarT.NC의 파일 관리자는 마우스만으로도 모든 기능을 작동할 수 있습니다. 심지어 마우스를 사용하여 파일 관리자 내에서 창의 크기를 변경할 수도 있습니다. 수평 또는 수직 구분선을 클릭한 후 마우스를 사용하여 원하는 위치로 끌어 놓으면 됩니다.

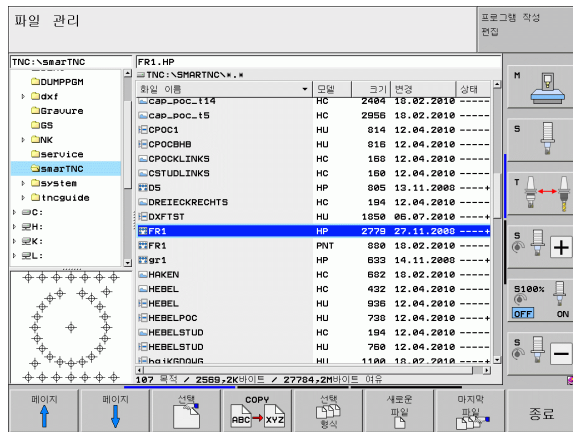


파일 관리자 호출

- ▶ 파일 관리자를 선택하려면 PGM MGT 키를 누릅니다. TNC가 파일 관리자 창 (오른쪽 그림에 기본 설정 표시) 을 표시합니다. 다른 화면 레이아웃이 표시되면 두 번째 소프트 키 행의 WINDOW 소프트 키를 누릅니다.

왼쪽 상단 창에 사용 가능한 드라이브 및 디렉터리가 표시됩니다. 드라이브는 데이터가 저장되거나 전송되는 장치를 지정하며, TNC의 하드 디스크, 네트워크 또는 USB 장치로 연결된 디렉터리가 될 수 있습니다. 디렉터리는 항상 왼쪽의 폴더 기호와 오른쪽의 디렉터리 이름으로 확인할 수 있습니다. 상위 디렉터리의 오른쪽 아래에 하위 디렉터리가 표시됩니다. 폴더 기호의 바로 앞쪽을 가리키는 삼각형은 하위 디렉터리가 더 있음을 나타내며, 오른쪽 화살표 키로 하위 디렉터리를 표시할 수 있습니다.

.HP 또는 .HC 파일이 강조 표시된 경우 왼쪽 하단 창에 파일 내용 미리보기가 표시됩니다.



오른쪽의 넓은 창에는 선택한 디렉터리에 저장된 모든 파일이 표시됩니다. 각 파일은 아래 표에 나와 있듯이 추가 정보와 함께 표시됩니다.

표시	의미
파일 이름	이름 (최대 25 자)
형식	파일 형식
크기	파일 크기 (바이트)
변경 날짜	마지막 변경 날짜 및 시간
상태	파일 속성 : E: 프로그램 작성 편집 모드에서 프로그램을 선택합니다. S: 테스트 실행 작동 모드에서 프로그램을 선택합니다. M: 프로그램 실행 작동 모드에서 프로그램을 선택합니다. P: 파일을 삭제하거나 편집할 수 없습니다. + 중속 파일 (구조 파일 , 공구 사용 파일) 이 있습니다.

드라이브, 디렉터리 및 파일 선택

PGM
MGT

파일 관리자를 호출합니다.

화살표 키 또는 소프트 키를 사용하여 화면의 원하는 위치로 하이라이트를 이동할 수 있습니다.



하이라이트를 왼쪽 창에서 오른쪽 창으로 이동하거나 그 반대로 할 수도 있습니다.



창에서 위와 아래로 하이라이트를 이동합니다.



창에서 한 페이지 위 또는 아래로 하이라이트를 이동합니다.

단계 1: 드라이브 선택

왼쪽 창에서 원하는 드라이브로 하이라이트를 이동합니다.



드라이브를 선택하려면 선택 소프트웨어 키를 누르거나



ENT 키를 누릅니다.

단계 2: 디렉터리 선택

왼쪽 창에서 원하는 디렉터리로 하이라이트를 이동하면 강조 표시된 디렉터리에 저장된 모든 파일이 오른쪽 창에 자동으로 표시됩니다.

단계 3: 파일 선택



형식 선택 소프트웨어 키를 누릅니다.



원하는 파일 형식의 소프트웨어 키를 누르거나



모두 표시 소프트웨어 키를 눌러 모든 파일을 표시하거나

오른쪽 창에서 원하는 파일로 하이라이트를 이동합니다.



선택 소프트웨어 키를 누르거나



ENT 키를 누릅니다. 선택한 파일이 열립니다.



키보드에서 이름을 입력하면 입력한 문자와 하이라이트가 동기화되어 파일을 보다 쉽게 찾을 수 있습니다.

새 디렉터리 만들기

- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 왼쪽 화살표 키로 디렉터리 트리를 선택합니다.
- ▶ **TNC:** 드라이브를 선택하여 기본 디렉터리를 새로 작성하거나, 기존 디렉터리를 선택하여 하위 디렉터리를 새로 작성합니다.
- ▶ 새 디렉터리 이름을 입력하고 ENT 키를 눌러 확인합니다. 새 경로 이름을 확인하기 위한 팝업 창이 표시됩니다.
- ▶ ENT 키나 예 버튼을 눌러 확인합니다. 절차를 취소하려면 ESC 키나 아니오 버튼을 누릅니다.



새 디렉터리 소프트 키로 새 프로그램을 작성할 수도 있습니다. 그 다음 팝업 창에 디렉터리 이름을 입력하고 ENT 키를 눌러 확인합니다.

새 파일 만들기

- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 앞서 설명한 것처럼 새 파일의 형식을 선택합니다.
- ▶ 확장자 없이 파일 이름을 입력하고 ENT 를 눌러 확인합니다.
- ▶ MM(또는 INCH) 소프트 키나 화면 버튼을 눌러 확인합니다. 선택한 측정 단위를 사용하여 파일이 생성됩니다. 절차를 취소하려면 ESC 키나 취소 버튼을 누릅니다.



새 파일 소프트 키로 새 파일을 만들 수도 있습니다. 그런 다음 팝업 창에 파일 이름을 입력하고 ENT 키를 눌러 확인합니다.

동일한 디렉터리로 파일 복사하기

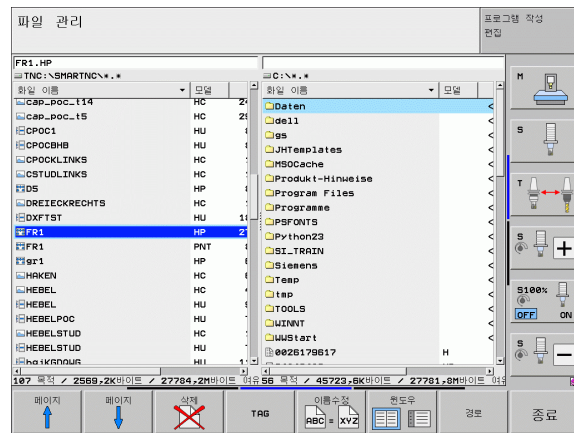
- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키를 사용하여 복사하려는 파일을 강조 표시합니다.
- ▶ 복사 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창이 열립니다.
- ▶ 파일 형식 없이 대상 파일의 파일 이름을 입력하고 ENT 키나 확인 버튼을 눌러 확인합니다. 선택한 파일의 내용이 같은 파일 형식의 새 파일에 복사됩니다. 절차를 취소하려면 ESC 키나 **취소** 버튼을 누릅니다.
- ▶ 다른 디렉터리로 파일을 복사하려면 경로 선택을 위한 소프트 키를 누르고 팝업 창에서 원하는 디렉터리를 선택한 후 ENT 또는 확인 버튼을 누릅니다.

다른 디렉터리로 파일 복사

- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키를 사용하여 복사하려는 파일을 강조 표시합니다.
- ▶ 두 번째 소프트 키 행을 선택하고 WINDOW 소프트 키를 눌러 TNC 화면을 분할합니다.
- ▶ 왼쪽 화살표 키를 사용하여 왼쪽 창으로 하이라이트를 옮깁니다.
- ▶ 경로 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창이 열립니다.
- ▶ 팝업 창에서 파일을 복사할 디렉터리를 선택하고 ENT 키나 **확인** 버튼을 눌러 확인합니다.
- ▶ 오른쪽 화살표 키를 사용하여 오른쪽 창으로 하이라이트를 옮깁니다.
- ▶ 복사 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창이 열립니다.
- ▶ 필요한 경우 파일 형식 없이 대상 파일의 새 파일 이름을 입력하고 ENT 키나 **확인** 버튼을 눌러 확인합니다. 선택한 파일의 내용이 같은 파일 형식의 새 파일에 복사됩니다. 절차를 취소하려면 ESC 키나 **취소** 버튼을 누릅니다.



여러 파일을 복사하려면 마우스 버튼으로 해당 파일을 선택합니다. CTRL 키를 누른 상태로 원하는 파일을 선택합니다.



파일 삭제

- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키를 사용하여 삭제하려는 파일을 강조 표시합니다.
- ▶ 두 번째 소프트 키 행을 선택합니다.
- ▶ 삭제 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창이 열립니다.
- ▶ 선택한 파일을 삭제하려면 ENT 키나 **예** 버튼을 누릅니다. 삭제 절차를 취소하려면 ESC 키나 **아니오** 버튼을 누릅니다.

파일 이름 변경

- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키를 사용하여 이름을 변경할 파일을 강조 표시합니다.
- ▶ 두 번째 소프트 키 행을 선택합니다.
- ▶ 이름 변경 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창이 열립니다.
- ▶ 새 파일 이름을 입력하고 ENT 키나 **확인** 버튼을 눌러 입력을 확인합니다. 절차를 취소하려면 ESC 키나 **취소** 버튼을 누릅니다.

파일 보호 / 파일 보호 취소

- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키를 사용하여 보호하거나 보호를 취소할 파일을 강조 표시합니다.
- ▶ 세 번째 소프트 키 행을 선택합니다.
- ▶ 삭제 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창이 열립니다.
- ▶ 추가 기능 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 선택한 파일을 보호하려면 보호 소프트 키를 누릅니다. 파일 보호를 취소하려면 보호해제 소프트 키를 누릅니다.

선택한 최종 15 개 파일 중 택일

- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 마지막 파일 소프트 키를 누릅니다. smarT.NC 작동 모드에서 선택한 최종 파일 15 개가 표시됩니다.
- ▶ 화살표 키를 사용하여 선택할 파일을 강조 표시합니다.
- ▶ ENT 키를 눌러 파일을 선택합니다.

디렉터리 업데이트

외부 데이터 이동 매체에서 검색하는 경우 디렉터리 트리를 업데이트해야 할 수도 있습니다.

- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 왼쪽 화살표 키로 디렉터리 트리를 선택합니다.
- ▶ 트리 업데이트 소프트 키를 누릅니다. 디렉터리 트리가 업데이트됩니다.

파일 정렬

마우스를 사용하여 파일 정렬 기능을 수행합니다. 이름, 형식, 크기, 수정한 날짜 및 파일 상태에 따라 오름차순이나 내림차순으로 파일을 정렬할 수 있습니다.

- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 마우스로 정렬하고자 하는 열 헤더를 클릭합니다. 열 헤더의 삼각형은 정렬 순서를 나타냅니다. 헤더를 다시 클릭하면 순서가 바뀝니다.

파일 관리자 적용

경로 이름을 클릭하거나 소프트 키를 눌러 파일 관리자를 적용할 메뉴를 엽니다.

- ▶ 파일 관리자 선택 : PGM MGT 키를 누릅니다.
- ▶ 세 번째 소프트 키 행을 선택합니다.
- ▶ 추가 기능 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 옵션 소프트 키를 누르면 파일 관리자 적용 메뉴가 표시됩니다.
- ▶ 화살표 키를 사용하여 원하는 설정으로 하이라이트를 이동합니다.
- ▶ 스페이스 바로 원하는 설정을 활성화 또는 비활성화합니다.

다음과 같이 파일 관리자를 적용할 수 있습니다.

■ 책갈피

책갈피를 사용하여 즐겨찾는 디렉토리를 관리할 수 있습니다. 목록에서 현재 디렉토리를 추가 또는 삭제하거나 모든 책갈피를 삭제할 수 있습니다. 추가한 모든 디렉토리가 책갈피 목록에 표시되므로 신속하게 이를 선택할 수 있습니다.

■ 보기

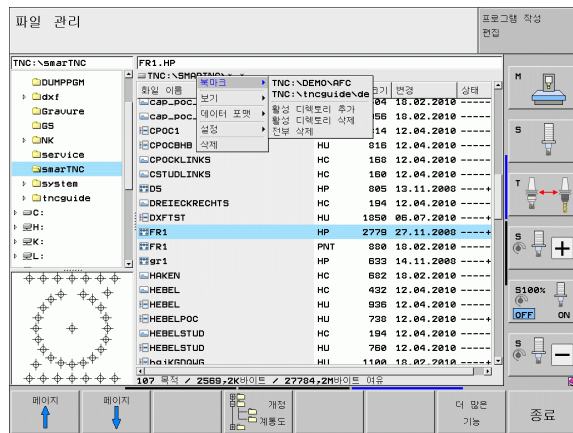
보기 메뉴 항목에서 파일 창에 표시할 정보 형식을 지정합니다.

■ 날짜 형식

날짜 형식 메뉴에서 **변경** 열에 날짜 표시 형식을 지정합니다.

■ 설정

커서가 디렉터리 트리에 있는 경우 오른쪽 화살표 키를 누르면 창을 전환할지 하위 디렉토리를 열지 지정합니다.



smarT.NC 탐색

smarT.NC 를 개발할 때 대화식 프로그래밍의 잘 알려진 작업 키 (ENT, DEL, END...) 를 새 작동 모드에서 거의 동일한 방식으로 사용할 수 있도록 고려했습니다. 이 키에는 다음과 같은 기능들이 있습니다.

트리 보기가 활성화될 때 표시되는 기능 (화면 왼쪽)

데이터 입력 또는 변경을 위한 폼 활성화



편집 완료 : smarT.NC 가 자동으로 파일 관리자 호출



선택한 가공 단계 삭제 (전체 유닛)



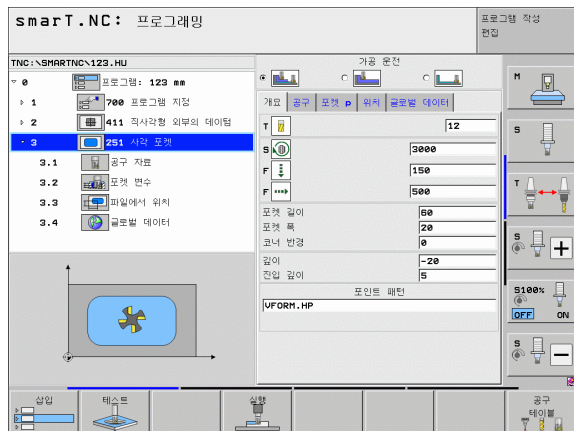
다음 / 이전 가공 단계로 하이라이트 이동



트리 보기 기호 앞에 **오른쪽 방향 화살표**가 표시된 경우 트리 보기에서 세부 폼 기호를 표시하거나, 세부 보기가 이미 열린 경우 해당 폼으로 전환합니다.



트리 보기 기호 앞에 **아래 방향 화살표**가 표시된 경우 트리 보기에서 세부 폼 기호를 숨깁니다.



트리 보기가 활성화될 때 표시되는 기능 (화면 왼쪽) 키

이전 페이지로 이동



다음 페이지로 이동



파일의 시작으로 이동



파일의 끝으로 이동



폼이 활성화될 때 표시되는 기능 (화면 오른쪽) 키

다음 입력 필드 선택

ENT

폼 편집 완료 : 변경된 모든 데이터 저장

END

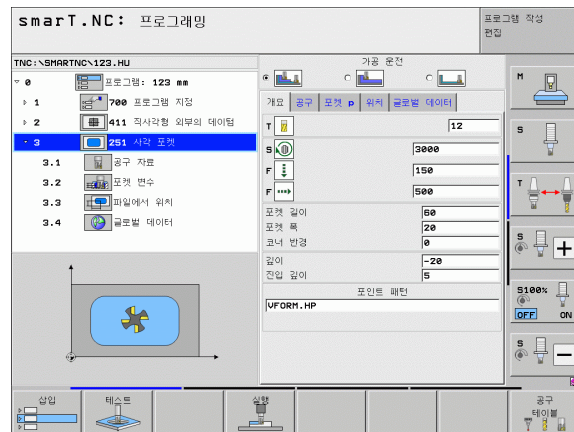
폼 편집 취소 : 변경된 데이터 저장 안 함

DEL

다음 / 이전 입력 필드 또는 요소로 하이라이트 이동



활성 입력 필드의 커서를 이동하여 개별적으로 값을 변경하거나 옵션 상자가 활성화된 경우 다음 / 이전 옵션을 선택합니다.



폼이 활성화될 때 표시되는 기능 (화면 오른쪽)

키

이미 입력된 숫자 값을 0 으로 재설정



활성 입력 필드의 내용 전체 삭제



또한 TE 530 B 키보드 장치에는 폼 내에서 더욱 빠르게 탐색할 수 있는 세 가지 키가 새로 추가되었습니다 .

폼이 활성화될 때 표시되는 기능 (화면 오른쪽)

키

다음 하위 폼 선택



다음 프레임에서 첫 번째 입력 파라미터 선택



이전 프레임에서 첫 번째 입력 파라미터 선택



윤곽을 편집할 때 오렌지색 축 키로 커서를 이동하여 좌표 항목과 대화식 항목을 일치시킬 수 있습니다. 또한 평이한 관련 언어 키를 사용하여 절대 좌표와 상대 좌표 또는 직교 좌표와 극좌표 프로그래밍 간에 전환할 수 있습니다.

폼이 활성화될 때 표시되는 기능 (화면 오른쪽)	키
X 축의 입력 필드 선택	X
Y 축의 입력 필드 선택	Y
Z 축의 입력 필드 선택	Z
상대 및 절대 입력 간 전환	I
직교 좌표와 극좌표 입력 간 전환	P

편집 중 화면 레이아웃

smarT.NC 모드에서 편집하는 동안 표시되는 화면 레이아웃은 현재 편집을 위해 선택한 파일 형식에 따라 달라집니다.

유닛 프로그램 편집

- 1 헤더 : 작동 모드 텍스트, 오류 메시지
- 2 활성 배경 작동 모드
- 3 정의된 가공 유닛이 체계적인 형식으로 표시되는 트리 보기
- 4 입력 파라미터가 여러 개인 품 창입니다. 가공 단계에 따라 최대 5 개의 품을 사용할 수 있습니다.

■ 4.1: 개요 품

개요 품의 파라미터 항목은 현재 가공 단계의 기본 기능을 수행하기에 충분합니다. 개요 품의 데이터는 가장 중요한 데이터에서 추출한 것이며 세부 품에도 입력될 수 있습니다.

■ 4.2: 공구 세부 품

공구별 추가 데이터 입력

■ 4.3: 옵션 파라미터 세부 품

추가 옵션 가공 파라미터 입력

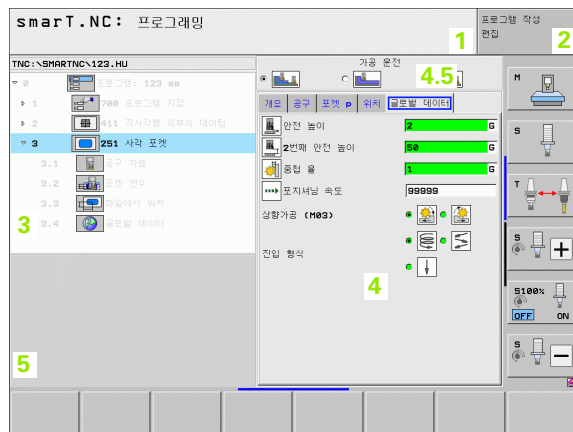
■ 4.4: 위치 세부 품

추가 가공 위치 입력

■ 4.5: 전역 데이터 세부 품

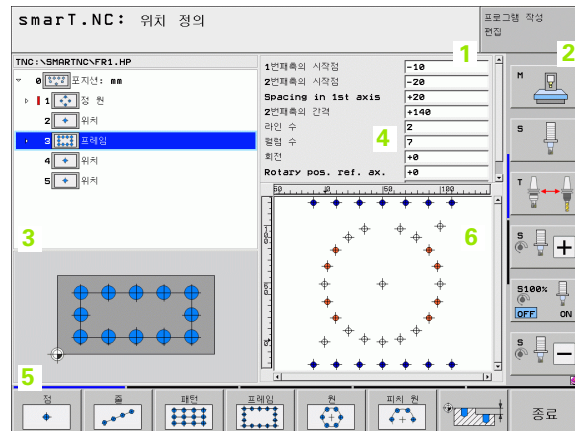
전역적으로 적용되는 데이터 목록

- 5 품에서 현재 활성화된 입력 파라미터가 표시되는 그래픽 창 지원



가공 위치 편집

- 1 헤더 : 작동 모드 텍스트, 오류 메시지
- 2 활성 배경 작동 모드
- 3 정의된 작업 패턴이 체계적인 형식으로 표시되는 트리 보기
- 4 적절한 입력 파라미터가 있는 폼 창
- 5 현재 활성화된 입력 파라미터가 표시되는 그래픽 창 지원
- 6 폼 저장과 동시에 프로그래밍된 가공 위치가 표시되는 그래픽 창



윤곽 편집

- 1 헤더 : 작동 모드 텍스트, 오류 메시지
- 2 활성 배경 작동 모드
- 3 윤곽 요소가 체계적인 형식으로 표시되는 트리 보기
- 4 입력 파라미터가 여러 개인 품 창입니다. FK 프로그래밍에서는 최대 4 개의 품을 사용할 수 있습니다.

■ 4.1: 개요 품

가장 많이 사용하는 입력 내용 포함

■ 4.2: 세부 품 1

보조 점 (FL/FLT) 및 원 데이터 (FC/FCT) 에 대한 입력 내용 포함

■ 4.3: 세부 품 2

관련 기준 (FL/FLT) 및 보조 점 (FC/FCT) 에 대한 입력 내용 포함

■ 4.4: 세부 품 3

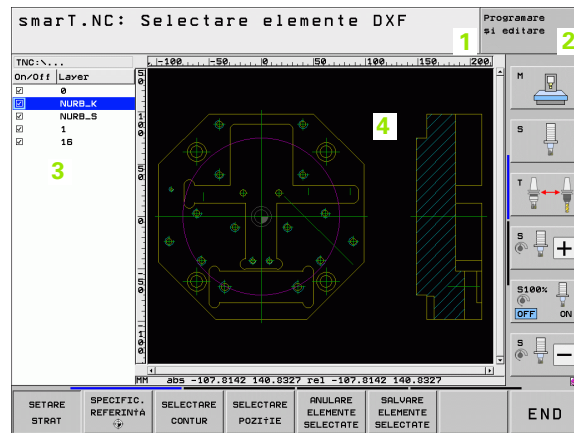
FC/FCT 에만 사용할 수 있으며 상대적 기준에 대한 입력 내용 포함

- 5 현재 활성화된 입력 파라미터가 표시되는 그래픽 창 지원
- 6 품 저장과 동시에 프로그래밍된 윤곽이 표시되는 그래픽 창



DXF 파일 표시

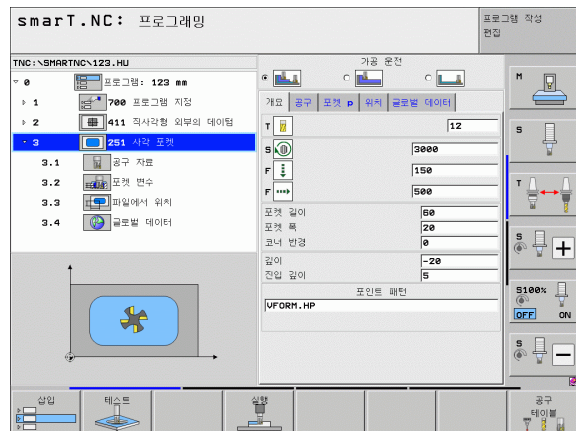
- 1 헤더 : 작동 모드 텍스트, 오류 메시지
- 2 활성 배경 작동 모드
- 3 레이어, 또는 DXF 파일에서 이미 선택한 윤곽 요소 또는 위치
- 4 DXF 파일 내용을 표시하는 드로잉 창



마우스 작업

마우스 사용법은 매우 쉽습니다. 다음 기능을 살펴보십시오.

- Windows 환경에서 일반적인 기능 외에도 마우스를 사용하여 smarT.NC 소프트웨어 키를 클릭할 수도 있습니다.
- 여러 소프트웨어 키 행 (소프트 키 바로 위에 줄로 표시) 이 있는 경우 해당 줄을 눌러 행을 활성화할 수 있습니다.
- 트리 보기에서 오른쪽 방향 화살표를 클릭하면 세부 품이 표시되고 아래 방향 화살표를 클릭하면 이를 다시 숨깁니다.
- 품의 값을 변경하려면 입력 필드 또는 옵션 상자를 클릭합니다. 이렇게 하면 자동으로 smarT.NC가 편집 모드로 전환됩니다.
- 수식을 다시 종료 (편집 모드 종료)하려면 트리 보기의 아무 곳이나 클릭합니다. 그 다음 smarT.NC가 품에 변경 내용을 저장할 것인지 묻습니다.
- 창 요소로 마우스를 이동하면 smarT.NC가 공구 팁을 표시합니다. 공구 팁에는 요소의 각 기능에 대한 간략한 정보가 포함되어 있습니다.



유닛 복사

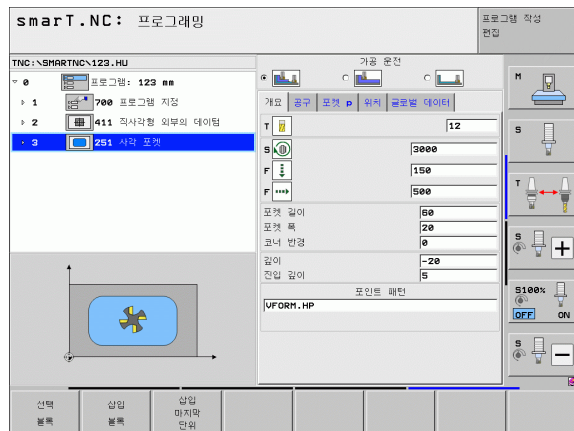
다음과 같이 일반적인 Windows 단축키를 사용하여 매우 쉽게 개별 가공 유닛을 복사할 수 있습니다.

- Ctrl+C - 유닛 복사
- Ctrl+X - 유닛 잘라내기
- Ctrl+V - 활성 유닛 뒤에 유닛 삽입

여러 유닛을 동시에 복사하려면 다음과 같이 하십시오.



- ▶ 소프트 키 행의 상위 레벨로 전환합니다.
- ▶ 화살표 키나 마우스를 사용하여 복사할 첫 번째 유닛을 선택합니다.
- ▶ 표시 기능을 활성화합니다.
- ▶ 커서 키를 사용하거나 다음 블록 표시 소프트 키를 눌러 복사할 모든 유닛을 선택합니다.
- ▶ 표시된 블록을 클립보드로 복사합니다(또는 Ctrl+C 사용).
- ▶ 커서 키나 소프트 키를 사용하여 복사된 블록에 대해 원하는 삽입 지점 바로 앞의 유닛을 선택합니다.
- ▶ 클립보드에서 블록을 삽입합니다 (또는 Ctrl+V 사용).

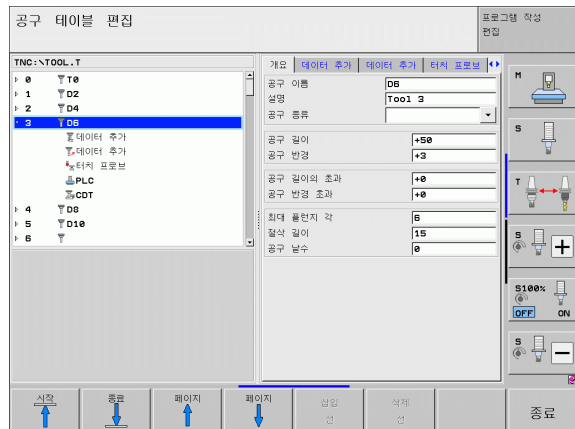


공구 테이블 편집

smarT.NC 작동 모드를 선택한 후 공구 테이블 TOOL.T 를 즉시 편집할 수 있습니다. TNC 가 폼에 체계화된 공구 데이터를 표시합니다. 공구 테이블은 smarT.NC 의 나머지 기능과 동일한 방식으로 탐색할 수 있습니다 (32 페이지의 "smarT.NC 탐색" 참조).

공구 데이터는 다음 그룹으로 체계화되어 있습니다.

- **개요 탭 :**
공구 이름, 길이 및 반경과 같이 가장 많이 사용하는 공구 데이터 요약
- **추가 데이터 탭 :**
특수 애플리케이션에 필요한 추가 공구 데이터
- **추가 데이터 탭 :**
대체 공구 및 추가 공구 데이터 관리
- **터치 프로브 탭 :**
3D 터치 프로브 및 공구 터치 프로브 데이터
- **PLC 탭 :**
기계와 TNC 가 상호 작용하는 데 필요하며 기계 제작 업체에서 지정한 데이터
- **CDT 탭 :**
절삭 데이터 자동 계산에 사용할 데이터





공구 데이터에 대한 자세한 내용은 대화식 프로그래밍 사용 설명서를 참조하십시오.

공구 종류는 트리 보기에 표시된 기호를 확인하는 데 사용됩니다. 또한 트리 보기에서 입력된 공구 이름이 표시됩니다.

해당 탭에서 기계 파라미터를 통해 비활성화된 공구 데이터는 표시되지 않습니다. 이 경우 하나 이상의 탭이 표시되지 않을 수도 있습니다.

MOD 기능

MOD 기능을 사용하여 입력 및 표시 내용을 추가할 수 있습니다.

MOD 기능 선택



- ▶ smarT.NC 작동 모드에서 가능한 설정을 표시하려면 MOD 키를 누릅니다.

설정 변경

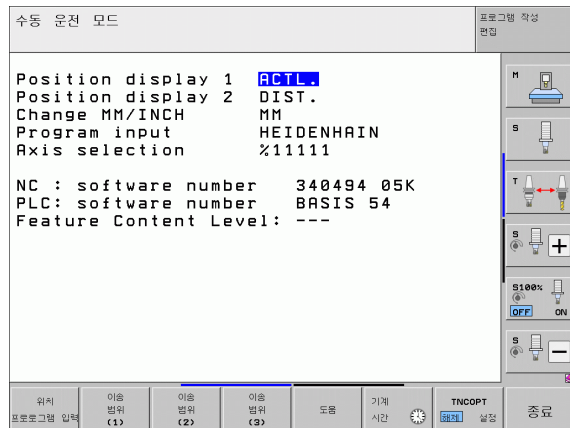
- ▶ 화살표 키를 사용하여 표시된 메뉴에서 원하는 MOD 기능을 선택합니다.

선택한 기능에 따라 다음과 같은 세 가지 방식으로 설정을 변경할 수 있습니다.

- 숫자값을 직접 입력합니다 (예 : 이송 범위 한계 결정 시).
- ENT 키를 눌러 설정을 변경합니다 (예 : 프로그램 입력 설정 시).
- 선택 창을 통해 설정을 변경합니다. 특정 설정에 대한 내용이 두 개 이상인 경우 GOTO 키를 눌러 해당 내용이 모두 나열된 창을 중첩시킬 수 있습니다. 원하는 설정을 선택하려면 해당하는 숫자 키를 직접 누르거나 (콜론 왼쪽), 화살표 키를 사용한 후 ENT 키를 누릅니다. 설정을 변경하지 않으려면 END 키를 사용하여 다시 창을 닫습니다.

MOD 기능 종료

- ▶ MOD 기능을 종료하려면 END 키나 END 소프트 키를 누릅니다.



가공 작업 정의

기본 사항

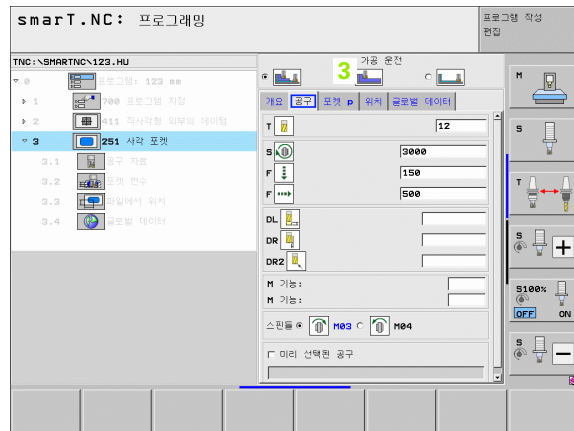
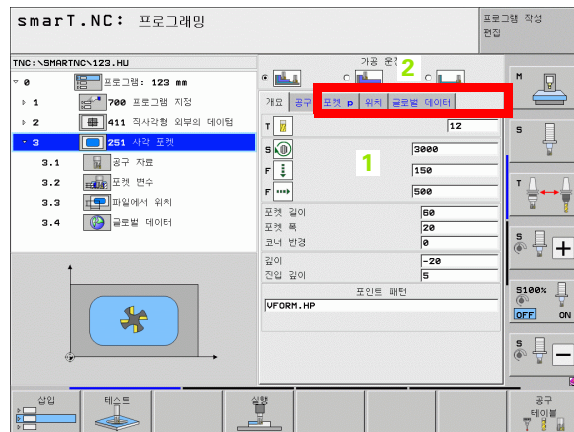
기본적으로 가공 작업은 smarT.NC 에서 대화 형식의 여러 프로그래밍 블록으로 이루어져 있는 가공 단계 (유닛) 로 정의됩니다. 대화식 블록은 .HU 파일 (HU: 하이텐하인 유닛 프로그램) 의 배경에서 자동으로 생성되는데, 이는 일반적인 대화 형식 프로그램과 유사합니다.

실제 가공 작업은 TNC 에서 제공하는 사이클에 따라 수행됩니다. 품의 입력 필드에서 파라미터를 지정합니다.

개요 품 **1**(오른쪽 위 그림 참조) 에서 불과 몇 개의 항목만으로 가공 단계를 정의할 수 있습니다. 그러면 기본 기능을 사용하여 작업이 수행됩니다. 세부 품 **(2)** 은 추가 가공 데이터를 입력하는 데 사용됩니다. 세부 품에 입력한 값은 개요 품에 입력한 데이터와 자동으로 동기화되므로, 다시 입력할 필요가 없습니다. 다음 세부 품을 사용할 수 있습니다.

■ 공구 세부 품 (3)

공구 세부 품에 길이 및 반경 보정 값이나 M 기능과 같은 공구별 추가 데이터를 입력할 수 있습니다.

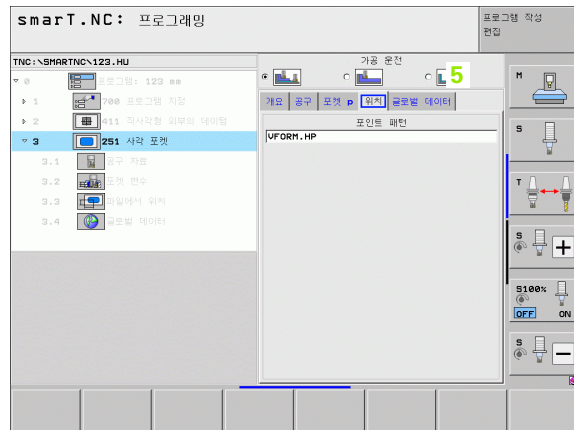
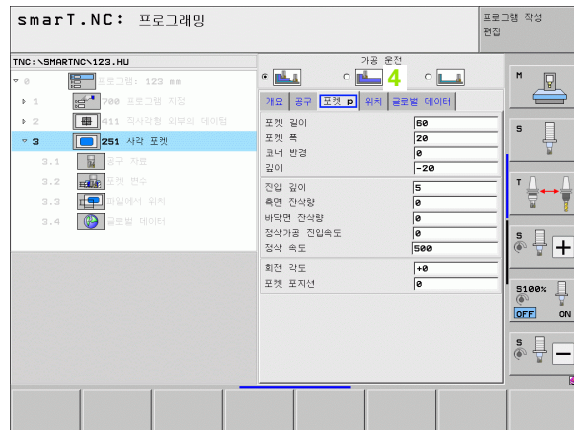


■ 옵션 파라미터 세부 품 (4)

옵션 파라미터 세부 품에서 드릴링용 후퇴량이나 밀링용 포켓 위치와 같이 개요 품에 나열되지 않은 추가 가공 파라미터를 정의할 수 있습니다.

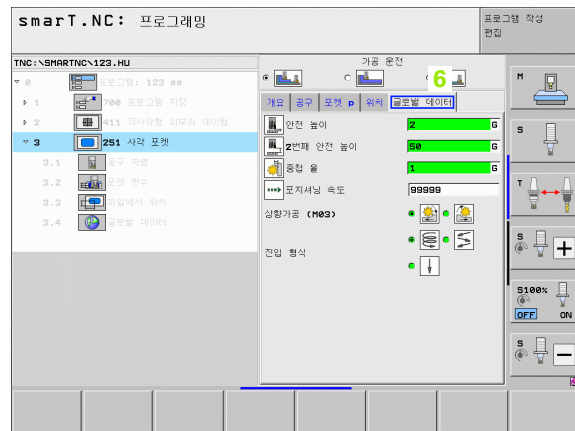
■ 위치 세부 품 (5)

개요 품에 있는 가공 위치 세 개로 부족한 경우 위치 세부 품에서 추가 가공 위치를 정의할 수 있습니다. 점 테이블의 가공 위치를 정의하면 개요 품과 위치 세부 품 모두 점 테이블 파일의 이름만 표시합니다. (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)



■ 전역 데이터 세부 폼 (6)

전역 데이터 세부 폼에는 프로그램 헤더에서 정의한 전역적으로 적용되는 가공 파라미터가 나열됩니다. 필요에 따라 각 유닛에 대한 파라미터를 로컬에서 변경할 수 있습니다.



프로그램 설정

새 유닛 프로그램을 작성한 후 **UNIT 700 프로그램 설정**이 자동으로 삽입됩니다.



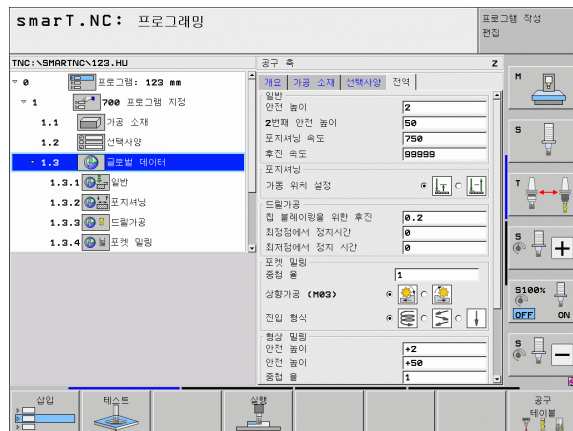
프로그램에 **UNIT 700 프로그램 설정**이 있어야 합니다. 그렇지 않으면 smarT.NC 에서 해당 프로그램을 실행할 수 없습니다.

프로그램 설정에서 다음 데이터를 정의해야 합니다.

- 가공 평면 및 그래픽 시뮬레이션을 결정하기 위한 공작물 영역 정의
- 사용할 공작물 프리셋 및 데이텀 테이블을 선택할 수 있는 옵션
- 전체 프로그램에 유효한 전역 데이터. 전역 데이터에는 언제든지 변경할 수 있는 기본값이 자동으로 할당됩니다.



