



HEIDENHAIN



POSITIP 8013 ACTIVE

작동 지침

디지털 읽기 장치

목차

1 기본 사항.....	13
2 안전.....	23
3 전송 및 저장.....	29
4 장착.....	33
5 설치.....	39
6 기본 작동.....	53
7 시운전.....	83
8 Setup.....	113
9 빠른 시작.....	143
10 수동 운전.....	163
11 MDI 모드.....	173
12 프로그램 실행.....	187
13 프로그래밍.....	195
14 파일 관리.....	209
15 설정.....	217
16 서비스 및 유지관리.....	267
17 상황별 대처.....	275
18 탈거 및 폐기.....	281
19 사양.....	283
20 목록.....	289
21 그림 목록.....	292

1 기본 사항	13
1.1 개요	14
1.2 제품에 대한 정보	14
1.3 설명서 읽기에 대한 참고 사항	15
1.4 문서의 보관 및 배포	16
1.5 본 설명서에 대한 정보	16
1.5.1 문서 범주	16
1.5.2 설명서의 대상 그룹	16
1.5.3 사용자 유형에 따른 대상 그룹	17
1.5.4 각 장의 목차	18
1.5.5 이 설명서의 참고 사항	20
1.5.6 텍스트 표시에 사용되는 기호 및 글꼴	21
2 안전	23
2.1 개요	24
2.2 일반 안전 예방조치	24
2.3 의도된 용도	24
2.4 잘못된 사용	25
2.5 담당자 자격	25
2.6 운영 회사의 의무	26
2.7 일반 안전 예방조치	26
2.7.1 설명서의 기호	27
2.7.2 제품의 기호	27
2.7.3 전기 안전 예방조치	28

3	전송 및 저장.....	29
3.1	개요.....	30
3.2	포장 풀기.....	30
3.3	제공 품목 및 액세서리.....	30
3.3.1	제공되는 품목.....	30
3.3.2	부속품.....	31
3.4	운송 중 손상이 발생한 경우.....	32
3.5	재포장 및 보관.....	32
4	장착.....	33
4.1	개요.....	34
4.2	장치 조립.....	34
4.2.1	스탠드에 장착단일 위치.....	35
4.2.2	스탠드에 장착이중 위치.....	36
4.2.3	스탠드에 장착다중 위치.....	37
4.2.4	홀더에 장착다중 위치.....	38
5	설치.....	39
5.1	개요.....	40
5.2	일반 정보.....	41
5.3	제품 개요.....	42
5.4	엔코더 연결.....	44
5.5	터치 프로브 연결.....	45
5.6	스위칭 입력 및 출력 배선.....	46
5.7	프린터 연결.....	50
5.8	네트워크 주변부 연결.....	51
5.9	선로 전압 연결.....	52

6 기본 작동	53
6.1 개요	54
6.2 터치스크린 사용	54
6.2.1 터치스크린 터치스크린:조작	54
6.2.2 제스처 제스처:조작	55
6.3 일반 조작 요소 및 기능	56
6.3.1 화면 키보드	56
6.4 POSITIP 8013 ACTIVE – 스위치 켜기 및 스위치 끄기	59
6.4.1 POSITIP 8013 ACTIVE	59
6.4.2 에너지 절약 모드 활성화 및 비활성화	59
6.4.3 POSITIP 8013 ACTIVE스위치 끄기	60
6.5 사용자 로그인 및 로그아웃	61
6.5.1 사용자 로그인	61
6.5.2 사용자 로그아웃	61
6.6 언어 설정	62
6.7 설치 후 기준점 검색 수행	62
6.8 사용자 인터페이스	63
6.8.1 스위치를 켜 후 사용자 인터페이스	63
6.8.2 사용자 인터페이스의 주 메뉴 주 메뉴	64
6.8.3 Manual operation[수동 조작] 메뉴Manual operation[수동 조작]	66
6.8.4 MDI 메뉴	67
6.8.5 Program run[프로그램 실행] 메뉴	68
6.8.6 Programming[프로그래밍] 메뉴Programming[프로그래밍]:메뉴	69
6.8.7 File management[파일 관리] 메뉴	71
6.8.8 User login[사용자 로그인] 메뉴	72
6.8.9 Settings[설정] 메뉴	73
6.8.10 Switch off[스위치 끄기] 메뉴	74
6.9 상태 표시줄	75
6.9.1 상태 표시줄의 조작 요소	75
6.9.2 스톱위치	76
6.9.3 계산기	76
6.10 OEM 바	77
6.10.1 OEM 바의 조작 요소	77
6.10.2 OEM 바의 기능 호출	78
6.11 메시지 및 오디오 피드백	79
6.11.1 메시지	79

6.11.2 마법사.....80
 6.11.3 자동 피드백.....81

7 시운전..... 83

7.1 개요..... 84

7.2 시운전을 위해 로그인.....85

7.3 시운전 단계.....87

7.3.1 기본 설정.....87

7.3.2 축 구성..... 93

7.3.3 M 기능 사용.....101

7.3.4 스위칭 기능.....102

7.4 OEM 영역..... 103

7.4.1 설명서 추가설명서:OEM.....103

7.4.2 시작 화면 추가.....104

7.4.3 OEM 바꾸기.....105

7.4.4 표시 조정.....111

7.5 구성 백업..... 112

8 Setup..... 113

8.1 개요.....114

8.2 설정을 위해 로그인.....115

8.3 개별 설정 단계.....116

8.3.1 기본 설정.....116

8.3.2 애플리케이션 설정(생략 가능).....131

8.4 구성 백업..... 141

9	빠른 시작	143
9.1	개요예:공작물	144
9.2	요구사항	145
9.3	프리셋 결정(수동 조작 모드)	147
9.4	스루홀 가공(수동 조작 모드)	148
9.4.1	스루홀 사전 드릴링	148
9.4.2	스루홀 드릴링	149
9.5	직사각형 포켓 가공(MDI 조작 모드)	150
9.5.1	직사각형 포켓 정의	150
9.5.2	직사각형 포켓 밀링	151
9.6	맞춤 가공(MDI 조작 모드)	152
9.6.1	맞춤 정의	152
9.6.2	맞춤 리밍	153
9.7	프리셋 결정(수동 조작 모드)	154
9.8	볼트 홀 원 및 홀 행 프로그래밍(프로그래밍)	156
9.8.1	프로그램 헤더 생성	156
9.8.2	공구 프로그래밍	157
9.8.3	볼트 홀 원 프로그래밍	157
9.8.4	공구 프로그래밍	158
9.8.5	홀 행 프로그래밍	158
9.8.6	프로그램 실행 시뮬레이션	159
9.9	볼트 홀 원 및 홀 행 가공(프로그램 실행)	160
9.9.1	프로그램 열기	160
9.9.2	프로그램 실행	161

10 수동 운전.....	163
10.1 개요.....	164
10.2 참조 표시 검색 수행.....	165
10.3 프리셋 정의.....	166
10.4 측정 단위 설정.....	168
10.5 위치를 데이터로 프리셋.....	169
10.6 공구 선택.....	170
10.7 공구 생성.....	171
10.8 스핀들 속도 설정.....	172
11 MDI 모드.....	173
11.1 개요.....	174
11.2 블록 유형.....	175
11.2.1 위치결정.....	175
11.2.2 가공 패턴.....	176
11.3 블록 실행.....	180
11.4 시뮬레이션 창 사용.....	182
11.5 위치 지정 도구.....	184
11.6 스핀들 속도 설정.....	185
12 프로그램 실행.....	187
12.1 개요프로그램 실행.....	188
12.2 프로그램 사용.....	189
12.2.1 프로그램 실행.....	190
12.2.2 프로그램 블록 제어.....	191
12.2.3 프로그램 실행 중단.....	191
12.2.4 시뮬레이션 창 사용.....	191
12.2.5 스핀들 속도 설정.....	193
12.3 프로그램 관리.....	194
12.3.1 프로그램 열기.....	194
12.3.2 프로그램 닫기.....	194

13 프로그래밍	195
13.1 개요	196
13.2 블록 유형	197
13.2.1 위치결정.....	197
13.2.2 좌표계.....	198
13.2.3 기계 기능.....	198
13.2.4 가공 패턴.....	199
13.3 프로그램 생성	200
13.3.1 프로그래밍 지원.....	200
13.3.2 프로그램 헤더 생성.....	200
13.3.3 블록 추가.....	200
13.3.4 블록 삭제.....	201
13.3.5 프로그램 저장.....	202
13.4 시뮬레이션 창 사용	203
13.4.1 시뮬레이션 창 활성화.....	205
13.4.2 시뮬레이션 창에서 프로그램 확인.....	205
13.5 프로그램 관리	206
13.5.1 프로그램 열기.....	206
13.5.2 프로그램 닫기.....	206
13.5.3 프로그램 저장.....	206
13.5.4 프로그램을 새 이름으로 저장.....	207
13.5.5 자동으로 프로그램 저장.....	207
13.5.6 프로그램 삭제.....	207
13.6 프로그램 블록 실행	208
14 파일 관리	209
14.1 개요	210
14.2 파일 형식	211
14.3 폴더 및 파일 관리	212
14.4 파일 열기 및 보기	214
14.5 파일 내보내기	215
14.6 파일 가져오기	216

15	설정	217
15.1	개요	218
15.1.1	설정 메뉴 개요	219
15.2	일반	220
15.2.1	장치 정보	220
15.2.2	화면 및 터치 스크린	221
15.2.3	디스플레이	222
15.2.4	시뮬레이션 창	223
15.2.5	사운드	224
15.2.6	프린터	224
15.2.7	속성	225
15.2.8	프린터 추가	226
15.2.9	프린터 제거	226
15.2.10	날짜 및 시간	227
15.2.11	장치	227
15.2.12	저작권	229
15.2.13	서비스 정보	229
15.2.14	설명서	229
15.3	센서	230
15.3.1	터치 프로브	230
15.4	인터페이스	231
15.4.1	네트워크	231
15.4.2	네트워크 드라이브	232
15.5	사용자	233
15.5.1	OEM	233
15.5.2	Setup	234
15.5.3	Operator	235
15.5.4	사용자 추가	235
15.6	축	236
15.6.1	기준점	236
15.6.2	정보	237
15.6.3	스위칭 기능	237
15.6.4	입력(스위칭 기능)	238
15.6.5	출력(스위칭 기능)	239
15.6.6	재지정	240
15.6.7	M 기능 추가	240
15.6.8	M 기능 구성	241
15.6.9	특수 설정	241
15.6.10	축 X, Y, Z	242
15.6.11	인코더	243
15.6.12	기준점 (인코더)	245

15.6.13	기준점 변위.....	246
15.6.14	선형 오류 보정(LEC).....	246
15.6.15	세그먼트 선형 오류 보정(SLEC).....	247
15.6.16	지지 점의 표 만들기.....	247
15.6.17	출력.....	248
15.6.18	입력.....	249
15.6.19	소프트웨어 리미트 스위치.....	250
15.6.20	스핀들 축 S.....	251
15.6.21	출력 (S).....	252
15.6.22	입력 (S).....	253
15.7	서비스.....	255
15.7.1	펌웨어 정보.....	255
15.7.2	백업 및 복원 구성.....	256
15.7.3	펌웨어 업데이트.....	257
15.7.4	재설정.....	257
15.7.5	OEM 영역.....	258
15.7.6	OEM 바.....	258
15.7.7	OEM-바 항목 추가.....	259
15.7.8	로고OEM 바 항목.....	260
15.7.9	스핀들 속도OEM 바 항목.....	261
15.7.10	M 기능OEM 바 항목.....	261
15.7.11	특수 기능OEM 바 항목.....	262
15.7.12	문서OEM 바 항목.....	263
15.7.13	설정(OEM 영역).....	263
15.7.14	프로그램 실행.....	264
15.7.15	M 기능 구성.....	264
15.7.16	설명서.....	265
15.7.17	소프트웨어 옵션.....	265
16	서비스 및 유지관리.....	267
16.1	개요.....	268
16.2	세척.....	268
16.3	유지보수 일정.....	270
16.4	작동 재개.....	271
16.5	펌웨어 업데이트.....	271
16.6	복원 구성.....	273
16.7	모든 설정 재설정.....	274

17 상황별 대처.....	275
17.1 개요.....	276
17.2 시스템 또는 전원 고장.....	276
17.2.1 펌웨어 복원.....	276
17.2.2 복원 구성.....	277
17.3 오작동.....	277
17.4 문제 해결.....	278
18 탈거 및 폐기.....	281
18.1 개요.....	282
18.2 제거.....	282
18.3 폐기.....	282
19 사양.....	283
19.1 개요.....	284
19.2 인코더 데이터.....	284
19.3 제품 규격 및 상대 치수.....	286
19.3.1 단일 위치 포함 제품 치수.....	287
19.3.2 이중 위치 스탠드 포함 제품 치수.....	287
19.3.3 다중 위치 스탠드 포함 제품 치수.....	288
19.3.4 다중 위치 홀더 포함 제품 치수.....	288
20 목록.....	289
21 그림 목록.....	292

1

기본 사항

1.1 개요

이 장은 본 제품과 이 설명서에 관한 정보를 포함하고 있습니다.