나중에 프로그램 설정을 변경하면 전체 가공 프로그램에 영향을 주기 때문에 가공 절차에 상당한 변경이 가해질 수 있습니다.



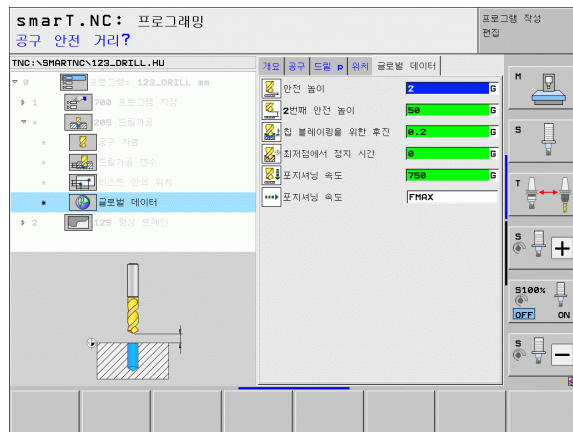
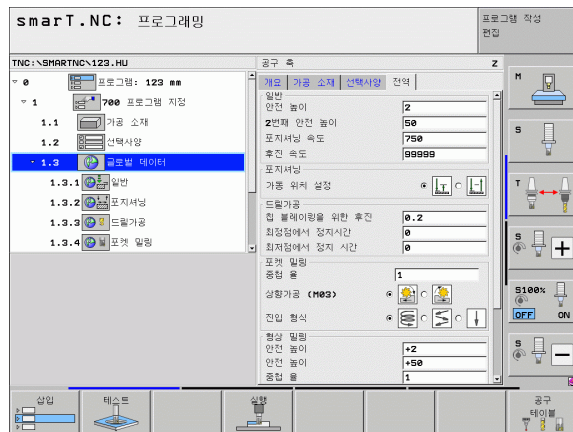
전역 데이터

전역 데이터는 다음 6 개 그룹으로 세분화됩니다.

- 전체적으로 유효한 전역 데이터
- 보링 및 드릴링 작업에만 유효한 전역 데이터
- 포지셔닝 동작을 결정하는 전역 데이터
- 포켓사이클을 사용한 밀링 작업에만 유효한 전역 데이터
- 윤곽사이클을 사용한 밀링 작업에만 유효한 전역 데이터
- 프로빙 기능에만 유효한 전역 데이터

이미 언급했다시피 전역 데이터는 전체 가공 프로그램에 유효합니다. 물론 필요에 따라 가공 단계의 전역 데이터를 변경할 수도 있습니다.

- ▶ 가공 단계를 위해 **전역 데이터 세부 품**으로 전환합니다. 품에는 현재 활성 값 및 이 가공 단계에 유효한 파라미터가 표시됩니다. 녹색 입력 필드 오른쪽에는 이 값이 전역적으로 적용됨을 나타내는 **G** 식별자가 있습니다.
- ▶ 변경하려는 전역 파라미터를 선택합니다.
- ▶ 새 값을 입력하고 ENTER 키를 사용하여 확인합니다. 입력 필드 색상이 빨간색으로 변경됩니다.
- ▶ 빨간색 입력 필드 오른쪽에는 이 값이 로컬에서 유효함을 나타내는 **L** 식별자가 있습니다.





전역 데이터 세부 폼에서 전역 파라미터를 변경하면 해당 가공 단계 하나에 유효한 파라미터의 로컬 변경에만 영향이 미칠 수 있습니다. 로컬에서 변경된 파라미터의 입력 필드가 빨간색 배경으로 표시됩니다. 입력 필드 오른쪽에는 값이 **로컬에서**만 유효함을 나타내는 **L**이 있습니다.

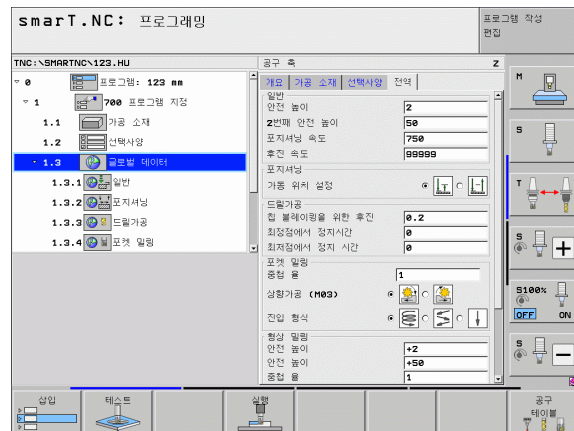
설정된 표준값 소프트 키를 눌러 프로그램 헤더에서 전역 파라미터 값을 로드하여 활성화합니다. 프로그램 헤더에서 가져온 값이 적용된 전역 파라미터의 입력 필드에는 녹색 배경이 표시됩니다. 입력 필드 오른쪽에는 값이 **전역적으로** 적용되고 있음을 나타내는 **G**가 있습니다.

전체적으로 유효한 전역 데이터

- ▶ **안전 거리** : 공구축의 사이클 시작 위치에서 자동 접근을 위한 공구 끝과 공작물 표면 사이의 거리입니다.
- ▶ **2차 안전 거리** : 가공 단계가 끝날 때 공구가 배치되는 위치입니다. 다음 가공 위치는 가공 평면의 현재 높이에서 접근할 수 있습니다.
- ▶ **F 포지셔닝** : 사이클 내에서 공구가 이동되는 이송 속도입니다.
- ▶ **F 후퇴 속도** : 공구가 후퇴되는 이송 속도입니다.

포지셔닝 동작을 위한 전역 데이터

- ▶ **위치결정 동작** : 가공 단계가 끝날 때의 공구축 후퇴량입니다. 2차 안전 거리 또는 유닛의 시작 위치로 돌아갑니다.

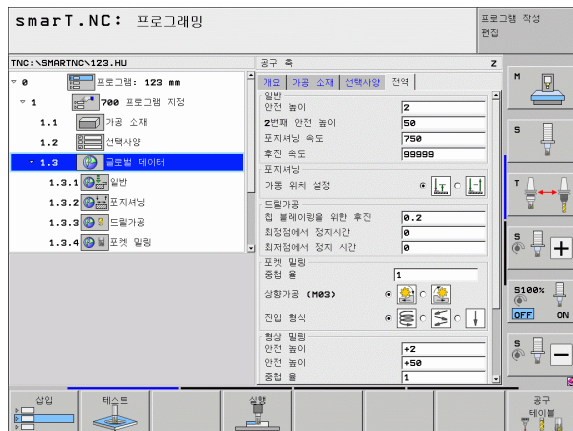


드릴링 작업을 위한 전역 데이터

- ▶ 칩 브레이킹 후퇴 속도: smarT.NC 에서 칩 브레이킹 중에 공구를 후퇴시키는 값입니다.
- ▶ 정지 시간 (바닥면): 공구가 홀 아래쪽에 머물러 있는 시간 (초) 입니다.
- ▶ 정지 시간 (상면): 공구가 안전 거리에 머물러 있는 시간 (초) 입니다.

포켓 사이클을 사용한 밀링 작업에 유효한 전역 데이터

- ▶ 중첩 계수: 공구 반경과 중첩 계수를 곱하면 측면 스텝오버와 같습니다.
- ▶ 상향 또는 하향 밀링: 밀링 유형을 선택합니다.
- ▶ 절입 유형: 나선으로, 왕복 운동으로 또는 수직으로 재료를 절입합니다.

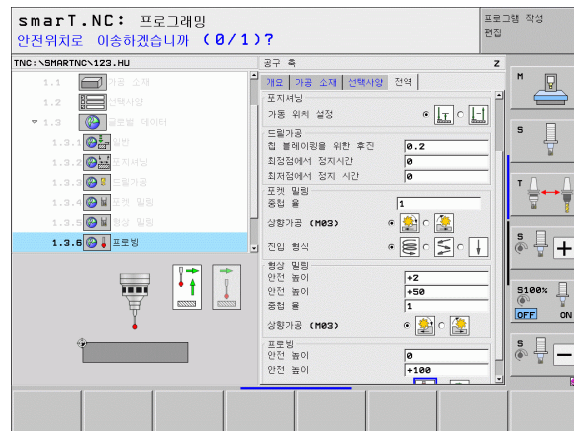


윤곽 사이클을 사용한 밀링 작업에 유효한 전역 데이터

- ▶ **안전 거리** : 공구축의 사이클 시작 위치에서 자동 접근을 위한 공구 끝과 공작물 표면 사이의 거리입니다.
- ▶ **안전 높이** : 공구가 공작물과 충돌할 수 없는 절대 높이입니다 (사이클이 끝날 때 중간 위치결정 및 후퇴의 경우).
- ▶ **중첩 계수** : 공구 반경과 중첩 계수를 곱하면 측면 스텝오버와 같습니다.
- ▶ **상향 또는 하향 밀링** : 밀링 유형을 선택합니다.

프로빙 기능을 위한 전역 데이터

- ▶ **안전 거리** : 프로빙 위치에서 자동 접근을 위한 스타일러스와 공작물 표면 사이의 거리입니다.
- ▶ **안전 높이** : 터치 프로브 축에서 터치 프로브가 측정 점 간에 이동되는 좌표입니다 (**안전 높이로 이동** 옵션이 활성화된 경우).
- ▶ **안전 높이로 이동** : 터치 프로브가 측정 점 간에 안전 거리로 이동할지 안전 높이로 이동할지 선택합니다.



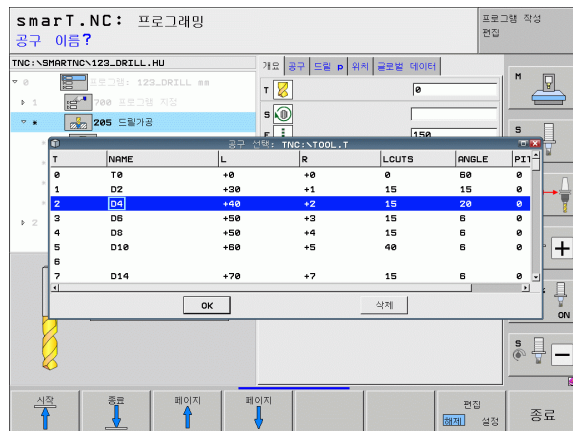
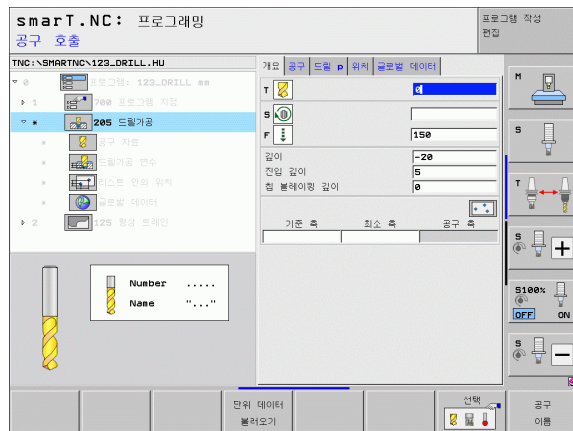
공구 선택

공구 선택 시 입력 필드가 활성화되면 곧바로 공구 이름 소프트 키를 통해 공구 번호나 공구 이름을 입력할 수 있습니다.

TOOL.T 공구 테이블에서 정의한 공구를 선택할 수 있는 창을 호출하기 위한 선택 소프트 키도 있습니다. 이 키를 사용하면 선택한 공구의 공구 번호나 공구 이름이 해당 입력 필드에 자동으로 작성됩니다.

또한 표시된 공구 데이터를 편집할 수도 있습니다.

- ▶ 화살표 키로 라인과 편집할 값의 열을 순서대로 선택하면 편집 가능한 필드가 연한 파란색 배경으로 표시됩니다.
- ▶ 편집 소프트 키를 ON으로 설정하고 원하는 값을 입력한 다음 ENT 키를 눌러 확인합니다.
- ▶ 필요한 경우 추가 열을 선택하고 설명에 따라 절차를 반복합니다.



RPM/ 절삭 속도 전환

스핀들 속도를 정의하는 입력 필드가 활성화되면 속도를 rpm 또는 절삭 속도 (m/min 또는 ipm) 로 표시할 것인지 선택할 수 있습니다.

절삭 속도를 입력하려면 다음과 같이 하십시오.

▶ VC 소프트 키를 누르면 입력 필드가 전환됩니다.

절삭 속도에서 rpm 입력으로 전환하려면 다음과 같이 하십시오.

▶ NO ENT 키를 누르면 절삭 속도 입력이 삭제됩니다.

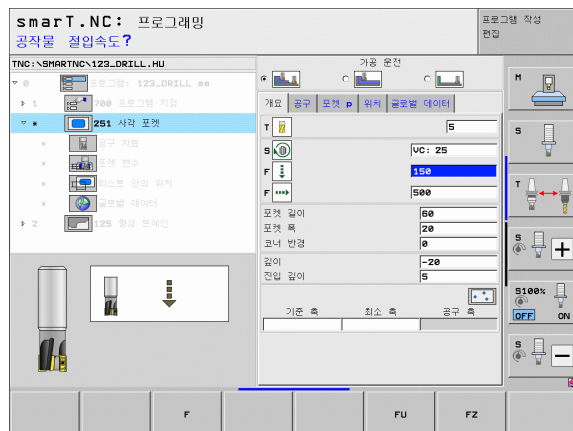
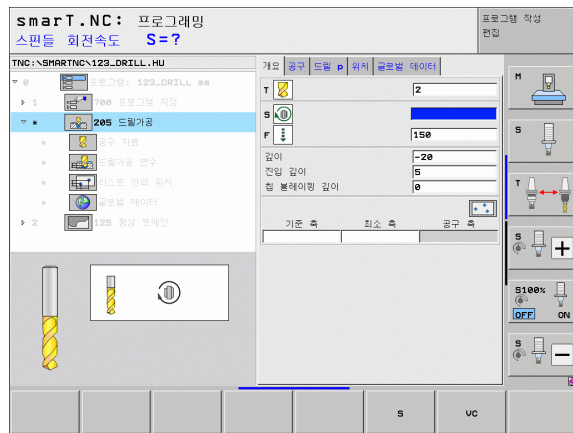
▶ rpm 을 입력하려면 화살표 키를 사용하여 입력 필드로 이동합니다.

F/FZ/FU/FMAX 전환

이송 속도를 정의하기 위한 입력 필드가 활성화되면 이송 속도가 표시되는 방식 (mm/min(F), rpm(FU) 또는 mm/tooth(FZ)) 을 선택할 수 있습니다. 허용 가능한 이송 속도 유형은 가공 작업에 따라 결정됩니다. 일부 입력 필드의 경우 FMAX 항목 (급속) 또한 허용됩니다.

이송 속도 유형을 입력하려면 다음과 같이 하십시오.

▶ F, FZ, FU 또는 FMAX 소프트 키를 누릅니다.



앞서 정의한 유사한 유닛에서 데이터 선택

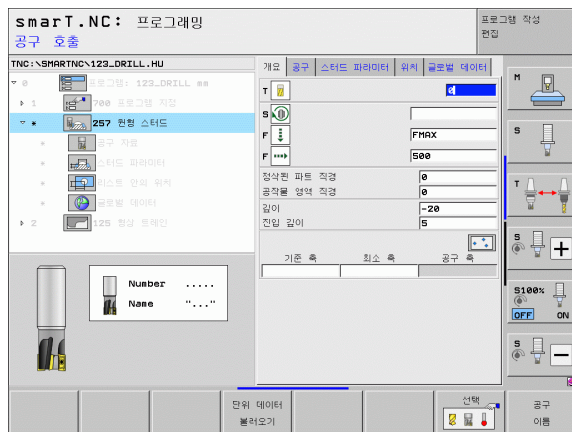
새 유닛을 시작한 후 유닛 데이터 선택 소프트 키를 통해 앞서 정의한 유사한 유닛에서 모든 데이터를 전송할 수 있습니다. 그러면 이 유닛에서 정의한 모든 값을 사용하여 활성 유닛에 입력합니다.

특히 밀링 유닛에서는 이를 통해 황삭/정삭 작업을 쉽게 정의할 수 있습니다. 예를 들어 초과된 크기를 수정하거나, 필요에 따라 데이터 전송 후 새 유닛에서 공구를 수정할 수 있습니다.



smarT.NC는 먼저 현재 블록에서 프로그램 상단에 이르기까지 smarT 프로그램을 검색하여 유사한 유닛을 찾습니다.

- 프로그램의 시작 부분에 도달할 때까지 해당 유닛을 찾을 수 없으면 프로그램의 끝 부분에서 현재 블록까지 계속 검색합니다.
- 전체 프로그램 내에서 해당 유닛을 찾을 수 없으면 오류 메시지가 표시됩니다.



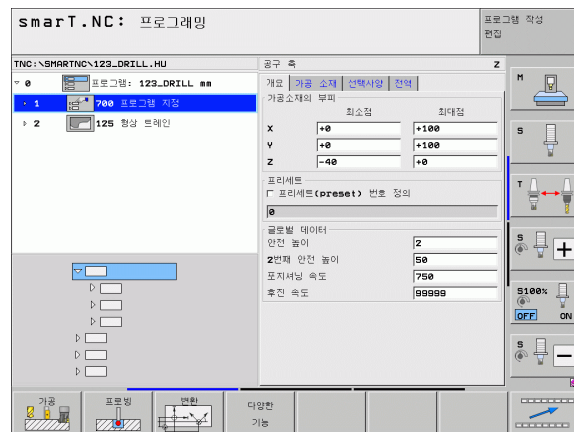
사용 가능한 가공 단계 (유닛)

smarT.NC 작동 모드를 선택한 후 편집 소프트 키를 눌러 사용 가능한 가공 단계를 선택합니다. 가공 단계는 다음과 같은 기본 그룹으로 세분화됩니다.

기본 그룹	소프트 키	페이지
가공 보링, 드릴링, 스레드 밀링, 밀링		58 페이지
프로빙 3D 터치 프로브를 위한 프로브 기능		125 페이지
변환 좌표 변환 기능		134 페이지
특수 기능 프로그램 호출, 포지셔닝 유닛, M 기능 유닛, 대화식 유닛, 프로그램 종료 유닛		142 페이지



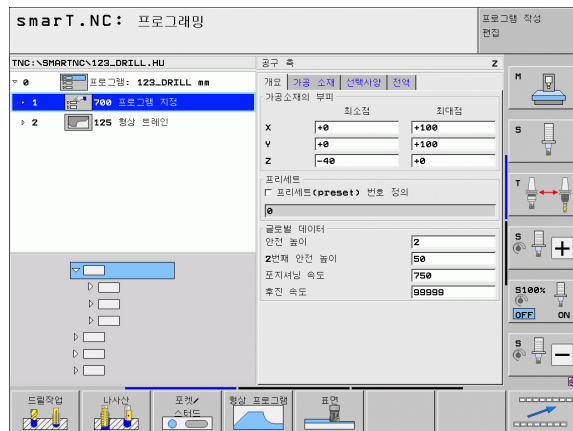
세 번째 소프트 키 행의 CONTR. PGM 및 위치 소프트 키를 누르면 윤곽 프로그래밍과 패턴 생성기가 각각 시작됩니다.



가공 기본 그룹

가공 기본 그룹에서 다음 가공 그룹을 선택합니다.

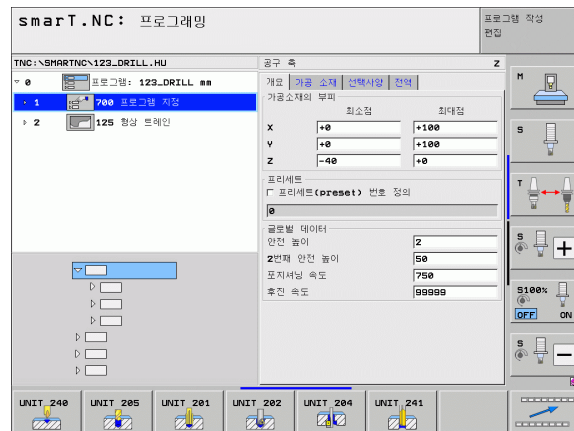
가공 그룹	소프트 키	페이지
드릴링 센터링, 드릴링, 리밍, 보링, 백 보링		59 페이지
나사산 플로팅 탭 홀더를 사용한 탭핑, 리지드 탭 핑, 나사산 밀링		72 페이지
포켓 / 스테드 보어 밀링, 직사각형 포켓, 원형 포켓, 슬 롯, 원형 슬롯		87 페이지
CONTR. PGM 윤곽 프로그램 실행 : 윤곽 트레인, 윤곽 포 켓 황삭, 미세 황삭 및 정삭		103 페이지
표면 정면 밀링		121 페이지



드릴링 가공 그룹

다음 작업 유닛은 드릴링 가공 그룹의 드릴링 작업에서 사용할 수 있습니다.

장치	소프트 키	페이지
UNIT 240 센터링		60 페이지
UNIT 205 드릴링		62 페이지
UNIT 201 리밍		64 페이지
UNIT 202 보링		66 페이지
UNIT 204 백 보링		68 페이지
UNIT 241 단일 홈 심공 드릴링		70 페이지



UNIT 240 센터링

개요 품의 파라미터 :

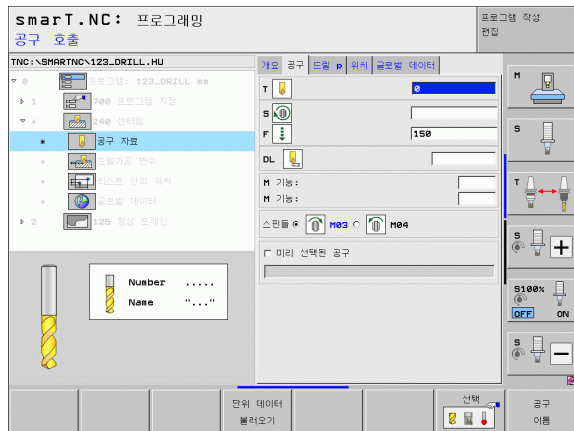
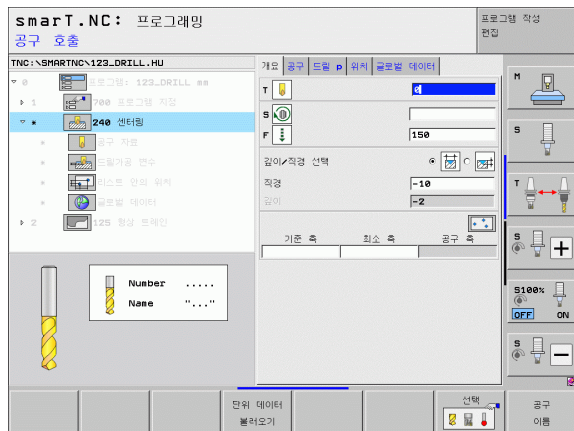
- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 센터링 이송 속도 [mm/min] 또는 FU[mm/rev]
- ▶ **깊이 / 직경 선택**: 센터링이 깊이 기반인지 직경 기반인지 선택합니다.
- ▶ **직경**: 센터링 직경. TOOL.T 에서 T-ANGLE 을 입력해야 합니다.
- ▶ **깊이**: 센터링 깊이
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T 의 보정 길이
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

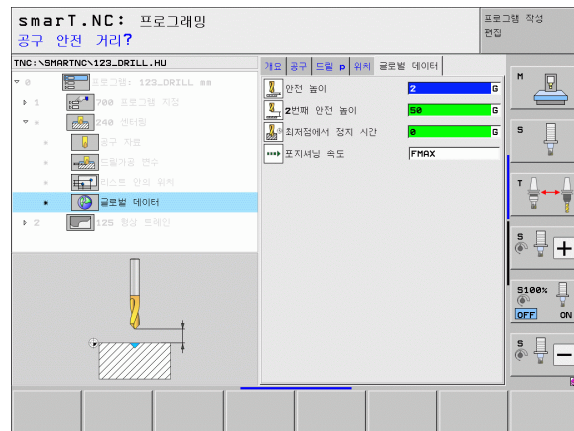
- ▶ 없음



전역 데이터 세부 폼의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 정지 시간 (바닥면)
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도



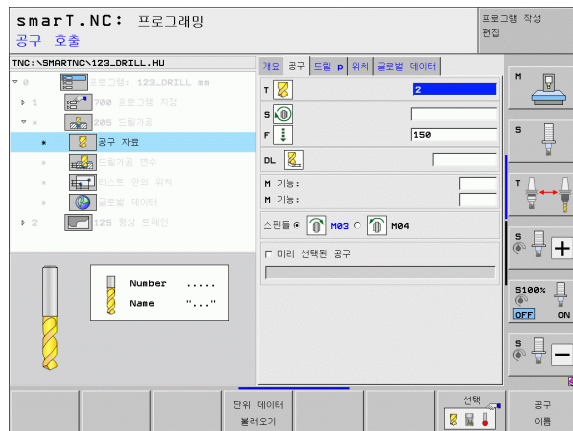
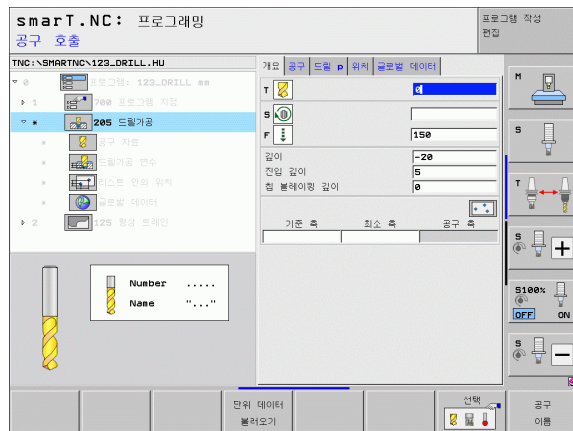
UNIT 205 드릴링

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 드릴링 이송 속도 [mm/min] 또는 FU[mm/rev]
- ▶ **깊이**: 드릴링 깊이
- ▶ **진입 깊이**: 구멍에서 후퇴하기 전에 각 인피드에서 공구가 진입되는 크기
- ▶ **칩 브레이킹 깊이**: 칩 브레이킹이 수행되는 깊이
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

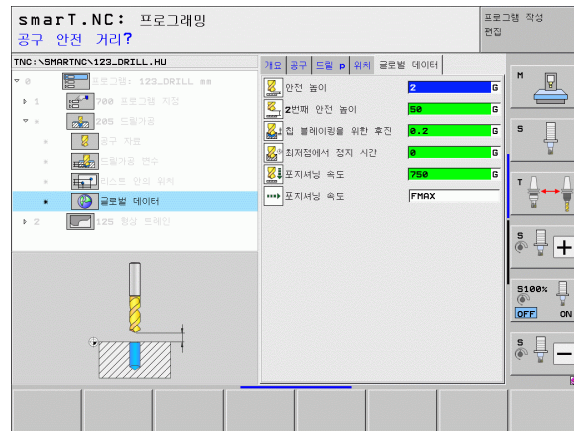
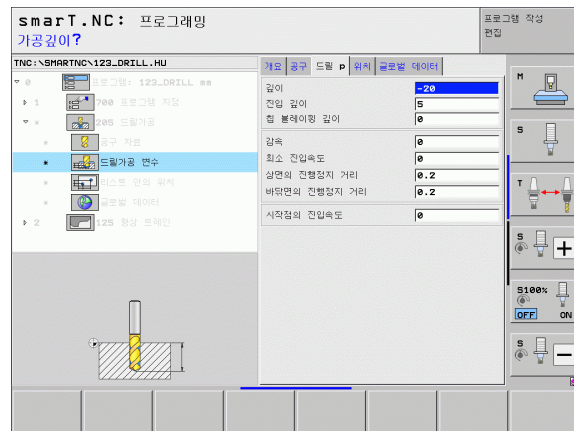


드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **칩 브레이킹 깊이** : 칩 브레이킹이 수행되는 깊이
 - ▶ **후퇴량** : 진입 깊이가 줄어드는 값
 - ▶ **최소 인피드** : 후퇴량이 입력된 경우 최소 인피드 한계값
 - ▶ **상부 진행 정지 거리** : 칩 브레이킹 후 리포지셔닝을 위한 상부 안전 거리
 - ▶ **바닥면 진행 정지 거리** : 칩 브레이킹 후 리포지셔닝을 위한 하부 안전 거리
 - ▶ **인피드 시작점** : 미리 가공된 구멍의 표면 좌표와 관련된 아래쪽 시작점
- 전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 칩 브레이킹 후퇴 값
- ▶ 정지 시간 (바닥면)
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도



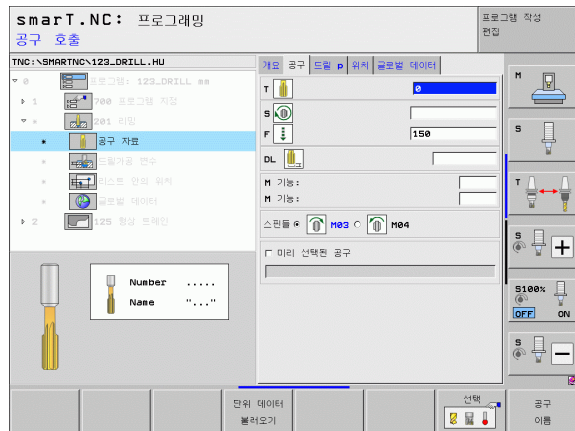
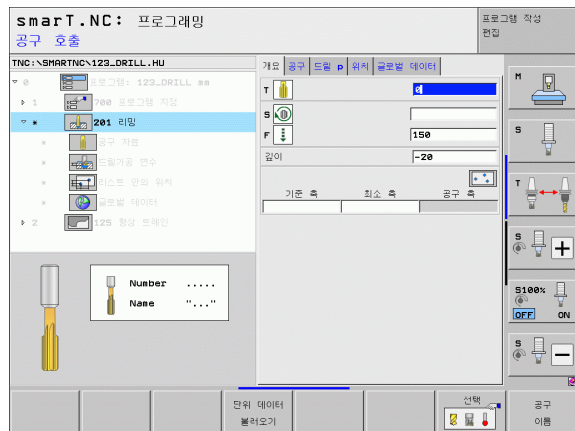
UNIT 201 리밍

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 리밍 이송 속도 [mm/min] 또는 FU[mm/rev]
- ▶ **깊이**: 리밍 깊이
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

▶ 없음

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



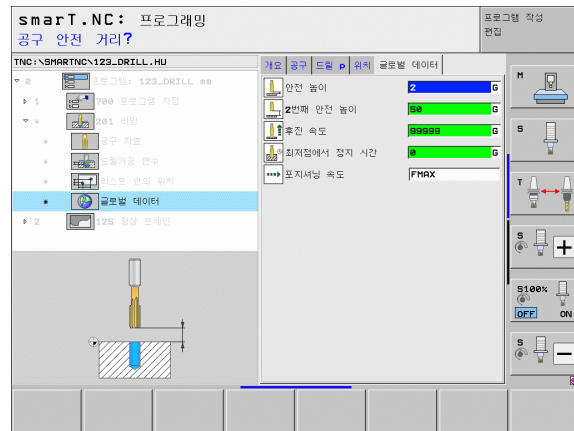
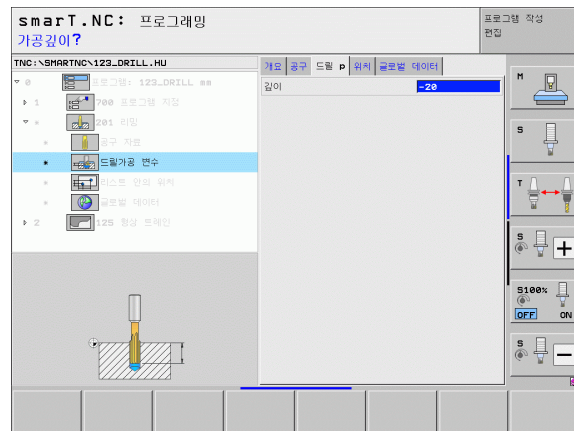
▶ 안전 거리

▶ 2 차 안전 거리

▶ 후퇴 이송 속도

▶ 정지 시간 (바닥면)

▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도



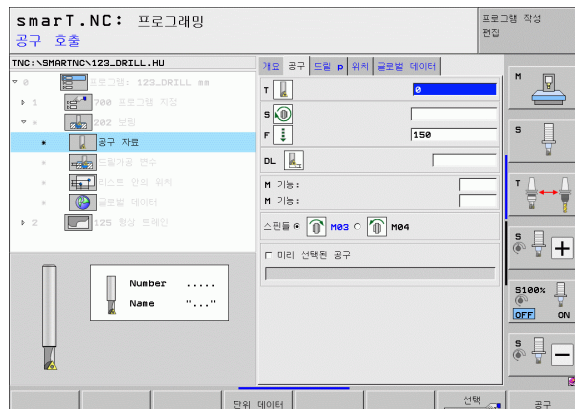
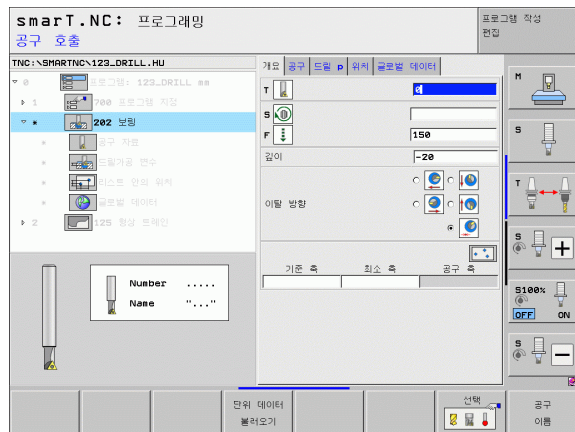
UNIT 202 보링

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 드릴링 이송 속도 [mm/min] 또는 FU[mm/rev]
- ▶ **깊이**: 보링 깊이
- ▶ **이탈 방향**: 공구가 카운터보어 바닥에서 떨어져 이동되는 방향
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



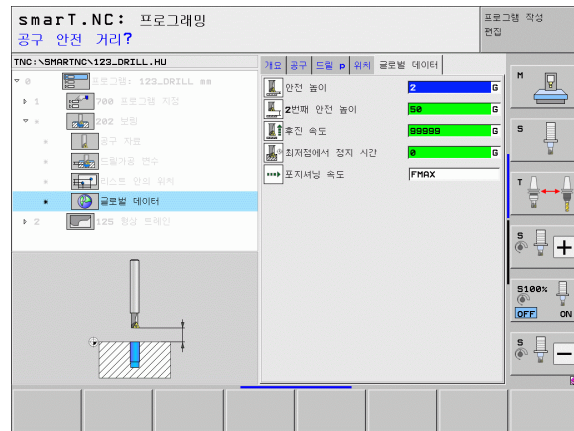
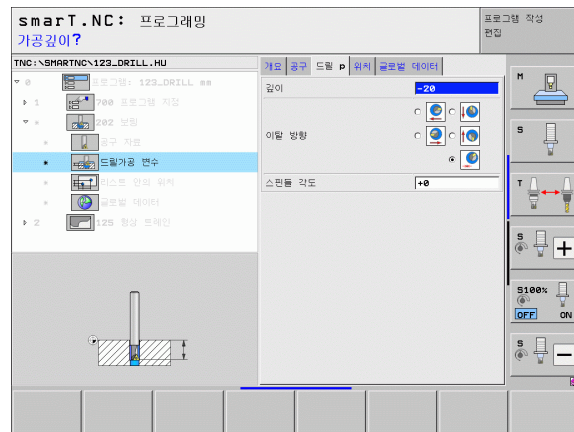
드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

▶ **스핀들 각도**: 공구가 후퇴하기 전에 배치되는 각도

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 후퇴 이송 속도
- ▶ 정지 시간 (바닥면)
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도



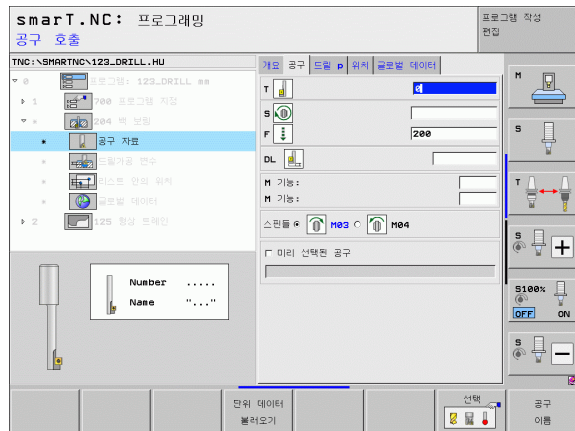
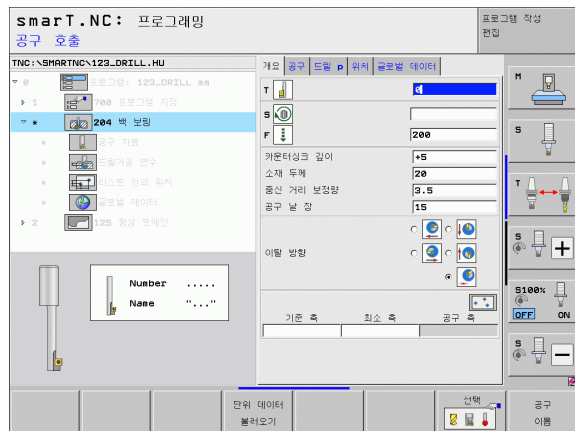
UNIT 204 백 보링

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 드릴링 이송 속도 [mm/min] 또는 FU[mm/rev]
- ▶ **카운터싱킹 깊이**: 구멍의 깊이
- ▶ **재료 두께**: 공작물의 두께
- ▶ **편심 거리**: 보링 바의 편심 거리
- ▶ **공구 날장의 길이**: 보링 바의 아래쪽과 기본 절삭 잇날 사이의 거리(공구 데이터 시트의 값)입니다.
- ▶ **이탈 방향**: 공구가 편심 거리에 따라 이동되는 방향
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

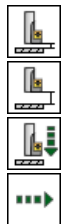
- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



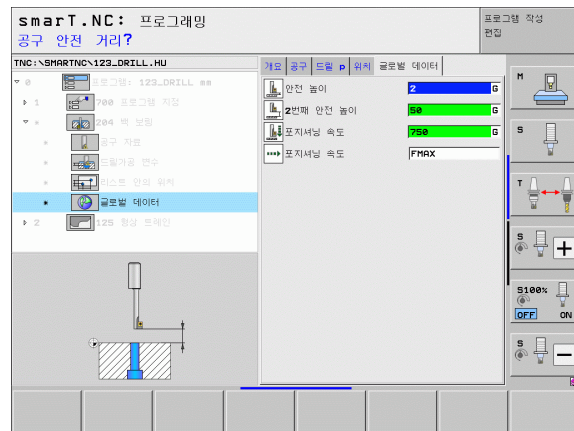
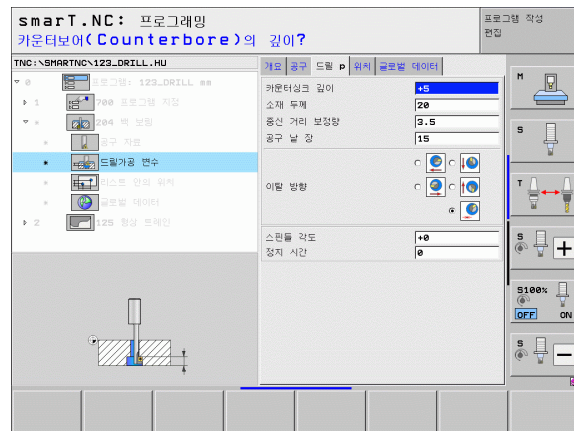
드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ 스핀들 각도: 공구가 보어 구멍으로 진입하거나 보어 구멍에서 후퇴하기 전에 배치되는 각도
- ▶ 정지 시간: 카운터보어 바닥면에서의 정지 시간

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



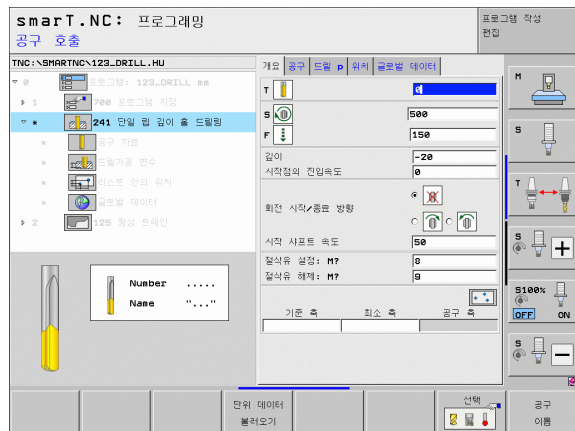
- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 포지셔닝 이송 속도
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도



UNIT 241 단일 홈 심공 드릴링

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 드릴링 중 스핀들 속도 [rpm]
- ▶ **F**: 드릴링 이송 속도 [mm/min] 또는 FU[mm/rev]
- ▶ **깊이**: 드릴링 깊이
- ▶ **인피드 시작점**: 금속 절삭 시작점. TNC는 **예비 가공 속도로** 안전 거리에서 깊은 시작점으로 이동합니다.
- ▶ **회전 시작/종료 방향**: 공구가 구멍으로 진입하거나 구멍에서 후퇴할 때 스핀들의 회전 방향
- ▶ **샤프트 시작 속도**: 공구가 구멍으로 진입하거나 구멍에서 후퇴할 때 공구의 회전 속도
- ▶ **절삭유 켜기: M 기능**: 절삭유를 켜기 위한 M 기능입니다. TNC는 공구가 구멍 안의 깊은 시작점에 있을 때 절삭유를 켭니다.
- ▶ **절삭유 끄기: M 기능**: 절삭유를 끄기 위한 M 기능입니다. TNC는 공구가 구멍 바닥에 있을 때 절삭유를 끕니다.
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)



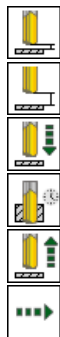
공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

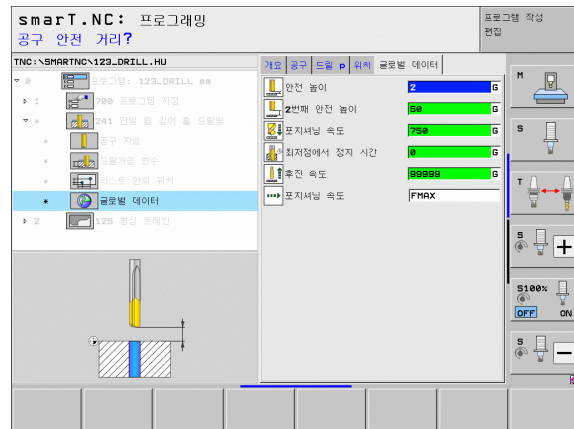
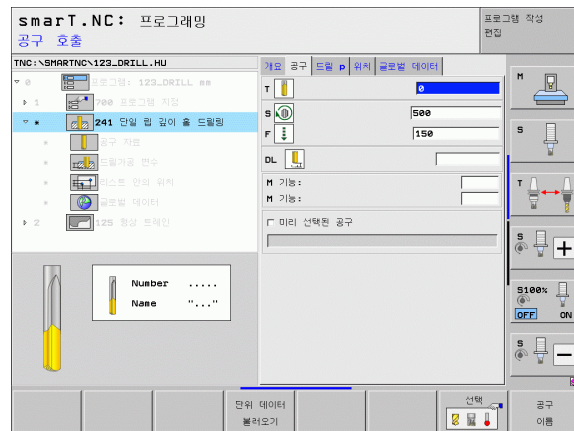
드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **정지 깊이**: 스핀들 축에서 공구가 정지하는 좌표입니다. 입력된 값이 0이면 기능이 비활성화됩니다.

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



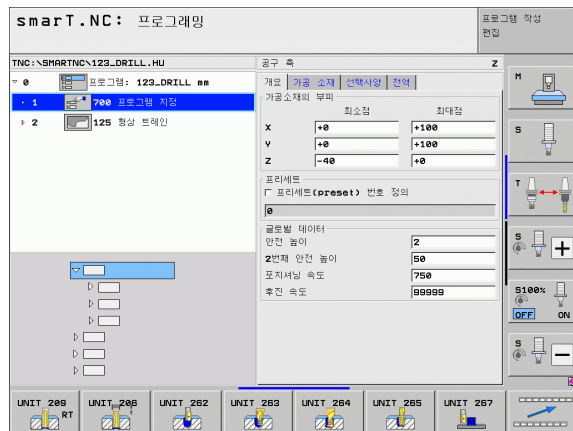
- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 포지셔닝 이송 속도
- ▶ 정지 시간 (바닥면)
- ▶ 후퇴 이송 속도
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도



나사산 가공 그룹

다음 유닛은 나사산 가공 그룹의 나사산 작업에서 사용할 수 있습니다.

장치	소프트 키	페이지
UNIT 206 플로팅 탭 홀더를 사용한 탭핑		73 페이지
UNIT 209 리지드 탭핑 (또한 칩 브레이킹 사용)		75 페이지
UNIT 262 나사산 밀링		77 페이지
UNIT 263 나사산 밀링 / 카운터싱킹		79 페이지
UNIT 264 나사산 드릴링 / 밀링		81 페이지
UNIT 265 나선형 나사산 드릴링 / 밀링		83 페이지
UNIT 267 수나사 밀링		85 페이지



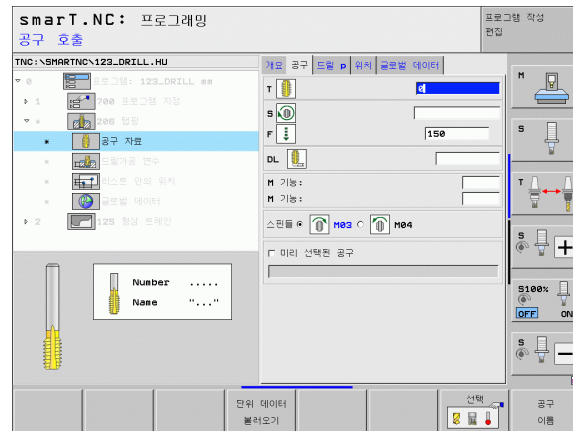
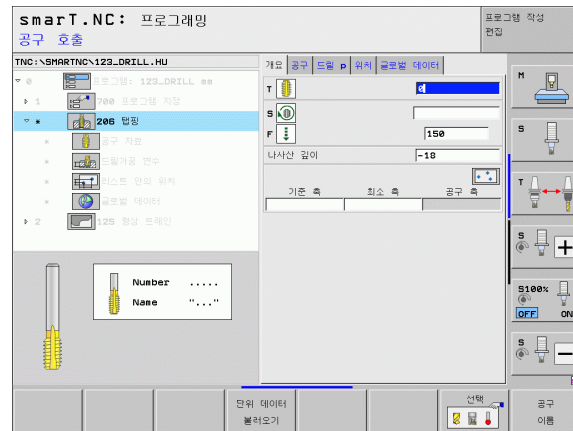
UNIT 206 플로팅 탭 홀더를 사용한 탭핑

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 드릴링 이송 속도: S 를 나사산 피치 p 로 곱하여 계산
- ▶ **나사산 깊이**: 나사산의 깊이
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T 의 보정 길이
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

▶ 없음

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :

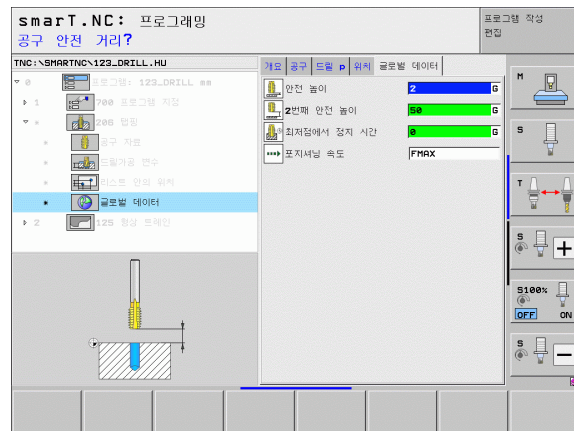
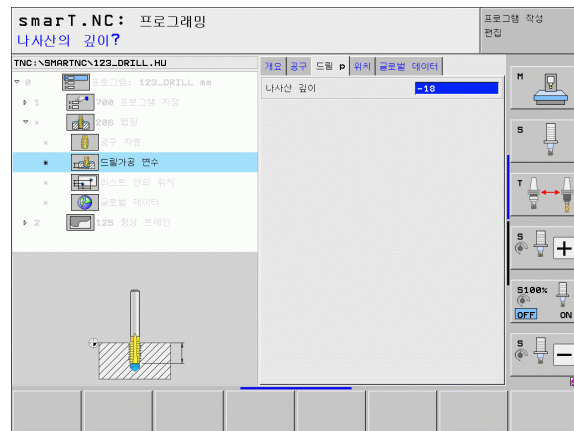


▶ 안전 거리

▶ 2 차 안전 거리

▶ 정지 시간 (바닥면)

▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도



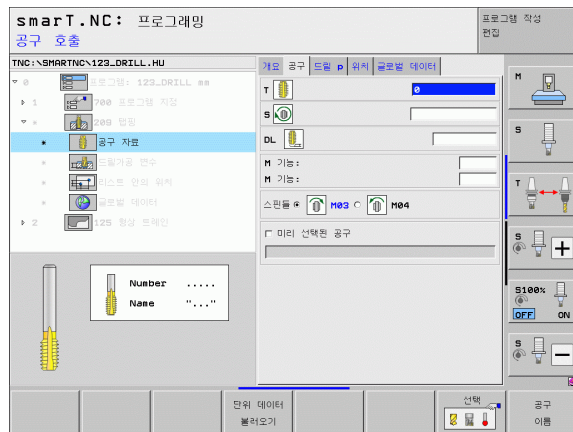
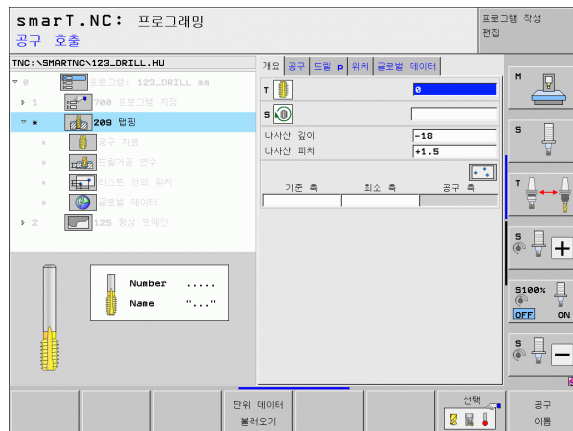
UNIT 209 리지드 탭핑

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **나사산 깊이**: 나사산의 깊이
- ▶ **나사산 피치**: 나사산의 피치
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

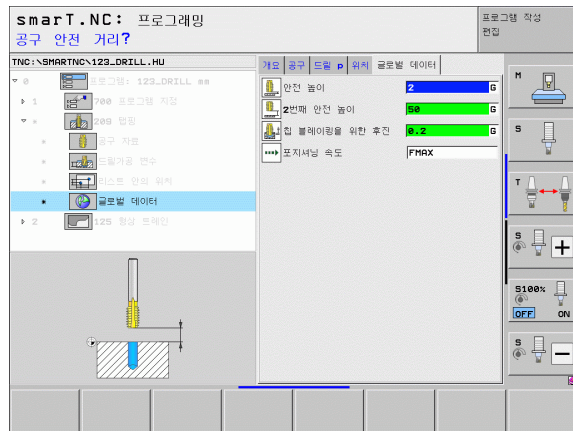
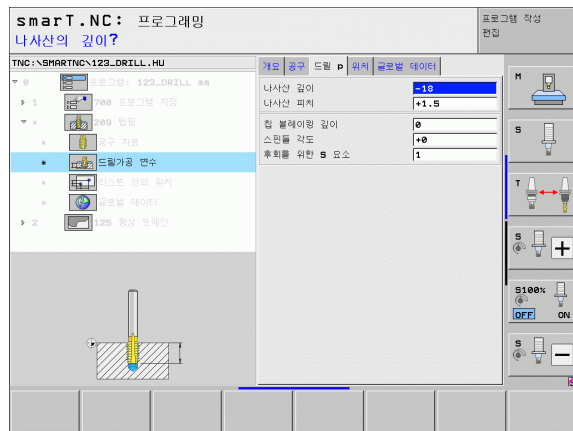


드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **칩 브레이킹 깊이** : 칩 브레이킹이 발생하는 깊이
- ▶ **스핀들 각도** : 나사산을 절삭하기 전에 공구가 배치되는 각도. 이 각도는 필요에 따라 나사산의 리그루빙을 허용합니다.
- ▶ **후퇴를 위한 S 요소 Q403**: TNC 가 스핀들 속도를 높임으로써 구멍에서 후퇴할 때 후퇴 이송 속도 또한 높이는 요소

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :

- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 칩 브레이킹 후퇴 값
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도



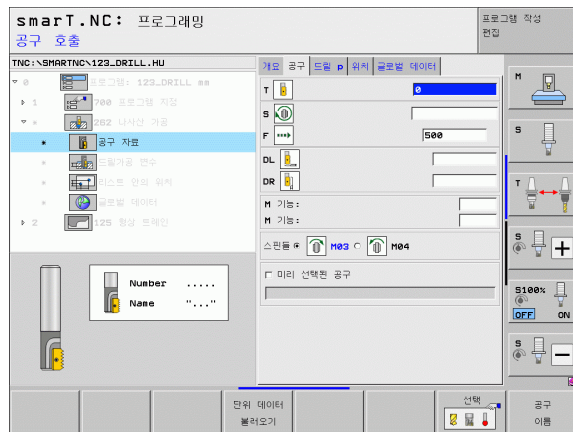
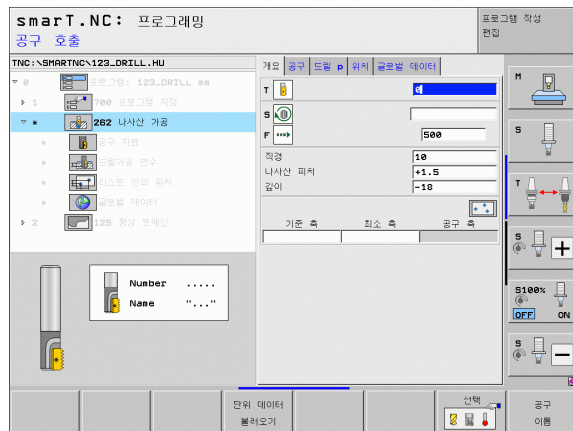
UNIT 262 나사산 밀링

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 밀링 이송 속도
- ▶ **직경**: 나사산의 공칭 직경
- ▶ **나사산 피치**: 나사산의 피치
- ▶ **깊이**: 나사산의 깊이
- ▶ 가공 위치 (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

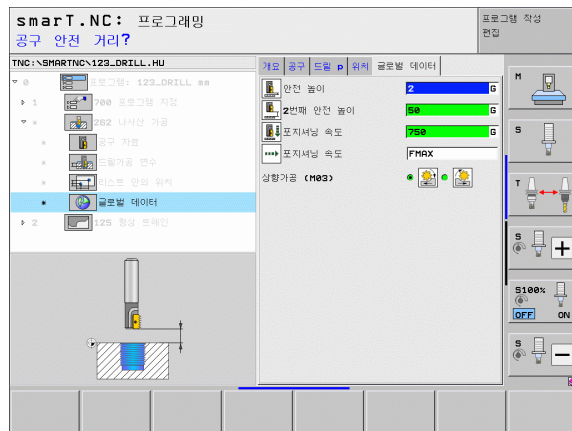
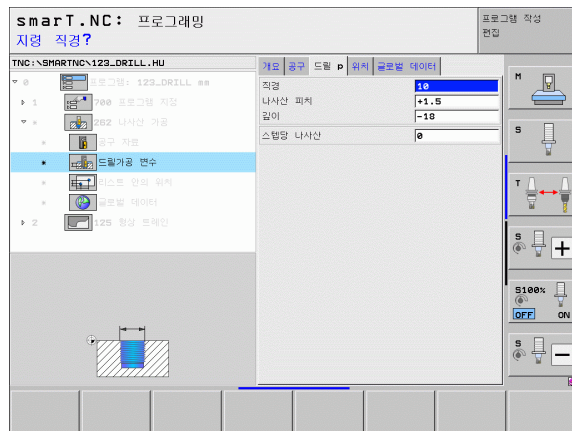


드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

▶ **스텝 당 나사산**: 공구가 오프셋되는 나사산 회전 수
전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 포지셔닝 이송 속도
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링



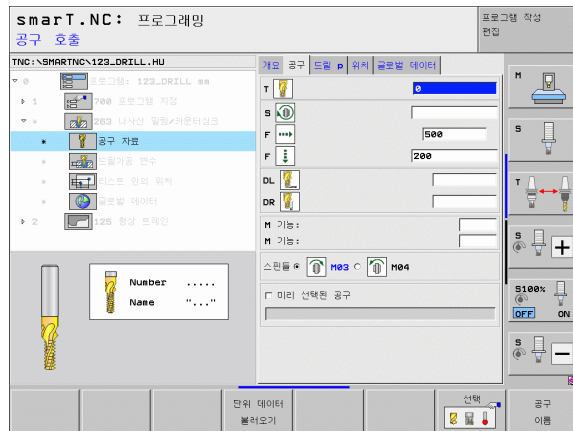
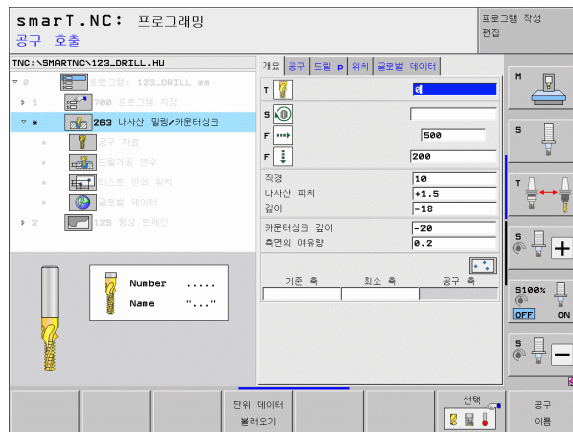
UNIT 263 나사산 밀링 / 카운터싱킹

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T:** 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S:** 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F:** 밀링 이송 속도
- ▶ **F:** 카운터싱킹 이송 속도 [mm/min] 또는 FU[mm/rev]
- ▶ **직경:** 나사산의 공칭 직경
- ▶ **나사산 피치:** 나사산의 피치
- ▶ **깊이:** 나사산의 깊이
- ▶ **카운터싱킹 깊이:** 카운터싱킹 중 공작물 상단 표면과 공구 끝 사이의 거리
- ▶ **측면 간격:** 공구 잇날과 면 사이의 거리
- ▶ **가공 위치 (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)**

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL:** 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR:** 공구 T의 보정 반경
- ▶ **M 기능:** 기타 기능 M
- ▶ **스핀들:** 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택:** 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



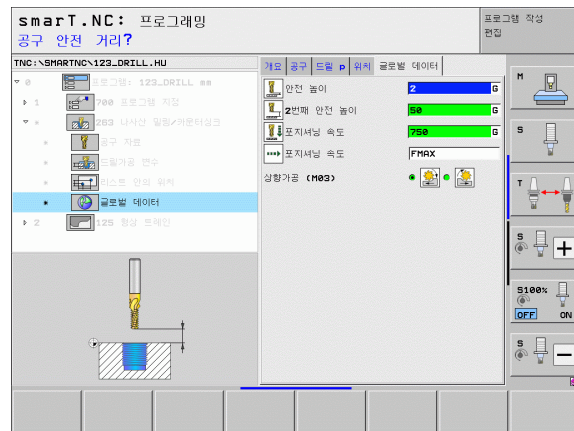
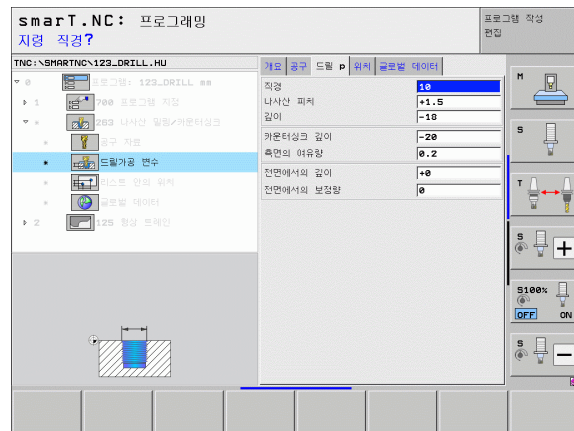
드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ 정면 깊이 : 정면의 싱킹 깊이
- ▶ 정면 오프셋 : 정면에서 카운터싱킹 중에 공구 중심이 구멍 바깥쪽으로 이동되는 거리

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 포지셔닝 이송 속도
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링



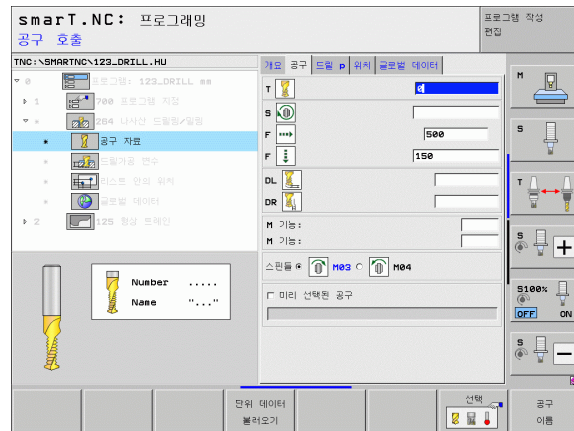
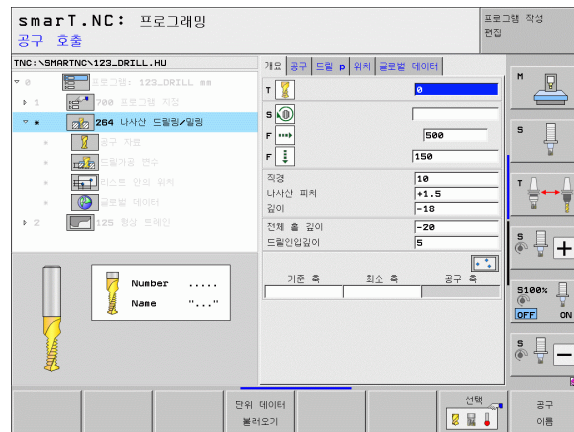
UNIT 264 나사산 드릴링 / 밀링

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 밀링 이송 속도
- ▶ **F**: 드릴링 이송 속도 [mm/min] 또는 FU[mm/rev]
- ▶ **직경**: 나사산의 공칭 직경
- ▶ **나사산 피치**: 나사산의 피치
- ▶ **깊이**: 나사산의 깊이
- ▶ **전체 구멍 깊이**: 드릴링 깊이
- ▶ **드릴링의 진입 깊이**
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



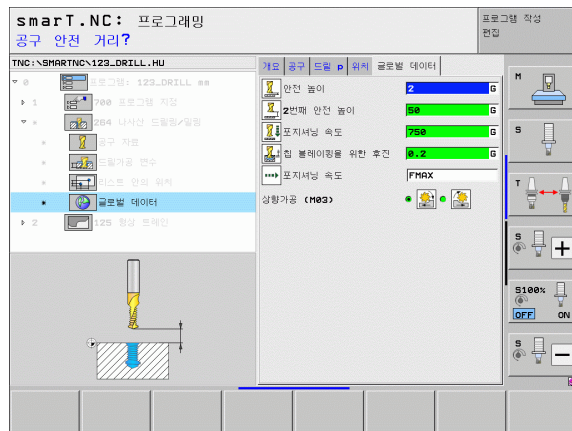
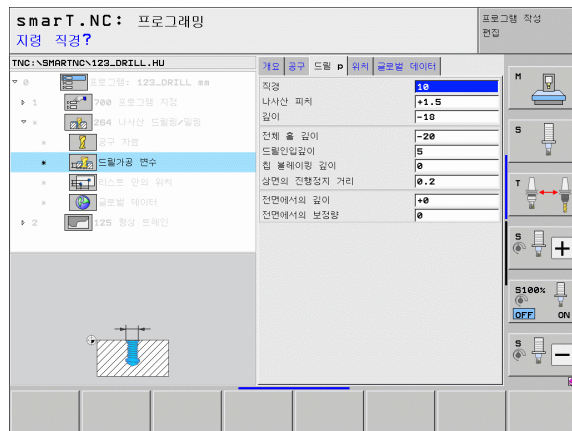
드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **칩 브레이킹 깊이** : 드릴링 도중 칩 브레이킹이 수행되는 깊이
- ▶ **상부 진행 정지 거리** : TNC가 칩 브레이킹 후 현재 진입 깊이로 공구를 되돌릴 때의 안전 거리
- ▶ **정면 깊이** : 정면의 싱킹 깊이
- ▶ **정면 오프셋** : 공구 중심이 구멍 중심에서 이동되는 거리

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 포지셔닝 이송 속도
- ▶ 칩 브레이킹 후퇴 값
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링



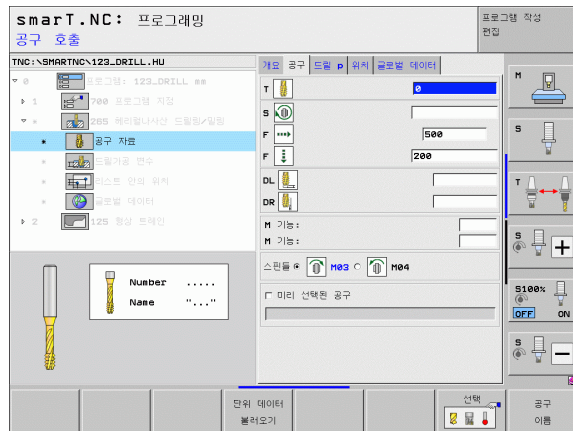
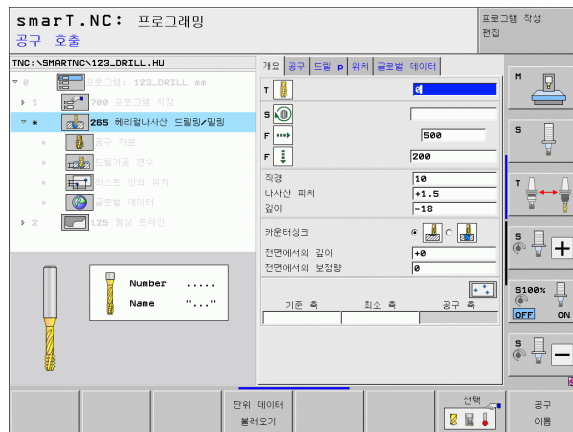
UNIT 265 나선형 나사산 드릴링 / 밀링

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T:** 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S:** 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F:** 밀링 이송 속도
- ▶ **F:** 카운터싱킹 이송 속도 [mm/min] 또는 FU[mm/rev]
- ▶ **직경:** 나사산의 공칭 직경
- ▶ **나사산 피치:** 나사산의 피치
- ▶ **깊이:** 나사산의 깊이
- ▶ **카운터싱크:** 카운터싱킹이 나사산 밀링 이전에 발생할지 이후에 발생할지 선택합니다.
- ▶ **정면 깊이:** 정면의 싱킹 깊이
- ▶ **정면 오프셋:** 공구 중심이 구멍 중심에서 이동되는 거리
- ▶ **가공 위치 (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)**

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL:** 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR:** 공구 T의 보정 반경
- ▶ **M 기능:** 기타 기능 M
- ▶ **스핀들:** 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택:** 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

▶ 없음

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :

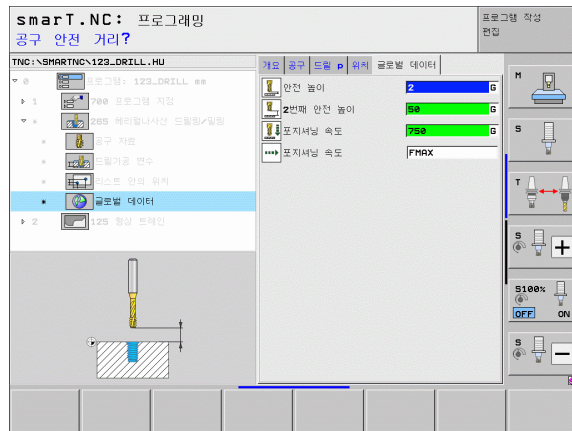
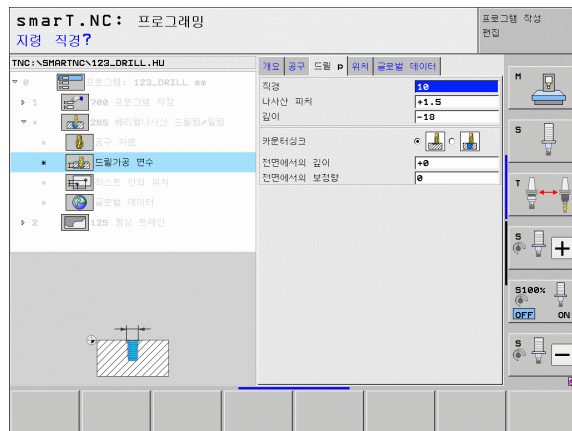


▶ 안전 거리

▶ 2 차 안전 거리

▶ 포지셔닝 이송 속도

▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도



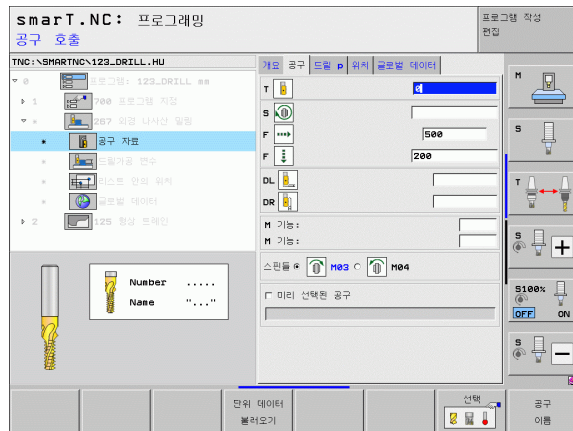
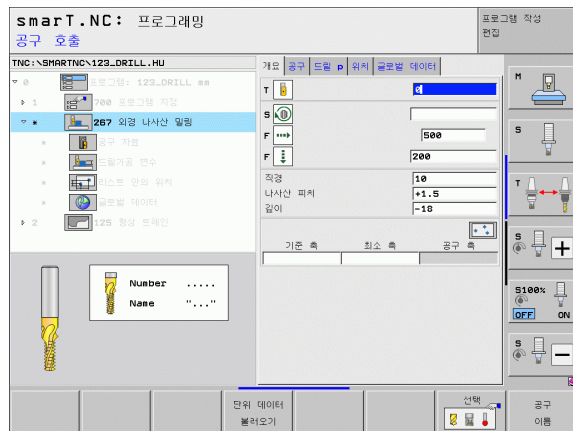
UNIT 267 나사산 밀링

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 밀링 이송 속도
- ▶ **F**: 카운터싱킹 이송 속도 [mm/min] 또는 FU[mm/rev]
- ▶ **직경**: 나사산의 공칭 직경
- ▶ **나사산 피치**: 나사산의 피치
- ▶ **깊이**: 나사산의 깊이
- ▶ 가공 위치 (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

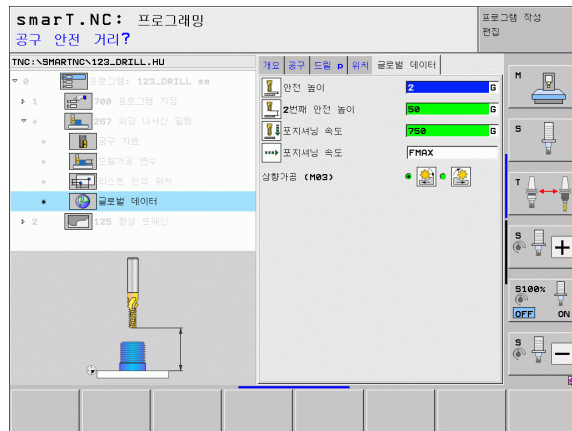
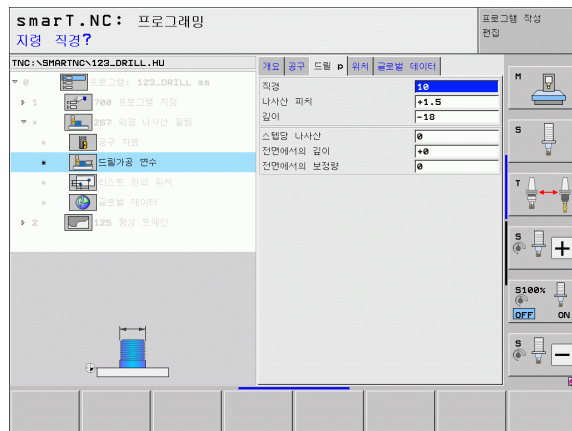


드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ 스텝 당 나사산 : 공구가 오프셋되는 나사산 회전 수
- ▶ 정면 깊이 : 정면의 싱킹 깊이
- ▶ 정면 오프셋 : 공구 중심이 스테드 중심에서 이동되는 거리

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :

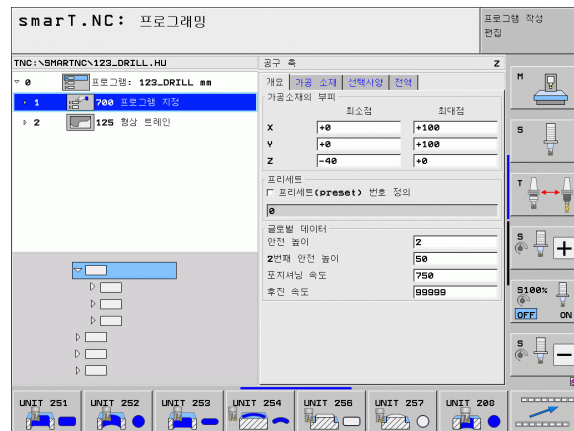
- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 포지셔닝 이송 속도
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링



포켓 / 스테드 가공 그룹

다음 유닛은 포켓 / 스테드 가공 그룹의 단순한 포켓, 스테드 및 슬롯 밀링에 사용할 수 있습니다.