1.2 제품에 대한 정보

제품 명칭	부품 번호	펌웨어 버전	색인
POSITIP 8013 ACTIVE	1089175-xx	1179740.1.1.x	---

ID 라벨은 제품 뒤에 있습니다.

예:



- 1 제품 명칭
- 2 인덱스
- 3 부품 번호

문서의 유효성

문서와 제품을 사용하기 전에 문서와 제품이 일치하는지 확인해야 합니다.

- ▶ 문서에 나오는 부품 번호와 목록을 제품의 ID 라벨에 표시된 해당 데이터와 비교하십시오.
- ▶ 제품의 펌웨어 버전과 제공되는 문서에 나오는 펌웨어 버전을 비교하십시오.

추가 정보: "장치 정보", 페이지 220

- > 펌웨어 버전뿐만 아니라 부품 번호와 목록이 일치하면 문서가 유효합니다.



ID 번호와 인덱스가 일치하지 않아서 설명서가 유효하지 않은 경우, www.heidenhain.de에서 제품에 대한 현재의 설명서를 찾을 수 있습니다.

1.3 설명서 읽기에 대한 참고 사항

⚠ 경고

설명서를 준수하지 않으면 치명적인 사고, 개인 부상 또는 재산 피해를 야기할 수 있습니다!

설명서를 준수하지 않을 경우 치명적인 사고, 개인 부상 또는 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 설명서를 처음부터 끝까지 주의 깊게 읽으십시오.
- ▶ 문서를 나중에 참고할 수 있도록 보관하십시오.

아래 표는 읽어야 할 우선 순위로 설명서의 구성 요소를 나열하고 있습니다.

설명서	의미
부록	부록은 사용 설명서 및 해당하는 경우 설치 지침의 해당 내용을 보완하거나 대체합니다. 부록이 제품에 포함된 경우 가장 먼저 읽어야 합니다. 설명서의 기타 모든 내용은 유효성을 유지합니다.
설치 지침	설치 설명서는 제품의 적절한 장착 및 설치에 필요한 모든 정보 및 안전 예방조치를 포함하고 있습니다. 설치 설명서는 모든 납품에 사용 설명서의 발췌본으로 포함됩니다. 설치 설명서는 두 번째의 우선 순위로 읽어야 합니다.
사용 설명서	작동 지침은 의도된 용도에 따라 제품의 적절한 작동에 필요한 모든 정보 및 안전 예방조치를 포함하고 있습니다. 사용 설명서는 제공되는 저장 매체에 포함되어 있으며, www.heidenhain.de 의 다운로드 영역에서 다운로드 할 수도 있습니다. 사용 설명서는 제품을 사용하기 전에 읽어야 합니다. 사용 설명서는 세 번째의 우선 순위로 읽어야 합니다.

연결된 측정 장치 및 기타 주변 장치에 대한 설명서 이러한 문서는 제품과 함께 제공되지 않습니다. 각 측정 장치 및 주변 장치와 함께 제공됩니다.

변경된 사항을 확인하고자 하거나 에러를 발견한 경우?

하이덴하인은 설명서의 내용을 개선하고자 지속적으로 노력하고 있습니다. 요청 사항을 다음 이메일 주소로 보내주시면 많은 도움이 되오니 협조 부탁드립니다

userdoc@heidenhain.de

1.4 문서의 보관 및 배포

이 설명서는 작업장 가까운 곳에 보관하고 항상 모든 작업자가 이용할 수 있어야 합니다. 운영 회사는 작업자에게 이러한 설명서의 보관 장소를 알려야 합니다. 설명서를 읽을 수 없게 된 경우 운영 회사는 제조업체로부터 새로운 사본을 확보해야 합니다.

제품을 타인에게 넘기거나 판매한 경우 새로운 소유자에게 다음 문서를 제공해야 합니다.

- 부록(제공된 경우)
- 설치 설명서
- 사용 설명서

1.5 본 설명서에 대한 정보

본 문서는 제품의 안전 작동에 필요한 모든 정보와 안전 예방조치를 제공합니다.

1.5.1 문서 범주

사용 설명서

이 설명서는 제품의 **사용 설명서**입니다.

사용 설명서는

- 제품 라이프 사이클 중심으로 구성됩니다.
- 사용 목적에 따라 제품의 적절한 작동에 필요한 모든 정보 및 안전 예방조치를 포함하고 있습니다.

1.5.2 설명서의 대상 그룹

다음 작업을 수행하는 모든 사람은 이 설명서를 읽고 준수해야 합니다.

- 장착
- 설치
- 시운전 및 구성
- 작업
- 프로그래밍
- 서비스, 세척 및 유지관리
- 문제 해결
- 탈거 및 폐기

1.5.3 사용자 유형에 따른 대상 그룹

이 설명서의 대상 그룹은 제품의 다양한 사용자 유형 및 해당 권한을 가리킵니다. 본 제품은 다음과 같은 사용자 유형을 지원합니다.

OEM 사용자

OEM(주문자 상표에 의한 제품 생산자) 사용자는 가장 높은 레벨의 권한을 갖습니다. 이 사용자는 제품의 하드웨어를 구성할 수 있습니다(예: 엔코더 및 센서의 연결). **Setup** 및 **Operator** 유형 사용자를 생성하고 **Setup** 및 **Operator** 사용자를 구성합니다. **OEM** 사용자는 복제 또는 삭제할 수 없습니다. 이 사용자는 자동으로 로그인할 수 없습니다.

Setup 사용자

Setup 사용자는 작업을 대신하여 사용하도록 제품을 구성합니다. 이 사용자는 **Operator** 유형 사용자를 생성할 수 있습니다. **Setup** 사용자는 복제 또는 삭제할 수 없습니다. 이 사용자는 자동으로 로그인할 수 없습니다.

Operator 사용자

Operator 사용자는 본 제품의 기본 기능을 사용할 권한이 있습니다. **Operator** 유형 사용자는 추가 사용자를 생성할 수 없지만 여러 작업자 고유 설정(이름 또는 언어 등)을 편집할 수 있습니다. **Operator** 그룹의 사용자는 제품을 커자마자 자동으로 로그인될 수 있습니다.

1.5.4 각 장의 목차

아래 표는 다음을 표시합니다.

- 이 설명서가 파생되어 나온 원본 장
- 설명서의 장에 포함된 정보
- 설명서의 장이 주로 적용되는 대상 그룹

섹션	목차	대상 그룹		
		OEM	Setup	Operator
이 장은 다음에 관한 정보를 포함하고 있습니다...				
1 "기본 사항"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... 제품 ■ ... 설명서 	✓	✓	✓
2 "안전"	<ul style="list-style-type: none"> ... 안전 규정 및 안전 대책 ■ 제품 장착 시 ■ 제품 설치 시 ■ 제품 작동 시 	✓	✓	✓
3 "전송 및 저장"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... 제품 운반 ■ ... 제품 보관 ■ ... 제품과 함께 제공되는 품목 ■ ... 제품의 액세서리 	✓	✓	
4 "장착"	... 제품의 올바른 장착	✓	✓	
5 "설치"	... 제품의 올바른 설치	✓	✓	
6 "기본 작동"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... 제품 사용자 인터페이스의 작동 요소 ■ ... 제품의 사용자 인터페이스 ■ ... 제품의 기본 기능 	✓	✓	✓
7 "시운전"	... 제품 시운전	✓		
8 "Setup"	... 제품의 올바른 설정		✓	
10 "수동 운전"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... "수동" 작동 모드 ■ ... "수동" 작동 모드 사용 		✓	✓
11 "MDI 모드"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... "MDI" 작동 모드 ■ ... "MDI" 작동 모드 사용 ■ ... 단일 블록 실행 		✓	✓
12 "프로그램 실행"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... "프로그램 실행" 작동 모드 ■ ... "프로그램 실행" 작동 모드 사용 ■ ... 이전에 생성한 프로그램 실행 		✓	✓
13 "프로그래밍"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... "프로그래밍" 작동 모드 ■ ... "프로그래밍" 작동 모드 사용 ■ ... 프로그램 생성 및 처리 		✓	✓
14 "파일 관리"	... "파일 관리" 메뉴의 기능	✓	✓	✓
15 "설정"	... 제품의 설정 옵션 및 관련 설정 파라미터	✓	✓	✓
16 "서비스 및 유지관리"	... 제품의 일반 유지보수 작업	✓	✓	✓

섹션	목차	대상 그룹		
		OEM	Setup	Operator
	이 장은 다음에 관한 정보를 포함하고 있습니다...			
17 "상황별 대처"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... 제품의 고장 또는 오작동의 원인 ■ ... 제품의 고장 또는 오작동에 대한 해결 조치 	✓	✓	✓
18 "탈거 및 폐기"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... 제품의 분해 및 폐기 ■ ... 환경 보호 사양 	✓	✓	✓
19 "사양"	<ul style="list-style-type: none"> ■ ... 제품의 기술 데이터 ■ ... 제품 치수 및 결합 치수(도면) 	✓	✓	✓
20 "목록"	이 장을 사용하여 특정 주제에 따라 이 설명서의 내용에 접근할 수 있습니다.	✓	✓	✓

1.5.5 이 설명서의 참고 사항

안전 예방조치

예방 조치 문구는 제품 취급 시 위험 요소에 대해 경고하고 예방 조치에 대한 정보를 제공합니다. 예방조치 문구는 위험 정도에 따라 분류되어 다음 그룹으로 구분됩니다.

위험

위험은 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 방지 절차를 준수하지 않을 경우 위험 상황으로 인해 **사망이나 심각한 부상을 입게 됩니다.**

경고

경고는 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 당신이 방지 지침을 따르지 않을 경우 **사망하거나 심각한 부상을 입을 수 있습니다.**

주의

주의는 사람에게 위험한 상황을 나타냅니다. 당신이 방지 지침을 따르지 않을 경우 **경미한 부상을 초래할 수 있습니다.**

알림

알림은 재료 또는 데이터에 대한 위험을 나타냅니다. 당신이 방지 지침을 따르지 않을 경우 **재산 피해** 등과 같은 부상 이외의 일이 발생할 수 있습니다.

참고할 사항

제품의 안정적이고 효율적인 사용을 보장하기 위해 참고 사항을 준수하십시오. 참고 사항은 다음과 같은 그룹으로 세분화됩니다.

 정보 기호는 **팁**을 나타냅니다.
팁은 중요한 추가 또는 보충 정보를 제공합니다.

 기어 기호는 설명된 기능은 **예컨대 기계에 의존한다는 것을 나타냅니다.**

- 해당 기계가 특정 소프트웨어 또는 하드웨어 옵션을 제공해야 합니다.
- 이 기능의 동작은 구성 가능한 기계 설정에 따라 다릅니다.

 책 기호는 외부 설명서에 대한 **상호 참조**(예: 공작 기계 제조업체 또는 기타 공급 업체의 설명서)를 나타냅니다.

1.5.6 텍스트 표시에 사용되는 기호 및 글꼴

이 설명서에서 다음과 같은 부호 및 글꼴이 텍스트 표기에 사용됩니다.

표현	의미
▶ ... > ...	동작 및 해당 동작의 결과를 나타냅니다. 예: ▶ OK[확인] 누릅니다. > 메시지 창이 닫힙니다.
■ ... ■ ...	리스트의 항목을 식별 예: ■ TTL 인터페이스 ■ EnDat 인터페이스 ■ ...
굵은 글씨	메뉴, 표시 및 버튼을 식별 예: ▶ Shut down[종료] 누름 > 운영 체제가 종료됨 ▶ 전원 스위치를 끕니다.

2

안전

2.1 개요

이 장은 본 제품의 올바른 작동에 필요한 중요 안전 정보를 제공합니다.

2.2 일반 안전 예방조치

시스템 작동 시 일반적으로 수용되는 안전 예방조치, 특히 전기가 흐르는 장비 취급과 관련하여 적용 가능한 예방조치를 준수해야 합니다. 이러한 안전 예방조치를 준수하지 않으면 개인 부상 또는 제품 손상을 초래할 수 있습니다.

각 회사 내 안전 규칙은 다를 수 있습니다. 이러한 문서에 포함된 자료와 본 시스템을 사용하는 회사의 규칙 간에 충돌이 있는 경우 더 엄격한 규칙이 우선 적용됩니다.

2.3 의도된 용도

POSITIP 8013 ACTIVE 시리즈 제품은 수동으로 작동하는 기계 공구에 사용하기 위한 고급 디지털 읽기 장치입니다. 선형 및 각도 엔코더와 조합하여 POSITIP 8013 ACTIVE 시리즈 디지털 읽기 장치는 둘 이상의 축에서 공구의 위치를 반환하며 기계 공구를 작동하기 위한 추가 기능을 제공합니다. POSITIP 8000 NC2 소프트웨어 옵션을 사용하여 공작물 가공을 자동화할 수 있습니다.

이 시리즈의 제품은

- 반드시 상업용 및 산업용 환경에서만 사용해야 합니다.
- 제품의 정확하고 의도된 조작을 위해 적절한 스탠드 또는 홀더 상에 장착해야 합니다.
- 습도, 오물, 기름기 및 윤활제로 인한 오염이 사양의 요구 사항을 준수하는 환경의 실내에서 사용해야 합니다.



본 제품은 다른 제조업체의 주변 장치 사용을 지원합니다. 하이덴하인은 이러한 장치의 사용 목적에 대해 어떠한 내용도 명시할 수 없습니다. 관련 문서에 제공되고 의도된 사용에 대한 정보는, 준수해야 합니다.

2.4 잘못된 사용

제품이 자동화된 공작물 가공에 POSITIP 8000 NC2 소프트웨어 옵션과 함께 사용되는 경우, 사람에게 어떤 위험이 발생하지 않는지를 확인해야 합니다. 그러한 위험성이 있는 경우, 적절한 조치가 사업자에 의해 수행되어야 합니다.

특히 POSITIP 8013 ACTIVE 시리즈 제품은 다음 애플리케이션에 사용하지 않아야 합니다.

- "사양"에 지정된 작동 조건을 벗어난 사용 및 보관
- 야외 사용
- 폭발 가능성이 있는 환경에서 사용
- 안전 기능의 일부로 POSITIP 8013 ACTIVE 시리즈의 제품 사용

2.5 담당자 자격

장착, 설치, 작동, 서비스, 유지관리 및 제거 작업자는 이 작업에 대한 적절한 자격 요건을 갖추고 있어야 하며 본 제품 및 연결된 주변 장치와 함께 제공된 문서에서 충분한 정보를 얻어야 합니다.

제품에 수행해야 할 개별 작업에 필요한 작업자는 이러한 설명서의 해당 섹션에 명시되어 있습니다.

개인 그룹은 자격과 작업에 관하여 다음과 같이 자세히 지정됩니다.

연산자

작업자는 사용 목적에 대해 지정된 프레임워크 내에서 제품을 사용하고 작동합니다. 작동 회사가 특수 작업 및 잘못된 행동으로 초래되는 잠재적 위험 요소에 관하여 작업자에게 알려줍니다.

자격을 갖춘 작업자

자격을 갖춘 작업자는 고급 작업 및 매개변수화를 수행할 수 있도록 운영 회사로부터 교육을 받습니다. 자격을 갖춘 작업자는 필요한 기술 교육, 지식 및 경험을 가지고 있고 적용 가능한 규정을 알고 있으므로, 관련 애플리케이션에 관해 할당된 작업을 수행하고 잠재적인 위험 요소를 사전에 식별 및 방지할 수 있습니다.

전기 전문가

전기 전문가는 필요한 기술 교육, 지식 및 경험을 가지고 있고 적용 가능한 표준 및 규정을 알고 있으므로, 전기 시스템에 대한 작업을 수행하고 잠재적인 위험 요소를 사전에 식별 및 방지할 수 있습니다. 전기 전문가는 특히 작업 환경에 대해 특별히 훈련을 받았습니다.

전기 전문가는 사고 방지에 적용 가능한 법 규정의 조항을 준수해야 합니다.

2.6 운영 회사의 의무

운영 회사는 제품 및 주변 장치를 소유하거나 임대하고 있으며, 항상 의도된 용도를 준수해야 할 책임이 있습니다.

운영 회사는 다음 사항을 준수해야 합니다.

- 제품에 수행할 다른 작업을 적절한 자격을 갖춘 승인된 작업자에게 할당합니다.
- 권한 부여 및 작업 분야의 인력을 검증가능하게 양성하십시오.
- 작업자가 할당된 작업을 수행하는 데 필요한 모든 재료 및 수단을 제공합니다.
- 완벽한 기술적 조건 하에서만 제품을 작동해야 합니다.
- 제품이 무단 사용으로부터 보호되는지 확인합니다.

2.7 일반 안전 예방조치



본 제품의 사용을 포함한 시스템 안전에 대한 책임은 시스템 조립자 또는 설치자에게 있습니다.



본 제품은 다양한 제조업체의 다양한 주변 장치를 지원합니다. 하이덴하인은 이러한 장치에 대해 취해야 할 특정 안전 예방조치에 대한 어떠한 진술도 할 수 없습니다. 각 설명서에 제공된 안전 예방조치는 반드시 준수해야 합니다. 설명서가 없는 경우 관련 제조업체로부터 확보해야 합니다.

제품에 수행해야 할 개별 작업에 필요한 구체적인 안전 예방조치는 이러한 설명서의 해당 부분에 명시되어 있습니다.

2.7.1 설명서의 기호

다음 안전 기호를 이 문서에 사용합니다:

기호	의미
	부상 경고 정보를 식별
	정전기에 민감한 디바이스 (ESD)를 식별
	개인 접지용 ESD 암밴드 사용을 식별

2.7.2 제품의 기호

제품 식별을 위해 다음과 같은 기호가 사용됩니다.

기호	의미
	제품을 연결하기 전에 전기 및 전원 연결 관련 안전 예방조치를 준수하십시오.
	IEC / EN 60204-1 에 따라 접지 연결. 설치에 대한 정보를 준수하십시오.
	제품 봉인 제품의 봉인을 손상하거나 제거하면 품질보증과 보장을 받지 못하게 됩니다.

2.7.3 전기 안전 예방조치

⚠ 경고

장치를 열면 작동 중인 부품과 접촉할 위험이 있습니다.

감전, 화상 또는 사망을 야기할 수 있습니다.

- ▶ 하우징을 열지 마십시오.
- ▶ 제조업체만이 제품 내부에 접근이 허용됩니다.

⚠ 경고

전기가 흐르는 부품과의 직접 또는 간접 접촉을 통해 인체에 위험한 양의 전기가 통과하는 위험입니다.

감전, 화상 또는 사망을 야기할 수 있습니다.

- ▶ 전기 시스템과 전기가 흐르는 전기 구성품에 대한 작업은 숙련된 전문가만이 수행해야 합니다.
- ▶ 전원 연결 및 모든 인터페이스 접속부의 경우 적용 가능한 표준을 준수하는 케이블 및 커넥터만 사용하십시오.
- ▶ 결함이 있는 전기 구성 요소는 제조업체에 즉시 교체를 요청하십시오.
- ▶ 모든 연결된 케이블과 제품의 모든 연결부를 정기적으로 검사하십시오. 느슨한 연결 또는 피복이 타버린 케이블과 같은 결함은 즉시 제거해야 합니다.

알림

제품 내부 부품의 손상!

제품을 개봉하면 보증 및 보증이 무효가 됩니다.

- ▶ 하우징을 열지 마십시오.
- ▶ 제품의 제조사만이 제품 내부로의 접근이 허용됩니다.

3

전송 및 저장

3.1 개요

이 장에서는 제품의 운송 및 보관에 대한 정보를 포함하고 있으며 제공되는 품목과 제품의 사용 가능한 액세서리의 개요를 제공합니다.



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 25

3.2 포장 풀기

- ▶ 상자의 상단 덮개를 엽니다.
- ▶ 포장재를 제거합니다.
- ▶ 내용물의 포장을 풉니다.
- ▶ 제공 품목이 완전한지 확인합니다.
- ▶ 제공 품목이 손상되었는지 확인합니다.

3.3 제공 품목 및 액세서리

3.3.1 제공되는 품목

납품 시 다음 품목이 포함되어 있습니다.

지정	의미
부록(선택 사항)	사용 설명서 및 해당하는 경우 설치 설명서의 해당 내용을 보완하거나 대체합니다.
사용 설명서	현재 사용 가능한 언어로 메모리 매체에 포함된 사용 설명서의 PDF 발행본
제품	디지털 읽기 장치 POSITIP 8013 ACTIVE
설치 설명서	현재 사용 가능한 언어로 설치 설명서의 인쇄본

3.3.2 부속품

i 소프트웨어 옵션은 라이선스 키를 통해 제품에서 활성화되어야 합니다. 해당 소프트웨어 옵션을 활성화해야 관련 하드웨어 구성품을 사용할 수 있습니다.
추가 정보: "소프트웨어 옵션 활성화", 페이지 88

다음 부속품은 옵션으로 사용할 수 있으며 HEIDENHAIN에서 주문할 수 있습니다.

액세서리	지정	설명	ID
설치용			
	USB 연결 케이블	커넥터타입 A 에서 타입 B 의 USB 커넥팅 케이블	354770-xx
액세서리 설치			
	케이블	연결 케이블에 대한 자세한 내용은 "HEIDENHAIN 제품용 케이블 및 커넥터" 안내 책자를 참조하십시오.	---
	KT 130 에지 파인더	공작물을 프로빙하기 위한 터치 프로브(프리셋 설정용)	283273-xx
	전선	유럽식 플러그(타입 F)를 포함한 전원 케이블, 길이: 3m	223775-01
액세서리 어셈블리			
	다중 위치 스탠드	90° 각도 이내의 연속 가변 틸팅용 스탠드, 고정 홀 패턴 100 mm x 100 mm	1089230-03
	다중 위치 홀더	암에 장치를 고정하기 위한 홀더, 90° 각도 이내에서 연속 틸팅 가능, 고정 홀 패턴 100 mm x 100 mm	1089230-04
	단일 위치 스탠드	리지드 장착용 스탠드, 경사 사각 20°, 고정 홀 패턴 100 mm x 100 mm	1089230-01
	이중 위치 스탠드	리지드 장착용 스탠드, 경사 각 20° 또는 45°, 고정 홀 패턴 100 mm x 100 mm	1089230-02
액세서리 작동			
	POSITIP 8000 NC2 소프트웨어 옵션	기계 공구를 제어하기 위한 두 축(서보 모터 및 스테퍼 모터)의 제어	1089228-01

3.4 운송 중 손상이 발생한 경우

- ▶ 배송 직원이 손상을 확인하게 합니다.
- ▶ 검사를 위해 포장재를 보관합니다.
- ▶ 발송자에게 손상을 알립니다.
- ▶ 부품 교체를 원하시면 대리점 또는 기계 제조업체에 문의하십시오.