장치	소프트 키	페이지
UNIT 251 직사각형 포켓		88 페이지
UNIT 252 원형 포켓		90 페이지
UNIT 253 슬롯		92 페이지
UNIT 254 원형 슬롯		94 페이지
UNIT 256 직사각형 스테드		97 페이지
UNIT 257 원형 스테드		99 페이지
UNIT 208 보어 밀링		101 페이지



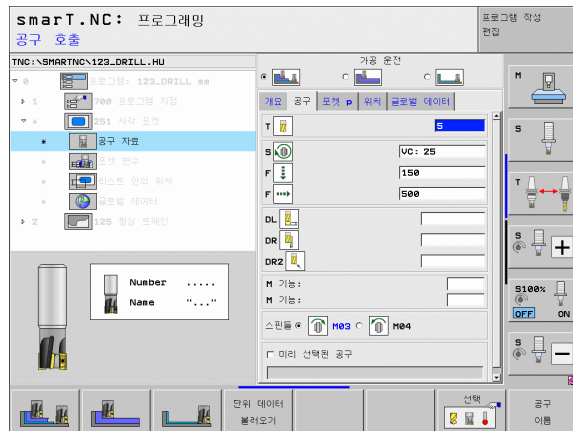
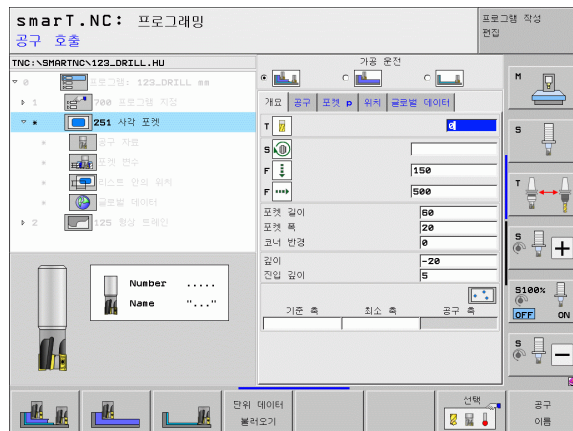
UNIT 251 직사각형 포켓

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **가공 작업** : 소프트 키를 통해 황삭 / 정삭, 황삭 전용 또는 정삭 전용을 선택합니다.
- ▶ **T** : 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S** : 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F** : 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F** : 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **포켓 길이** : 기준 축에서의 포켓 길이
- ▶ **포켓 폭** : 보조 축에서의 포켓 폭
- ▶ **모서리 반경** : 입력된 값이 없으면 모서리 반경과 공구 반경이 같게 설정됩니다.
- ▶ **깊이** : 포켓의 최종 깊이
- ▶ **진입 깊이** : 컷당 인피드
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL** : 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR** : 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2** : 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능** : 기타 기능 M
- ▶ **스핀들** : 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택** : 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



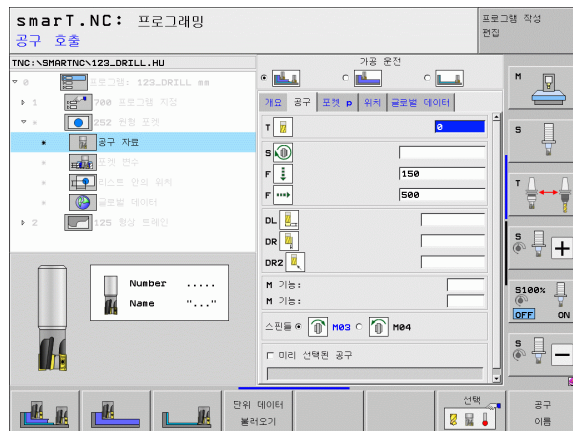
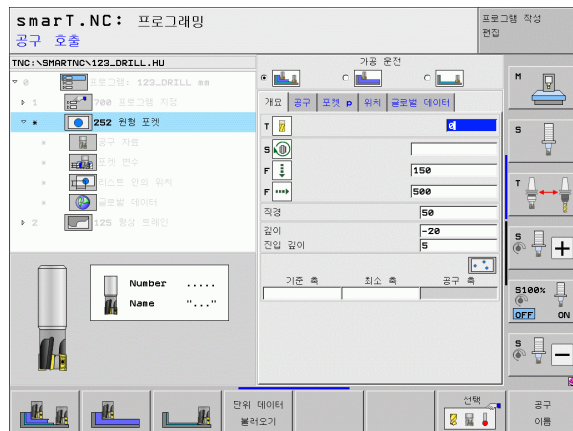
UNIT 252 원형 포켓

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **가공 작업** : 소프트 키를 통해 황삭 / 정삭, 황삭 전용 또는 정삭 전용을 선택합니다.
- ▶ **T** : 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S** : 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F** : 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F** : 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **직경** : 원형 포켓의 정삭 직경
- ▶ **깊이** : 포켓의 최종 깊이
- ▶ **진입 깊이** : 컷당 인피드
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL** : 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR** : 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2** : 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능** : 기타 기능 M
- ▶ **스핀들** : 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택** : 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



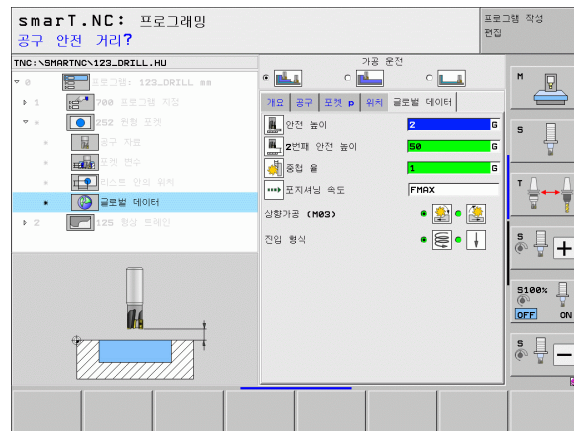
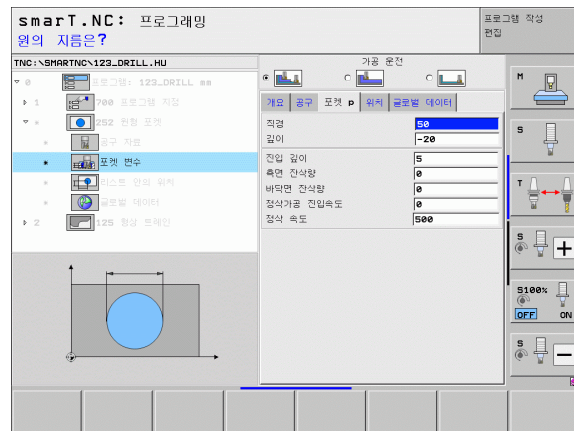
포켓 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **측면 잔삭량** : 측면에 대한 정삭 허용치
- ▶ **바닥면 잔삭량** : 바닥면에 대한 정삭 허용치
- ▶ **정삭 가공 인피드** : 측면 정삭을 위한 인피드. 입력된 값이 없으면 1 개 인피드에서 정삭 작업을 수행합니다.
- ▶ **정삭 이송 속도** : 정삭 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 중첩 계수
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링
- ▶ 나선 운동으로 진입
- ▶ 수직으로 진입



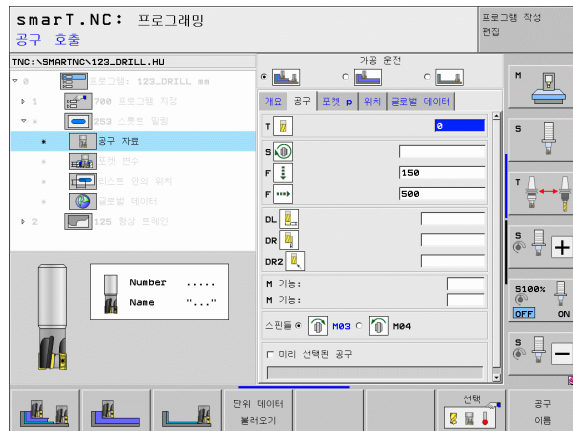
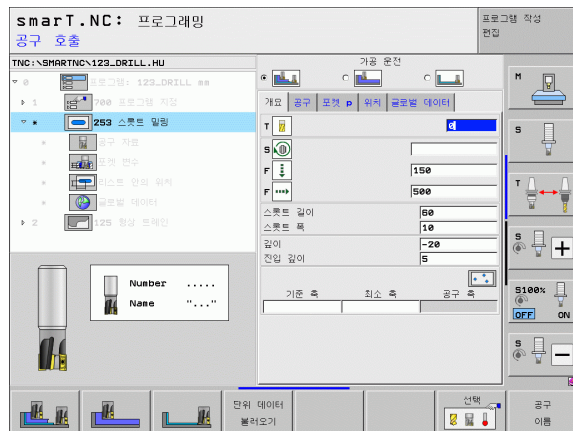
UNIT 253 슬롯

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **가공 작업** : 소프트 키를 통해 황삭 / 정삭, 황삭 전용 또는 정삭 전용을 선택합니다.
- ▶ **T** : 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S** : 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F** : 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F** : 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **슬롯 길이** : 기준 축에서의 슬롯 길이
- ▶ **슬롯 폭** : 보조 축에서의 슬롯 폭
- ▶ **깊이** : 슬롯의 최종 깊이
- ▶ **진입 깊이** : 컷당 인피드
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL** : 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR** : 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2** : 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능** : 기타 기능 M
- ▶ **스핀들** : 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택** : 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



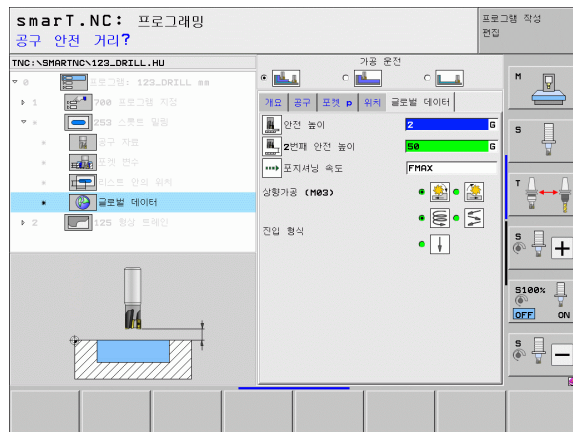
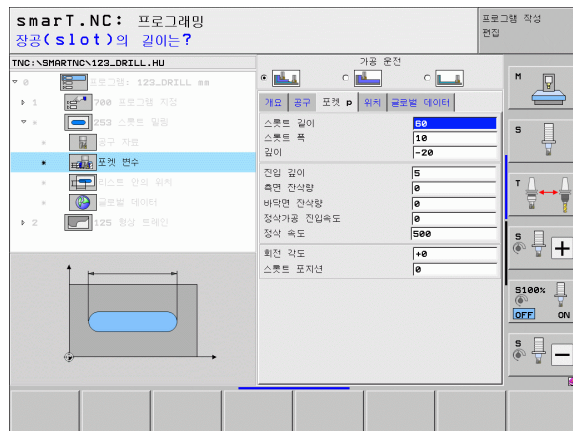
포켓 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **측면 잔삭량** : 측면에 대한 정삭 허용치
- ▶ **바닥면 잔삭량** : 바닥면에 대한 정삭 허용치
- ▶ **정삭 가공 인피드** : 측면 정삭을 위한 인피드. 입력된 값이 없으면 1 개 인피드에서 정삭 작업을 수행합니다.
- ▶ **정삭 이송 속도** : 정삭 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **회전 각도** : 전체 포켓이 회전하는 각도
- ▶ **슬롯 위치** : 슬롯 위치를 나타내는 프로그래밍된 위치

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



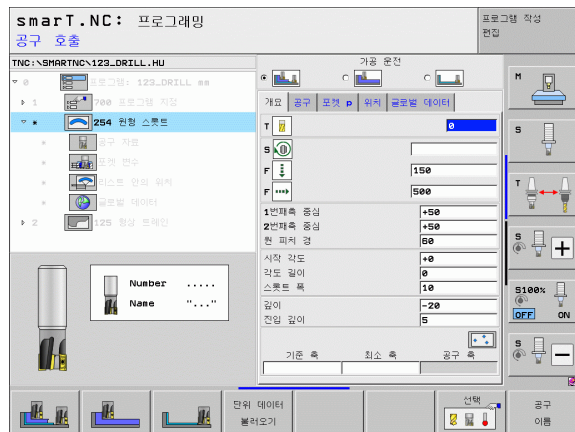
- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링
- ▶ 나선 운동으로 진입
- ▶ 왕복 운동으로 진입
- ▶ 수직으로 진입



UNIT 254 원형 슬롯

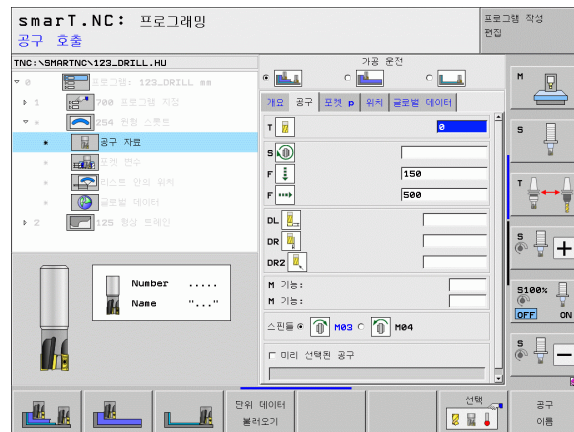
개요 품의 파라미터 :

- ▶ **가공 작업**: 소프트웨어를 통해 황삭 / 정삭, 황삭 전용 또는 정삭 전용을 선택합니다.
- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트웨어를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F**: 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **첫 번째 축의 중심**: 기준 축에서의 피치원 중심
- ▶ **두 번째 축의 중심**: 보조 축에서의 피치원 중심
- ▶ **피치원 직경**
- ▶ **시작각**: 시작점의 극각
- ▶ **호길이**
- ▶ **슬롯 폭**
- ▶ **깊이**: 슬롯의 최종 깊이
- ▶ **진입 깊이**: 컷당 인피드
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)



공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2**: 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



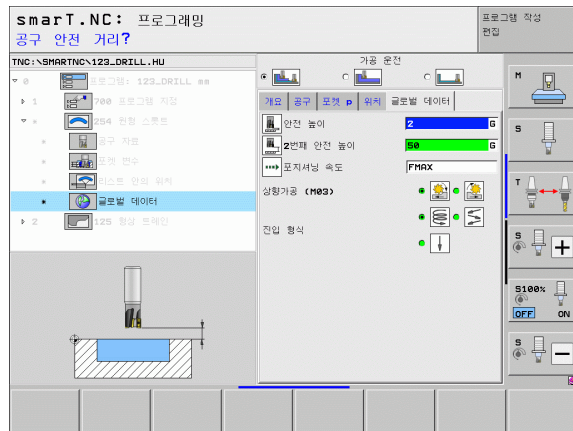
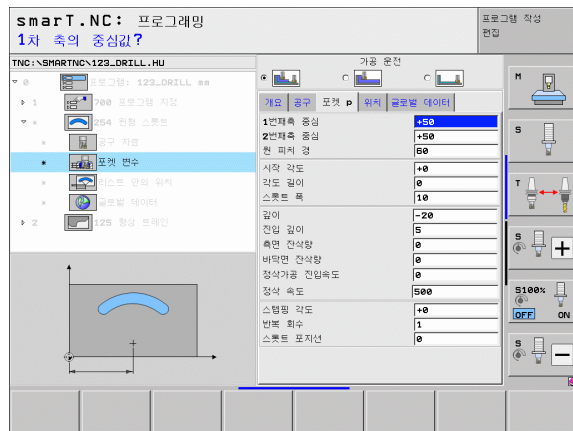
포켓 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **측면 잔삭량** : 측면에 대한 정삭 허용치
- ▶ **바닥면 잔삭량** : 바닥면에 대한 정삭 허용치
- ▶ **정삭 가공 인피드** : 측면 정삭을 위한 인피드. 입력된 값이 없으면 1 개 인 피드에서 정삭 작업을 수행합니다.
- ▶ **정삭 이송 속도** : 정삭 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **스텝각** : 전체 슬롯이 회전하는 각도
- ▶ **반복 횟수** : 피치원에서의 가공 작업 수
- ▶ **슬롯 위치** : 슬롯 위치를 나타내는 프로그래밍된 위치

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링
- ▶ 나선 운동으로 진입
- ▶ 왕복 운동으로 진입
- ▶ 수직으로 진입



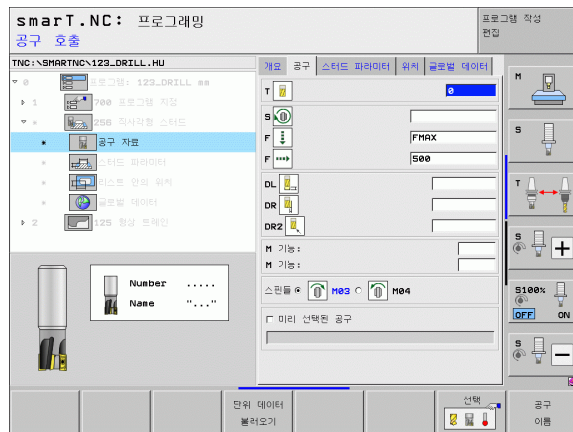
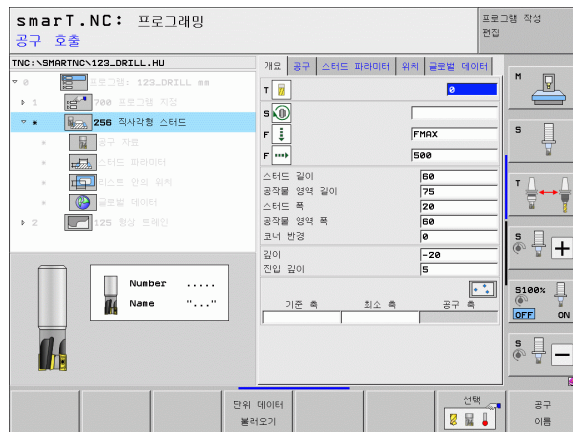
UNIT 256 직사각형 스테르드

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F**: 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **스테르드 길이**: 기준 축에서의 스테르드 길이
- ▶ **공작물 영역 길이**: 기준 축에서의 영역 길이
- ▶ **스테르드 폭**: 보조 축에서의 스테르드 폭
- ▶ **공작물 영역 폭**: 기준 축에서의 영역 폭
- ▶ **모서리 반경**: 스테르드 모서리의 반경
- ▶ **깊이**: 스테르드의 최종 깊이
- ▶ **진입 깊이**: 컷당 인피드
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2**: 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



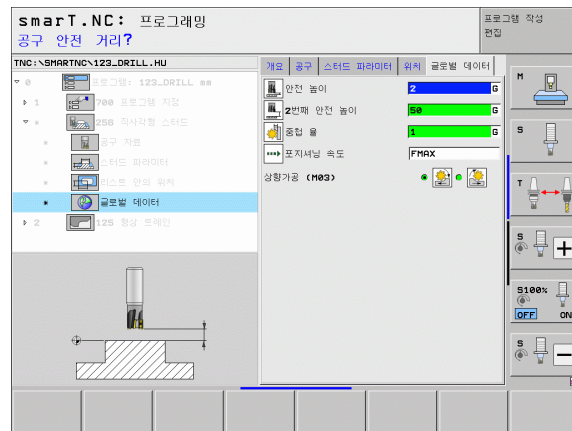
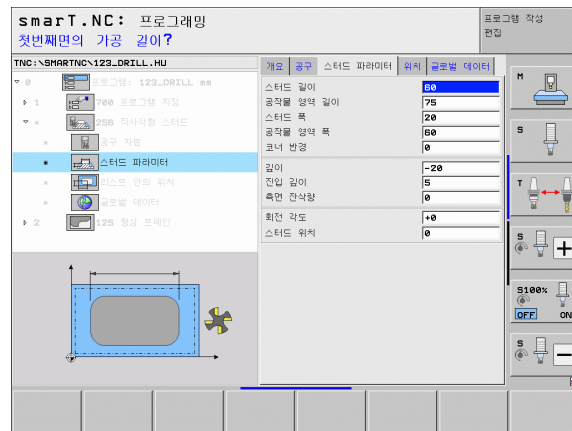
스터드 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **측면 잔삭량** : 측면에 대한 정삭 허용치
- ▶ **회전 각도** : 전체 스터드가 회전하는 각도
- ▶ **스터드 위치** : 스터드 위치를 나타내는 프로그래밍된 위치

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 중첩 계수
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링



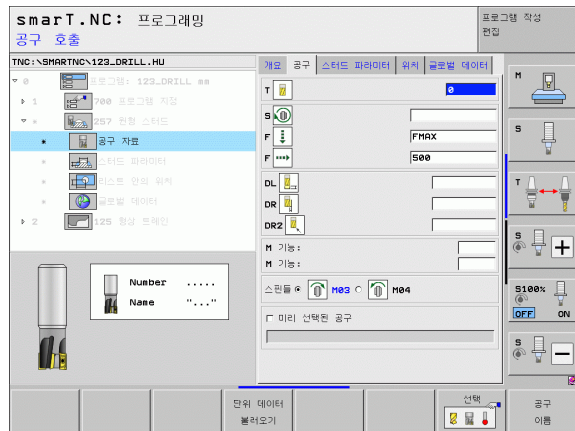
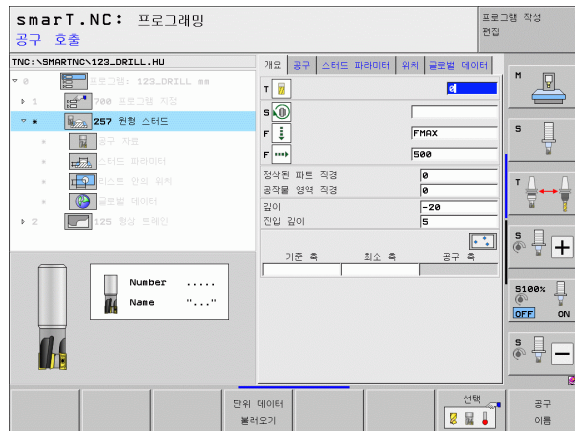
UNIT 257 원형 스테드

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T:** 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S:** 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F:** 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F:** 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **정삭 직경:** 원형 스테드의 정삭 직경
- ▶ **공작물 영역 직경:** 원형 스테드의 공작물 영역 직경
- ▶ **깊이:** 스테드의 최종 깊이
- ▶ **진입 깊이:** 컷당 인피드
- ▶ **가공 위치 (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)**

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL:** 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR:** 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2:** 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능:** 기타 기능 M
- ▶ **스핀들:** 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택:** 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



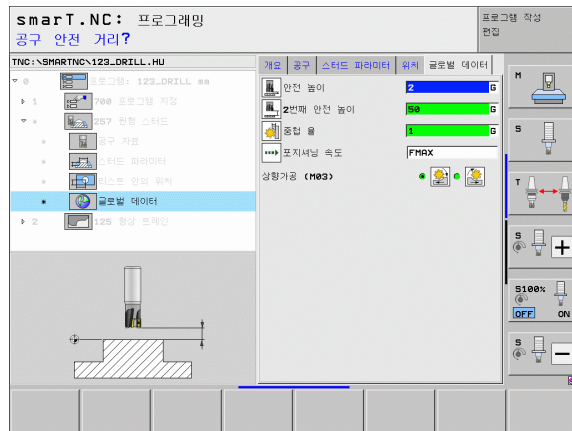
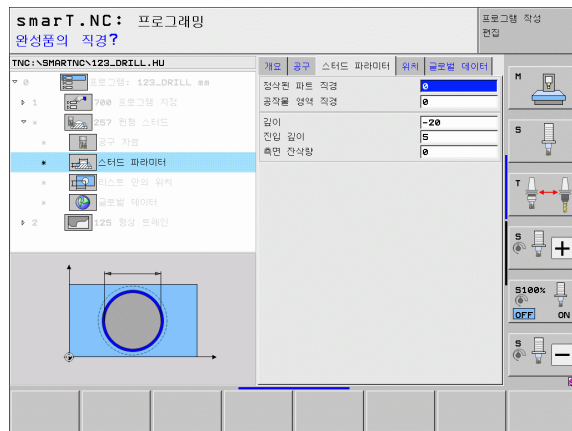
포켓 파라미터 세부 폼의 추가 파라미터 : K

▶ 측면 잔삭량 : 측면에 대한 정삭 허용치

전역 데이터 세부 폼의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 중첩 계수
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링



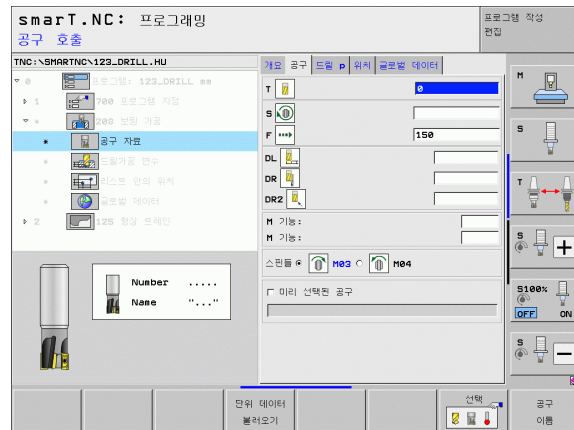
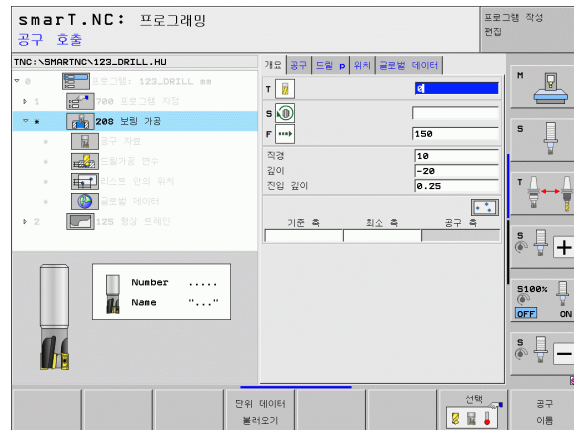
UNIT 208 보어 밀링

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **직경**: 구멍의 공칭 직경
- ▶ **깊이**: 밀링 깊이
- ▶ **진입 깊이**: 각 나선 형태 (360°) 로 공구가 절입되는 깊이
- ▶ **가공 위치** (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2**: 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



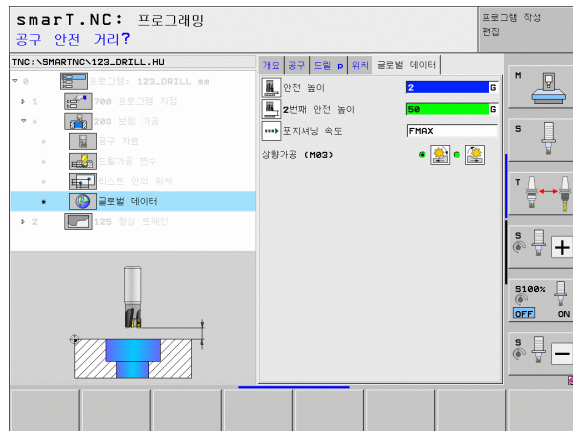
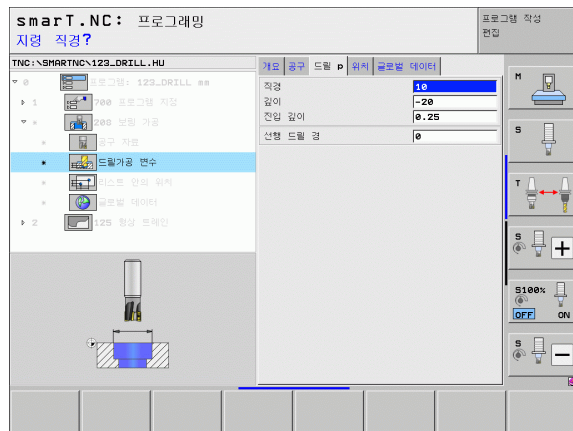
드릴링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **사전 드릴링 직경** : 사전 드릴링된 구멍을 다시 가공할 것인지 여부를 선택합니다. 이렇게 하면 공구 직경보다 두 배 이상 큰 구멍을 황삭 밀링할 수 있습니다.

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



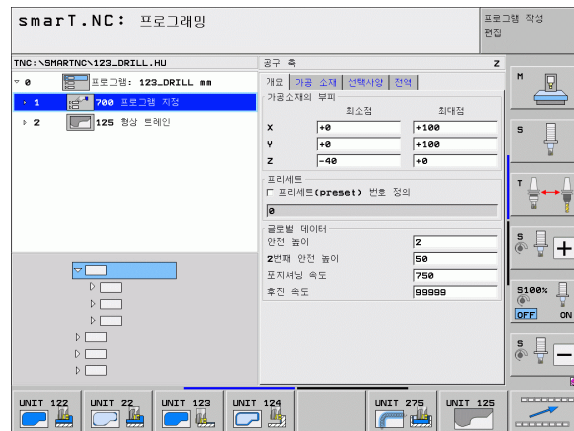
- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 가공 위치 간 이동을 위한 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링



윤곽 프로그램 가공 그룹

모든 형태의 밀링 포켓 및 윤곽 트레인 밀링을 위한 다음 유닛은 윤곽 프로그램 가공 그룹에서 사용할 수 있습니다.

장치	소프트 키	페이지
UNIT 122 윤곽 포켓 황삭		104 페이지
UNIT 22 윤곽 포켓 미세 황삭		107 페이지
UNIT 123 윤곽 포켓 바닥 정삭		109 페이지
UNIT 124 윤곽 포켓 측면 정삭		110 페이지
UNIT 125 윤곽 트레인		112 페이지
UNIT 275 트로코이드 윤곽 트레인		115 페이지
UNIT 130 점 패턴의 윤곽 포켓		117 페이지

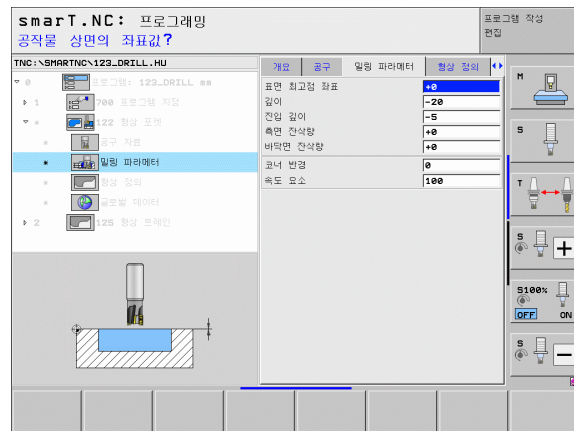
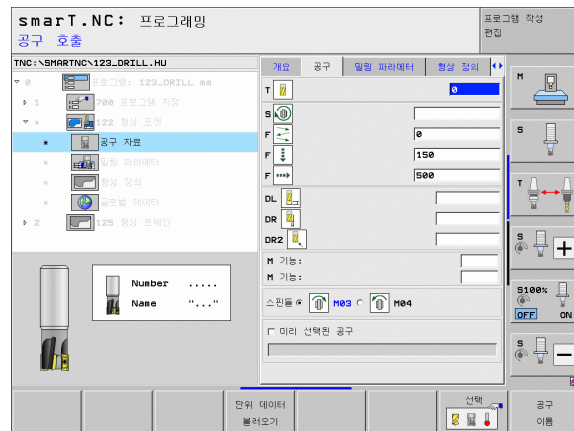


공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2**: 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ M 기능 : 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

밀링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **모서리 반경**: 모서리 안쪽에서 공구중심점 경로의 모서리 반경
- ▶ **이송 속도 비율(%)**: TNC가 황삭 중 재료 전체의 둘레를 따라 이동할 때 가공 이송 속도를 줄이는 백분율 요소. 이송 속도 감소를 사용하는 경우 황삭 이송 속도를 큰 값으로 정의하면 지정된 경로 오버랩 (전역 데이터) 을 통해 절삭 조건을 최적화할 수 있습니다. 그 다음 TNC가 전환 및 협소한 위치에서 정의한 바에 따라 이송 속도를 줄임으로써 전체적인 가공 시간을 절약할 수 있습니다.



윤곽 세부 품의 추가 파라미터 :

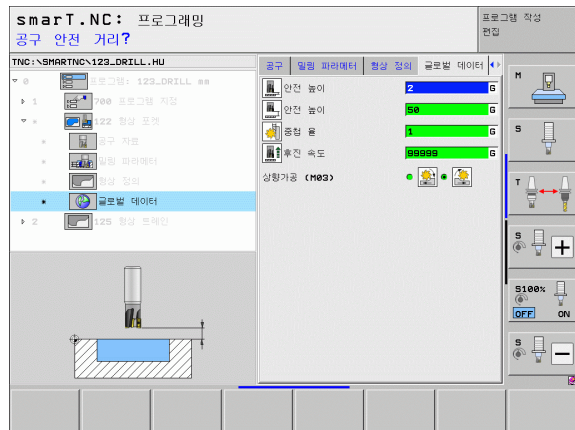
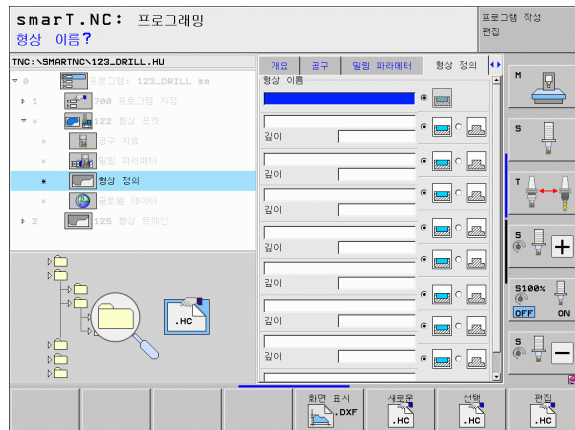
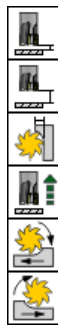
▶ **깊이** : 각 하위 윤곽에 대해 별도로 정의할 수 있는 깊이 (FCL 2 기능)



- 일반적으로 가장 깊은 포켓의 하위 윤곽 목록을 시작합니다!
- 윤곽이 아일랜드로 정의되면 TNC가 입력된 깊이를 아일랜드 높이로 해석합니다. 그 다음 입력된 값 (대수 기호 없이) 이 공작물 상단 표면이 됩니다!
- 깊이를 0으로 입력하는 경우 개요 품에서 정의된 포켓 깊이가 적용됩니다. 그 다음 아일랜드가 공작물 상단 표면까지 올라갑니다!

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :

- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 중첩 계수
- ▶ 후퇴 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링



UNIT 22 미세 황삭

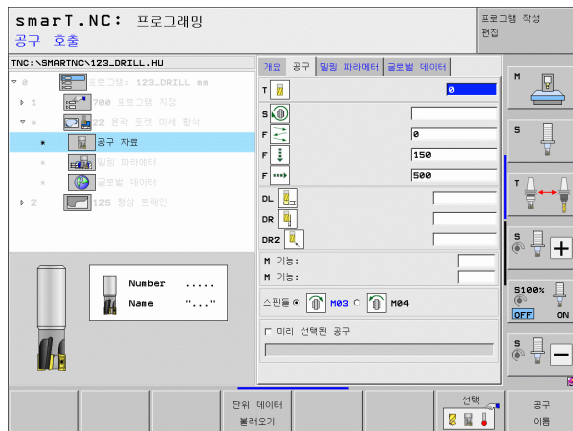
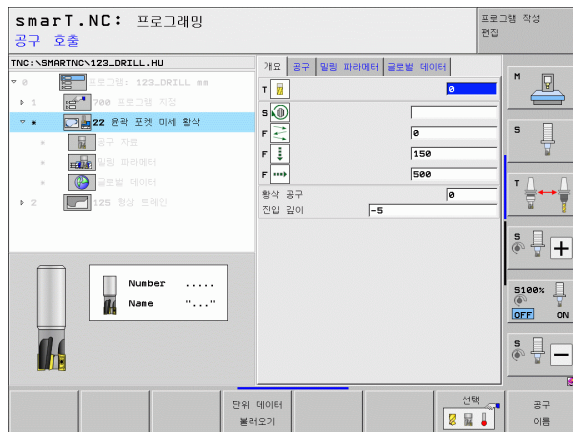
미세 황삭 유닛을 사용하면 보다 작은 공구를 통해 UNIT 122 로 황삭된 윤곽 포켓을 재작업할 수 있습니다. 이 단계에서는 이전 공구가 닿지 않은 곳만 가공됩니다.

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T:** 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S:** 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F:** 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F:** 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **거친 황삭 공구:** 윤곽을 거칠게 황삭 가공한 공구의 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **진입 깊이:** 컷당 인피드

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL:** 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR:** 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2:** 공구 T의 보정 반경 2 (모서리 반경)
- ▶ **M 기능:** 기타 기능 M
- ▶ **스핀들:** 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택:** 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



밀링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

▶ **미세 황삭 유형** . 이 파라미터는 미세 황삭 공구의 반경이 거친 황삭 공구의 반경 절반보다 큰 경우에만 유효합니다 .



▶ 미세 황삭해야 할 영역 사이에서 현재 깊이로 윤곽을 따라 공구를 이동합니다 .

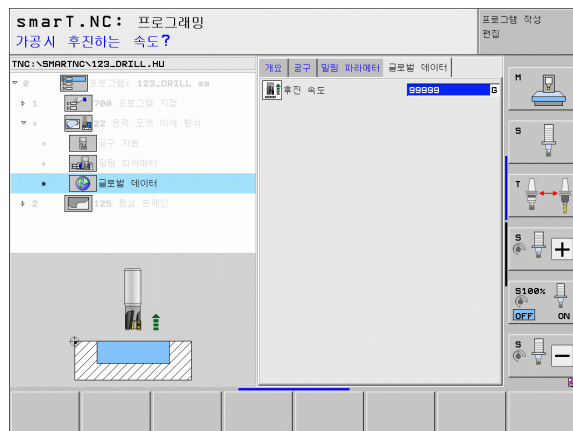


▶ 미세 황삭해야 할 영역 사이에서 공구를 안전 거리까지 후퇴시켰다가 황삭할 다음 영역의 시작점으로 이동합니다 .

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



▶ 후퇴 이송 속도



UNIT 123 윤곽 포켓 바닥 정삭

바닥 정삭 유닛을 사용하면 UNIT 122 로 항상 가공된 윤곽 포켓의 바닥을 정삭할 수 있습니다.



측면 정삭 이전에 항상 바닥 정삭 작업을 수행하십시오 !

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T:** 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S:** 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F:** 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F:** 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]

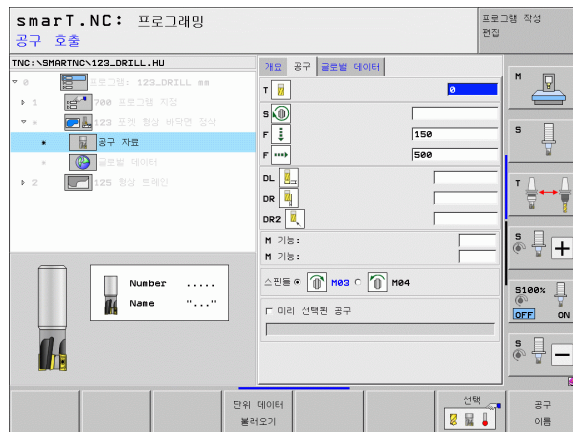
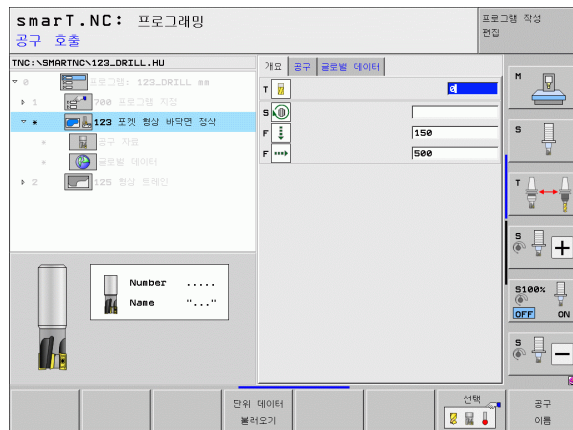
공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL:** 공구 T 의 보정 길이
- ▶ **DR:** 공구 T 의 보정 반경
- ▶ **DR2:** 공구 T 의 보정 반경 2 (모서리 반경)
- ▶ **M 기능:** 기타 기능 M
- ▶ **스핀들:** 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사진 선택:** 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 후퇴 이송 속도



UNIT 124 윤곽 포켓 측면 정삭

측면 정삭 유닛은 UNIT 122 로 항상 가공된 윤곽 포켓의 측면을 정삭하는 데 사용됩니다.



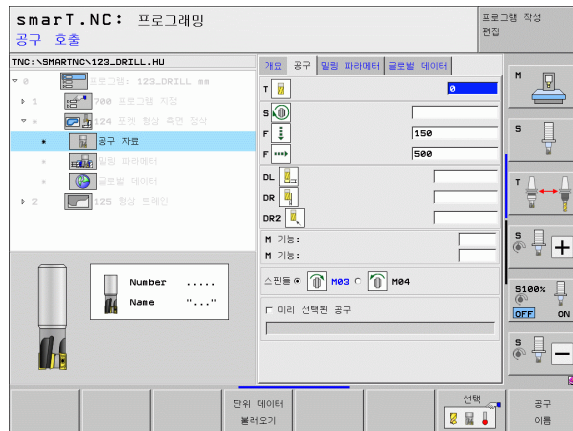
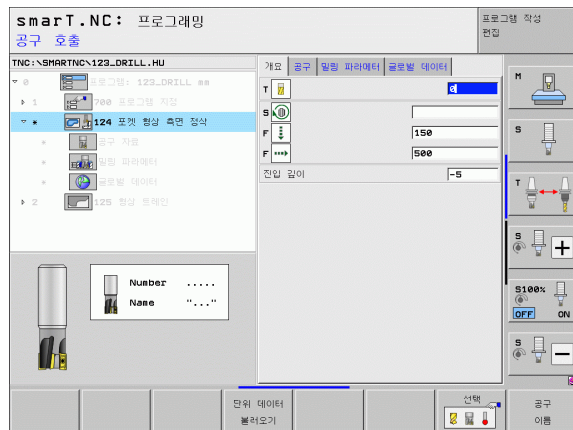
바닥 정삭 이후 항상 측면 정삭 작업을 수행하십시오 !

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F**: 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **진입 깊이**: 컷당 인피드

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2**: 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



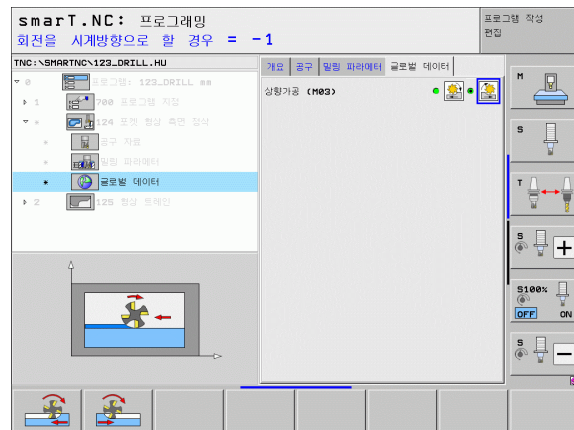
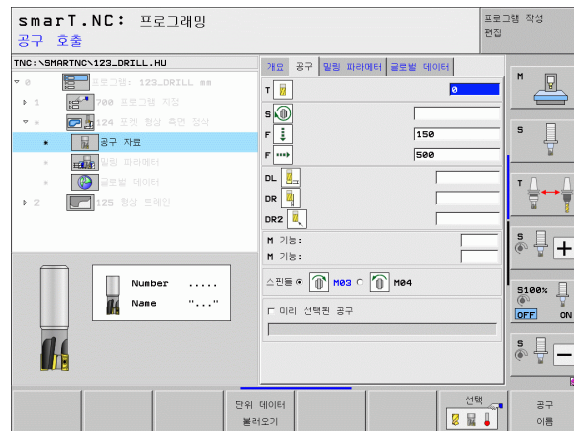
밀링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

▶ **측면 정삭 잔삭량** : 두 개 이상의 단계에서 정삭 마감을 위한 허용치
전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



▶ 상향 밀링

▶ 하향 밀링



- ▶ **중심 각도**(원형 경로에서 접선 방향으로 접근이 선택된 경우에만 적용): 원호의 각도
- ▶ **보조 점까지의 거리**(직선 경로에서 접선 방향으로 접근 또는 수직으로 접근이 선택된 경우에만 적용): 윤곽에 접근하는 지점부터 보조 점까지의 거리
- ▶ **윤곽 이름**: 가공할 윤곽 파일(.HC)의 이름. DXF 변환기 옵션을 사용하면 폼에서 직접 윤곽을 만들 수 있습니다.