운송 중에 손상이 발생한 경우:

- ▶ 검사를 위해 포장재를 보관합니다.
- ▶ Contact 하이덴하인 또는 기계 제조사에 연락하십시오.

이는 요청한 교체 부품을 운송하는 동안 손상이 발생하는 경우에도 적용됩니다.

3.5 재포장 및 보관

아래에 명시한 조건에 따라 제품을 주의 깊게 재포장 및 보관하십시오.

제품 재포장

재포장은 가능하면 원래의 포장에 가깝게 해야 합니다.

- ▶ 모든 부품과 먼지 방지 캡을 공장에서 수령할 때 부착된 것과 같이 제품에 다시 부착하거나 공장에서 수령할 때의 원래 포장에 다시 포장합니다.
- ▶ 제품을 다음과 같은 방법으로 재포장하십시오.
 - 운송 중 충격 및 진동으로부터 보호되도록
 - 먼지나 습기의 침입으로부터 보호되도록
- ▶ 배송물에 포함된 모든 액세서리를 원래의 포장에 배치하십시오.
추가 정보: "제공 품목 및 액세서리", 페이지 30
- ▶ 원래 포장에 포함되었던 모든 문서를 동봉하십시오.
추가 정보: "문서의 보관 및 배포", 페이지 16



수리를 위해 제품을 서비스 부서에도 반품하는 경우:

- ▶ 부속품, 측정 장치와 주변부 없이, 제품을 배송하십시오.

제품의 보관

- ▶ 위에서 설명한 대로 제품을 포장하십시오.
- ▶ 지정된 주변 조건을 준수하십시오.
추가 정보: "사양", 페이지 283
- ▶ 운반 후 또는 장기간 보관한 후에는 제품의 손상 여부를 검사하십시오.

4

장착

4.1 개요

이 장에서는 본 제품의 장착에 대해 설명하며, 본 제품을 스탠드 또는 홀더에 올바르게 장착하는 방법에 관한 지침을 포함하고 있습니다.

i 다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 25

4.2 장치 조립

일반 장착 정보

다양한 장착 리셉터클이 후면 패널에 제공됩니다. 연결은 VESA 표준 100 mm x 100 mm와 호환됩니다.

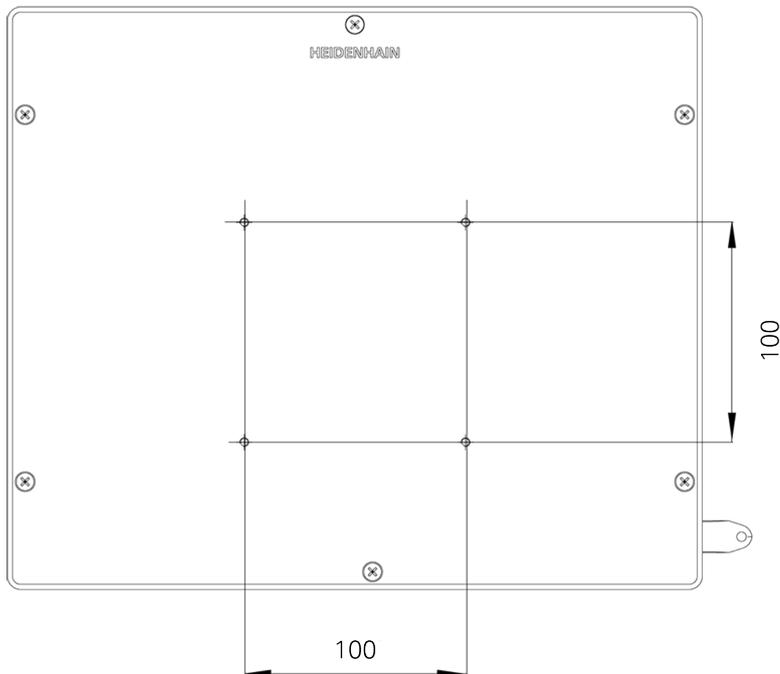


그림 1: 본 제품 후면 패널의 치수

장치에 대한 다양한 장착 부착용 재료가 납품 시 함께 제공됩니다.

당신은 또한 다음을 필요로 할 것입니다:

- Torx T20 스크루드라이버
- Torx T25 스크루드라이버
- 육각 키, A/F 2.5 폭(Duo-Pos stand)
- 지지 표면에 대한 장착용 재료

i 제품은 정확하고 의도한 동작을 하기 위해 스탠드 또는 홀더에 장착되어야만 합니다.

4.2.1 스탠드에 장착단일 위치

단일 위치 스탠드를 20° 각도로 본 제품에 연결할 수 있습니다.

- ▶ 제공된 M4 x 8 ISO 14581 카운터싱크 헤드 나사로 스탠드를 제품 후면 패널의 상부 VESA 100 탭핑 홀에 장착합니다.

i 2.6 Nm의 허용 조임 토크 준수

- ▶ 적합한 나사 2개로 스탠드를 위에서 지지면에 조임
또는
- ▶ 자체 접착형 고무 패드를 스탠드의 밑면에 연결
- ▶ 케이블을 스탠드 구멍을 통해 뒤에서 배선한 다음 가로 구멍을 통해 연결부에 배선

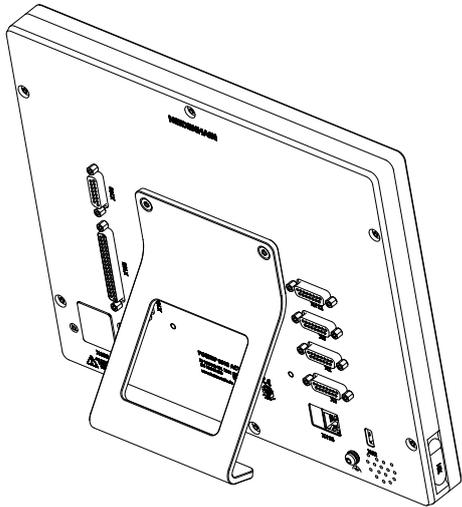


그림 2: 단일 위치 스탠드에 장착한 제품

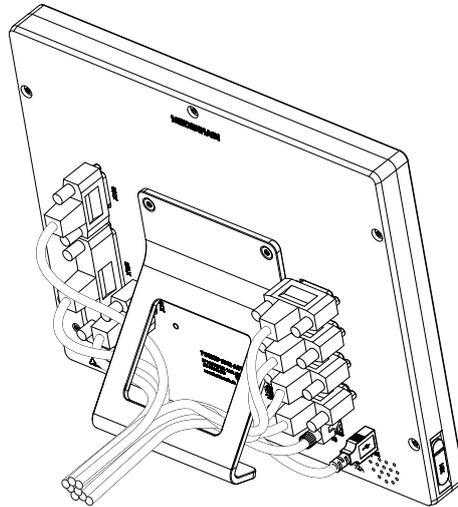


그림 3: 단일 위치 스탠드의 케이블 배선

추가 정보: "단일 위치 포함 제품 치수", 페이지 287

4.2.2 스탠드에 장착이중 위치

당신은 이중 위치 순위를 20° 또는 45° 각도 에서 제품에 첨부 할 수 있습니다.

- ▶ 제공된 M4 x 8 ISO 7380 육각 나사로 스탠드를 제품 후면 패널의 하부 VESA 100 탭핑 홀에 장착합니다.



2.6 Nm의 허용 조임 토크 준수

- ▶ 장착 슬롯(폭 = 4.5 mm)을 사용하여 스탠드를 지지면에 나사로 결합
또는
- ▶ 자체 접착형 고무 패드를 스탠드의 밑면에 연결
- ▶ 케이블을 스탠드 지지대 두 개를 통해 뒤에서 배선한 다음 가로 구멍을 통해 연결부에 배선

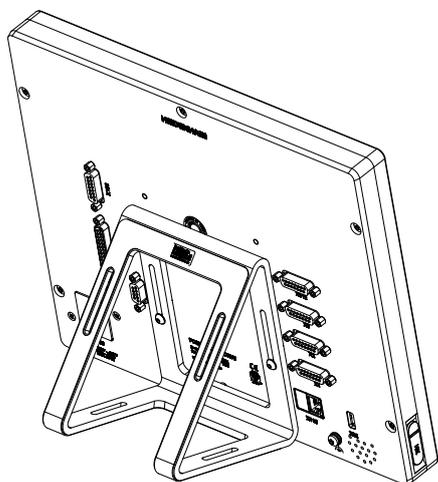


그림 4: 이중 위치 스탠드에 장착한 제품

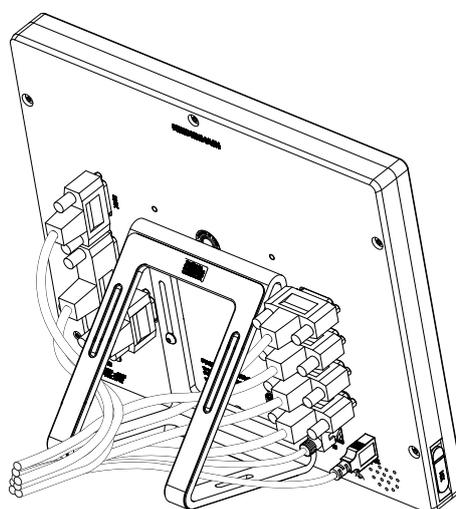


그림 5: 이중 위치 스탠드의 케이블 배선

추가 정보: "이중 위치 스탠드 포함 제품 치수", 페이지 287

4.2.3 스탠드에 장착다중 위치

- ▶ 제공된 M4 x 8 ISO 14581(검정색) 카운터싱크 헤드 나사로 스탠드를 제품 후면 패널의 VESA 100 탭핑 홀에 장착합니다.

i 2.6 Nm의 허용 조임 토크 준수

- ▶ 또는 두 개의 M5 나사를 사용하여 바닥으로부터 지지면 방향으로 스탠드를 나사로 결합할 수도 있습니다.
- ▶ 90° 틸트 범위 내에서 원하는 틸트 각도를 설정
- ▶ 스탠드에 고정하려면: T25 나사를 조입니다.

i 나사 T25에 대한 조임 토크를 준수합니다.

- 권장 조임 토크: 5.0 Nm
- 최대 허용 조임 토크: 15.0 Nm

- ▶ 케이블을 스탠드 지지대 두 개를 통해 뒤에서 배선한 다음 가로 구멍을 통해 연결부에 배선

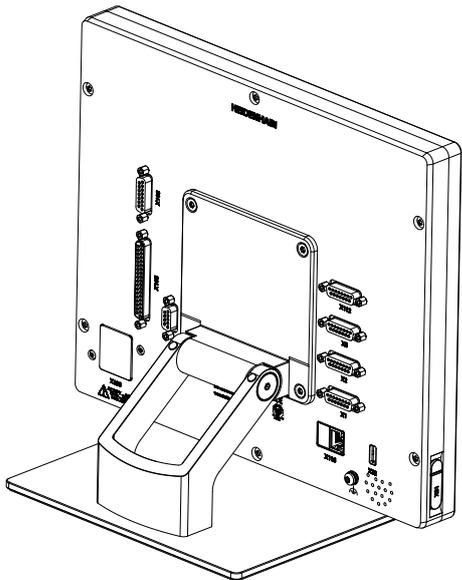


그림 6: 다중 위치 스탠드에 장착한 제품

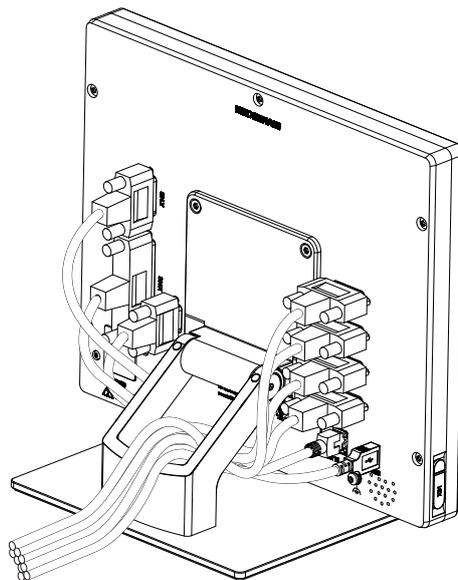


그림 7: 다중 위치 스탠드의 케이블 배선

추가 정보: "다중 위치 스탠드 포함 제품 치수", 페이지 288

4.2.4 홀더에 장착다중 위치

- ▶ 제공된 M4 x 8 ISO 14581(검정색) 카운터싱크 헤드 나사로 홀더를 제품 후면 패널의 VESA 100 탭핑 홀에 장착합니다.