공구 세부 품의 추가 파라미터 :

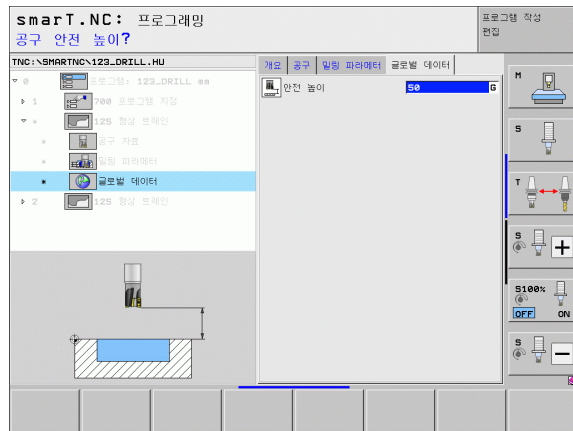
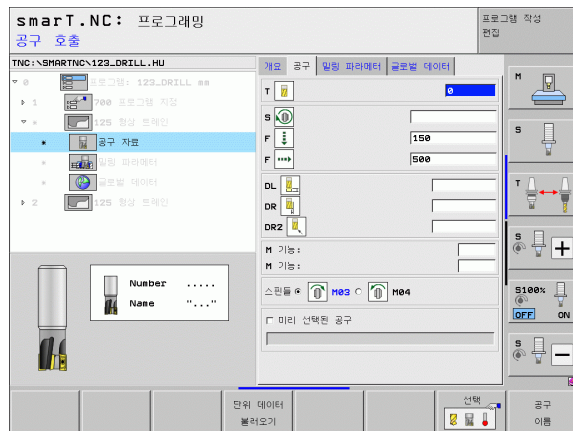
- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2**: 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

밀링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ 없음

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :

- ▶ 2 차 안전 거리

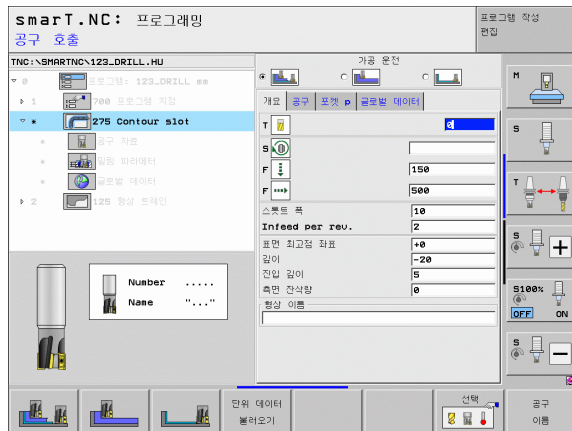


UNIT 275 윤곽 슬롯

윤곽 슬롯 유닛은 .HC 프로그램에서 정의했거나 DXF 변환기로 생성된 개방형 윤곽 슬롯과 폐쇄형 윤곽 슬롯을 가공하는 데 사용됩니다.

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T:** 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S:** 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F:** 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F:** 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **밀링 유형:** 상향 밀링, 하향 밀링 또는 왕복 운동 가공
- ▶ **슬롯 폭:** 슬롯 폭을 입력합니다. 슬롯 폭으로 공구 직경과 같은 값을 입력하면 TNC 에서 윤곽선만 가공합니다.
- ▶ **회전당 인피드:** TNC 가 가공 방향에서 회전당 공구를 이동한 값
- ▶ **상단 표면 좌표:** 입력된 깊이에 따라 주어진 공작물 상단 표면 좌표
- ▶ **깊이:** 밀링 깊이
- ▶ **진입 깊이:** 컷당 인피드
- ▶ **측면 잔삭량:** 정삭 잔삭량
- ▶ **윤곽 이름:** 가공할 윤곽 파일(.HC)의 이름. DXF 변환기 옵션을 사용하면 품에서 직접 윤곽을 만들 수 있습니다.



공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2**: 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

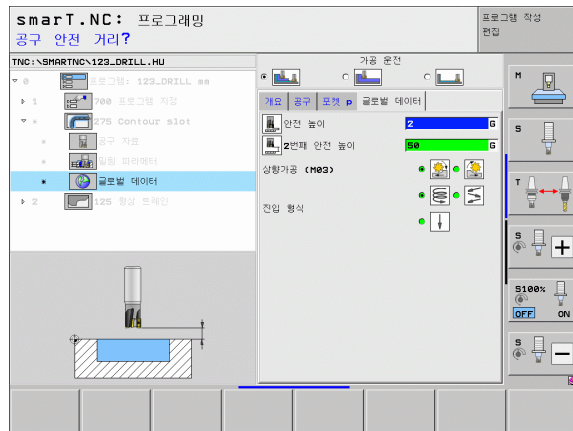
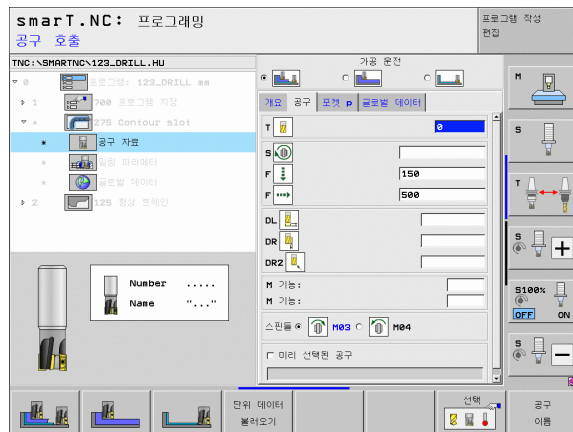
밀링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **정삭 가공 인피드**: 측면 정삭을 위한 인피드. 입력된 값이 없으면 1 개 인피드에서 정삭 작업을 수행합니다.
- ▶ **정삭 이송 속도**: 정삭 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링
- ▶ 나선 운동으로 진입
- ▶ 왕복 운동으로 진입
- ▶ 수직으로 진입



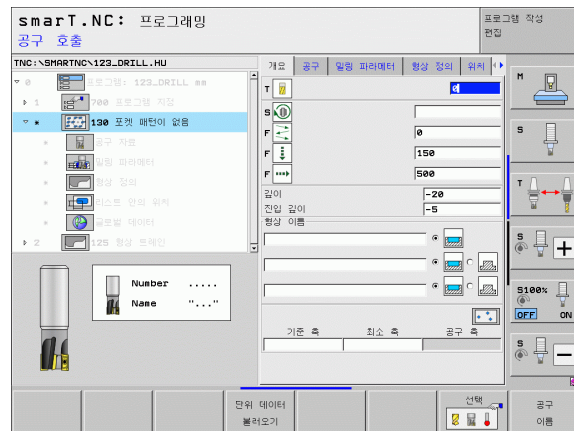
UNIT 130 점 패턴의 율곽 포켓 (FCL 3 기능)

이 유닛은 패턴을 정렬하고 아일랜드가 포함될 수 있는 모든 형태의 포켓을 황삭 가공하는 데 사용됩니다.

필요한 경우 **윤곽** 세부 품에서 모든 하위 윤곽에 대해 고유 깊이 (FCL 2 기능) 를 지정할 수 있습니다. 이 경우에는 항상 가장 깊은 포켓으로 시작해야 합니다.

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T:** 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S:** 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F:** 왕복 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth] 수직 진입을 위해 0 을 입력합니다 .
- ▶ **F:** 진입 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **F:** 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **깊이 :** 밀링 깊이
- ▶ **진입 깊이 :** 컷당 인피드
- ▶ **측면 잔삭량 :** 측면에 대한 정삭 허용치
- ▶ **바닥면 잔삭량 :** 바닥면에 대한 정삭 허용치
- ▶ **윤곽 이름 :** 연결될 하위 윤곽 목록 (.HC 파일) DXF 변환기 옵션을 사용하면 폼에서 직접 윤곽을 만들 수 있습니다 .
- ▶ **위치 또는 점 패턴 :** TNC가 윤곽 포켓을 가공할 위치 정의 (148 페이지의 "가공 위치 정의" 참조)





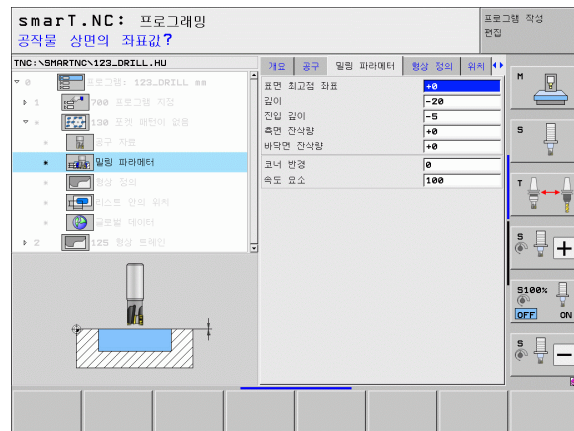
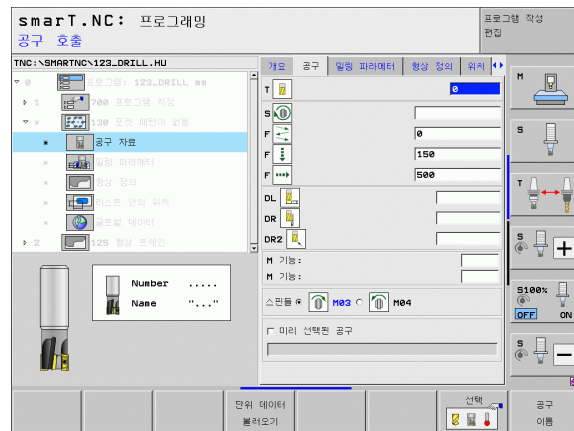
- 소프트웨어를 통해 각 하위 윤곽의 포켓 또는 아일랜드 여부를 지정합니다.
- 일반적으로 항상 포켓이 있는 하위 윤곽 목록으로 시작합니다 (필요한 경우 가장 깊은 포켓)!
- **윤곽** 세부 폼에서 최대 9 개의 하위 윤곽을 정의할 수 있습니다.

공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2**: 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

밀링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **모서리 반경**: 모서리 안쪽에서 공구중심점 경로의 모서리 반경
- ▶ **이송 속도 비율(%)**: TNC가 황삭 중 재료 전체의 둘레를 따라 이동할 때 가공 이송 속도를 줄이는 백분율 요소. 이송 속도 감소를 사용하는 경우 황삭 이송 속도를 큰 값으로 정의하면 지정된 경로 오버랩 (전역 데이터)을 통해 절삭 조건을 최적화할 수 있습니다. 그 다음 TNC가 전환 및 협소한 위치에서 정의한 바에 따라 이송 속도를 줄임으로써 전체적인 가공 시간을 절약할 수 있습니다.



윤곽 세부 품의 추가 파라미터 :

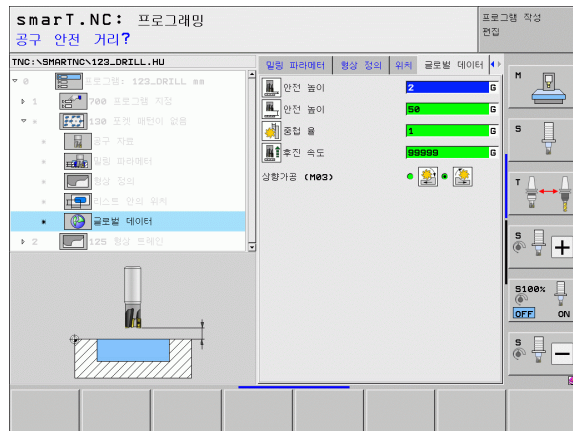
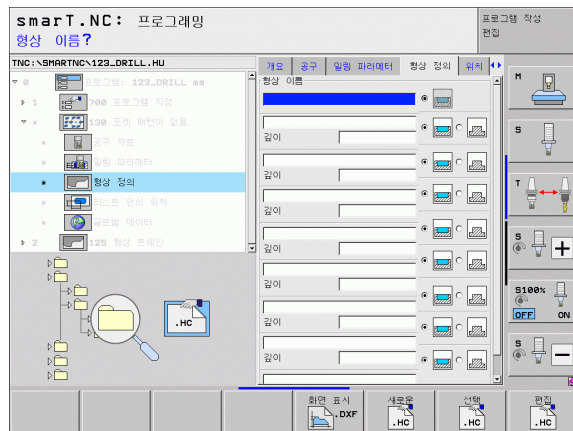
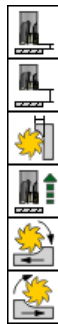
▶ **깊이** : 각 하위 윤곽에 대해 별도로 정의할 수 있는 깊이 (FCL 2 기능)



- 일반적으로 가장 깊은 포켓의 하위 윤곽 목록을 시작합니다 !
- 윤곽이 아일랜드로 정의되면 TNC가 입력된 깊이를 아일랜드 높이로 해석합니다. 그 다음 입력된 값 (대수 기호 없이)이 공작물 상단 표면이 됩니다 !
- 깊이를 0으로 입력하는 경우 개요 품에서 정의된 포켓 깊이가 적용됩니다. 그 다음 아일랜드가 공작물 상단 표면까지 올라갑니다 !

전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :

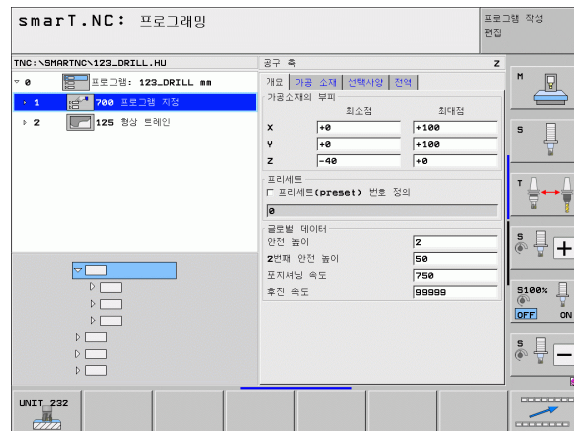
- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 중첩 계수
- ▶ 후퇴 이송 속도
- ▶ 상향 밀링
- ▶ 하향 밀링



표면 가공 그룹

다음 유닛은 표면 가공 그룹의 표면 가공 작업에서 사용할 수 있습니다.

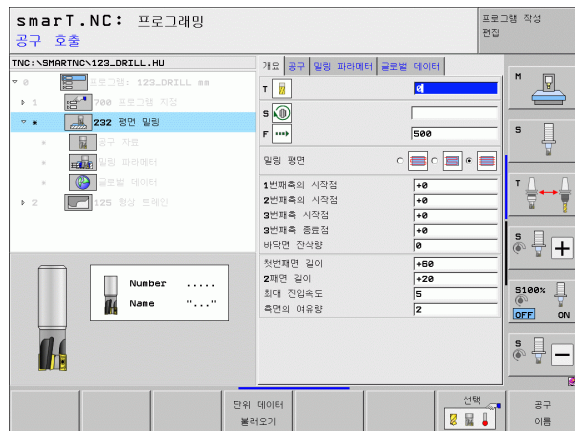
장치	소프트 키	페이지
UNIT 232 정면 밀링		122 페이지



UNIT 232 정면 밀링

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **F**: 밀링 이송 속도 [mm/min], FU[mm/rev] 또는 FZ[mm/tooth]
- ▶ **밀링 가공 방법**: 밀링 가공 방법을 선택합니다.
- ▶ **첫 번째 축의 시작점**: 기준 축에서의 시작점
- ▶ **두 번째 축의 시작점**: 보조 축에서의 시작점
- ▶ **세 번째 축의 시작점**: 공구 축에서의 시작점
- ▶ **세 번째 축의 끝점**: 공구 축에서의 끝점
- ▶ **바닥면 잔삭량**: 바닥면에 대한 정삭 허용치
- ▶ **첫 번째 측면 길이**: 기준 축에서 밀링할 표면의 길이로서 시작점으로 설정됩니다.
- ▶ **두 번째 측면 길이**: 보조 축에서 가공할 표면의 길이로서 시작점으로 설정됩니다.
- ▶ **최대 인피드**: 컷당 최대 인피드
- ▶ **측면 간격**: 공구가 표면을 벗어나 이동하는 측면 거리

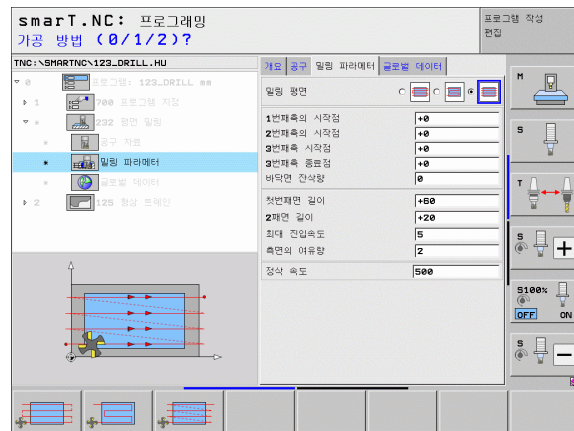
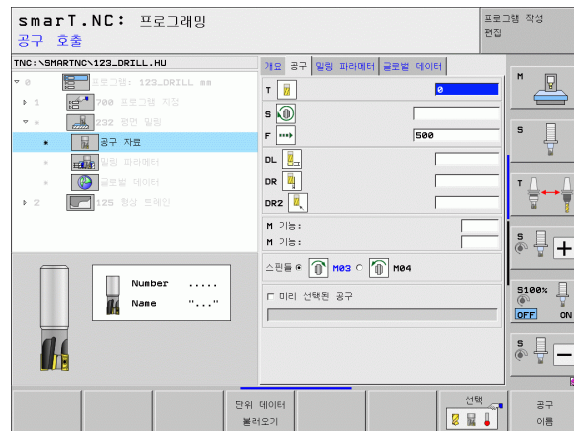


공구 세부 품의 추가 파라미터 :

- ▶ **DL**: 공구 T의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T의 보정 반경
- ▶ **DR2**: 공구 T의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ **M 기능**: 기타 기능 M
- ▶ **스핀들**: 스핀들의 회전 방향. 기본적으로 smarT.NC에서는 M3으로 설정되어 있습니다.
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).

밀링 파라미터 세부 품의 추가 파라미터 :

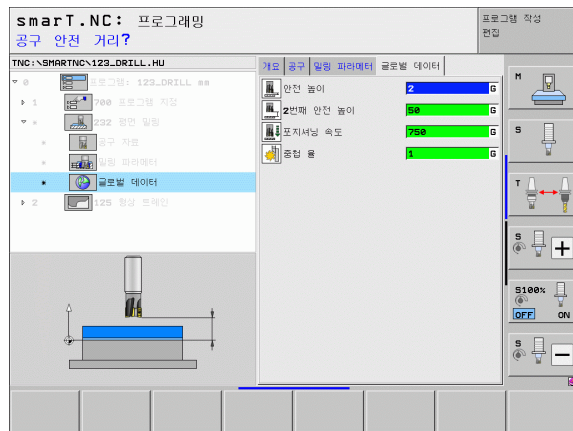
- ▶ **정삭 이송 속도**: 마지막 정삭 컷의 이송 속도



전역 데이터 세부 품의 전체적으로 적용되는 파라미터 :



- ▶ 안전 거리
- ▶ 2 차 안전 거리
- ▶ 포지셔닝 이송 속도
- ▶ 중첩 계수



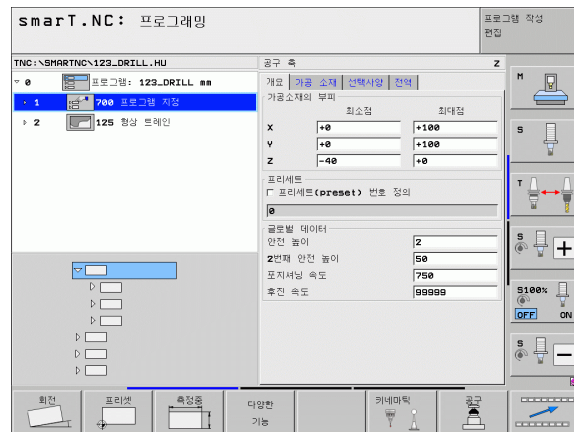
프로빙 기본 그룹

프로빙 기본 그룹에서 다음 기능 그룹을 선택합니다.

기능 그룹	소프트 키
회전 기본 회전을 자동으로 결정할 수 있는 터치 프로브 기능	
프리셋 기준점을 자동으로 결정할 수 있는 터치 프로브 기능	
측정 공작물을 자동으로 측정할 수 있는 터치 프로브 기능	
특수 기능: 터치 프로브 데이터를 설정하기 위한 특수 기능	
운동: 기계 운동을 테스트 및 최적화하기 위한 터치 프로브 기능	
공구 공구를 자동으로 측정하기 위한 터치 프로브 기능	



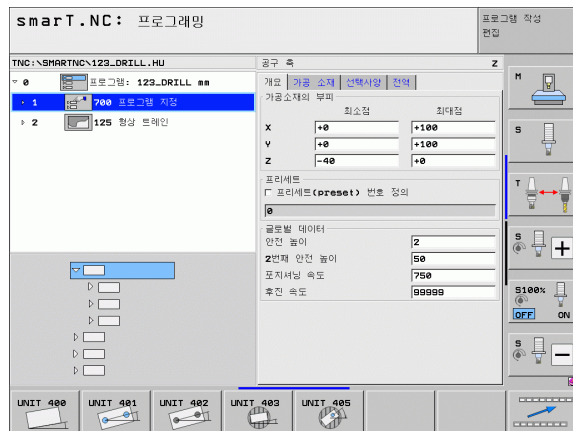
프로빙 사이클에 대한 자세한 설명은 터치 프로브 사이클의 사용 설명서를 참조하십시오.



회전 기능 그룹

기본 회전을 자동으로 결정하기 위한 다음 유닛은 회전 기능 그룹에서 사용할 수 있습니다.

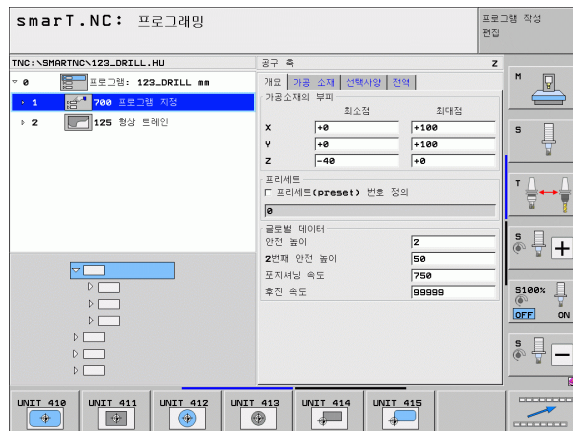
장치	소프트 키
UNIT 400 직선을 통한 회전	
UNIT 401 구멍 2 개를 통한 회전	
UNIT 402 스톱드 2 개를 통한 회전	
UNIT 403 로타리 축을 통한 회전	
UNIT 405 C 축을 통한 회전	



프리셋 (데이텀) 기능 그룹

자동 데이텀 설정을 위한 다음 유닛은 프리셋 기능 그룹에서 사용할 수 있습니다.

장치	소프트 키
UNIT 408 슬롯 중심 기준 점 (FCL 3 기능)	
UNIT 409 리지 중심 기준 점 (FCL 3 기능)	
UNIT 410 직사각형 안쪽 데이텀	
UNIT 411 직사각형 바깥쪽 데이텀	
UNIT 412 원 안쪽 데이텀	
UNIT 413 원 바깥쪽 데이텀	
UNIT 414 모서리 바깥쪽 데이텀	
UNIT 415 모서리 안쪽 데이텀	
UNIT 416 원 중심의 데이텀	



장치

소프트 키

UNIT 417 터치 프로브 축의 데이터



UNIT 418 4 개 구멍의 데이터



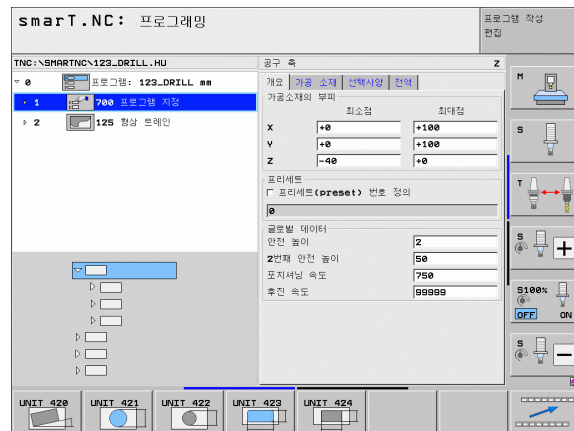
UNIT 419 1 개 축의 데이터



측정 기능 그룹

자동 공작물 측정을 위한 다음 유닛은 측정 기능 그룹에서 사용할 수 있습니다.

장치	소프트 키
UNIT 420 각도 측정	
UNIT 421 구멍 측정	
UNIT 422 원통형 스테드 측정	
UNIT 423 안쪽 직사각형 측정	
UNIT 424 바깥쪽 직사각형 측정	
UNIT 425 안쪽 폭 측정	
UNIT 426 바깥쪽 폭 측정	
UNIT 427 좌표 측정	



장치

소프트 키

UNIT 430 볼트 구멍 원 측정



UNIT 431 평면 측정



특수 기능 기능 그룹

다음 유닛은 특수 기능 기능 그룹에서 사용할 수 있습니다.

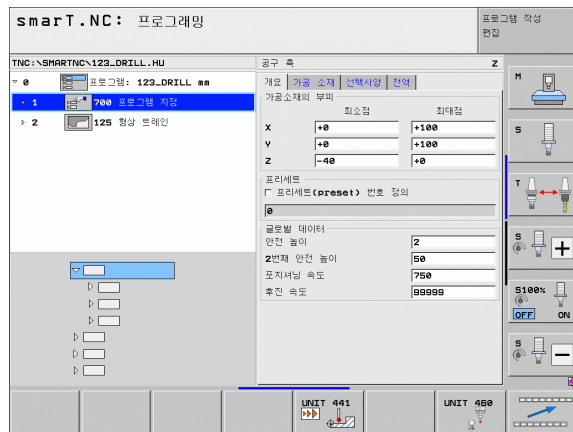
장치

소프트
키

UNIT 441 터치 프로브 파라미터



UNIT 460 3D 터치 프로브 교정



가공 작업 정의



운동 측정 기능 그룹 (옵션)

다음 유닛은 운동 기능 그룹에서 사용할 수 있습니다.

장치

소프트 키

UNIT 450 운동 저장 / 복구



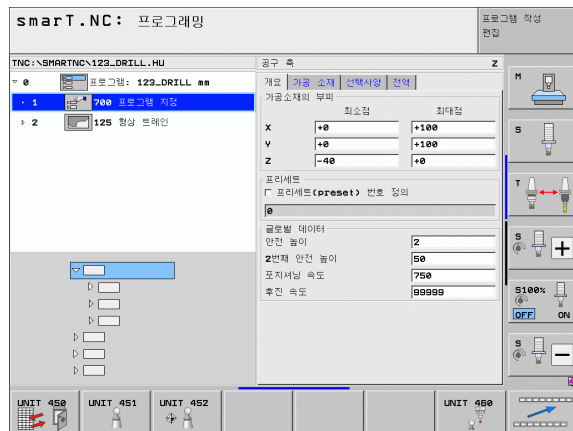
UNIT 451 운동 테스트 / 최적화



Unit 452 프리셋 보정



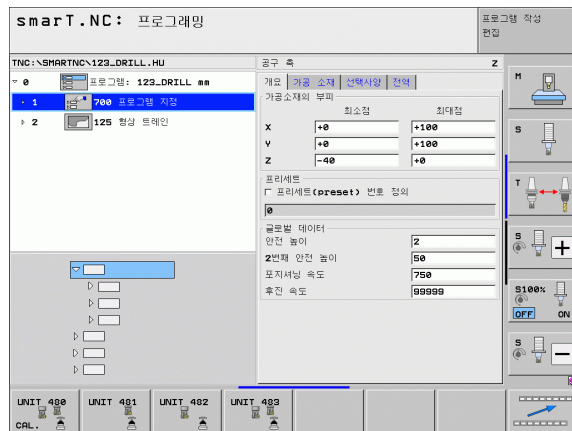
UNIT 460 3D 터치 프로브 교정



공구 기능 그룹

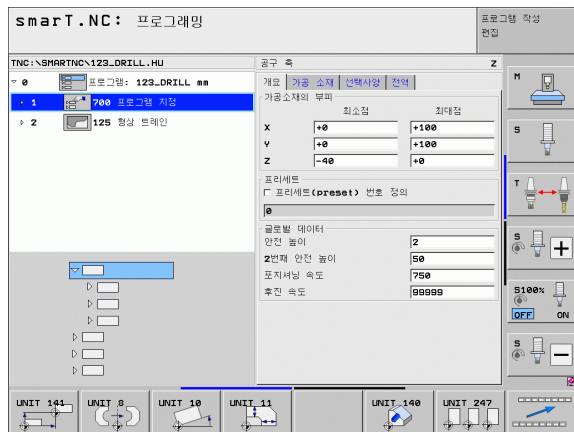
자동 공구 측정을 위한 다음 유닛은 공구 기능 그룹에서 사용할 수 있습니다.

장치	소프트 키
UNIT 480 TT: TT 구경 측정	
UNIT 481 TT: 공구 길이 측정	
UNIT 482 TT: 공구 반경 측정	
UNIT 483 TT: 전체 공구 측정	



좌표 변환을 위한 다음 기능은 변환 기본 그룹에서 사용할 수 있습니다.

기능	소프트 키	페이지
UNIT 141(FCL 2 기능): 데이텀 전환		135 페이지
UNIT 8(FCL 2 기능): 좌우 대칭		136 페이지
UNIT 10(FCL 2 기능): 회전		136 페이지
UNIT 11(FCL 2 기능): 배율		137 페이지
UNIT 140(FCL 2 기능): 평면 기능으로 작업 평면 기울이기		138 페이지
UNIT 247: 프리셋 번호		140 페이지
UNIT 7(FCL 2 기능, 두 번째 소프트 키 행): 데이텀 테이블을 사용하여 데이텀 전환		141 페이지
UNIT 404(두 번째 소프트 키 행): 기본 회전 설정		141 페이지



UNIT 141 데이텀 전환

UNIT 141 데이텀 전환은 특정 축에서의 전환 값을 직접 입력하거나 데이텀 테이블에서 번호를 정의하여 데이텀 전환을 정의하는 데 사용됩니다. 이 경우 먼저 프로그램 헤더에서 데이텀 테이블을 지정해야 합니다.

소프트 키를 통해 원하는 정의 유형을 선택합니다.



▶ 값을 입력하여 데이텀 전환을 정의합니다.



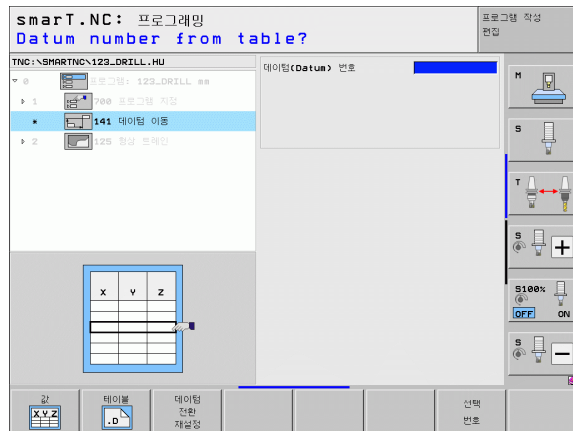
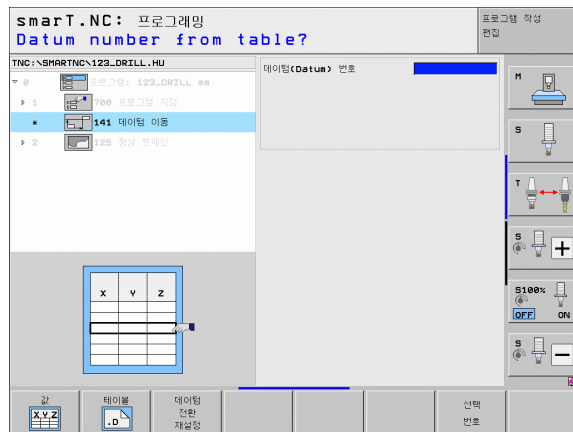
▶ 데이텀 테이블을 통해 데이텀 전환을 정의합니다. 데이텀 번호를 입력하거나 소프트 키로 번호 선택을 선택합니다.



▶ 데이텀 전환을 재설정하십시오.



데이텀 전환을 완전히 재설정합니다. 데이텀 전환 재설정 소프트 키를 누릅니다. 특정 축에서만 데이텀 전환을 재설정하려면 각 축마다 해당 폼에서 값 0 을 프로그래밍합니다.



UNIT 8 좌우 대칭 (FCL 2 기능)

UNIT 8 에서 확인란을 사용하여 원하는 좌우 대칭 축을 정의합니다 .



좌우 대칭 축을 하나만 정의하는 경우 TNC 가 가공 방향을 변경합니다 .

좌우 대칭 재설정 : 좌우 대칭 축 없이 UNIT 8 를 정의합니다 .

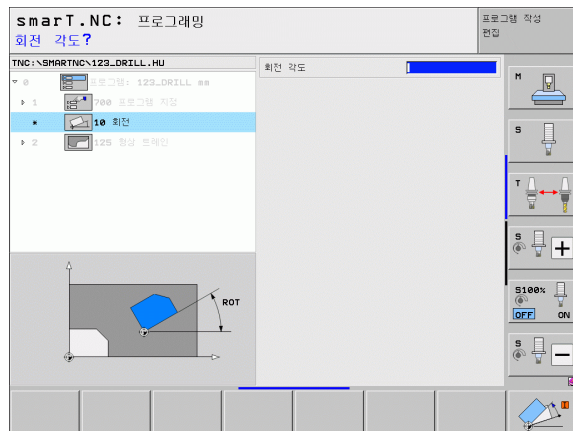
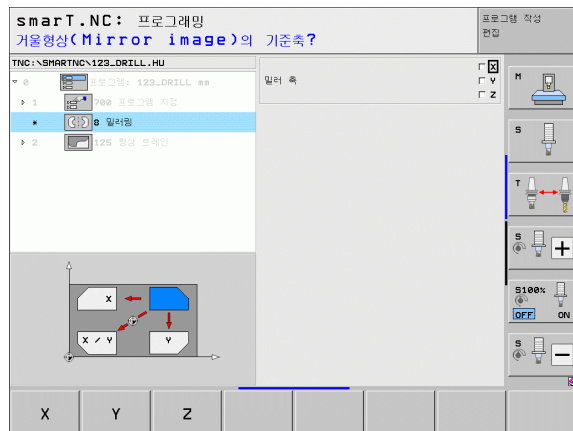
UNIT 10 회전 (FCL 2 기능)

UNIT 10 회전은 smarT.NC 가 활성 작업 평면의 후속 정의된 작업에서 회전 각도를 정의하는 데 사용됩니다 .



사이클 10 이전에 smarT.NC 가 회전 평면을 찾을 수 있도록 공구 축의 정의를 포함한 하나 이상의 공구 호출이 프로그램되어야 합니다 .

회전 재설정 : UNIT 10 을 회전 0 으로 정의합니다 .



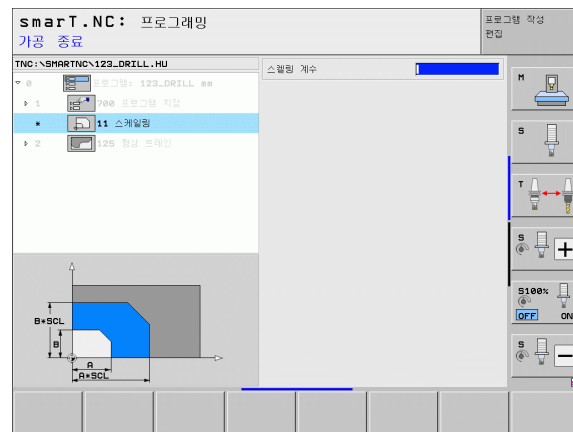
UNIT 11 배율 (FCL 2 기능)

UNIT 11 은 확대 또는 축소된 크기로 후속 정의된 작업을 실행할 배율을 정의하는 데 사용됩니다.



기계 파라미터 MP7411 을 통해 배율이 활성 작업 평면에만 적용되는지, 아니면 공구 축에도 적용되는지를 지정합니다.

배율 재설정 : UNIT 11 을 배율 1 로 정의합니다.



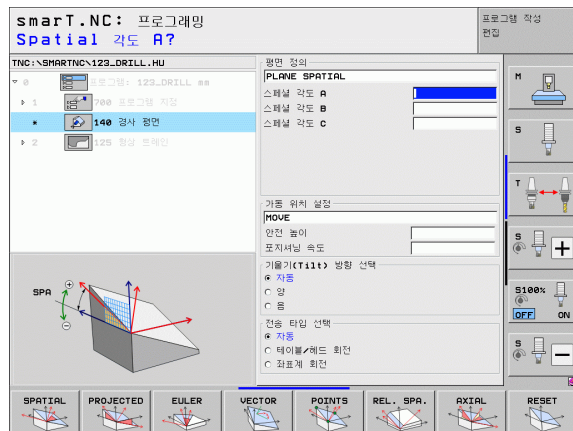
UNIT 140 경사면 (FCL 2 기능)



기계 제작 업체가 작업 평면 기울이기에 필요한 기능을 활성화
화해야 합니다!

틸팅 축 (헤드 및/또는 테이블) 이 최소 2 개인 기계에서는 평
면 기능만 사용할 수 있습니다. 예외: 하나의 로타리 축이 기
계에 있거나 활성화된 경우 **평면 축** 기능 (FCL 3 기능) 또한 사
용할 수 있습니다.

UNIT 140 은 다양한 방식으로 기울어진 작업 평면을 정의하는 데 사용됩
니다. 평면 정의 및 포지셔닝 동작을 별도로 설정할 수 있습니다.



다음과 같은 평면 정의를 사용할 수 있습니다.

평면 정의의 유형	소프트 키
공간 각도에 의해 정의된 평면	
투사 각도에 의해 정의된 평면	
오일러 각도에 의해 정의된 평면	
벡터에 의해 정의된 평면	
3 개 점에 의해 정의된 평면	
중분 공간 각도 정의	
축 각도 정의 (FCL3 기능)	
기울어진 평면 기능 재설정	

소프트 키를 사용하여 포지셔닝 동작, 기울기 방향 선택 및 변환 유형을 전환할 수 있습니다.

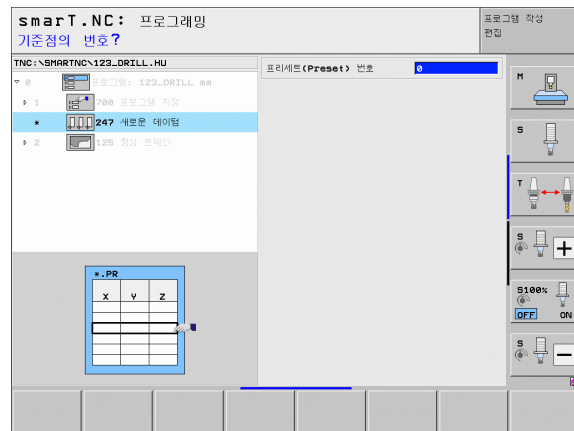


변환 유형은 C 축 (로타리 테이블) 이 있는 변환에만 적용됩니다.



UNIT 247 새 데이터

UNIT 247 은 활성 프리셋 테이블에서 기준 점을 정의하는 데 사용됩니다.



UNIT 7 데이텀 전환 (FCL 2 기능)



UNIT 7 을 사용하기 전에 프로그램 헤드에서 smarT.NC 가 데이텀 번호를 적용할 데이텀 테이블을 선택해야 합니다 (48 페이지의 "프로그램 설정" 참조).