2.6 Nm의 허용 조임 토크 준수

- ▶ 제공된 M8 나사, 와셔, 핸들 및 M8 육각 너트로 홀더를 암에 장착합니다.
- ▶ 90° 틸트 범위 내에서 원하는 틸트 각도를 설정
- ▶ 홀더를 고정하려면: T25 나사를 조입니다.



나사 T25에 대한 조임 토크를 준수합니다.

- 권장 조임 토크: 5.0 Nm
- 최대 허용 조임 토크: 15.0 Nm

- ▶ 케이블을 홀더 지지대 두 개를 통해 뒤에서 배선한 다음 가로 구멍을 통해 연결부에 배선

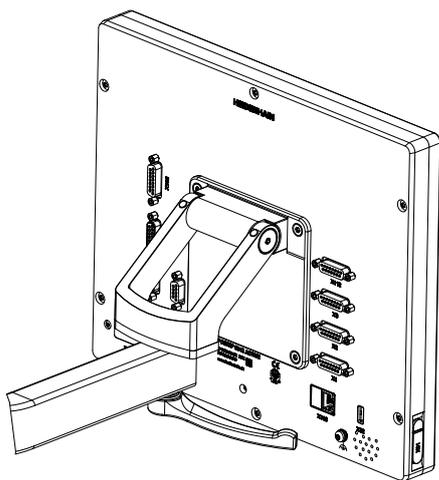


그림 8: 다중 위치 홀더에 장착한 제품

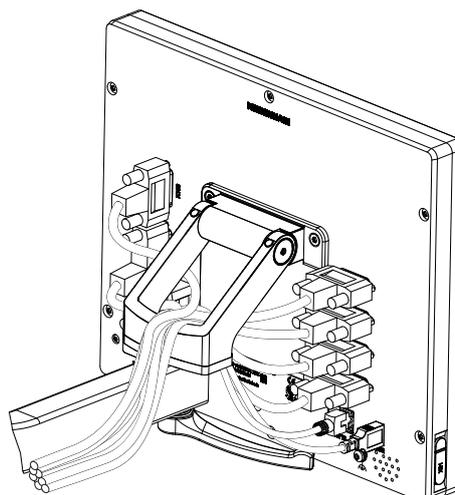


그림 9: 다중 위치 홀더의 케이블 배선

추가 정보: "다중 위치 홀더 포함 제품 치수", 페이지 288

5

설치

5.1 개요

이 장에서는 본 제품의 설치에 대해 설명하며, 본 제품의 연결 정보 및 주변 장치를 올바르게 연결하는 방법에 관한 지침을 포함하고 있습니다.



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 25



엔코더 연결 유형은 제품 버전에 따라 다를 수 있습니다.

5.2 일반 정보

알림

높은 전자 방출 원천으로부터의 간섭!

주파수 인버터 또는 서보 드라이브와 같은 주변 장치는, 간섭을 일으킬 수 있습니다.

전자파의 영향에 노이즈 내성을 증가 시키려면:

- ▶ IEC/EN 60204- 에 따라 옵션 기능 접지 연결을 사용하십시오.
- ▶ 주변부가 금속화된 막, 금속 편조 또는 금속 하우징으로 된 연속 차폐가 되어 있는 USB만을 사용하십시오. 편조에 의해 제공되는 커버리지율은 85 % 이상이어야 합니다. 실드는 커넥터 전체에(360도 연결) 둘러져야 합니다.

알림

연결부 요소 연결 및 이탈!

내부 구성품이 손상될 위험이 있습니다.

- ▶ 장치 가동 중에는 연결 요소를 연결하거나 분리하지 마십시오.

알림

정전기 방전(ESD)!

이 제품에는 정전기 방전(ESD)으로 파손될 수 있는 정전기에 민감한 구성 요소가 포함되어 있습니다.

- ▶ ESD에 민감한 구성 요소에 대한 안전 예방조치를 준수하는 것이 중요합니다.
- ▶ 적절한 접지를 확보하지 않은 경우에는 커넥터 핀을 만지지 마십시오.
- ▶ 제품 연결부 취급 시 접지된 ESD 손목 밴드를 착용하십시오.

알림

잘못된 배선 때문에 제품 손상!

입력 또는 출력의 잘못된 배선 때문에 제품 또는 주변 장치가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 핀 레이아웃 및 제품의 기술 데이터를 준수하십시오.
- ▶ 사용되는 핀 또는 전선만 할당하십시오.

추가 정보: "사양", 페이지 283

5.3 제품 개요

장치 후면 패널의 연결부는 먼지 방지 캡에 의해 오염 및 손상으로부터 보호됩니다.

알림

먼지 방지 캡이 없는 경우 오염 또는 손상이 발생할 수 있습니다!

먼지 방지 캡이 사용하지 않는 연결부에 장착되지 않은 경우, 접점이 올바르게 작동하지 않거나 파괴될 수 있습니다.

- ▶ 측정 장치나 주변 기기를 연결하는 경우에만 먼지 방지 캡을 탈거하십시오.
- ▶ 만약 측정 장치 또는 주변 장치를 제거하는 경우, 방진 마개를 연결부에 재부착하십시오.



엔코더 연결 유형은 제품 버전에 따라 다를 수 있습니다.

먼지 방지 캡이 없는 후면 패널

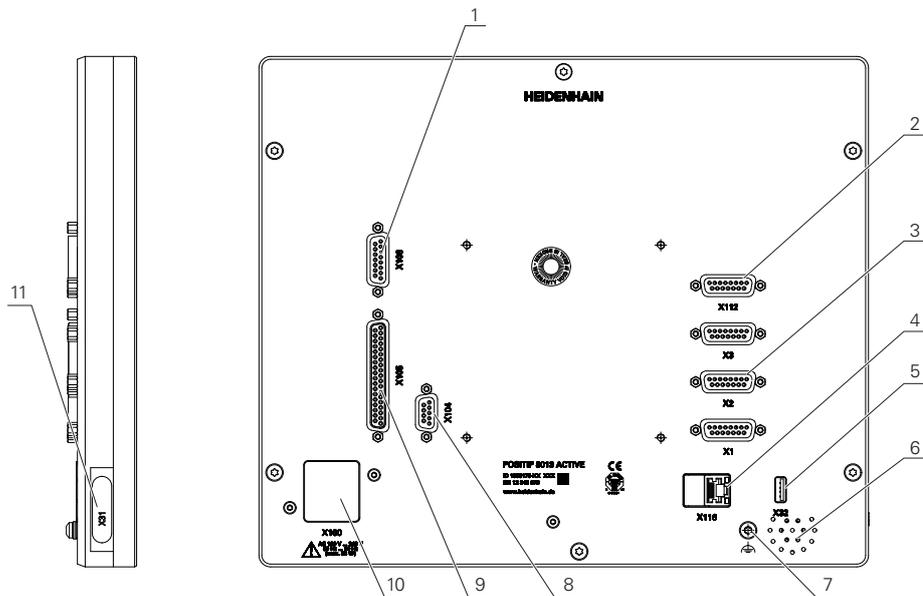


그림 10: 후면 패널

소프트웨어 옵션과 무관한 연결 :

- 3 X1 ~ X3: 1 V_{PP} 인터페이스 포함 엔코더용 15핀 D 서브 연결부 포함 장치 변형
- 5 X32: 프린터 또는 USB 대용량 저장 장치용 USB 2.0 고속 연결부(타입 A)
- 6 스피커
- 7 IEC/EN 60204-1에 따라 기능 접지 연결
- 4 X116: 후속 시스템 또는 PC와 함께 통신 및 데이터 교환을 위한 RJ45 이더넷 연결부
- 2 X112: 터치 프로브용 15핀 D 서브 연결부(예: 하이덴하인 터치 프로브)
- 10 X100: 전원 스위치 및 전원 연결부

소프트웨어 옵션에 따른 연결 :

- 9 **X105:** 디지털 인터페이스용 37핀 D 서브 연결부(DC 24V; 스위칭 입력 24개, 스위칭 출력 8개)
- 1 **X106:** 아날로그 인터페이스용 15핀 D 서브 연결부(입력 4개, 출력 4개)
- 8 **X104:** 범용 릴레이 인터페이스용 9핀 D 서브 연결부(릴레이 전환 접점 2개)

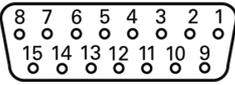
좌측 패널

- 11 **X31(보호 덮개 아래):** 프린터 또는 USB 대용량 저장 장치용 USB 2.0 고속 연결부(타입 A)

5.4 엔코더 연결

- ▶ 먼지 보호 캡을 제거하여 보관하십시오
- ▶ 장착 변형에 따라 케이블을 배선합니다
추가 정보: "장치 조립", 페이지 34
- ▶ 엔코더 케이블을 해당 연결부에 단단히 연결합니다.
추가 정보: "제품 개요", 페이지 42
- ▶ 케이블 커넥터가 장착 나사를 포함하는 경우 너무 세게 조이지 마십시오.

핀 레이아웃 X1, X2, X3

1V _{PP}							
							
1	2	3	4	5	6	7	8
A+	0V	B+	U _p	/	/	R-	/
9	10	11	12	13	14	15	
A-	센서 0 V	B-	센서 U _p	/	R+	/	

5.5 터치 프로브 연결

i 다음 터치 프로브를 본 제품에 연결할 수 있습니다.

- HEIDENHAIN KT 130 에지 파인더

추가 정보: "제공 품목 및 액세서리", 페이지 30

- ▶ 먼지 방지 캡을 제거하여 보관하십시오
- ▶ 장착 변형에 따라 케이블을 배선합니다

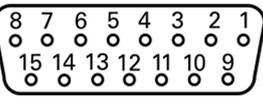
추가 정보: "장치 조립", 페이지 34

- ▶ 터치 프로브를 연결부 X112에 단단히 연결합니다.

추가 정보: "제품 개요", 페이지 42

- ▶ 케이블 커넥터에 장착 나사가 포함되어 있으면 너무 세게 조이지 마십시오.

X 112의 핀 레이아웃

							
1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5V	B 12V	/	DC 12 V	DC 5V	/	GND
9	10	11	12	13	14	15	
/	/	TP	GND	TP	/	LED-	

B – 프로브 신호, 준비
 TP – 터치 프로브, 평시 닫힘

5.6 스위칭 입력 및 출력 배선

⚠ 경고

안전 기능에 대한 스위칭 입력을 사용하는 위험

기계 리미트 스위치에 대한 스위칭 입력을 안전 기능에 사용하는 경우, 심각한 상해 나 사망이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 안전 기능에 대한 기계적 리미트 스위치의 스위칭 입력을 사용하지 마십시오



연결할 주변 장치에 따라 연결 작업은 전기 전문가가 수행해야 합니다.
예: 안전 여유 저전압(SELV)을 초과했습니다.

추가 정보: "담당자 자격", 페이지 25



인코더는 주변 장치에 전원이 IEC 61010-1 3rd Ed 당 전류 제한을 가진 보조 회로로부터 공급되는 경우에만, 표준 IEC 61010-1의 요구 사항을 충족합니다. , 섹션 9.4 또는 IEC 60950-1 당 전력 제한이 있는 2nd Ed. , 섹션 2.5 또는 UL1310에 규정된 클래스 2 차 회로에서.

IEC 61010-1 3rd Ed. 대신에, 섹션 9.4, 표준 DIN EN 61010-1의 해당 섹션, EN 61010-1, UL 61010-1 및 CAN / CSA-C22.2 No. 61010-1, 그리고 IEC 60950-1 2nd Ed.대신에, 섹션 2.5, 표준 DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1 CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1이 적용 될 수 있습니다.

- ▶ 먼지 방지 캡을 제거하여 보관하십시오
- ▶ 장착 변형에 따라 케이블을 배선합니다

추가 정보: "장치 조립", 페이지 34

- ▶ 주변 장치의 연결 케이블을 해당 커넥터에 단단히 연결합니다

추가 정보: "제품 개요", 페이지 42

- ▶ 케이블 커넥터에 장착 나사가 포함되어 있으면 너무 세게 조이지 마십시오.



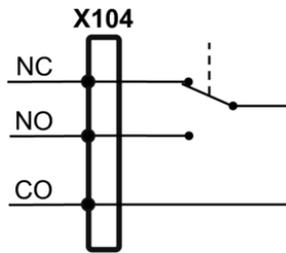
장치 설정에서 디지털 또는 아날로그 입력 및 출력을 특정 스위칭 기능에 할당해야 합니다.

X104 핀 레이아웃

1	2	3	4	5	6	7	8	9
R-0 NO	R-0 NC	/	R-1 NO	R-1 NC	R-0 CO	/	/	R-1 CO

CO - 전환
 NO - 평소 열려있음
 NC - 평소 닫혀있음

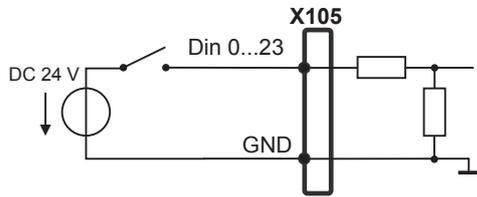
릴레이 출력:



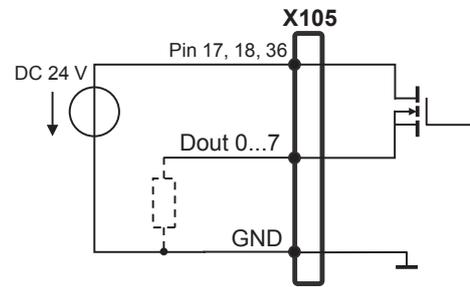
X105의 핀 레이아웃

1	2	3	4	5	6	7	8
DIN 0	DIN 2	DIN 4	DIN 6	DIN 8	DIN 10	DIN 12	DIN 14
9	10	11	12	13	14	15	16
DIN 16	DIN 18	DIN 20	DIN 22	Dout 0	Dout 2	Dout 4	Dout 6
17	18	19	20	21	22	23	24
DC 24V	DC 24V	GND	DIN 1	DIN 3	DIN 5	DIN 7	DIN 9
25	26	27	28	29	30	31	32
DIN 11	DIN 13	DIN 15	DIN 17	DIN 19	DIN 21	DIN 23	Dout 1
33	34	35	36	37			
Dout 3	Dout 5	Dout 7	DC 24V	GND			

디지털 입력:



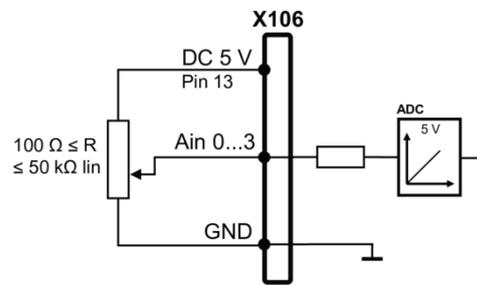
디지털 출력:



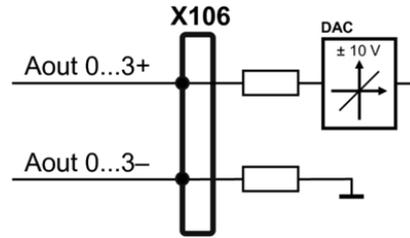
X106의 핀 레이아웃

1	2	3	4	5	6	7	8
Aout 0+	Aout 1+	Aout 2+	Aout 3+	GND	GND	Ain 1	Ain 3
9	10	11	12	13	14	15	
Aout 0-	Aout 1-	Aout 2-	Aout 3-	DC 5V	Ain 0	Ain 2	

아날로그 입력:



아날로그 출력:



5.7 프린터 연결

USB 프린터 연결

- ▶ 먼저 방지용 캡을 제거하고 저장하십시오
- ▶ 장착 변종, 추가 정보: "장치 조립", 페이지 34에 따라 케이블을 정렬합니다
- ▶ USB 프린터를 USB 유형 A 포트 X31~X34 중 하나에 연결합니다. 케이블 커넥터가 완전히 꽂혀 있는지 확인하십시오.
추가 정보: "장치 개요", 페이지

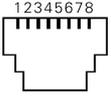
X31~X34 핀 레이아웃

			
1	2	3	4
5V DC	데이터(-)	데이터(+)	GND

이더넷 프린터 연결

- ▶ 먼저 보호 캡을 제거하여 보관하십시오
- ▶ 장착 변종, 추가 정보: "장치 조립", 페이지 34에 따라 케이블을 정렬합니다
- ▶ 표준 CAT.5 케이블을 사용하여 카메라를 이더넷 포트 X116에 연결합니다. 케이블 커넥터가 포트에 단단히 맞물려야 합니다.
추가 정보: "장치 개요", 페이지

X116의 핀 레이아웃

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

5.8 네트워크 주변부 연결

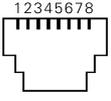
- ▶ 먼지 방지 캡을 제거하여 보관하십시오
- ▶ 장착 변형에 따라 케이블을 배선합니다

추가 정보: "장치 조립", 페이지 34

- ▶ 표준 CAT.5 케이블을 사용하여 네트워크 주변부를 이더넷 포트 X116에 연결합니다. 케이블 커넥터가 포트에 단단히 맞물려야 합니다.

추가 정보: "제품 개요", 페이지 42

핀 레이아웃 X116

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+(TX+)	D1-(TX-)	D2+(RX+)	D3+	D3-	D2-(RX-)	D4+	D4-

5.9 선로 전압 연결

⚠ 경고

감전 주의!

전기 장치의 부적절한 접지는 전기 충격에 의해 심각한 부상이나 사망의 원인이 될 수 있습니다.

- ▶ 항상 3선 전원 케이블을 사용하십시오.
- ▶ 접지선이 건물의 전기 설비의 접지에 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오.

⚠ 경고

잘못된 전원 케이블로 인한 화재 위험 요소!

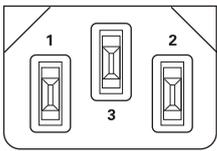
장착 위치의 요구 사항에 맞지 않은 전원 케이블을 사용하면 화재 위험 요소가 있습니다.

- ▶ 제품이 장착되는 각 나라의 국가의 요구 사항은 최소한 충족하는 전원 케이블만 사용하십시오.

- ▶ 3선 접지된 전원 콘센트에 전원 커넥터를 연결하는 요구 사항을 충족하는 전원 케이블을 사용하십시오.

추가 정보: "제품 개요", 페이지 42

핀 레이아웃 X100

		
1	2	3
L/N	N/L	⊕

6

기본 작동

6.1 개요

이 장에서는 POSITIP 8013 ACTIVE의 사용자 인터페이스, 조작 요소 및 기본적인 기능을 설명합니다.

6.2 터치스크린 사용

6.2.1 터치스크린 터치스크린:조작

제품 사용자 인터페이스의 조작 요소는 터치스크린을 통해 조작됩니다. 데이터를 입력하려면 터치스크린을 사용할 수 있습니다.

알림

습기 또는 물기 물힘에 의한 터치 스크린의 오작동!

습기 또는 물기 때문에 터치스크린이 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.

- ▶ 터치스크린이 습기나 물기에 접촉하지 않도록 하십시오.

추가 정보: "인코더 데이터", 페이지 284

6.2.2 제스처 제스처:조작

사용자 인터페이스의 조작 요소를 활성화, 전환 또는 이동하려면 를 사용할 수 있습니다. 제스처는 를 조작할 때 사용합니다.

다음 개요에서는 터치스크린을 조작하는 여러 가지 제스처를 설명합니다.

누르기



화면에 손가락을 가볍게 대는 행동을 의미합니다.

누를 때 시작되는 동작은 다음과 같습니다.

- 메뉴, 형상 또는 파라미터 선택
- 화면 키보드를 이용한 문자 입력
- 대화 상자 닫기

유지



화면에 손가락을 대고 수 초간 유지하는 행동을 의미합니다.

유지할 때 시작되는 동작은 다음과 같습니다.

- 플러스 및 마이너스 버튼이 있는 입력 필드에서 값을 빠르게 변경합니다.

끝기



길게 누르기와 살짝 밀기를 조합하여 적어도 동작의 시작점이 정의되었을 때 손가락을 터치스크린에서 움직이는 동작입니다.

끝 때 시작되는 동작은 다음과 같습니다.



- 목록 및 텍스트 스크롤

6.3 일반 조작 요소 및 기능

아래에 설명하는 조작 요소는 터치스크린 또는 입력 장치를 통해 제품을 구성 및 조작할 때 사용할 수 있습니다.

6.3.1 화면 키보드

화면 키보드를 사용하여 사용자 인터페이스의 입력 필드에 텍스트를 입력할 수 있습니다. 표시된 화면 키보드는 입력 필드에 따라 숫자 또는 영숫자입니다.

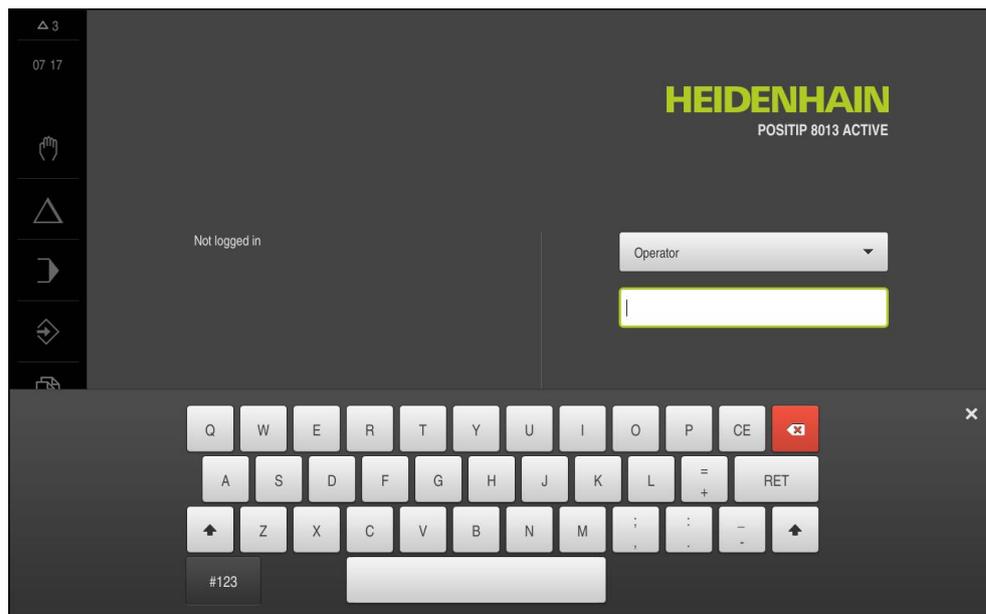


그림 11: 화면 키보드

- ▶ 값을 입력하려면 입력 필드를 누르십시오.
- > 입력 필드가 강조 표시됨
- > 화면 키보드가 표시됨
- ▶ 텍스트 또는 숫자 입력
- > 일부 입력 필드에는 입력이 올바르다는 것을 나타내는 녹색 확인 표시가 나타남
- > 입력이 불완전하거나 틀린 경우 빨간색 느낌표가 표시됩니다. 이 경우 입력을 완료할 수 없습니다.
- ▶ 값을 적용하려면 **RET**로 입력을 확인합니다.
- > 값이 표시됨
- > 화면 키보드가 사라짐

플러스 및 마이너스 버튼이 있는 입력 필드

숫자 값을 조정하려면 숫자 값의 왼쪽 및 오른쪽에 있는 +(플러스) 및 -(마이너스) 버튼을 사용합니다.