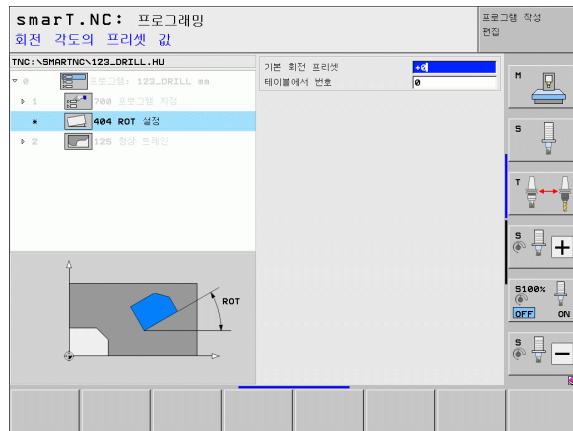
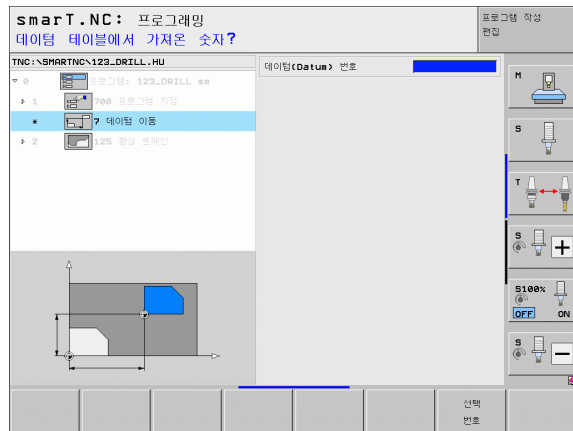
데이텀 전환 재설정 : UNIT 7 을 숫자 0 으로 정의합니다. 0 라인에서 모든 좌표가 0 으로 정의되었는지 확인합니다.

좌표를 입력하여 데이텀 전환을 정의하려면 대화식 유닛을 사용하십시오 (147 페이지의 "UNIT 40 대화식 프로그래밍" 참조).

UNIT 7 데이텀 전환은 프로그램 헤드에서 지정한 데이텀 테이블에서 데이텀 번호를 정의하는 데 사용됩니다. 소프트 키로 데이텀 번호를 선택합니다.

UNIT 404 기본 회전 설정

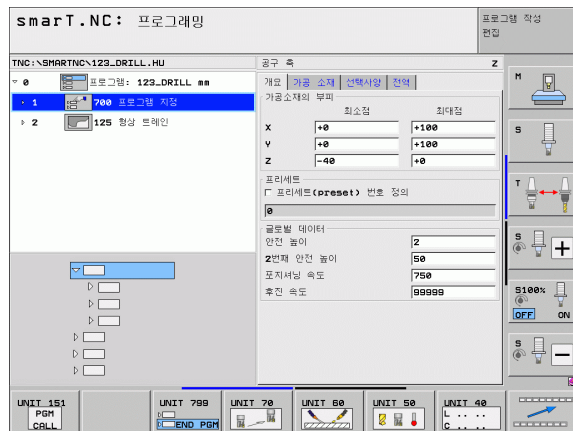
UNIT 404 는 기본 회전을 설정하는 데 사용됩니다. 주로 이 유닛을 사용하여 프로빙 기능을 통해 지정한 기본 회전을 재설정합니다.



특수 기능 기본 그룹

다음의 다양한 기능들은 특수 기능 기본 그룹에서 사용할 수 있습니다.

기능	소프트 키	페이지
UNIT 151: 프로그램 호출		143 페이지
UNIT 799: 프로그램 끝 유닛		144 페이지
UNIT 70: 포지셔닝 블록 입력		145 페이지
UNIT 60: 기타 기능 M 입력		146 페이지
UNIT 50: 별도 공구 호출		146 페이지
UNIT 40: 대화식 유닛		147 페이지
UNIT 700(두 번째 소프트 키 행): 프로그램 설정		48 페이지



UNIT 151 프로그램 호출

smarT.NC 에서 이 유닛을 사용하여 다음 파일 형식의 프로그램을 호출할 수 있습니다.

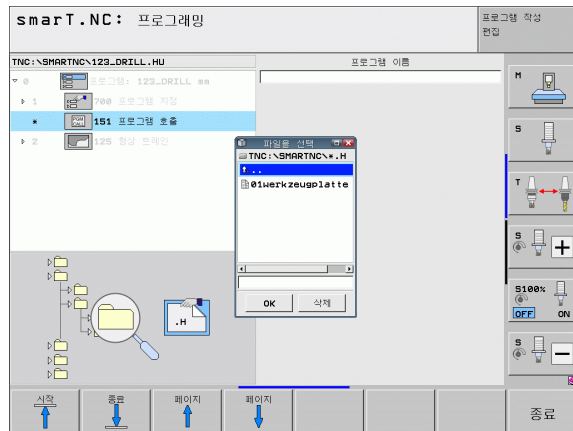
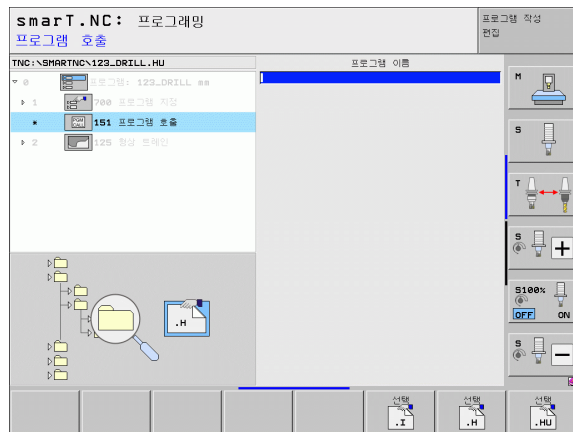
- smarT.NC 유닛 프로그램 (파일 형식 .HU)
- 대화식 프로그램 (파일 형식 .H)
- ISO 프로그램 (파일 형식 .I)

개요 폼의 파라미터 :

▶ **프로그램 이름** : 호출할 프로그램의 경로와 이름을 입력합니다.



- 소프트 키(팝업 창, 오른쪽 아래 그림 참조)를 통해 원하는 프로그램을 호출하려면 해당 프로그램이 **TNC:\smarTNC** 디렉터리에 저장되어 있어야 합니다.
- 원하는 프로그램이 **TNC:\smarTNC** 디렉터리에 저장되지 않은 경우 전체 경로를 입력해야 합니다.

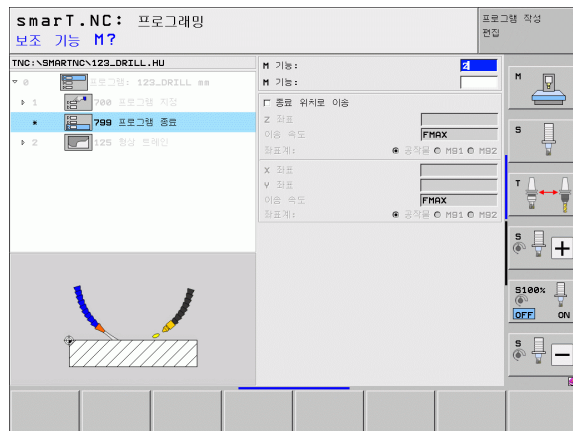


UNIT 799 프로그램 끝

이 유닛은 유닛 프로그램의 끝을 지정하는 데 사용됩니다. 기타 기능 M 을 정의하거나 TNC 가 접근해야 하는 위치를 정의할 수 있습니다.

파라미터 :

- ▶ **M 기능**: 원할 경우 기타 기능 M 을 입력합니다. 정의하는 프로세스와 함께 M2(프로그램 끝) 가 자동으로 입력됩니다.
- ▶ **끝 위치 접근**: 원할 경우 프로그램 끝에서 접근할 위치를 입력합니다. 포지셔닝 순서: 공구 축 (Z) 다음 가공 평면 (X/Y)
- ▶ **공작물 기준계**: 입력된 좌표는 활성 공작물 데이텀을 참조합니다.
- ▶ **M91**: 입력된 좌표는 기계 데이텀 (M91) 을 참조합니다.
- ▶ **M92**: 입력된 좌표는 기계 제작 업체에서 정의한 기계 설정 위치(M92)를 참조합니다.

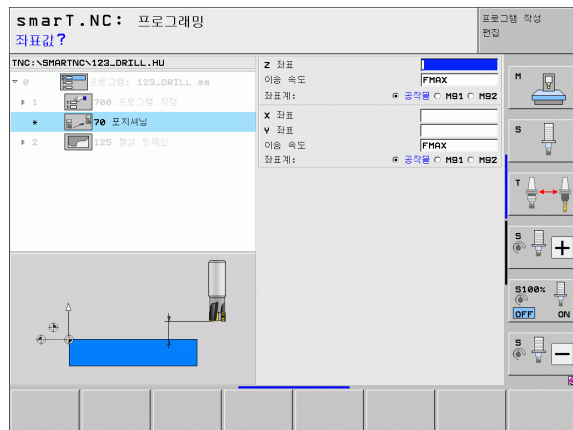


UNIT 70 포지셔닝

이 유닛은 TNC 가 유닛 간에 실행해야 하는 포지셔닝 움직임을 정의하는데 사용됩니다.

파라미터 :

- ▶ **끝 위치 접근**: 원할 경우 TNC 가 접근할 위치를 입력합니다. 포지셔닝 순서: 공구 축 (Z) 다음 가공 평면 (X/Y)
- ▶ **공작물 기준계**: 입력된 좌표는 활성 공작물 데이텀을 참조합니다.
- ▶ **M91**: 입력된 좌표는 기계 데이텀 (M91) 을 참조합니다.
- ▶ **M92**: 입력된 좌표는 기계 제작 업체에서 정의한 기계 설정 위치(M92)를 참조합니다.



UNIT 60 M 기능

이 유닛은 두 가지 기타 기능 M 을 정의하는 데 사용됩니다.

파라미터 :

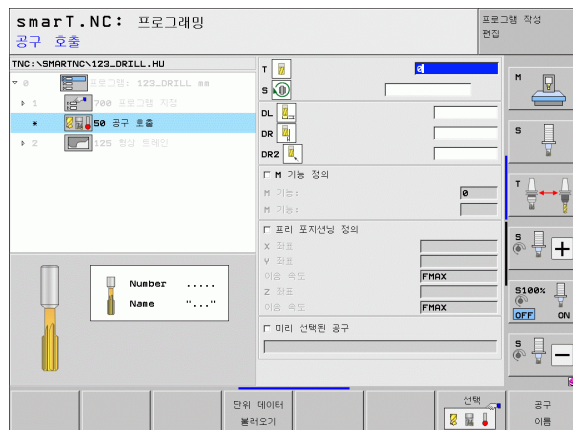
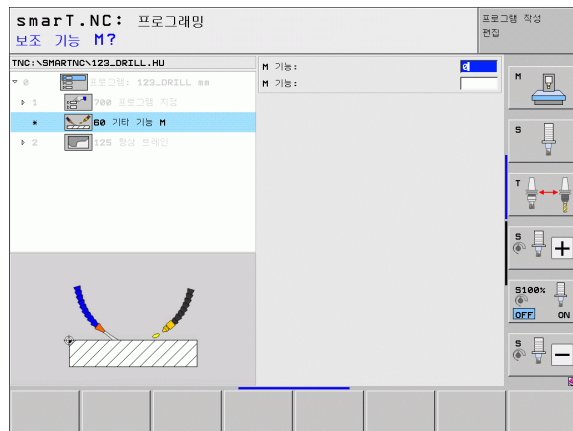
- ▶ M 기능 : 기타 기능 M 의 입력

UNIT 50 별도의 공구 호출

이 유닛은 별도의 공구 호출을 정의하는 데 사용됩니다.

개요 품의 파라미터 :

- ▶ **T**: 공구 번호 또는 이름 (소프트 키를 통해 전환 가능)
- ▶ **S**: 스핀들 속도 [rpm] 또는 절삭 속도 [m/min 또는 ipm]
- ▶ **DL**: 공구 T 의 보정 길이
- ▶ **DR**: 공구 T 의 보정 반경
- ▶ **DR2**: 공구 T 의 보정 반경 2(모서리 반경)
- ▶ M 기능 정의: 원할 경우 기타 기능 M 을 입력합니다.
- ▶ **프리포지셔닝 정의**: 공구 변경 후 필요에 따라 접근할 위치를 입력합니다. 포지셔닝 순서: 가공 평면 (X/Y) 다음 공구 축 (Z)
- ▶ **공구 사전 선택**: 필요한 경우 신속한 공구 변경을 위해 다음 공구 번호를 선택합니다 (기계에 따라 다름).



UNIT 40 대화식 프로그래밍

이 유닛을 사용하여 가공 블록 사이에 대화 상자 순서를 삽입합니다. 이 유닛은 다음과 같은 경우에 항상 사용할 수 있습니다.

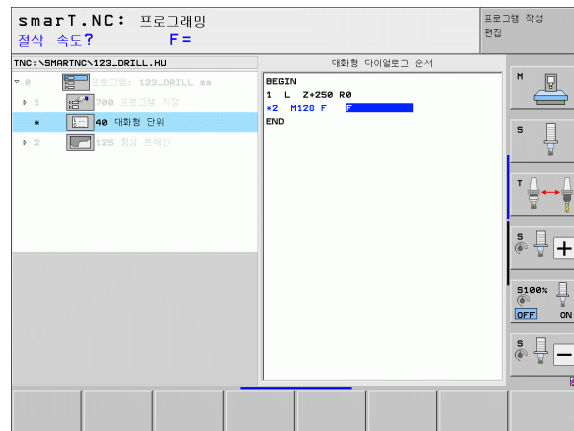
- 아직 사용할 수 없는 품 항목에서 TNC 기능을 필요로 하는 경우
- OEM 사이클을 정의하고자 하는 경우



대화 상자 순서별 입력할 수 있는 대화식 프로그래밍 블록 수에는 제한이 없습니다.

품 입력을 사용할 수 없는 경우 다음 대화식 기능을 삽입할 수 있습니다.

- 경로 기능 **L**, **CHF**, **CC**, **C**, **CR**, **CT** 및 **RND**(회색 경로 기능 키 사용)
- STOP 키를 통한 STOP 블록
- ASCII 키 M 을 통한 M 기능 블록 구분
- TOOL CALL 키로 공구 호출
- 사이클 정의
- 터치 프로브 사이클 정의
- 프로그램 섹션 반복 / 서브프로그램 기술
- Q 파라미터 프로그래밍



가공 위치 정의

기본 사항

개요 품 (1)의 직교 좌표에서 현재 가공 단계의 가공 위치를 직접 정의할 수 있습니다 (오른쪽 위 그림 참조). 네 개 이상의 위치에서 가공 작업이 수행되는 경우 **위치 세부 품** (2)에서 최대 여섯 개의 위치를 추가로 정의할 수 있습니다 (총 9 개).

중분 입력은 두 번째 가공 위치에서 시작할 수 있으며 I 키 또는 소프트웨어 키를 사용하여 전환할 수 있습니다. 첫 가공 위치는 절대값으로 입력해야 합니다.

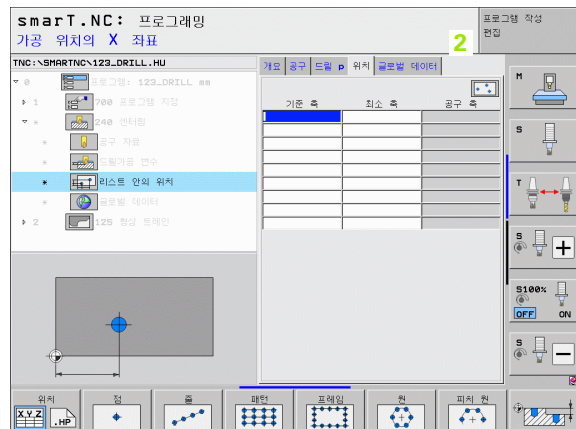
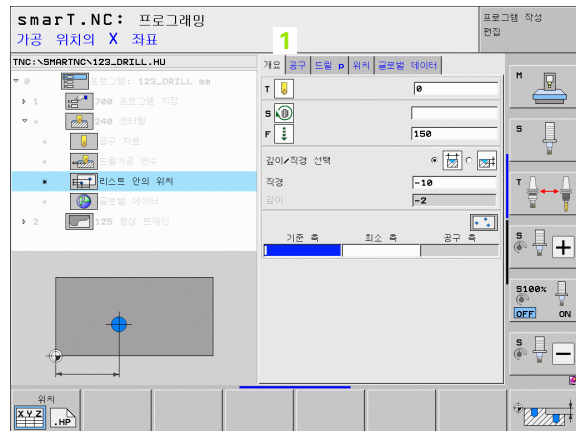
패턴 생성기를 사용하면 빠르고, 편리하고 정확하게 가공 위치를 정의할 수 있습니다. 필요한 파라미터가 입력되어 저장된 후 패턴 생성기가 입력된 가공 위치를 그래픽으로 즉시 표시합니다.

smarT.NC가 패턴 생성기로 정의한 가공 위치를 점 테이블 (.HP 파일)에 자동으로 저장합니다. 이 점 테이블은 원하는만큼 사용할 수 있습니다. 그 래픽으로 가공 위치를 선택하여 이를 숨기거나 비활성화하는 기능을 사용하면 매우 편리합니다.

이전 컨트롤 (.PNT 파일)에서 사용했던 점 테이블을 인터페이스를 통해 로드하여 smarT.NC에서 사용할 수도 있습니다.



규칙적인 가공 패턴이 필요하면 위치 세부 품에서 선택 가능한 정의를 사용합니다. 확장 가공 패턴이나 불규칙한 가공 패턴이 필요하면 패턴 생성기를 사용합니다.



가공 위치 반복 사용

가공 위치를 폼에서 직접 만들었든 패턴 생성기에서 HP 파일로 만들었든 바로 뒤에 오는 모든 프로그래밍된 가공 유닛에 해당 가공 위치를 사용할 수 있습니다. 가공 위치의 입력 필드를 비워 두기만 하면 앞서 사용자가 정의한 가공 위치가 자동으로 사용됩니다.



가공 위치는 이후 유닛에서 새 가공 위치를 정의할 때까지 유효한 상태로 유지됩니다.

위치 세부 품에서 가공 패턴 정의

▶ 가공 유닛을 선택합니다.



▶ 위치 세부 품을 선택합니다.

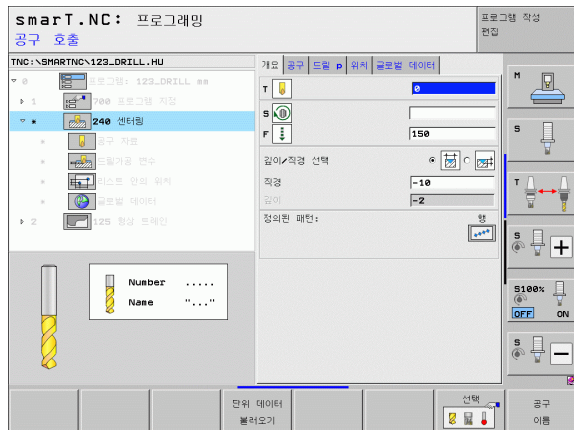
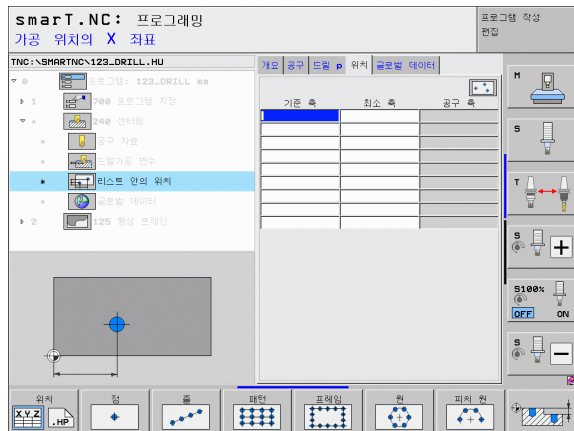


▶ 소프트 키를 통해 원하는 가공 패턴을 선택합니다.



가공 패턴을 정의한 후에는 공간의 제약으로 인해 입력 값 대신 설명이 해당 그래픽과 함께 개요 품에 표시됩니다.

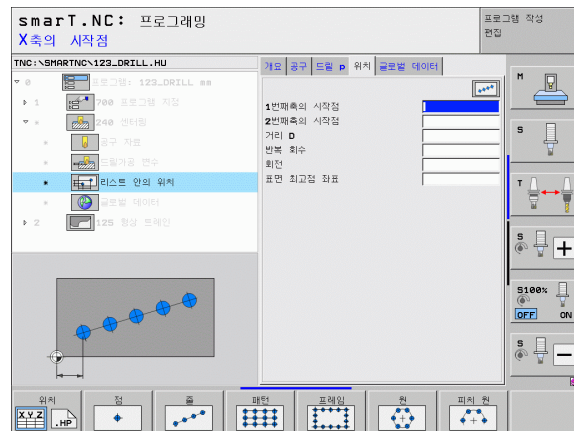
값은 위치 세부 품에 따라 변경될 수 있습니다.



단일 행, 직선 또는 회전



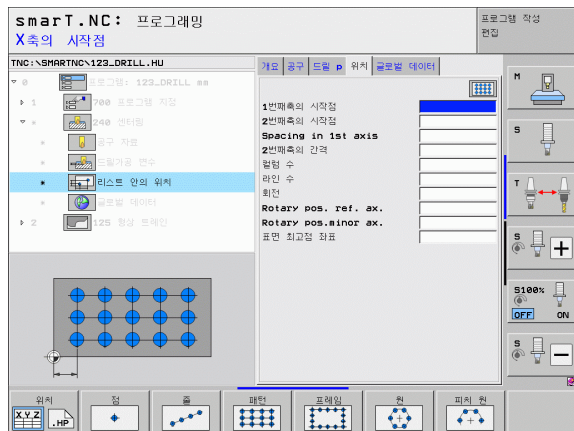
- ▶ **첫 번째 축의 시작점**: 작업 평면의 기준 축에서 행의 시작점 좌표
- ▶ **두 번째 축의 시작점**: 작업 평면의 보조 축에서 행의 시작점 좌표
- ▶ **거리**: 가공 위치 사이의 거리. 양수 또는 음수 값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **위치 수**: 가공 위치의 총 개수입니다.
- ▶ **회전**: 입력된 시작점 둘레의 회전각. 기준 축: 활성 가공 평면의 주축 (예: 공구 축 Z에 대한 X). 양수 또는 음수 값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **상단 표면 좌표**: 공작물의 상단 표면 좌표



패턴

- 

로타리 위치 기준 축과 로타리 위치 보조 축 파라미터는 앞서 수행한 전체 패턴 회전에 추가됩니다.



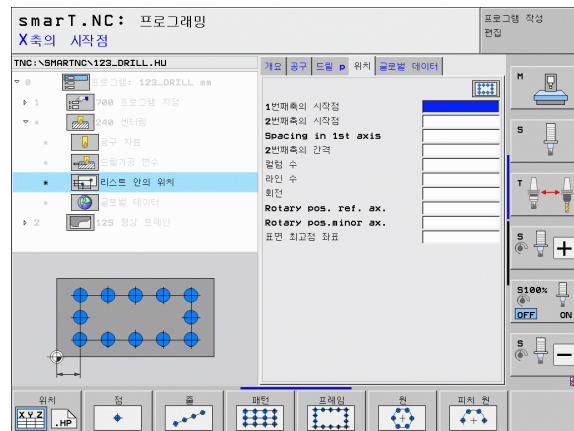
직선, 회전 또는 왜곡된 프레임



- ▶ **첫 번째 축의 시작점**: 작업 평면의 주축에서 프레임의 시작점 좌표 (1)
- ▶ **두 번째 축의 시작점**: 작업 평면의 보조 축에서 프레임의 시작점 좌표 (2)
- ▶ **첫 번째 축의 거리**: 작업 평면의 주축에서 가공 위치의 거리. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **두 번째 축의 거리**: 작업 평면의 보조 축에서 가공 위치의 거리. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **행 수**: 프레임에서 행의 총 수
- ▶ **열 수**: 프레임에서 열의 총 수
- ▶ **회전**: 전체 프레임이 입력된 시작점 둘레를 회전하는 각도. 기준축: 활성 가공 평면의 주축입니다 (예: 공구축 Z에 대한 X). 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **로타리 위치 기준축**: 가공 평면의 기본 축이 입력된 시작점을 중심으로 변형되는 회전 각도입니다. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **로타리 위치 보조축**: 가공 평면의 보조축이 입력된 시작점을 중심으로 변형되는 회전 각도입니다. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **상단 표면 좌표**: 공작물의 상단 표면 좌표



로타리 위치 기준 축과 로타리 위치 보조 축 파라미터는 앞서 수행한 전체 프레임 회전에 추가됩니다.



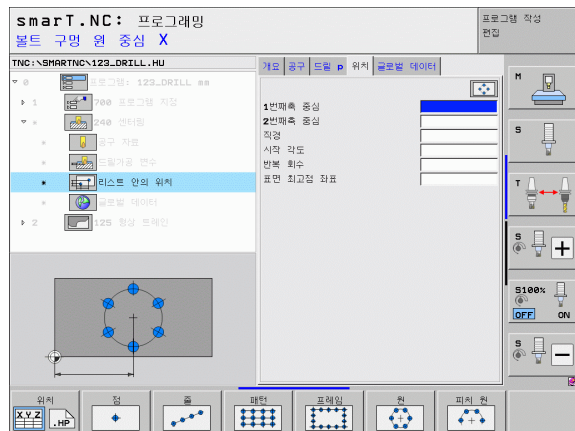
완전한 원



- ▶ 첫 번째 축의 중심 : 작업 평면의 주축에서 원 중심점의 좌표 (1)
- ▶ 두 번째 축의 중심 : 작업 평면의 보조 축에서 원 중심점의 좌표 (2)
- ▶ 직경 : 볼트 구멍 원의 직경
- ▶ 시작각 : 첫 번째 가공 위치의 극각. 기준축: 활성 가공 평면의 주축입니다 (예 : 공구축 Z에 대한 X). 양수 또는 음수 값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ 위치 수 : 원에서의 총 가공 위치 수입니다.
- ▶ 상단 표면 좌표 : 공작물의 상단 표면 좌표



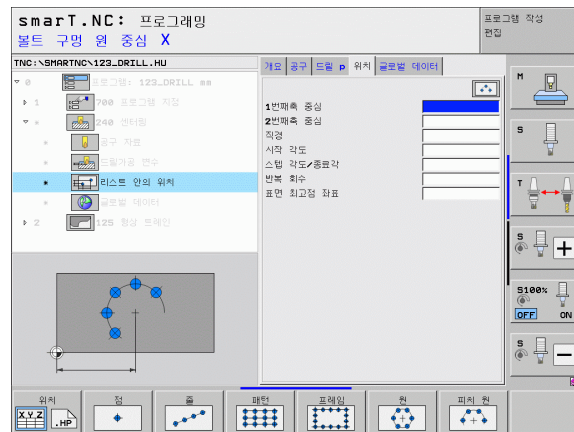
smarT.NC는 360°를 가공 작업 수로 나눠 두 개의 가공 위치 사이의 각도 증분을 항상 계산합니다.



원 세그먼트



- ▶ **첫 번째 축의 중심** : 작업 평면의 주축에서 원 중심점의 좌표 (1)
- ▶ **두 번째 축의 중심** : 작업 평면의 보조 축에서 원 중심점의 좌표 (2)
- ▶ **직경** : 볼트 구멍 원의 직경
- ▶ **시작각** : 첫 번째 가공 위치의 극각입니다. 기준축: 활성 가공 평면의 주축입니다 (예: 공구축 Z에 대한 X). 양수 또는 음수 값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **스텝각 / 끝각** : 두 가공 위치 사이의 상대 극각입니다. 절대 정지각을 입력할 수도 있습니다 (소프트 키를 통해 전환). 양수 또는 음수 값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **위치 수** : 원에서의 총 가공 위치 수입니다.
- ▶ **상단 표면 좌표** : 공작물의 상단 표면 좌표



패턴 생성기 시작

smarT.NC의 패턴 생성기는 다음 두 가지 방식으로 시작할 수 있습니다.

- 한 행에서 여러 점 파일을 직접 정의하고자 하는 경우 smarT.NC 기본 메뉴의 세 번째 소프트 키 행에서 시작
- 가공 위치를 입력해야 할 경우 가공을 정의하는 동안 폼에서 시작

편집 메뉴의 기본 행에서 윤곽 생성기 시작



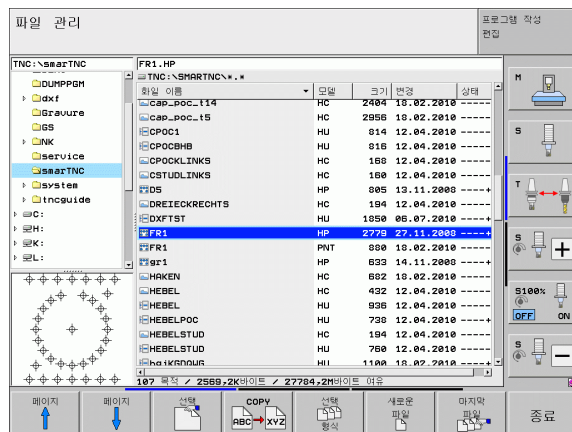
▶ smarT.NC 작동 모드를 선택합니다.



▶ 세 번째 소프트 키 행을 선택합니다.



- ▶ 패턴 생성기를 시작하면 smarT.NC가 파일 관리자(오른쪽 그림 참조)로 전환하여 기존의 점 파일을 표시합니다.
- ▶ 기존의 점 파일(*.HP)을 선택하고 ENT 키를 눌러 열거나,
- ▶ 새 점 파일을 엽니다. 파일 이름(파일 형식 제외)을 입력하고 MM 또는 INCH 키를 눌러 확인합니다. 선택한 측정 단위로 점 파일이 열린 다음 패턴 생성기가 시작됩니다.



폼에서 패턴 생성기 시작



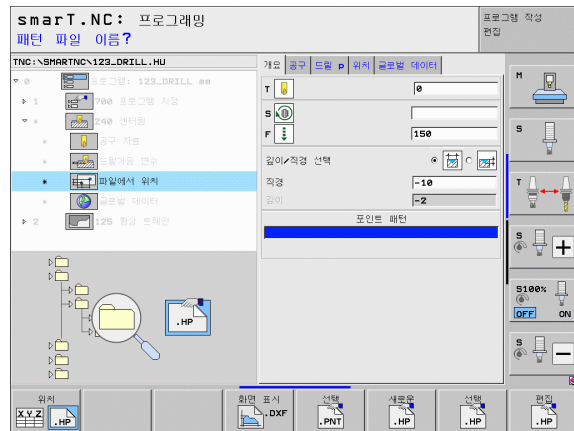
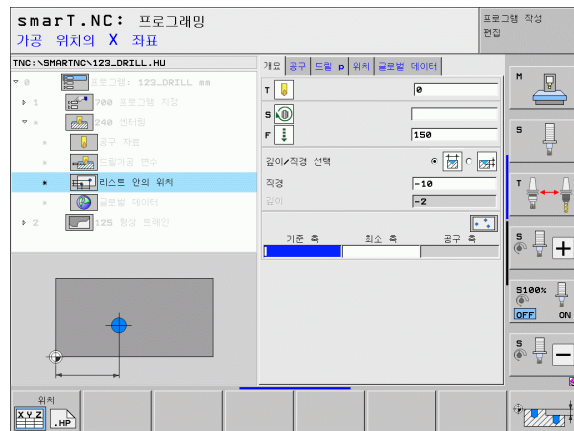
- ▶ smarT.NC 작동 모드를 선택합니다.
- ▶ 가공 위치를 정의할 수 있는 가공 단계를 선택합니다.
- ▶ 가공 위치를 정의할 입력 필드를 선택합니다(오른쪽 위 그림 참조).
- ▶ 점 테이블의 가공 위치 정의로 전환합니다.



- ▶ 새 파일을 생성하려면 파일 이름 (파일 형식 제외) 을 입력하고 새 .HP 소프트웨어 키를 눌러 확인합니다.
- ▶ 팝업 창에서 MM 또는 INCH 버튼을 사용하여 새 점 파일의 측정 단위를 지정합니다. 패턴 생성기가 시작됩니다.
- ▶ 기존 HP 파일을 선택하려면 선택 .HP 소프트웨어 키를 누릅니다. 팝업 창이 열리면서 사용 가능한 점 파일이 나타납니다. 표시된 파일 중 하나를 선택하고 ENT 키 또는 확인 버튼을 눌러 이를 엽니다.
- ▶ 기존 HP 파일을 편집하려면 편집 .HP 소프트웨어 키를 누릅니다. 패턴 생성기가 시작됩니다.
- ▶ 기존 PNT 파일을 선택하려면 선택 .PNT 소프트웨어 키를 누릅니다. 팝업 창이 열리면서 사용 가능한 점 파일이 나타납니다. 표시된 파일 중 하나를 선택하고 ENT 키 또는 확인 버튼을 눌러 이를 엽니다.



.PNT 파일을 편집하는 경우 smarT.NC가 이를 .HP 파일로 전환합니다! 확인을 눌러 대화 프롬프트에 응답합니다.



패턴 생성기 종료

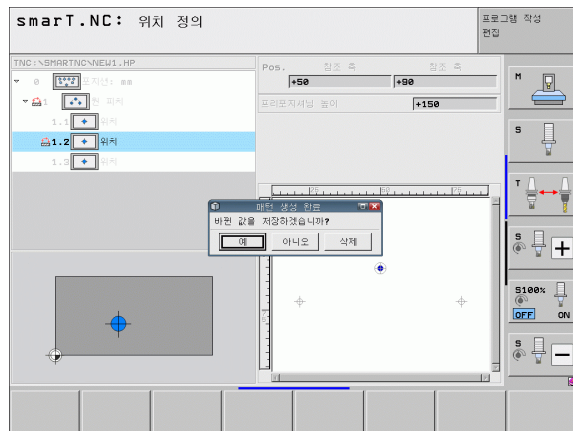
종료

- ▶ END 키나 소프트 키를 누릅니다. 팝업 창이 열립니다 (오른쪽 그림 참조).
- ▶ ENT 키 또는 예 버튼을 눌러 모든 변경 사항이나 새로 작성된 파일을 저장하고 패턴 생성기를 종료합니다.
- ▶ ENT 키를 누르지 않거나 아니오 버튼을 눌러 모든 변경 사항을 폐기하고 패턴 생성기를 종료합니다.
- ▶ ESC 키를 눌러 패턴 생성기로 돌아갑니다.



폼에서 패턴 생성기를 시작한 경우 생성기를 종료하면 해당 폼으로 자동으로 돌아갑니다.

기본 메뉴에서 패턴 생성기를 시작한 경우 생성기를 종료하면 마지막 선택한 .HU 프로그램으로 자동으로 돌아갑니다.

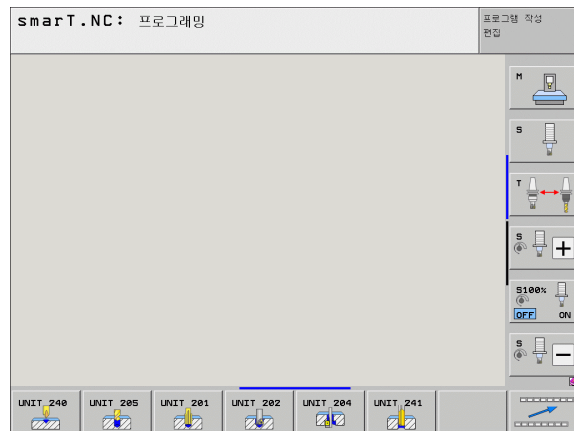


패턴 생성기 사용

개요

패턴 생성기에서 다음과 같은 기능을 사용하여 가공 위치를 정의할 수 있습니다.

기능	소프트 키	페이지
단일 점, 직교		164 페이지
단일 행, 직선 또는 회전		164 페이지
직선, 회전 또는 왜곡된 패턴		165 페이지
직선, 회전 또는 왜곡된 프레임		166 페이지
완전한 원		167 페이지
원 세그먼트		168 페이지
시작 높이 변경		169 페이지



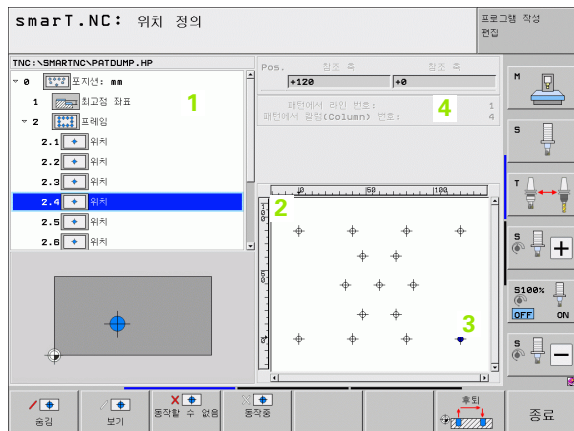
패턴 정의

- ▶ 소프트 키를 사용하여 정의할 패턴을 선택합니다.
- ▶ 폼에서 필요한 입력 파라미터를 정의합니다. ENT 키나 아래쪽 화살표 키로 다음 입력 필드를 선택합니다.
- ▶ END 키를 눌러 입력된 파라미터를 저장합니다.

폼을 통해 패턴을 입력한 후에는 이 패턴이 트리 보기의 화면 왼쪽에 아이콘으로 표시됩니다 (1).

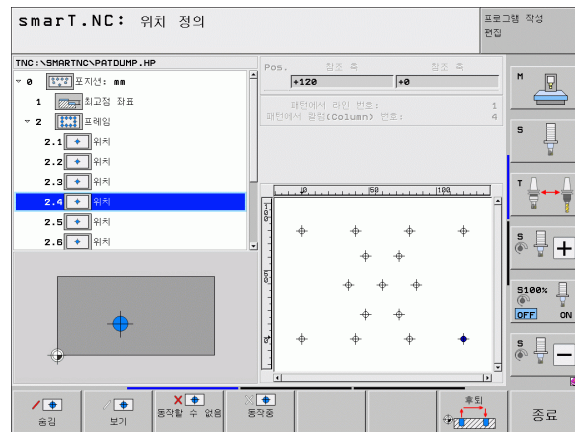
입력 파라미터가 저장되는 즉시 패턴이 화면의 오른쪽 아래 사분면에 그래픽으로 표시됩니다 (2).

오른쪽 화살표 키로 트리 보기를 연 후 아래쪽 화살표 키로 작성한 패턴 내의 점을 선택할 수 있습니다. 선택한 점은 오른쪽 그래픽의 왼쪽에 파란색으로 표시됩니다 (3). 정보를 제공할 목적으로 현재 선택한 점의 직교 좌표가 화면의 오른쪽 위 사분면에 표시됩니다 (4).