- ▶ 원하는 값이 표시될 때까지 + 또는 - 누름
- ▶ 값을 더 빨리 스크롤하려면 + 또는 -를 길게 누름
- > 선택한 값이 표시됨

토글 스위치

기능 간에 전환하려면 토글 스위치를 사용합니다.



- ▶ 원하는 기능을 누름
- > 활성화된 기능은 녹색으로 표시됨
- > 비활성화된 기능은 연한 회색으로 표시됨

슬라이딩 스위치

슬라이딩 스위치를 사용하여 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.



- ▶ 슬라이딩 스위치를 원하는 위치로 끌거나 슬라이딩 스위치를 누릅니다.
- > 기능이 활성화 또는 비활성화됨

드롭다운 목록

드롭다운 목록을 여는 버튼은 아래쪽을 가리키는 삼각형으로 표시됩니다.



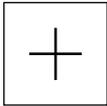
- ▶ 버튼 누름
- > 드롭다운 목록이 열림
- > 활성화된 항목은 녹색으로 표시됨
- ▶ 원하는 항목을 누름
- > 선택된 항목이 적용됨

Undo[실행 취소]

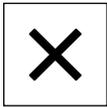
이 버튼을 사용하여 마지막 동작을 실행 취소할 수 있습니다.
이미 완료된 프로세스는 실행 취소할 수 없습니다.



- ▶ **Undo[실행 취소]** 누름
- > 마지막 동작이 실행 취소됨

Add[추가]

- ▶ 형상을 추가하려면 **Add[추가]**를 누름
- > 새 형상이 추가됨

Close[닫기]

- ▶ 대화 상자를 닫으려면 **Close[닫기]**를 누름

Confirm[확인]

- ▶ 동작을 완료하려면 **Confirm[확인]**을 누름

Back[뒤로]

- ▶ **Back[뒤로]**를 누르면 메뉴 구조의 상위 수준으로 돌아갑니다.

6.4 POSITIP 8013 ACTIVE – 스위치 켜기 및 스위치 끄기

6.4.1 POSITIP 8013 ACTIVE

 제품을 사용하기 전에 시운전 및 설정 단계를 수행해야 합니다. 사용 목적에 따라 추가 설정 파라미터를 구성해야 할 수 있습니다.
추가 정보: "시운전", 페이지 83

- ▶ 전원 스위치를 켜
전원 스위치는 장비의 뒤쪽에 있음
- > 장비 전원이 켜집니다. 이 과정에 잠시 시간이 걸릴 수 있음
- > 자동 사용자 로그인이 활성화되고 로그인한 마지막 사용자가 **Operator** 유형인 경우 **Manual operation[수동 조작]** 메뉴를 포함한 사용자 인터페이스가 열립니다.
- > 자동 사용자 로그인이 활성화되지 않은 경우 **User login[사용자 로그인]** 메뉴가 표시됨
추가 정보: "사용자 로그인 및 로그아웃", 페이지 61

6.4.2 에너지 절약 모드 활성화 및 비활성화

장비를 한동안 사용하지 않을 예정인 경우 에너지 절약 모드를 활성화해야 합니다. 이 모드는 전원 공급을 차단하지 않고 장비를 비활성 상태로 전환합니다. 이 상태에서 화면이 꺼집니다.

에너지 절약 모드 활성화

-  ▶ 주 메뉴에서 **Switch off[스위치 끄기]** 누름
-  ▶ **Energy-saving mode[에너지 절약 모드]** 누름
- > 화면을 끕니다

에너지 절약 모드 비활성화

-  ▶ 터치스크린의 아무 곳이나 누름
- > 화면 아래쪽에 화살표가 나타남
- ▶ 화살표를 위로 끕니다
- > 화면이 켜지고 마지막 표시되었던 사용자 인터페이스를 표시함

6.4.3 POSITIP 8013 ACTIVE스위치 끄기

알림

운영 체제 손상!

제품이 켜져 있는 동안 전원을 분리하면 제품의 운영 체제가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 제품을 종료하려면 **Switch-off[끄기]** 메뉴를 사용합니다.
- ▶ 제품이 켜져 있는 동안 전원을 분리하지 마십시오.
- ▶ 제품이 종료될 때까지 전원을 끄지 마십시오.



- ▶ 주 메뉴에서 **Switch off[스위치 끄기]** 누름



- ▶ **Shut down[종료]** 누름
 - > 운영 체제가 종료됨
 - ▶ 화면에 다음 메시지가 나타날 때까지 기다립니다.
장치를 지금 끌 수 있습니다.
 - ▶ 전원 스위치로 POSITIP 8013 ACTIVE 끄기

6.5 사용자 로그인 및 로그아웃

User login[사용자 로그인] 메뉴에서 제품에 사용자로 로그인 및 로그아웃할 수 있습니다.

한 번에 한 사용자만이 로그인할 수 있습니다. 로그인한 사용자가 표시됩니다. 로그인한 사용자가 로그아웃해야 새 사용자가 로그인할 수 있습니다.



제품은 사용자에게 관리 및 조작 기능에 대한 전체 또는 제한 액세스 권한을 부여하는 다양한 권한 부여 레벨을 제공합니다.

6.5.1 사용자 로그인



- ▶ 주 메뉴에서 **User login[사용자 로그인]** 누름
- ▶ 드롭다운 목록에서 **OEM** 사용자 선택
- ▶ **암호** 입력 필드 누름
- ▶ 사용자의 암호 입력



기본 암호 이외의 암호가 사용자에게 할당된 경우 **Setup** 사용자 또는 **OEM** 사용자의 할당된 암호를 묻습니다.

암호를 모르는 경우 HEIDENHAIN 서비스 센터에 문의하십시오.



- ▶ **RET**로 입력 확인**RET**
- ▶ **로그인** 누름
- ▶ 사용자가 로그인되고 **Manual operation[수동 조작]** 메뉴가 표시됩니다.

6.5.2 사용자 로그아웃



- ▶ 주 메뉴에서 **User login[사용자 로그인]** 누름



- ▶ **로그아웃** 누름
- ▶ 사용자가 로그아웃됨
- ▶ **Switch off[스위치 끄기]**를 제외하고 주 메뉴의 모든 기능이 비활성화됨
- ▶ 사용자가 로그인한 후에만 제품을 다시 사용할 수 있음

6.6 언어 설정

사용자 인터페이스의 기본 언어는 English[영어]입니다. 사용자 인터페이스를 원하는 언어로 전환할 수 있습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **사용자** 누름
 - > 로그인한 사용자가 확인 표시로 표시됨
 - ▶ 로그인한 사용자 선택
 - > 사용자에게 대해 선택한 언어가 **언어** 드롭다운 목록에 국가 깃발로 표시됨
 - ▶ **언어** 드롭다운 목록에서 원하는 언어에 대한 깃발 선택
 - > 사용자 인터페이스가 선택한 언어로 표시됩니다.

6.7 설치 후 기준점 검색 수행



"Reference mark search after unit start[제품 시작 후 기준점 검색]"이 활성화된 경우, 기준점 검색이 성공적으로 완료될 때까지 제품의 모든 기능이 비활성화됩니다.

추가 정보: "기준점 (인코더)", 페이지 245

기준점 검색이 제품에서 활성화된 경우 마법사가 축의 기준점을 이동할지 묻습니다.

- ▶ 로그인한 후 마법사의 지시를 따름
- > 기준점 검색이 성공적으로 완료되면 참조 기호의 깜빡임이 멈춤

추가 정보: "기준점 검색 활성화", 페이지 93

6.8 사용자 인터페이스

6.8.1 스위치를 켜 후 사용자 인터페이스

공장 기본 사용자 인터페이스

그림은 제품을 처음 켤 때 사용자 인터페이스의 모습을 나타냅니다.

이 사용자 인터페이스는 제품을 공장 기본값으로 초기화한 후에도 표시됩니다.

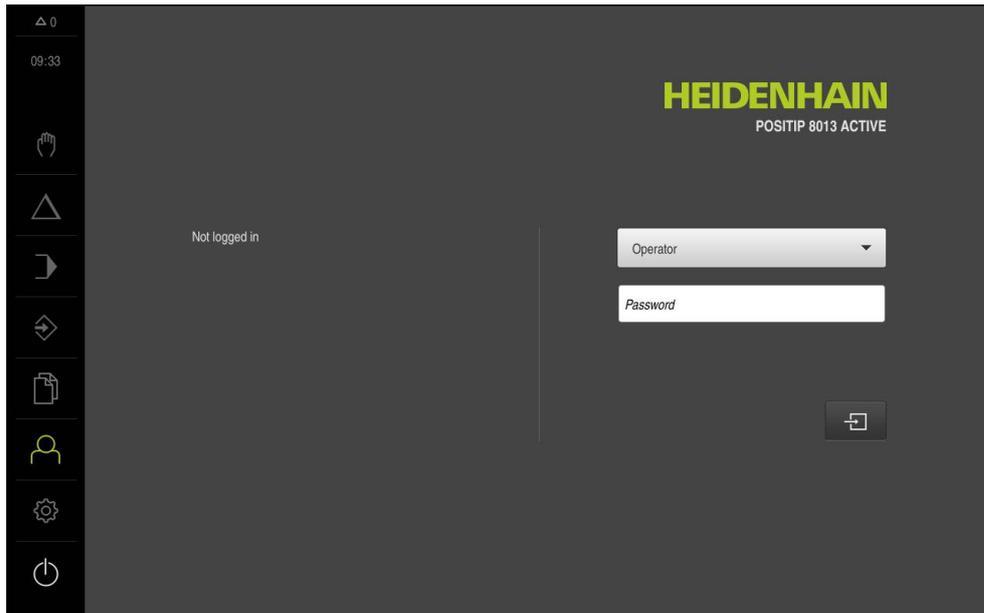


그림 12: 장치에 대한 공장 기본 설정의 사용자 인터페이스

시작 후 사용자 인터페이스

자동 사용자 로그인이 활성화되고 로그인한 마지막 사용자가 **Operator** 유형인 경우 제품이 시작된 후 **Manual operation[수동 조작]** 메뉴가 표시됩니다.

추가 정보: "Manual operation[수동 조작] 메뉴Manual operation[수동 조작]", 페이지 66

자동 사용자 로그인이 활성화되지 않은 경우, **User login[사용자 로그인]** 메뉴가 열립니다.

추가 정보: "User login[사용자 로그인] 메뉴", 페이지 72

6.8.2 사용자 인터페이스의 주 메뉴 주 메뉴

사용자 인터페이스(Manual operation[수동 조작] 모드)

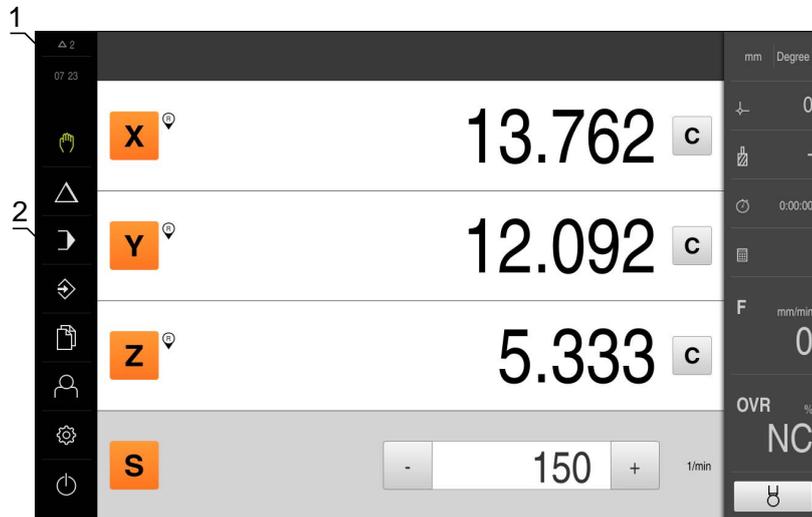


그림 13: 사용자 인터페이스(Manual operation[수동 조작] 모드)

- 1 메시지 표시 영역, 닫지 않은 메시지의 시간 및 번호를 표시
- 2 조작 요소를 포함한 주 메뉴

주 메뉴의 조작 요소

주 메뉴는 활성화된 소프트웨어 옵션과 독립적으로 표시됩니다.