패턴 생성기의 기능

기능	소프트 키
가공하려면 트리 보기에서 선택한 패턴이나 위치를 숨깁니다. 숨겨진 패턴이나 위치가 트리 보기에 빨간색 슬래시로 표시되며, 미리보기 그래픽에 연적색 점으로 표시됩니다.	 숨길
숨겨진 패턴이나 위치를 다시 활성화합니다.	 보기
가공하려면 트리 보기에서 선택된 위치를 비활성화합니다. 비활성화된 위치는 트리 보기에는 빨간색 X로 표시되지만 그래픽에는 전혀 표시되지 않습니다. 이러한 위치에는 smarT.NC가 패턴 생성기를 종료함과 동시에 생성하는 .HP 파일이 저장되지 않습니다.	 동작할 수 없음
사용 중지된 위치 재활성화	 동작중
정의한 가공 위치를 PNT 파일로 내보냅니다. iTNC 530의 이전 소프트웨어 수준으로 가공 패턴을 사용할 경우에만 필요합니다.	 출력 .PNT
트리 보기에서 선택한 패턴만 표시하거나 정의한 모든 패턴을 표시합니다. 트리 보기에서 선택한 패턴은 파란색으로 표시됩니다.	 미리보기 정렬 한정



기능

소프트 키

눈금자 표시 또는 숨기기



이전 페이지로 이동



다음 페이지로 이동



파일의 시작으로 이동



파일의 끝으로 이동



줌 기능 : 줌 영역을 위로 이동 (마지막 소프트 키 행)



줌 기능 : 줌 영역을 아래로 이동 (마지막 소프트 키 행)



줌 기능 : 줌 영역을 왼쪽으로 이동 (마지막 소프트 키 행)



줌 기능 : 줌 영역을 오른쪽으로 이동 (마지막 소프트 키 행)



줌 기능 : 공작물을 확대합니다. TNC 는 항상 현재 표시되는 보기의 중심을 확대합니다. 소프트 키 (마지막 소프트 키 행) 를 누른 후 원하는 단면이 표시되도록 스크롤 바를 사용하여 창에서 드로잉을 이동합니다 .



기능	소프트 키
줄 기능 : 공작물 축소 (마지막 소프트 키 행)	
줄 기능 : 원래 크기로 공작물 표시 (마지막 소프트 키 행)	

단일 점, 직교

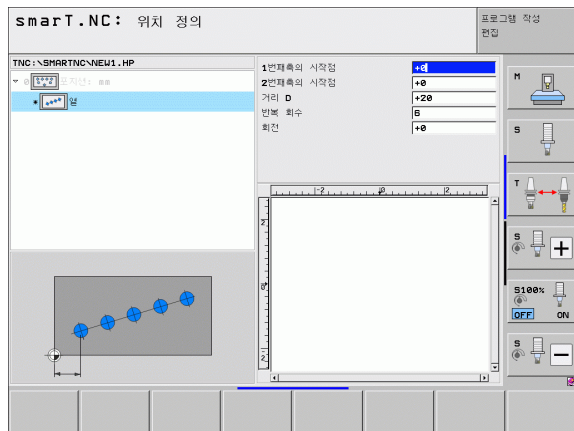
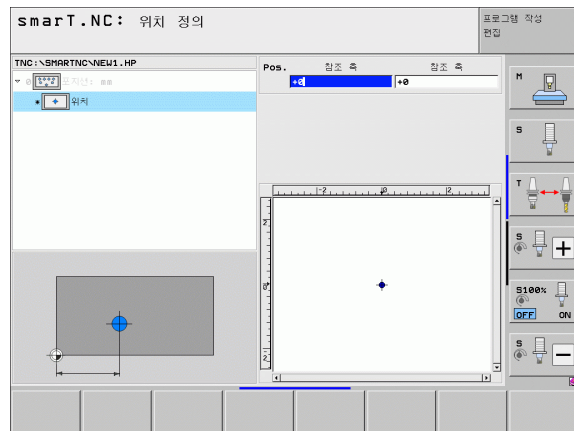


- ▶ **X:** 작업 평면의 기준 축에 있는 좌표
- ▶ **Y:** 작업 평면의 보조 축에 있는 좌표

단일 행, 직선 또는 회전



- ▶ **첫 번째 축의 시작점:** 작업 평면의 기준 축에서 행의 시작점 좌표
- ▶ **두 번째 축의 시작점:** 작업 평면의 보조 축에서 행의 시작점 좌표
- ▶ **거리:** 가공 위치 사이의 거리. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **위치 수:** 가공 위치의 총 개수입니다.
- ▶ **회전:** 입력된 시작점 둘레의 회전각. 기준축: 활성 가공 평면의 주축입니다 (예: 공구축 Z에 대한 X). 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.



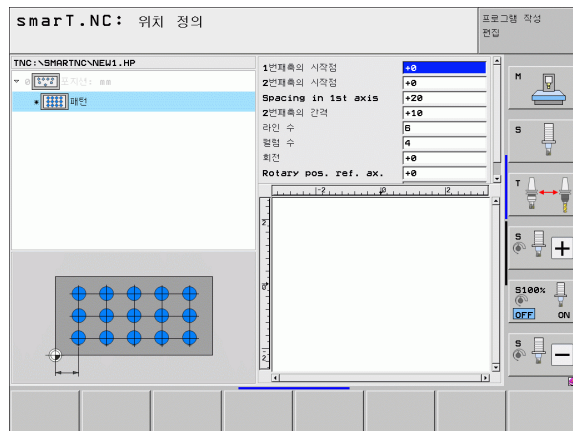
직선, 회전 또는 왜곡된 패턴



- ▶ **첫 번째 축의 시작점**: 작업 평면의 주축에서 패턴의 시작점 좌표 (1)
- ▶ **두 번째 축의 시작점**: 작업 평면의 보조 축에서 패턴의 시작점 좌표 (2)
- ▶ **첫 번째 축의 거리**: 작업 평면의 주축에서 가공 위치의 거리. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **두 번째 축의 거리**: 작업 평면의 보조 축에서 가공 위치의 거리. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **라인 수**: 패턴에서 행의 총 수입니다.
- ▶ **열 수**: 패턴에서 열의 총 수입니다.
- ▶ **회전**: 전체 패턴이 입력된 시작점 둘레를 회전하는 각도. 기준축: 활성 가공 평면의 주축입니다 (예: 공구축 Z에 대한 X). 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **로타리 위치 기준축**: 가공 평면의 기본 축이 입력된 시작점을 중심으로 변형되는 회전 각도입니다. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **로타리 위치 보조축**: 가공 평면의 보조축이 입력된 시작점을 중심으로 변형되는 회전 각도입니다. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.



로타리 위치 기준 축과 로타리 위치 보조 축 파라미터는 앞서 수행한 전체 패턴 회전에 추가됩니다.



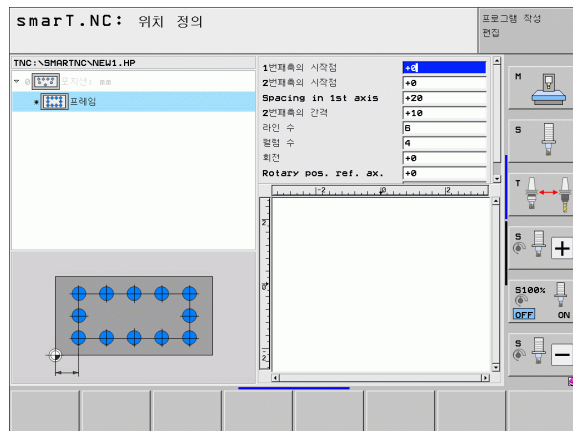
직선, 회전 또는 왜곡된 프레임



- ▶ **첫 번째 축의 시작점**: 작업 평면의 주축에서 프레임의 시작점 좌표 (1)
- ▶ **두 번째 축의 시작점**: 작업 평면의 보조 축에서 프레임의 시작점 좌표 (2)
- ▶ **첫 번째 축의 거리**: 작업 평면의 주축에서 가공 위치의 거리. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **두 번째 축의 거리**: 작업 평면의 보조 축에서 가공 위치의 거리. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **행 수**: 프레임에서 행의 총 수
- ▶ **열 수**: 프레임에서 열의 총 수
- ▶ **회전**: 전체 프레임이 입력된 시작점 둘레를 회전하는 각도. 기준축: 활성 가공 평면의 주축입니다 (예: 공구축 Z에 대한 X). 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **로타리 위치 기준축**: 가공 평면의 기본 축이 입력된 시작점을 중심으로 변형되는 회전 각도입니다. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **로타리 위치 보조축**: 가공 평면의 보조축이 입력된 시작점을 중심으로 변형되는 회전 각도입니다. 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.



로타리 위치 기준 축과 로타리 위치 보조 축 파라미터는 앞서 수행한 전체 프레임 회전에 추가됩니다.



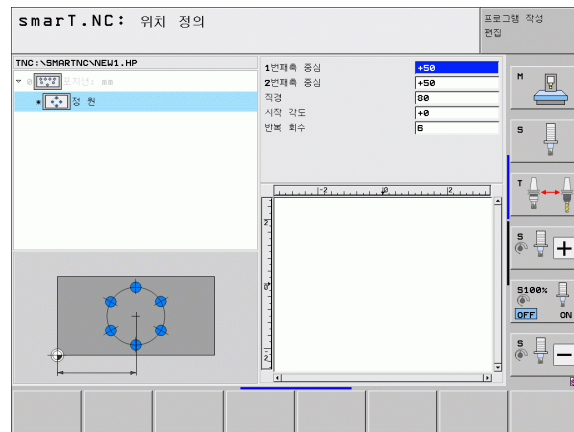
완전한 원



- ▶ 첫 번째 축의 중심 : 작업 평면의 주축에서 원 중심점의 좌표 (1)
- ▶ 두 번째 축의 중심 : 작업 평면의 보조 축에서 원 중심점의 좌표 (2)
- ▶ 직경 : 원의 직경
- ▶ 시작각 : 첫 번째 가공 위치의 극각입니다. 기준축: 활성 가공 평면의 주축입니다 (예 : 공구축 Z 에 대한 X). 양수 또는 음수값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ 위치 수 : 원에서의 총 가공 위치 수입니다.



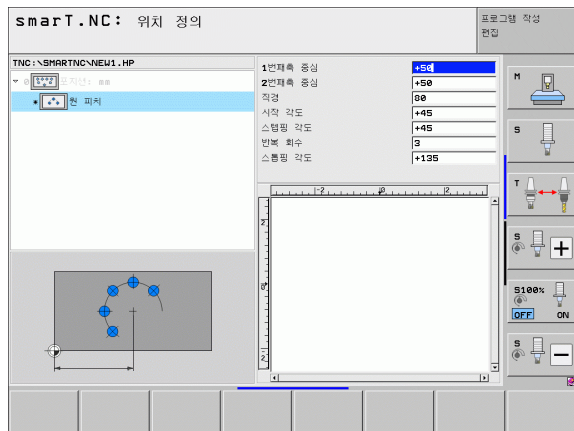
smarT.NC 는 360° 를 가공 작업 수로 나눠 두 개의 가공 위치 사이의 각도 증분을 항상 계산합니다.



원 세그먼트



- ▶ **첫 번째 축의 중심**: 작업 평면의 주축에서 원 중심점의 좌표 (1)
- ▶ **두 번째 축의 중심**: 작업 평면의 보조 축에서 원 중심점의 좌표 (2)
- ▶ **직경**: 원의 직경
- ▶ **시작각**: 첫 번째 가공 위치의 극각입니다. 기준축: 활성 가공 평면의 주축입니다 (예: 공구축 Z에 대한 X). 양수 또는 음수 값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ **스텝각**: 두 가공 위치 사이의 상대 극각. 양수 또는 음수 값을 입력할 수 있습니다. 증분각을 변경하면 정의된 정지각도 자동으로 변경됩니다.
- ▶ **위치 수**: 원에서의 총 가공 위치 수입니다.
- ▶ **정지각**: 마지막 보어 구멍의 극각. 기준축: 활성 가공 평면의 주축 (예: 공구축 Z에 대한 X). 양수 또는 음수 값을 입력할 수 있습니다. 정지각을 변경하면 정의된 증분각이 자동으로 변경됩니다.



시작 높이 변경



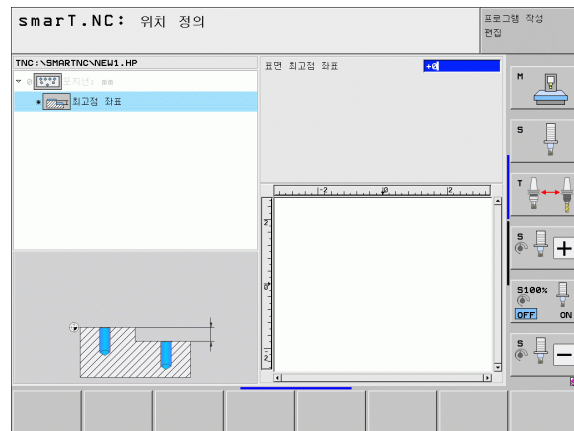
▶ **상단 표면 좌표**: 공작물의 상단 표면 좌표



가공 위치의 정의에서 시작 높이를 정의하지 않으면
smarT.NC 가 공작물 표면의 좌표를 항상 0 으로 설정합니다.

시작 높이를 변경하면 이후에 프로그래밍된 모든 가공 위치에
새로운 시작 높이가 적용됩니다.

트리 보기에서 상단 표면 좌표의 기호를 선택하면 이 시작 높이가
유효한 모든 가공 위치가 미리보기 그래픽에서 녹색으로
바뀝니다.



포지셔닝을 위한 후퇴 높이 정의 (FCL 3 기능)

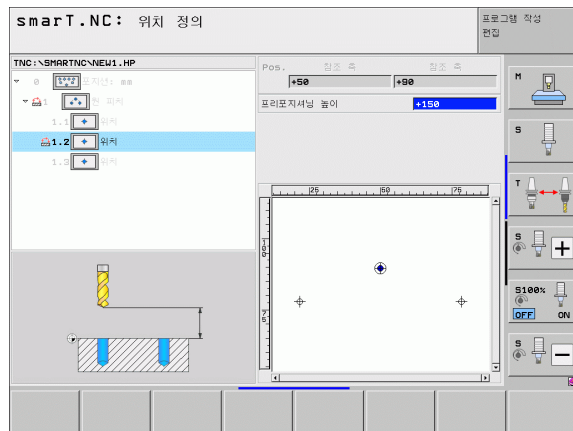
- ▶ 화살표 키를 사용하여 사용자가 정의한 높이에서 접근할 단일 위치를 선택합니다.



- ▶ **후퇴 높이**: TNC 가 이 위치로 접근할 수 있는 절대 좌표를 입력합니다. TNC 가 또 다른 원으로 해당 위치를 표시합니다.



정의하는 후퇴 높이는 활성 데이터로 설정됩니다.



윤곽 정의

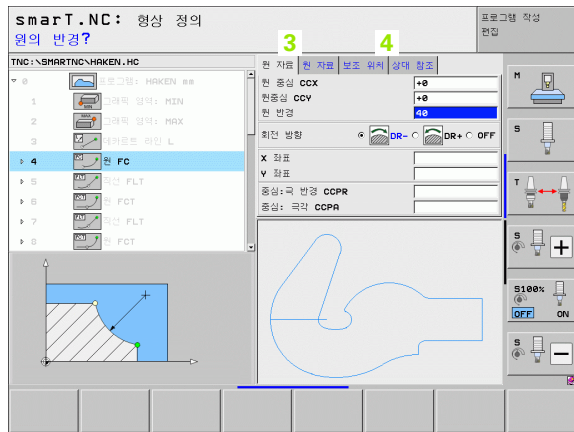
기본 사항

윤곽은 별도의 파일 (파일 형식 .HC) 에서 정의됩니다. .HC 파일에는 윤곽에 대한 설명 (기술 데이터를 제외한 모양 데이터) 만 포함되기 때문에 윤곽 트레이스, 포켓 또는 아일랜드 등으로 유연하게 사용될 수 있습니다.

경로 기능이나 DXF 변환기 (소프트웨어 옵션) 를 통해 HC 파일을 생성하여 기존의 DXF 파일에서 불러올 수 있습니다.

이전의 평이한 언어 프로그램 (.H 파일) 에서 작성된 기존 윤곽 설명은 smarT.NC 윤곽 설명 (180 페이지 참조) 으로 쉽게 전환할 수 있습니다.

유닛 프로그램 및 패턴 생성기와 마찬가지로 각 윤곽 요소는 트리 보기 (1) 에 해당 아이콘과 함께 표시됩니다. 품 (2) 에 각 윤곽 요소의 데이터를 입력합니다. FK 자유 윤곽 프로그래밍에는 개요 품 (3) 과 함께 데이터를 입력할 수 있는 추가 세부 품 (4) 이 세 개 있습니다 (오른쪽 아래 그림 참조).



윤곽 프로그래밍 시작

다음 두 가지 방법으로 smarT.NC의 윤곽 프로그래밍을 시작할 수 있습니다.

- 편집 메뉴의 기본 행에서 직접 작성 (한 행에서 별도의 여러 윤곽을 정의하는 경우)
- 가공을 정의하는 동안 폼에서 시작 (가공할 윤곽의 이름을 입력해야 할 경우)

편집 메뉴의 기본 행에서 윤곽 프로그래밍 시작



▶ smarT.NC 작동 모드를 선택합니다.



▶ 세 번째 소프트웨어 키 행을 선택합니다.

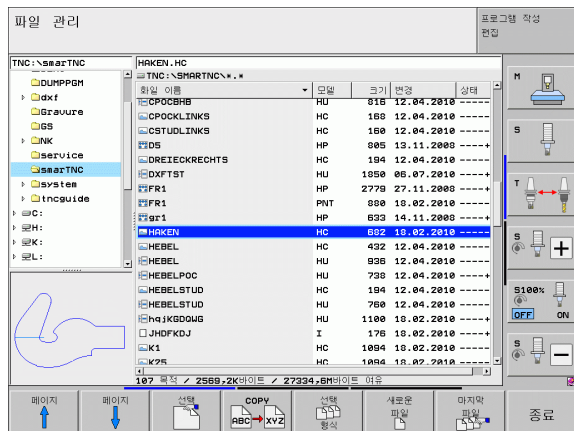


▶ 윤곽 프로그래밍 시작: smarT.NC가 파일 관리자(오른쪽 그림 참조)로 전환하여 기존의 윤곽 프로그램을 표시합니다.

▶ 기존의 윤곽 프로그램 (*.HC)을 선택하고 ENT 키를 눌러 열거나,

▶ 새 윤곽 프로그램을 작성합니다. 파일 이름 (파일 형식 제외)을 입력하고 MM 또는 INCH 키를 눌러 확인합니다. 선택한 측정 단위를 사용하여 윤곽 프로그램이 열립니다.

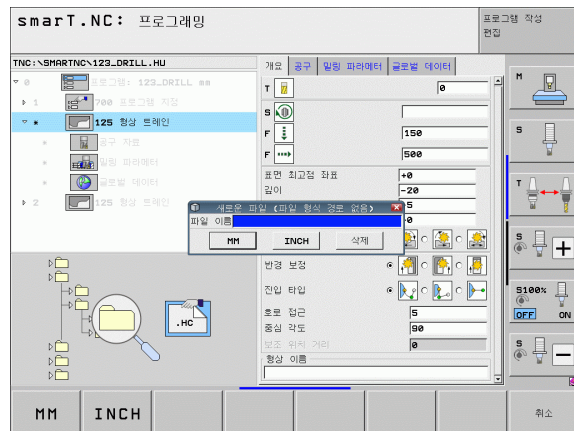
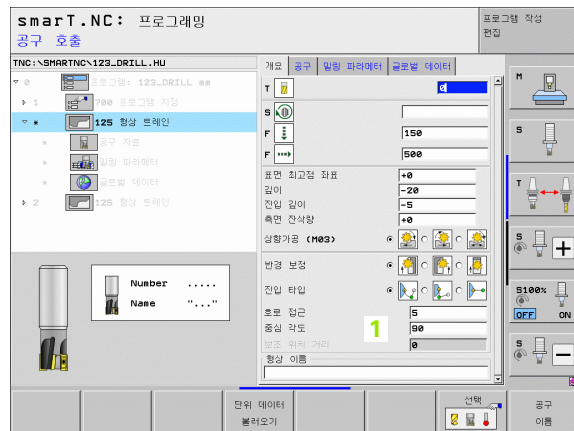
▶ smarT.NC가 드로잉 표면을 정의할 두 개 라인을 자동으로 삽입하고 필요에 따라 크기를 조정합니다.



폼에서 윤곽 프로그래밍 시작



- ▶ smarT.NC 작동 모드를 선택합니다.
- ▶ 윤곽 프로그램이 필요한 가공 단계 (UNIT 122, UNIT 125)를 선택합니다.
- ▶ 윤곽 프로그램 이름을 정의할 입력 필드를 선택합니다 (1, 그림 참조).
- ▶ 새 파일을 작성하려면 파일 이름 (파일 형식 제외) 을 입력하고 새로 만들기 소프트웨어 키를 눌러 확인합니다.
- ▶ 팝업 창의 MM 또는 INCH 버튼을 눌러 새 윤곽 프로그램의 측정 단위를 지정합니다. 선택한 측정 단위를 사용하여 윤곽 프로그램이 열리고 윤곽 프로그래밍이 열리면서 유닛 프로그램에서 지정한 공작물 영역 정의 (드로잉 표면의 정의) 를 자동으로 사용합니다.
- ▶ 기존 HC 파일을 선택하려면 HC 선택 소프트웨어 키를 누릅니다. 팝업 창이 열리면서 사용 가능한 윤곽 프로그램이 나타납니다. 표시된 윤곽 프로그램 중 하나를 선택하고 ENT 키 또는 확인 버튼을 눌러 이를 엽니다.
- ▶ 기존 HC 파일을 편집하려면 편집 소프트웨어 키를 누릅니다. 윤곽 프로그래밍이 자동으로 시작됩니다.
- ▶ DXF 변환기를 사용하여 HC 파일을 선택하려면 DXF 표시 소프트웨어 키를 누릅니다. 팝업 창이 열리면서 사용 가능한 DXF 파일이 나타납니다. 표시된 DXF 파일 중 하나를 선택하고 ENT 키 또는 확인 버튼을 눌러 선택한 내용을 확인합니다. DXF 변환기가 시작됩니다. 이 변환기를 통해 원하는 윤곽을 선택하여 폼에 직접 윤곽 이름을 저장할 수 있습니다 (181 페이지의 "DXF 파일 처리 (소프트웨어 옵션)" 참조).



윤곽 프로그래밍 종료



- ▶ END 키를 누르면 smarT.NC가 윤곽 프로그램 작성을 종료하고 윤곽 프로그래밍 초기 상태로 복귀합니다. 즉, smarT.NC 기본 행에서 시작한 경우 마지막 활성화 .HU 프로그램으로 복귀하거나, 폼에서 시작한 경우 가공 단계의 입력 폼으로 돌아갑니다.



폼에서 윤곽 프로그램을 시작한 경우 생성기를 종료하면 해당 폼으로 자동으로 돌아갑니다.

기본 메뉴에서 윤곽 프로그램을 시작한 경우 프로그래밍을 종료하면 마지막으로 선택한 .HU 프로그램으로 자동으로 돌아갑니다.

윤곽 프로그래밍 사용

개요

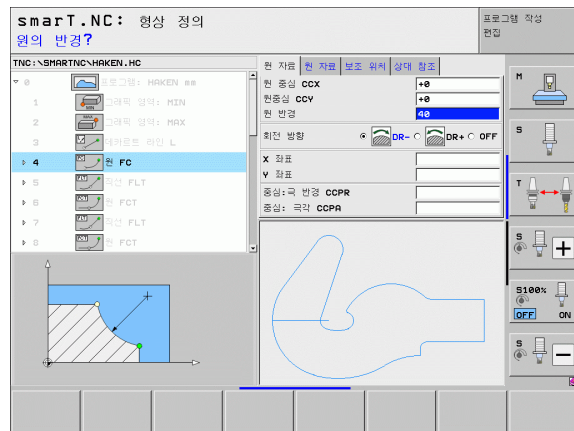
윤곽 요소는 익숙한 대화식 기능을 통해 프로그래밍되며 회색 경로 기능 키와 더불어 강력한 FK 자유 윤곽 프로그래밍 또한 사용할 수 있습니다. 이러한 품은 소프트 키를 통해 호출됩니다.

각 입력 필드에서 사용하고 입력할 파라미터를 명확히 하는 보조 그래픽은 특히 FK 프로그래밍에서 매우 유용합니다.

smarT.NC에서는 프로그래밍 그래픽의 익숙한 모든 기능들을 아무런 제약 없이 사용할 수 있습니다.

품의 대화 상자 안내 기능은 대화식 프로그래밍의 기능과 거의 동일합니다.

- 오렌지색 축 키가 원하는 입력 필드로 커서를 이동합니다.
- 오렌지색 I 키는 절대 프로그래밍과 상대 프로그래밍 간에 전환하는 데 사용됩니다.
- 오렌지색 P 키는 직교 좌표와 극좌표 프로그래밍 간에 전환하는 데 사용됩니다.



FK 자유 윤곽 프로그래밍

NC 에 맞춰 치수가 정해지지 않은 공작물 드로잉에는 회색 경로 기능 키로 입력할 수 없는 자유로운 좌표 데이터가 종종 포함되기도 합니다 .

FK 자유 윤곽 프로그래밍 기능을 사용하여 이와 같은 치수 관련 데이터를 직접 입력할 수 있습니다 . TNC 가 폼에 입력한 기존의 윤곽 정보로부터 윤곽을 계산하며 다음과 같은 기능들을 사용할 수 있습니다 .

기능

소프트 키

접선 방향으로 연결되는 직선



접선 방향으로 연결되지 않는 직선



접선 방향으로 연결되는 원호



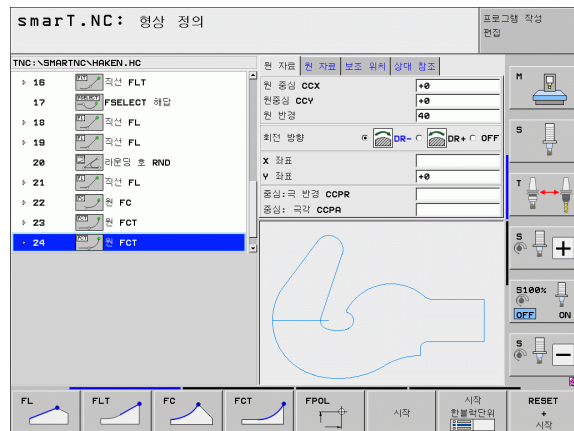
접선 방향으로 연결되지 않는 원호



FK 프로그래밍을 위한 극

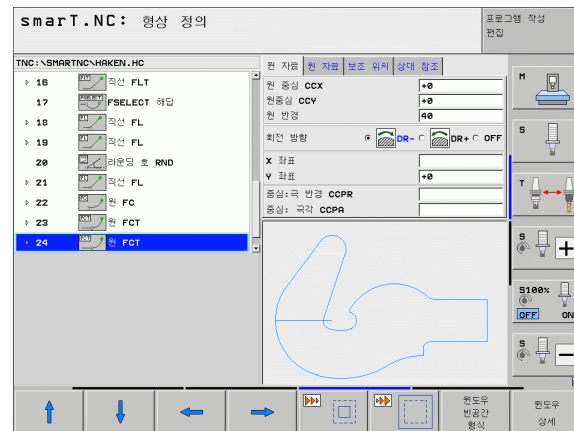
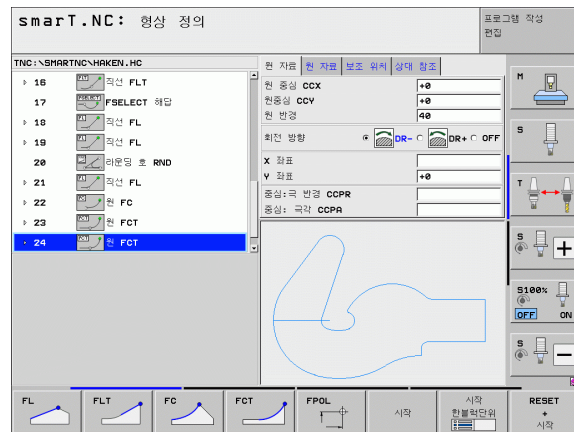


가능한 윤곽 입력에 대한 정보는 각 입력 필드에 대해 표시되는 도구 설명 (40 페이지의 "마우스 작업" 참조) 과 대화식 프로그래밍 사용 설명서를 참조하십시오 .



그래픽 프로그래밍 기능

기능	소프트 키
완전한 그래픽 생성	RESET + 시작
블록 단위 프로그래밍 그래픽 생성	시작 한 블록 단위
완전한 그래픽을 생성하거나 재설정 + 시작 후 수행	시작
프로그래밍 그래픽을 중지합니다. 이 소프트웨어는 TNC가 대화형 그래픽을 생성하는 동안에만 표시됩니다.	정지
줌 기능 (세 번째 소프트웨어 키 행): 프레임을 표시하고 이동합니다.	   
줌 기능: 단면을 축소합니다. 더 축소하려면 소프트웨어 키를 반복하여 누릅니다.	
줌 기능: 단면을 확대합니다. 더 확대하려면 소프트웨어 키를 반복하여 누릅니다.	
기본 단면 크기로 복원	한도우 변공간 형식
표시 영역 선택	한도우 상세



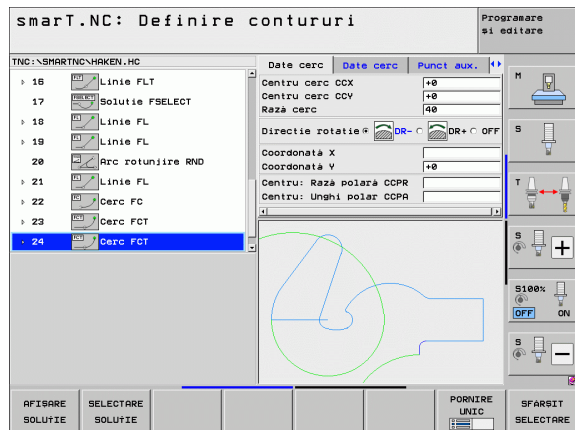
다음과 같이 다양한 색으로 표시된 윤곽 요소는 유효성을 나타냅니다.

- 파란색** 윤곽 요소가 완전히 정의됩니다.
- 녹색** 입력된 데이터로 인해 가능한 솔루션의 수가 제한됩니다. 올바른 데이터를 선택합니다.
- 빨간색** 입력된 데이터가 윤곽 요소를 결정하기에 충분하지 않습니다. 추가 데이터를 입력합니다.

여러 가지 가능한 솔루션에서 선택

불완전한 항목을 입력하여 이론적으로 가능한 여러 솔루션이 표시되는 경우 (그래픽 지원을 통해) 다음 소프트웨어 키로 올바른 솔루션을 선택할 수 있습니다.

- | | |
|------------|---------------------------------|
| 표시
해결방법 | ▶ 가능한 솔루션을 표시합니다. |
| 선택
해결방법 | ▶ 표시된 솔루션을 선택하여 엽니다. |
| 종료
선택 | ▶ 추가 윤곽 요소를 프로그래밍합니다. |
| 시각
확인원 | ▶ 다음 프로그래밍된 블록을 그래픽 방식으로 표시합니다. |



윤곽 프로그래밍에 사용 가능한 기능

기능	소프트 키
smarT.NC 유닛에서 윤곽 프로그래밍을 호출한 경우 .HU 프로그램에서 공작물 영역 정의를 가져옵니다.	
블록 번호 표시 또는 숨기기	
예를 들어, 교선에 의해 라인이 삭제된 경우 프로그래밍 그래픽을 다시 그립니다.	
프로그래밍 그래픽 지우기	
입력과 동시에 프로그래밍된 윤곽 요소를 그래픽으로 표시 : 기능 OFF/ON	

기존의 대화식 프로그램을 윤곽 프로그램으로 변환

이 절차에서는 윤곽 설명 (.HC 파일) 에 기존의 대화식 프로그램 (.H 파일) 을 복사해야 합니다. 두 파일 형식에는 다른 내부 데이터 형식이 포함되기 때문에 이 복사 절차를 위한 중간 단계 파일로 ASCII 파일을 생성해야 합니다. 다음과 같이 진행합니다.



▶ 프로그램 작성 편집 모드를 선택합니다.



▶ 파일 관리자를 호출합니다.

▶ 변환할 .H 프로그램을 선택합니다.



▶ 복사 기능 선택: ***.A**를 대상 파일로 입력합니다. TNC가 대화식 프로그램에서 ASCII 파일을 생성합니다.

▶ 생성된 ASCII 파일을 선택합니다.



▶ 복사 기능 선택: ***.HC**를 대상 파일로 입력합니다. TNC가 ASCII 파일에서 윤곽 설명을 작성합니다.

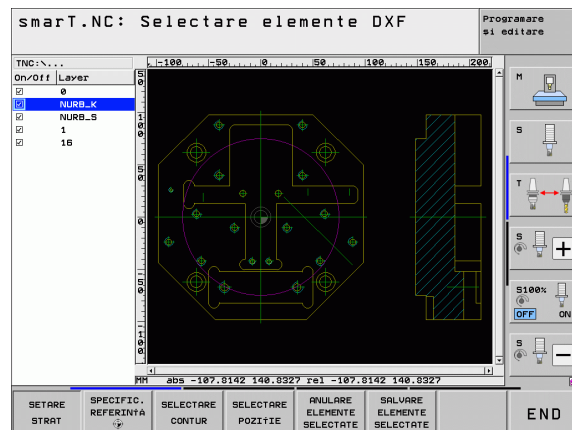
▶ 새로 작성된 .HC 파일을 선택하고 윤곽 설명이 없는 모든 블록 (**BLK FORM** 공작물 영역 정의 제외) 을 제거합니다.

▶ 프로그래밍된 반경 보정, 이송 속도 및 M 기능을 제거합니다. 이제 smarT.NC 에서 .HC 파일을 사용할 수 있습니다.

DXF 파일 처리 (소프트웨어 옵션)

기능

CAD 시스템에서 작성된 DXF 파일은 TNC 에서 직접 열 수 있으며 윤곽이나 가공 위치를 추출한 후 대화식 프로그램이나 점 파일로 저장할 수 있습니다. 또한 이러한 윤곽 프로그램에는 **L** 및 **CC/C** 블록만이 포함되기 때문에 이 방식으로 얻은 평이한 언어 프로그램은 이전의 TNC 컨트롤로도 실행할 수 있습니다.





처리할 DXF 파일은 TNC 의 하드 디스크에 저장되어야 합니다.

TNC 로 파일을 불러오기 전에 DXF 파일의 이름에 빈 공간이나 허용되지 않는 특수 문자가 포함되지 않았는지 확인하십시오.

열고자 하는 DXF 파일에는 최소 하나의 레이어가 포함되어야 합니다.

TNC 는 가장 일반적인 DXF-형식 , R12(AC1009 와 동일) 를 지원합니다.

TNC 는 이전 DXF 형식을 지원하지 않습니다 . CAD 또는 드로잉 프로그램에서 DXF 파일을 생성할 때 파일을 ASCII 형식으로 저장하십시오 .

다음과 같은 DXF 요소를 윤곽으로 선택할 수 있습니다 .

- LINE(직선)
- CIRCLE(완전한 원)
- ARC(원호)
- POLYLINE

DXF 파일 열기

DXF 변환기는 다음과 같이 다양한 방식으로 시작할 수 있습니다.

- 파일 관리에서 시작(여러 윤곽이나 위치 파일을 연속해서 추출하는 경우)
- UNIT 125(윤곽 트레인), 122(윤곽 포켓) 및 130(점 패턴의 윤곽 포켓)의 가공을 정의하는 동안 폼에서 시작(가공할 윤곽 이름을 입력해야 할 경우)
- 가공을 정의하는 동안 시작(점 파일을 통해 가공 위치를 입력하는 경우)



DXF 변환기를 종료하면 사용자가 정의한 데이텀과 현재 줌 조건이 자동으로 저장됩니다. 동일한 DXF 파일을 다시 열면 이 정보(앞서 선택한 파일에서 유효)가 로드됩니다.

파일 관리를 통해 DXF 변환기 시작



▶ smarT.NC 작동 모드를 선택합니다.



▶ 파일 관리자를 호출합니다.



▶ 표시할 파일 형식을 선택하기 위해 소프트 키 메뉴를 표시하려면 형식 선택 소프트 키를 누릅니다.



▶ 모든 DXF 파일을 표시하려면 DXF 표시 소프트 키를 누릅니다.

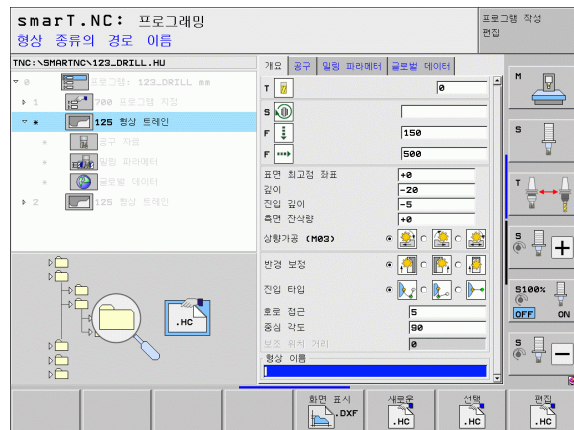


▶ 원하는 DXF 파일을 선택하고 ENT 키를 눌러 로드합니다. DXF 변환기가 시작되고 화면에 DXF 파일의 내용이 표시됩니다. TNC의 왼쪽 창에 레이어가 표시되고 오른쪽 창에 드로잉이 표시됩니다.

폼에서 DXF 변환기 시작



- ▶ smarT.NC 작동 모드를 선택합니다.
- ▶ 윤곽 프로그램이나 점 파일이 필요한 가공 단계를 선택합니다.
- ▶ 윤곽 프로그램이나 점 파일의 이름을 정의할 입력 필드를 선택합니다.
- ▶ **DXF 변환기를 시작하려면 DXF 표시 소프트웨어 키를 누릅니다.** 팝업 창이 열리면서 사용 가능한 DXF 파일이 나타납니다. 필요한 경우 열고자 하는 DXF 파일이 저장된 디렉터리를 선택합니다. 표시된 DXF 파일 중 하나를 선택하고 ENT 키 또는 확인 버튼을 눌러 선택한 내용을 확인합니다. DXF 변환기가 시작됩니다. 이 변환기를 통해 원하는 윤곽 또는 위치를 선택하여 폼에 직접 윤곽 이름이나 점 파일 이름을 저장할 수 있습니다 (181 페이지의 "DXF 파일 처리 (소프트웨어 옵션)" 참조)



기본 설정

세 번째 소프트 키 행에서는 다음과 같이 다양한 설정을 할 수 있습니다.

설정

소프트 키

눈금자 표시 / 숨기기 : TNC 가 드로잉의 왼쪽 및 위쪽 가장자리에 눈금자를 표시합니다. 눈금자에 표시된 값은 드로잉 데이텀에 기초합니다.



상태 표시줄 표시 / 숨기기 : TNC 가 드로잉의 아래쪽 가장자리에 상태 표시줄을 표시합니다. 다음 정보가 상태 표시줄에 표시됩니다.



- 환성 측정 단위 (MM 또는 INCH)
- 현재 마우스 위치의 X 및 Y 좌표
- 윤곽 선택 모드에서 선택한 윤곽의 개방 (개방형 윤곽) 또는 폐쇄 (폐쇄형 윤곽) 여부가 표시됩니다.

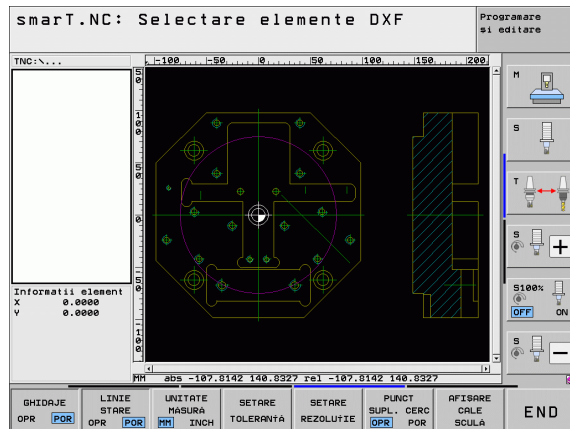
측정 단위 (MM/INCH): DXF 파일의 측정 단위를 입력합니다. 그 다음 TNC 가 이 측정 단위로 윤곽 프로그램을 출력합니다.



공차 설정 : 공차는 인접한 윤곽 요소가 서로 얼마나 떨어져 있는지를 지정합니다. 공차를 사용하면 드로잉 작업에서 발생한 오차를 보정할 수 있습니다. 기본 설정은 전체 DXF 파일의 범위에 따라 달라집니다.



해상도 설정 : 해상도는 TNC 에서 윤곽 프로그램 생성 시 사용해야 하는 소수 자리수를 지정합니다. 기본 설정 : 소수점 네 번째 자리 (0.1μm 해상도와 일치)



설정

소프트 키

원과 호를 이용한 점 지정 모드 : 이 모드에서는 마우스 클릭 (OFF) 으로 가공 위치를 선택할 때나 원에 점을 추가로 표시해야 하는 경우에 원 중심점의 자동 지정 여부가 결정됩니다.



■ OFF

원에 추가 점을 **표시하지 않습니다**. 원이나 호를 클릭할 때 원 중심점을 직접 클릭하는 것으로 가정합니다.

■ ON

원에 추가 점을 **표시합니다**. 클릭하면 각각 원하는 원의 점이 지정됩니다.

점 지정 모드 : TNC 에서 가공 위치를 선택하는 동안 공구 경로의 표시 여부를 지정합니다.



DXF 파일에는 이와 같은 정보가 포함되지 않기 때문에 측정 단위를 정확하게 설정해야 합니다.

레이어 설정

일반적으로 DXF 파일에는 설계자가 드로잉을 구성할 수 있는 여러 레이어가 포함되어 있습니다. 레이어를 사용하면 설계자가 여러 유형의 요소 (실체, 공작물 윤곽, 크기, 보조 및 설계선, 음영처리 및 텍스트) 그룹을 생성할 수 있습니다.

또한 윤곽 선택시 DXF 파일에 과도하게 포함된 모든 레이어를 숨겨 최대한 불필요한 정보가 화면에 표시되지 않게 할 수 있습니다.

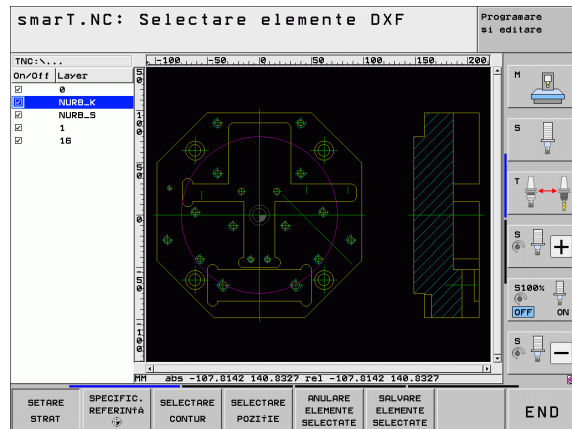


처리할 DXF 파일에는 최소 하나의 레이어가 포함되어야 합니다.

설계자가 다른 레이어에 윤곽을 저장한 경우에도 이를 선택할 수 있습니다.

지정
단축

- ▶ 이미 활성화되지 않은 경우 레이어 설정에 대한 모드를 선택합니다. TNC가 활성 DXF 파일에 포함된 모든 레이어를 왼쪽 창에 표시합니다.
- ▶ 레이어를 숨기려면 왼쪽 마우스 버튼으로 레이어를 선택하고 다시 확인란을 클릭하여 이를 숨깁니다.
- ▶ 레이어를 표시하려면 왼쪽 마우스 버튼으로 레이어를 선택하고 다시 확인란을 클릭하여 이를 표시합니다.



기준점 지정

경우에 따라 DXF 파일의 드로잉 데이터는 공작물의 기준점으로 직접 사용할 수 없는 위치에 있을 수 있습니다. 따라서 TNC에는 요소를 클릭하여 적절한 위치로 드로잉 데이터를 전환할 수 있는 기능이 있습니다.

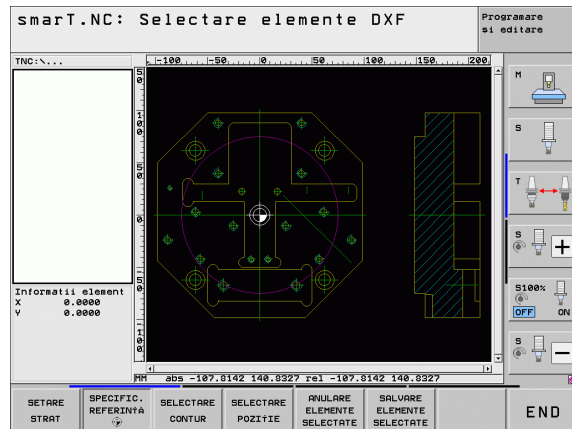
다음 위치에서 기준 점을 정의할 수 있습니다.

- 직선의 시작, 끝 또는 중심
- 원호의 시작 또는 끝
- 4 분원 사이의 교차 지점이나 완전한 원의 중심
- 다음 두 요소 간의 교점:
 - 직선과 직선 (실제로 직선 중 하나의 연장선에 교점이 있는 경우 포함)
 - 직선과 원호
 - 직선과 완전한 원
 - 완전한 원 / 원 세그먼트 및 완전한 원 / 원 세그먼트



기준점을 지정하려면 TNC 키보드의 터치패드나 USB 포트에 연결된 마우스를 사용해야 합니다.

또한 윤곽을 이미 선택한 경우 기준점을 변경할 수도 있습니다. TNC는 선택한 윤곽을 윤곽 프로그램에 저장할 때까지 실제 윤곽 데이터를 계산하지 않습니다.



단일 요소에서 기준점 선택



- ▶ 기준점을 지정하기 위한 모드를 선택합니다.
- ▶ 왼쪽 마우스 버튼을 사용하여 기준점을 설정할 요소를 클릭합니다. TNC 가 선택한 요소에서 가능한 기준점 위치를 별표로 표시합니다.
- ▶ 기준점으로 선택할 별표를 클릭합니다. TNC 에서 기준점 기호를 선택한 위치로 설정합니다. 선택한 요소가 너무 작은 경우 줌 기능을 사용하십시오.

두 요소의 교점에서 기준점 선택



- ▶ 기준점을 지정하기 위한 모드를 선택합니다.
- ▶ 왼쪽 마우스 버튼으로 첫 번째 요소(직선, 완전한 원 또는 원호)를 클릭합니다. TNC 가 선택한 요소에서 가능한 기준점 위치를 별표로 표시합니다.
- ▶ 왼쪽 마우스 버튼으로 두 번째 요소(직선, 완전한 원 또는 원호)를 클릭합니다. TNC 에서 교점에 기준점 기호를 지정합니다.



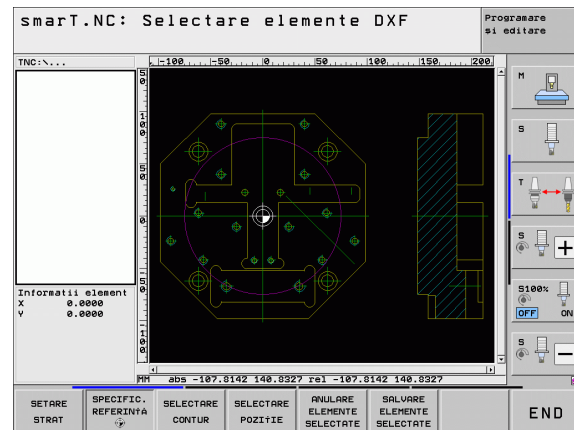
TNC 에서 두 요소의 교점을 계산합니다 (이러한 요소 중 하나의 연장선에 교점이 있는 경우 포함).

TNC 가 여러 교점을 계산하는 경우 두 번째 요소를 마우스로 클릭하면 가장 가까운 교점을 선택합니다.

TNC 가 교점을 계산할 수 없는 경우 첫 번째 요소를 표시하지 않습니다.

요소 정보

화면 왼쪽 하단에 사용자가 선택한 기준점이 드로잉 데이텀에서 얼마나 멀리 떨어져 있는지 표시됩니다.



윤곽 선택, 윤곽 프로그램 저장



윤곽을 선택하려면 TNC 키보드의 터치패드나 USB 포트에 연결된 마우스를 사용해야 합니다.

충돌 없이 접근 가능한 첫 번째 윤곽 요소를 선택합니다.

윤곽 요소가 너무 인접해 있는 경우 줌 기능을 사용하십시오.

선택
형상

- ▶ 윤곽 선택 모드를 선택합니다. TNC가 왼쪽 창에 표시된 레이어를 숨기고 윤곽 선택을 위해 오른쪽 창이 활성화됩니다.
- ▶ 윤곽 요소를 선택하려면 왼쪽 마우스 버튼으로 원하는 윤곽 요소를 클릭합니다. 선택한 윤곽 요소가 파란색으로 바뀝니다. 이와 동시에 TNC가 선택한 요소를 왼쪽 창에 기호 (원 또는 선) 로 표시합니다.
- ▶ 다음 윤곽 요소를 선택하려면 왼쪽 마우스 버튼으로 원하는 윤곽 요소를 클릭합니다. 선택한 윤곽 요소가 파란색으로 바뀝니다. 선택한 가공 순서에 따라 윤곽 요소를 추가로 선택할 수 있는 경우 해당 요소가 녹색으로 바뀝니다. 마지막 녹색 요소를 클릭하여 모든 요소를 윤곽 프로그램에 추가합니다. TNC가 선택한 모든 윤곽 요소를 왼쪽 창에 표시합니다. 확인 표시 없이 **NC** 열에서 여전히 녹색인 요소를 표시합니다. 윤곽 프로그램에 이러한 요소가 저장되지 않습니다.
- ▶ 필요한 경우 CTRL 키를 누른 상태에서 오른쪽 창의 요소를 다시 클릭하여 이미 선택한 요소의 선택을 해제할 수도 있습니다.



폴리라인을 선택한 경우 왼쪽 창에 2 개의 ID 번호가 나타납니다. 첫 번째 번호는 윤곽 요소의 일련 번호이며, 두 번째 번호는 DXF 파일의 해당 폴리라인의 요소 번호입니다.

저장
선택
요소

ENT

삭제
선택
요소

- ▶ 평이한 언어 프로그램으로 선택한 윤곽 요소를 저장하려면 TNC 에 의해 표시된 팝업 창에 파일 이름을 입력합니다. 기본 설정 : DXF 파일 이름
- ▶ 입력 확인: TNC는 DXF 파일이 저장된 디렉터리에 윤곽 프로그램을 저장합니다.
- ▶ 윤곽을 추가로 선택하려면 선택 요소 취소 소프트웨어 키를 누르고 위에서 설명한 것처럼 다음 윤곽을 선택합니다.



또한 TNC 에서 2 개의 공작물 영역 정의 (**BLK FORM**) 를 윤곽 프로그램으로 전달합니다. 첫 번째 정의에는 전체 DXF 파일의 크기가 포함됩니다. 활성 상태인 두 번째 정의에는 선택한 윤곽 요소만 포함되므로 공작물 영역의 크기가 최적화됩니다.

TNC 에서는 실제로 선택된 요소 (파란색 요소) 만을 저장합니다. 즉, 왼쪽 창에서 이러한 요소에는 확인 표시가 나타납니다.

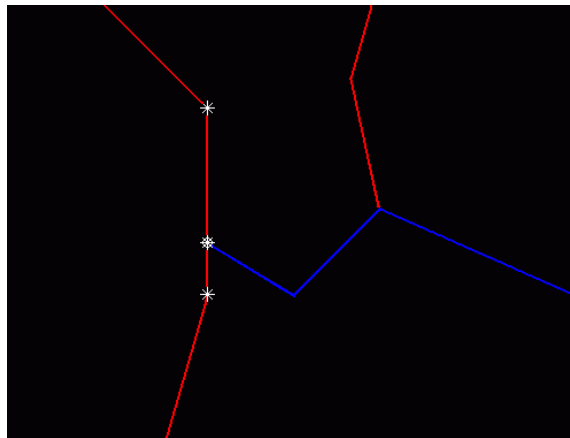
폼에서 DXF 변환기를 호출하면 smarT.NC 가 선택 요소 저장 기능을 완료한 후 자동으로 DXF 변환기를 닫습니다. 그 다음 smarT.NC 가 DXF 변환기를 시작한 입력 필드에 정의된 윤곽 이름을 작성합니다.

윤곽 요소 분할, 확장 및 축소

드로잉에서 선택할 윤곽 요소가 잘못 연결된 경우 먼저 윤곽 요소를 분할해야 합니다. 윤곽 선택 모드에 있는 경우 자동으로 이 기능을 사용할 수 있습니다.

다음과 같이 진행합니다.

- ▶ 매끄럽지 않게 연결된 윤곽 요소를 선택하면 파란색으로 표시됩니다.
- ▶ 분할할 윤곽 요소를 클릭하면 TNC가 원에서 별표로 교점을 표시하고 단순한 별표로 선택 가능한 끝점을 표시합니다.
- ▶ CTRL 키를 누른 상태에서 교점을 클릭합니다. 교점에서 윤곽 요소가 분할되고 별표가 사라집니다. 틸새가 있거나 요소가 겹치는 경우 매끄럽지 않게 연결된 이러한 윤곽 요소가 두 요소의 교점까지 확장되거나 축소됩니다.
- ▶ 분할된 윤곽 요소를 다시 클릭하면 TNC가 교점의 끝점과 점을 다시 표시합니다.
- ▶ 원하는 끝점을 클릭하면 TNC가 분할된 요소를 파란색으로 표시합니다.
- ▶ 다음 윤곽 요소를 선택합니다.



확장하거나 축소할 윤곽 요소가 직선인 경우 TNC가 동일한 선을 따라 윤곽 요소를 확장합니다. 확장하거나 축소할 윤곽 요소가 원호인 경우 TNC가 동일한 원호를 따라 윤곽 요소를 확장 / 축소합니다.

이 기능을 사용하려면 방향을 확실히 정할 수 있게 최소 두 개의 윤곽 요소가 이미 선택되어 있어야 합니다.

요소 정보

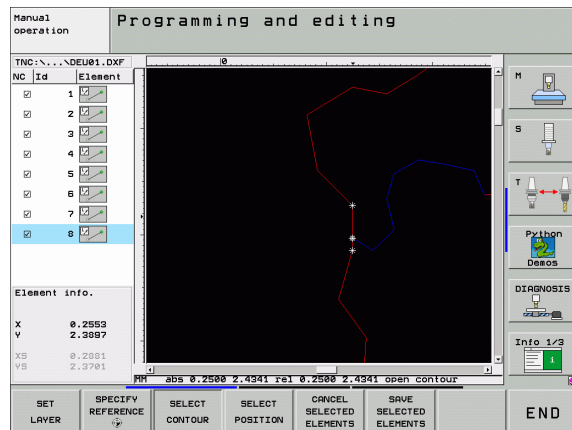
화면 왼쪽 하단에는 왼쪽 또는 오른쪽 창에서 마우스 클릭을 통해 마지막으로 선택한 윤곽 요소에 대한 정보가 표시됩니다.

■ 직선

직선의 끝점과 시작점이 회색으로 표시됨

■ 원 또는 호

원 중심점, 원 끝점 및 회전 방향. 회색으로 표시: 시작점 및 원 반경



가공 위치 선택 및 저장



가공 위치를 선택하려면 TNC 키보드의 터치패드나 USB 포트
로 연결된 마우스를 사용해야 합니다.

선택할 위치가 너무 인접해 있는 경우 줌 기능을 사용하십시오.

필요한 경우, TNC 에서 공구 경로가 표시되도록 기본 설정을
구성하십시오 (186 페이지의 "기본 설정" 참조).

패턴 생성기에서 다음 세 가지 방법으로 가공 위치를 정의할 수 있습니다.

- 개별 선택 :
개별 마우스 클릭으로 원하는 가공 위치를 선택합니다.
- 마우스로 정의된 영역에서 홀 위치를 빠르게 선택 :
마우스를 드래그하여 영역을 정의하고, 이 영역 내에서 모든 홀 위치를
선택합니다.
- 직경을 입력하여 홀 위치를 빠르게 선택 :
홀 직경을 입력하고, DXF 파일에서 이 직경을 사용해 모든 홀 위치를 선
택합니다.

개별 선택

선택
포지션

- ▶ 가공 위치를 선택하기 위한 모드를 선택합니다. 왼쪽 창에 표시된 레이어가 숨겨지고 위치를 선택할 수 있는 오른쪽 창이 활성화됩니다.
- ▶ 가공 위치를 선택하려면 왼쪽 마우스 버튼으로 원하는 요소를 클릭합니다. TNC가 선택한 요소에서 선택 가능한 가공 위치를 별표로 표시합니다. 별표 중 하나를 클릭하면 TNC가 선택된 위치를 왼쪽 창으로 불러옵니다 (점 기호 표시). 원을 클릭하면 원 중심이 가공 위치로 인식됩니다.
- ▶ 필요한 경우 CTRL 키를 누른 상태에서 오른쪽 창의 요소를 다시 클릭하여 이미 선택한 요소의 선택을 해제할 수도 있습니다 (표시된 영역 안을 클릭).
- ▶ 두 요소의 교점에서 가공 위치를 지정하려면 오른쪽 마우스 버튼으로 첫 번째 요소를 클릭합니다. 그러면 선택 가능한 가공 위치가 별표로 표시됩니다.
- ▶ 왼쪽 마우스 버튼으로 두 번째 요소 (직선, 완전한 원 또는 원호)를 클릭합니다. TNC가 요소의 교점을 왼쪽 창으로 불러옵니다 (점 기호 표시).
- ▶ 선택한 가공 위치를 점 파일로 저장하려면 표시된 팝업 창에 파일 이름을 입력합니다. 기본 설정: DXF 파일 이름
- ▶ 입력 확인: TNC는 DXF 파일이 저장된 디렉터리에 윤곽 프로그램을 저장합니다.
- ▶ 추가 가공 위치를 선택하여 다른 파일에 저장하려면 선택한 요소 취소 소프트웨어 키를 누르고 위의 설명에 따라 선택합니다.

저장
선택
요소

ENT

삭제
선택
요소

선택

포지션

저장

선택

요소

ENT

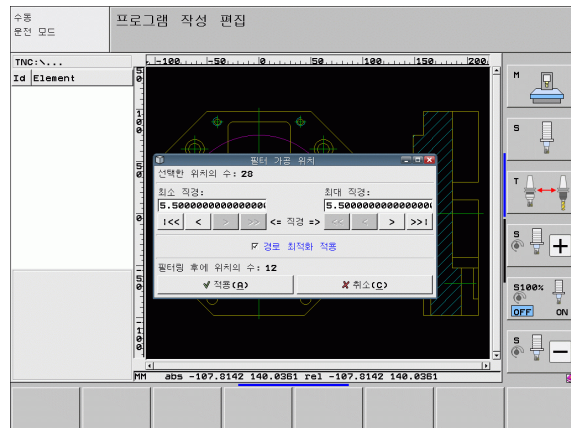
삭제

선택

요소

마우스로 정의된 영역에서 홀 위치를 빠르게 선택

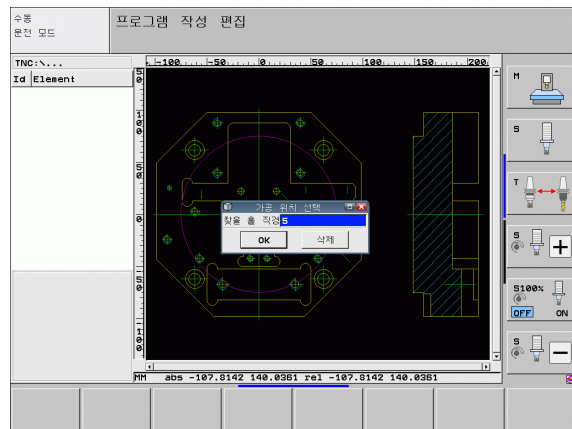
- ▶ 가공 위치를 선택하기 위한 모드를 선택합니다. 왼쪽 창에 표시된 레이아웃이 숨겨지고 위치를 선택할 수 있는 오른쪽 창이 활성화됩니다.
- ▶ 키보드에서 shift 키를 누른 상태에서 왼쪽 마우스 키를 드래그하여 영역을 정의하면 TNC 에서 포함된 모든 원의 중심을 홀 위치로 인식합니다. 크기별로 홀을 필터링할 수 있는 창이 열립니다.
- ▶ 필터 설정을 구성하고 (200 페이지의 "필터 설정" 참조) **사용** 버튼을 클릭하여 확인합니다. TNC 가 선택한 위치를 왼쪽 창으로 로드합니다 (점 기호 표시).
- ▶ 필요한 경우 CTRL 키를 누른 상태에서 열린 영역을 다시 드래그하여 이미 선택한 요소의 선택을 해제할 수도 있습니다.
- ▶ 선택한 가공 위치를 점 파일로 저장하려면 표시된 팝업 창에 파일 이름을 입력합니다. 기본 설정은 DXF 파일 이름입니다. DXF 파일 이름에 특수 문자나 공백이 있으면 TNC 에서 해당 문자를 밑줄로 바꿉니다.
- ▶ 입력 확인: TNC는 DXF 파일이 저장된 디렉터리에 윤곽 프로그램을 저장합니다.
- ▶ 추가 가공 위치를 선택하여 다른 파일에 저장하려면 선택한 요소 취소 소프트웨어 키를 누르고 위의 설명에 따라 선택합니다.



직경을 입력하여 홀 위치를 빠르게 선택



- ▶ 가공 위치를 선택하기 위한 모드를 선택합니다. 왼쪽 창에 표시된 레이어가 숨겨지고 위치를 선택할 수 있는 오른쪽 창이 활성화됩니다.
- ▶ 마지막 소프트 키 행을 선택합니다.
- ▶ 직경 입력용 대화 상자가 열립니다. TNC에서 나타난 팝업 창에 직경을 입력합니다.
- ▶ 직경을 입력하고 ENT 키로 확인합니다. TNC가 DXF 파일에서 입력한 직경을 찾고, 이와 가장 근사한 직경이 있는 팝업 창을 표시합니다. 또한 크기별로 홀을 역필터링할 수 있습니다.
- ▶ 필요한 경우, 필터 설정을 구성하고(200페이지의 "필터 설정" 참조) **사용** 버튼을 클릭하여 확인합니다. TNC가 선택한 위치를 왼쪽 창으로 로드합니다 (점 기호 표시).
- ▶ 필요한 경우 CTRL 키를 누른 상태에서 열린 영역을 다시 드래킹하여 이미 선택한 요소의 선택을 해제할 수도 있습니다.
- ▶ 선택한 가공 위치를 점 파일로 저장하려면 표시된 팝업 창에 파일 이름을 입력합니다. 기본 설정은 DXF 파일 이름입니다. DXF 파일 이름에 특수 문자나 공백이 있으면 TNC에서 해당 문자를 밑줄로 바꿉니다.
- ▶ 입력 확인: TNC는 DXF 파일이 저장된 디렉터리에 윤곽 프로그램을 저장합니다.
- ▶ 추가 가공 위치를 선택하여 다른 파일에 저장하려면 선택한 요소 취소 소프트 키를 누르고 위의 설명에 따라 선택합니다.



필터 설정

홀 위치 표시에 빠른 선택 기능을 사용하면, 검색한 가장 작은 직경은 왼쪽에 가장 큰 직경은 오른쪽에 있는 팝업 창이 나타납니다. 직경 디스플레이 바로 아래 있는 버튼을 사용하여 왼쪽 영역에서 가장 작은 직경을, 오른쪽 영역에서 가장 큰 직경을 조정하여 원하는 홀 직경을 로드할 수 있습니다.

다음 버튼을 사용할 수 있습니다.

가장 작은 직경의 필터 설정

소프트 키

검색한 가장 작은 직경 표시 (기본 설정)

|<<

다음으로 검색한 가장 작은 직경 표시

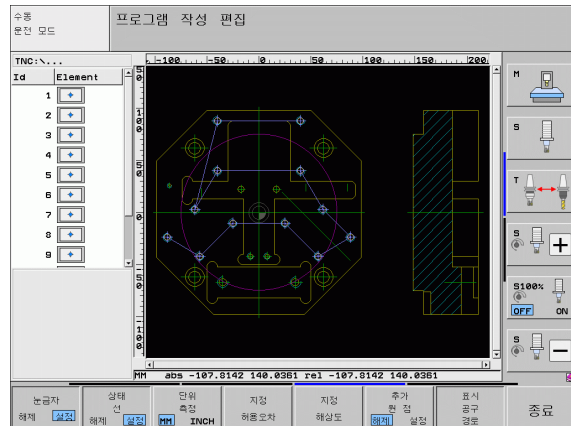
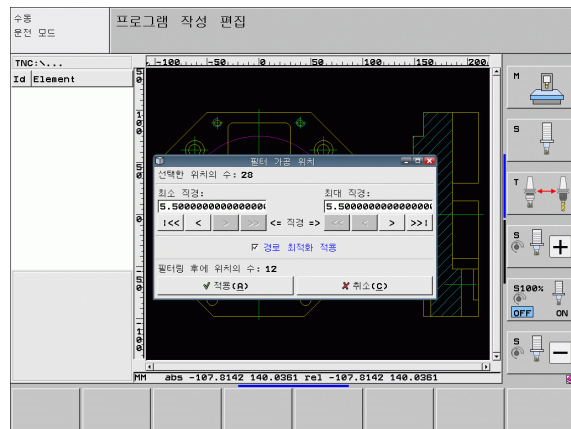
<

다음으로 검색한 가장 큰 직경 표시

>

검색한 가장 큰 직경 표시. TNC가 가장 작은 직경에 대한 필터를 가장 큰 직경에 대해 설정된 값으로 설정

>>



가장 큰 직경의 필터 설정	소프트 키
검색한 가장 작은 직경 표시 . TNC 가 가장 큰 직경에 대한 필터를 가장 작은 직경에 대해 설정된 값으로 설정 .	<<
다음으로 검색한 가장 작은 직경 표시	<
다음으로 검색한 가장 큰 직경 표시	>
검색한 가장 큰 직경 표시 (기본 설정)	>>!

경로 최적화 적용 옵션을 사용하면 (기본 설정), TNC 가 가장 효율적인 공구 경로에 대해 선택한 가공 위치를 정렬합니다 . 공구 경로 표시 소프트웨어 키를 클릭해 공구 경로를 표시할 수 있습니다 (186 페이지의 "기본 설정" 참조).

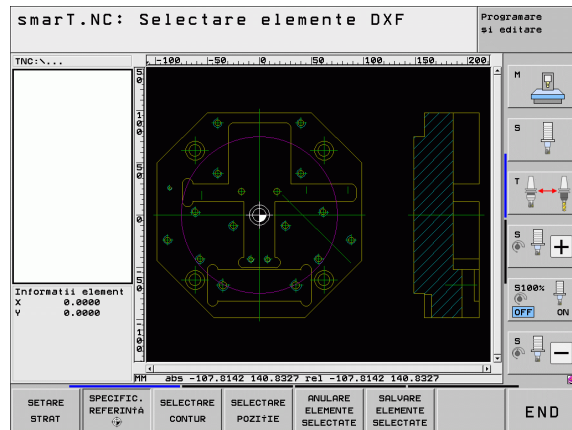
요소 정보

화면 왼쪽 하단에는 왼쪽 또는 오른쪽 창에서 마우스 클릭을 통해 마지막으로 선택한 가공 위치의 좌표가 표시됩니다.

작업 실행 취소

가공 위치 선택용 모드에서 수행한 가장 최근의 작업 4 개를 취소할 수 있습니다. 마지막 소프트 키 행은 이러한 용도의 소프트 키를 제공합니다.

기능	소프트 키
가장 최근에 수행한 작업 취소	실행 취소 작업
가장 최근에 수행한 작업 반복	반복 작업 반복



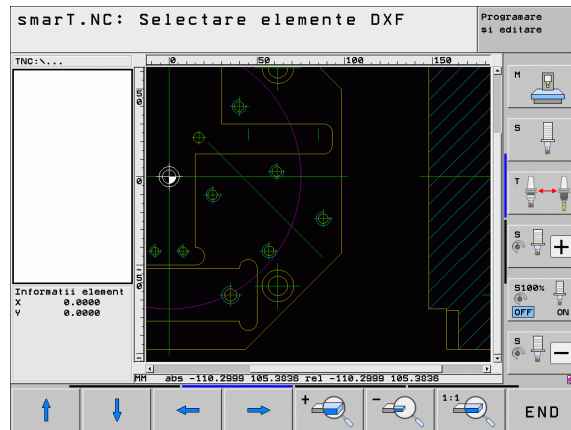
줌 기능

TNC의 강력한 줌 기능을 사용하면 윤곽이나 점을 선택할 때 세밀한 부분까지 쉽게 확인할 수 있습니다.

기능	소프트 키
공작물을 확대합니다. TNC는 항상 현재 표시되는 보기의 중심을 확대합니다. 소프트 키를 누른 후 원하는 단면이 표시되도록 스크롤 바를 사용하여 창에서 드로잉을 이동합니다.	
공작물 축소	
원래 크기로 공작물 표시	
줌 영역을 위로 이동	
줌 영역을 아래로 이동	
줌 영역을 왼쪽으로 이동	
줌 영역을 오른쪽으로 이동	



휠 마우스가 있는 경우 이를 사용하여 줌 기능을 적용할 수 있습니다. 줌 중심은 마우스 포인터의 위치입니다.



그래픽 방식으로 유닛 프로그램 테스트 및 실행

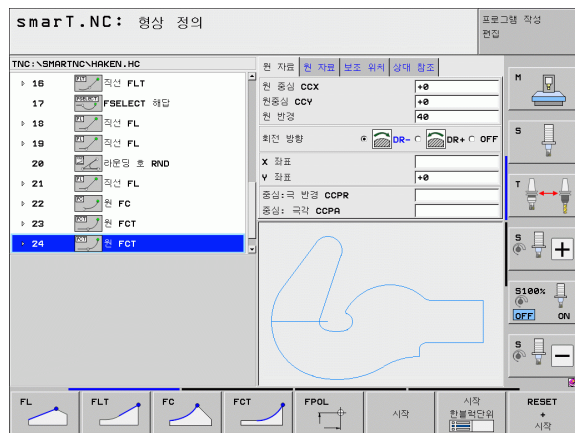
프로그래밍 그래픽



대화형 프로그래밍 그래픽은 윤곽 프로그램 (.HC 파일) 작성에만 사용할 수 있습니다.

TNC는 윤곽 프로그램을 작성하는 과정에서 2 차원 그래픽을 생성할 수 있습니다.

- ▶ 완전한 그래픽 생성
- ▶ 블록 단위 프로그래밍 그래픽 생성
- ▶ 그래픽 시작 및 완료
- ▶ 프로그램 작성 중 그래픽 자동 생성
- ▶ 그래픽 삭제
- ▶ 그래픽 업데이트
- ▶ 블록 번호 표시 또는 숨기기



그래픽 테스트 및 실행



그래픽 또는 프로그램 + 그래픽 레이아웃을 선택합니다.

TNC는 작업의 테스트 실행 및 프로그램 실행 하위 모드에서 그래픽으로 가공 작업을 표시할 수 있습니다. 소프트웨어 키는 다음과 같은 기능들을 지원합니다.



▶ 평면 뷰



▶ 3 각법



▶ 3D 뷰



▶ 특정 블록까지 프로그램 테스트 실행



▶ 전체 프로그램 테스트



▶ 유닛별 프로그램 테스트



▶ 빈 폼 재설정 및 전체 프로그램 테스트



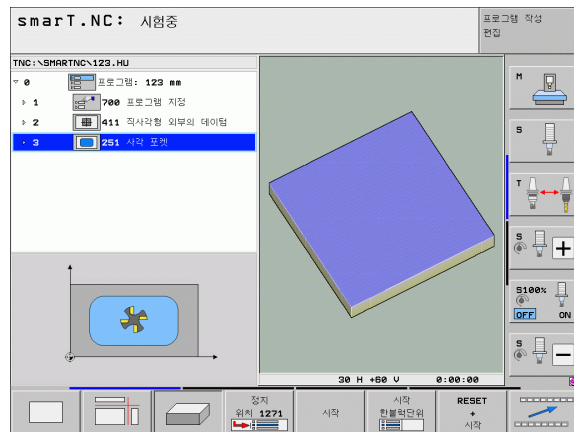
▶ 공작물 영역 아웃라인 표시 / 숨기기

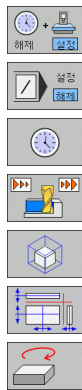


▶ 공작물 영역 재설정



▶ 공구 표시 또는 숨기기





- ▶ 가공 시간 측정 기능 활성화 / 비활성화
- ▶ 슬라이더가 앞에 있는 프로그램 블록 선택 또는 무시
- ▶ 스톱워치 기능을 선택합니다.
- ▶ 시뮬레이션 속도 설정
- ▶ 단면 확대 기능
- ▶ 단면을 위한 기능
- ▶ 회전 및 확대 / 축소 기능

상태 표시



프로그램 + 상태 스크린 레이아웃을 선택합니다.

프로그램 실행 모드에서 화면의 하단에 있는 창에 다음 정보가 표시됩니다.

- 공구 위치
- 이송 속도
- 활성 기타 기능

소프트 키를 누르거나 탭을 클릭하여 화면 창에 추가 상태 정보를 표시할 수 있습니다.



▶ 개요 탭 활성화: 가장 중요한 상태 정보 표시



▶ 위치 탭 활성화: 위치 표시



▶ 공구 탭 활성화: 공구 데이터 표시

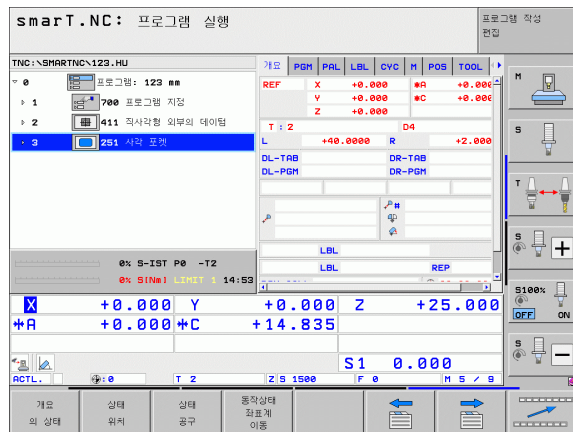


▶ 변환 탭 활성화: 활성 좌표 변환 표시

▶ 왼쪽으로 탭 이동



▶ 오른쪽으로 탭 이동



유닛 프로그램 실행



smarT.NC 작동 모드에서 유닛 프로그램 (*.HU) 을 실행하거나 일반적인 프로그램 실행, 싱글 블록 또는 프로그램 실행, 전체 시퀀스 작동 모드에서 실행할 수 있습니다.

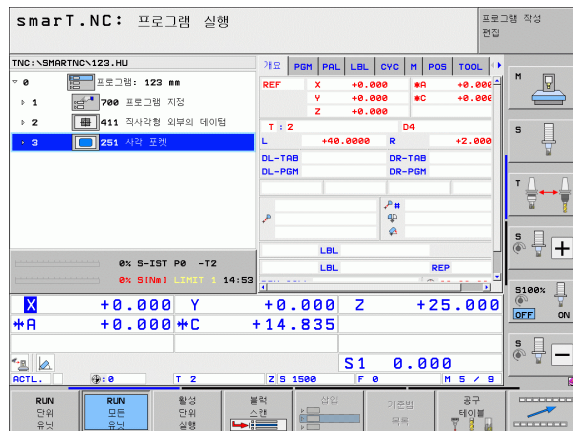
“smarT.NC: Program run” 작동 모드 선택 시 TNC 는 기존 단일 블록이나 풀시퀀스 프로그램 실행 모드에서 활성화한 모든 전역 프로그램 실행 설정을 자동으로 비활성화합니다. 자세한 내용은 대화식 프로그래밍 사용 설명서를 참조하십시오.

다음과 같은 방법으로 프로그램 실행 하위 모드에서 유닛 프로그램을 실행할 수 있습니다.

- 유닛별 유닛 프로그램 실행
- 전체 유닛 프로그램 실행
- 개별 활성화 유닛 실행



기계 설명서와 사용 설명서에서 프로그램 실행 지침을 참조하십시오.



절차



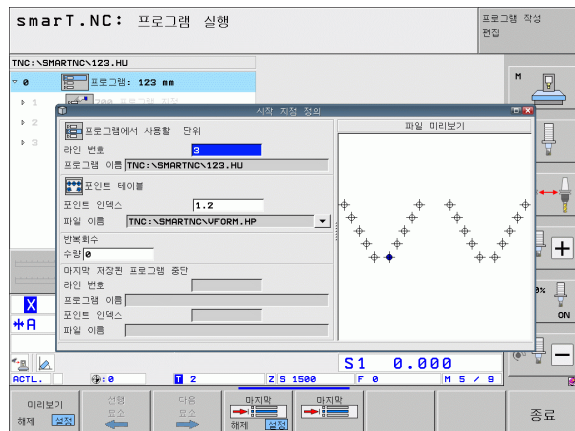
- ▶ smarT.NC 작동 모드를 선택합니다.
- ▶ 프로그램 실행 하위 모드를 선택합니다.
- ▶ 싱글 유닛 실행 소프트 키를 누르거나,
- ▶ 전체 유닛 실행 소프트 키를 누르거나,
- ▶ 활성 유닛 실행 소프트 키를 누릅니다.

미드 프로그램 시작 (블록 스캔, FCL 2 기능)

미드 프로그램 시작 기능 (블록 스캔) 을 통해 원하는 라인 번호에서 파트 프로그램을 실행할 수 있습니다. TNC는 해당 라인 번호까지 프로그램 블록을 스캔하고 윤곽 (프로그램 + 그래픽 화면 레이아웃 선택) 을 표시합니다.

두 개 이상의 가공 위치를 정의한 가공 단계에 시작점이 있는 경우 점 인덱스를 입력하여 원하는 시작점을 선택할 수 있습니다. 점 인덱스에는 입력 폼에 있는 점의 위치가 포함됩니다.

점 테이블에서 가공 위치를 정의한 경우 매우 편리하게 점 인덱스를 선택할 수 있습니다. 그 다음 smarT.NC가 미리보기 창에 정의된 가공 패턴을 자동으로 표시하며, 여기에서 소프트 키로 시작점을 선택할 수 있습니다.



점 테이블에서 미드 프로그램 시작 (FCL 2 기능)



▶ smarT.NC 작동 모드를 선택합니다.



▶ 프로그램 실행 하위 모드를 선택합니다.



▶ 미드 프로그램 시작을 선택합니다.

▶ 프로그램 실행을 시작할 가공 유닛의 라인 번호를 입력하고 ENT 키를 눌러 확인합니다. 그 다음 smarT.NC 가 미리보기 창에 점 테이블의 내용을 표시합니다.

▶ 가공 작업을 재개할 가공 위치 선택



▶ NC 시작 키를 누릅니다. 프로그램 항목에 필요한 모든 요소가 계산됩니다.



▶ 시작 위치에 접근하기 위한 기능을 선택합니다. smarT.NC 가 시작 위치에서 필요한 기계 상태를 팝업 창에 표시합니다.



▶ NC 시작 버튼을 누릅니다. smarT.NC 가 기계 상태를 복구합니다 (예: 필요한 공구 삽입).



▶ NC 시작 키를 다시 누릅니다. smarT.NC가 팝업 창에 표시된 순서에 따라 시작 위치로 이동합니다. 대신 별도로 각 축에서 시작 위치로 이동할 수 있습니다.



▶ NC 시작 버튼을 누릅니다. 프로그램 실행이 재개됩니다.

또한 팝업 창에서 다음 기능들도 사용할 수 있습니다.



▶ 미리보기 창 표시 / 숨기기



▶ 마지막으로 저장된 프로그램 간섭 점 표시 / 숨기기



▶ 마지막으로 저장된 프로그램 간섭 점 불러오기

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