조작 요소	기능
	메시지 모든 메시지에 대한 개요 및 닫지 않은 메시지의 번호를 표시 추가 정보: "메시지", 페이지 79
	수동 운전 기계축의 수동 위치결정 추가 정보: "Manual operation[수동 조작] 메뉴Manual operation[수동 조작]", 페이지 66
	MDI 모드 원하는 축 이동(Manual Data Input[수동 데이터 입력])의 방향 입력; 이동할 거리를 계산하여 표시함 추가 정보: "MDI 메뉴", 페이지 67
	프로그램 실행 작업자 안내로 이전에 만든 프로그램 실행 추가 정보: "Program run[프로그램 실행] 메뉴", 페이지 68
	프로그래밍 개별 프로그램의 생성 및 관리 추가 정보: "Programming[프로그래밍] 메뉴 Programming[프로그래밍]:메뉴", 페이지 69

조작 요소	기능
	<p>파일 관리 제품에서 사용할 수 있는 파일 관리 추가 정보: "File management[파일 관리] 메뉴", 페이지 71</p>
	<p>User login[사용자 로그인] 사용자를 로그인 및 로그아웃 추가 정보: "User login[사용자 로그인] 메뉴", 페이지 72</p>
	<p>설정 사용자 설정, 센서 구성 또는 펌웨어 업데이트와 같은 제품의 설정 추가 정보: "Settings[설정] 메뉴", 페이지 73</p>
	<p>끄기 운영 체제 종료 또는 에너지 절약 모드 활성화 추가 정보: "Switch off[스위치 끄기] 메뉴", 페이지 74</p>

6.8.3 Manual operation[수동 조작] 메뉴 Manual operation[수동 조작]

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Manual operation[수동 조작]** 누름
- > 수동 조작에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

간략한 설명

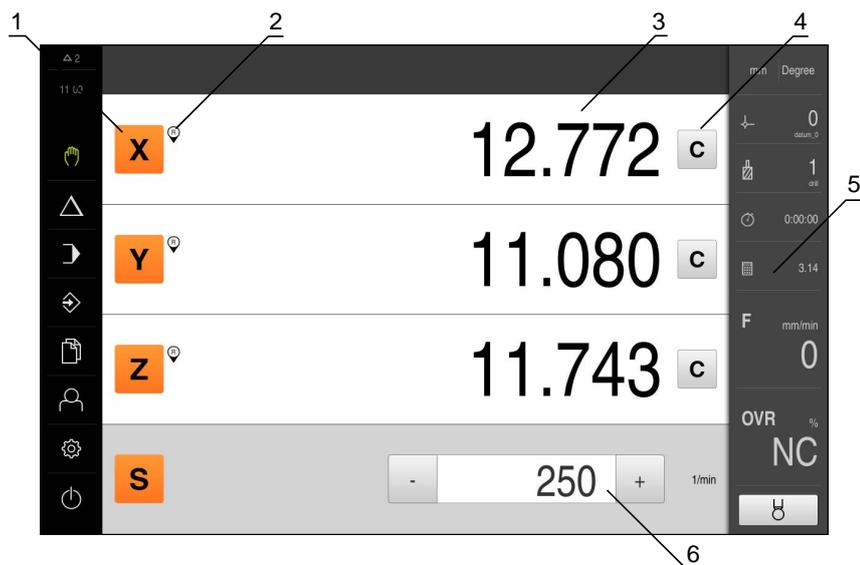


그림 14: Manual operation[수동 조작] 메뉴

- 1 축 키
- 2 기준
- 3 DRO 화면
- 4 지우기
- 5 상태 표시줄
- 6 스피들 속도(기계 공구)

Manual operation[수동 조작] 메뉴에서는 기계 축에서 측정한 위치 값이 작업 영역에 표시됩니다.

상태 표시줄에 추가 기능을 제공합니다.

추가 정보: "수동 운전", 페이지 163

6.8.4 MDI 메뉴

활성화



▶ 주 메뉴에서 **MDI**를 누름



▶ 상태 표시줄에서 **Create[생성]** 누름
 > 제품 설정에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

간략한 설명

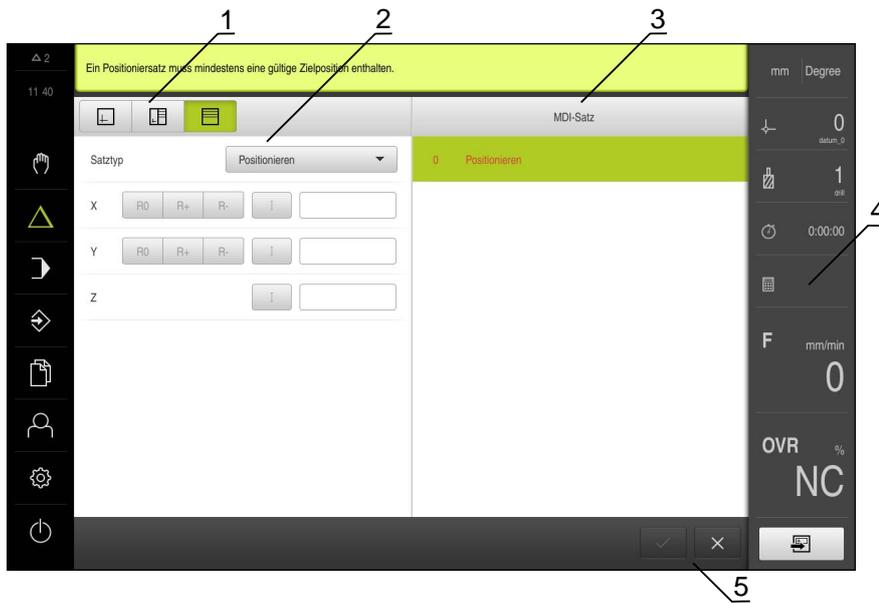


그림 15: MDI 메뉴

- 1 보기 표시줄
- 2 블록 파라미터
- 3 MDI 블록
- 4 상태 표시줄
- 5 블록 도구

MDI(Manual Data Input[수동 데이터 입력]) 메뉴를 사용하여 원하는 축 이동을 직접 입력할 수 있습니다. 대상점 거리를 지정하면 이동 거리가 계산되어 표시됩니다.

상태 표시줄에 추가 측정값 및 기능을 제공합니다.

추가 정보: "MDI 모드", 페이지 173

6.8.5 Program run[프로그램 실행] 메뉴

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Program run[프로그램 실행]** 누름
- > 프로그램 실행에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

간략한 설명



그림 16: Program run[프로그램 실행] 메뉴

- 1 보기 표시줄
- 2 마법사
- 3 상태 표시줄
- 4 프로그램 제어기
- 5 스피들 속도(기계 공구)
- 6 프로그램 관리

Program run[프로그램 실행] 메뉴를 사용하여 이전에 프로그래밍 작동 모드에서 생성한 프로그램을 실행할 수 있습니다. 실행하는 동안 마법사가 개별 프로그램 단계를 안내합니다.

옵션 시뮬레이션 창에서 선택한 블록의 시각화를 표시할 수 있습니다.

상태 표시줄에 추가 측정값 및 기능을 제공합니다.

추가 정보: "프로그램 실행", 페이지 187

6.8.6 Programming[프로그래밍] 메뉴 Programming[프로그래밍]:메뉴

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Programming[프로그래밍]** 누름
- > 프로그래밍에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

i 상태 표시줄 및 옵션 OEM 바는 **Programming[프로그래밍]** 메뉴에서 사용할 수 없습니다.

간략한 설명

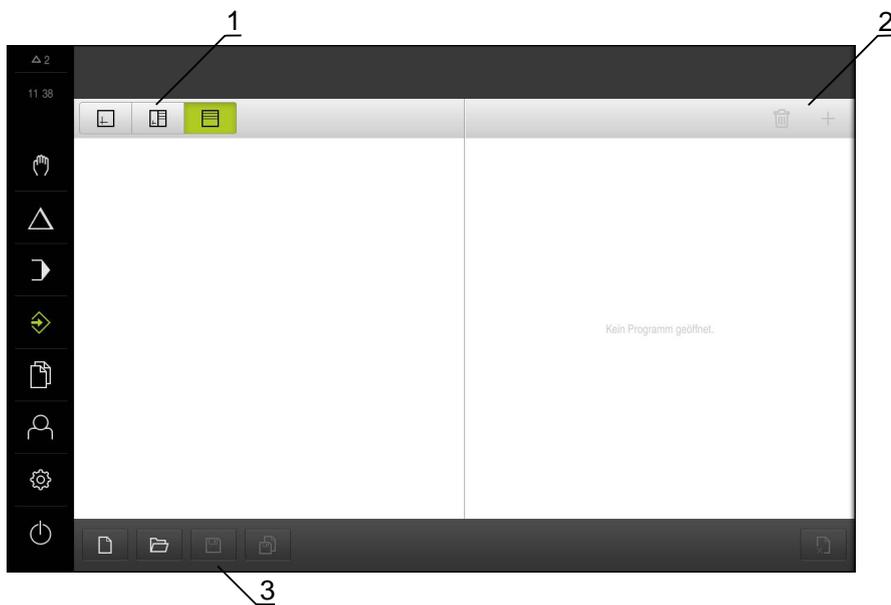


그림 17: Programming[프로그래밍] 메뉴

- 1 보기 표시줄
- 2 도구 모음
- 3 프로그램 관리

Programming[프로그래밍] 메뉴에서 프로그램을 생성 및 관리할 수 있습니다. 개별 일치 단계 또는 일치 패턴을 블록으로 정의합니다. 그런 다음 블록 순서가 프로그램을 형성합니다.

옵션 시뮬레이션 창에서 선택한 블록의 시각화를 표시할 수 있습니다.

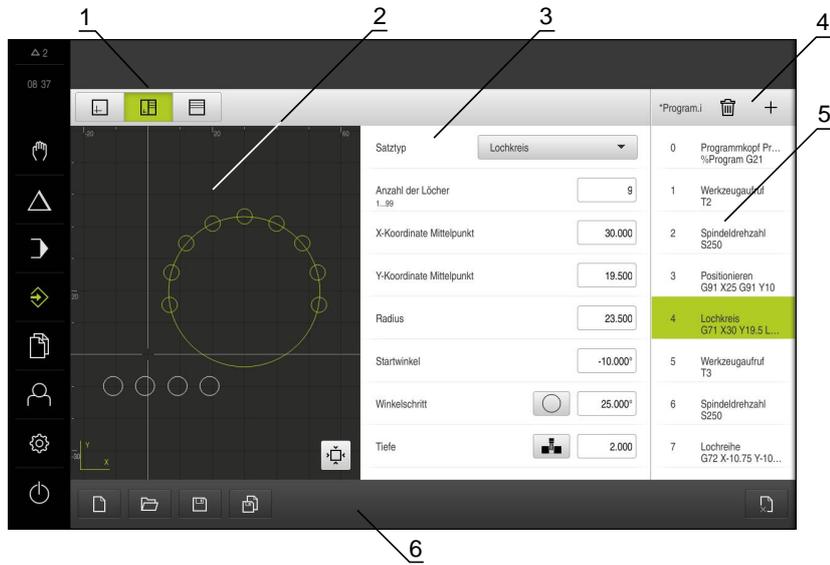


그림 18: 시뮬레이션 창이 열린 **Programming[프로그래밍]** 메뉴

- 1 보기 표시줄
- 2 시뮬레이션 창(옵션)
- 3 블록 파라미터
- 4 도구 모음
- 5 프로그램 블록
- 6 프로그램 관리

추가 정보: "프로그래밍", 페이지 195

6.8.7 File management[파일 관리] 메뉴

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **File management[파일 관리]** 누름
- > 파일 관리에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

간략한 설명

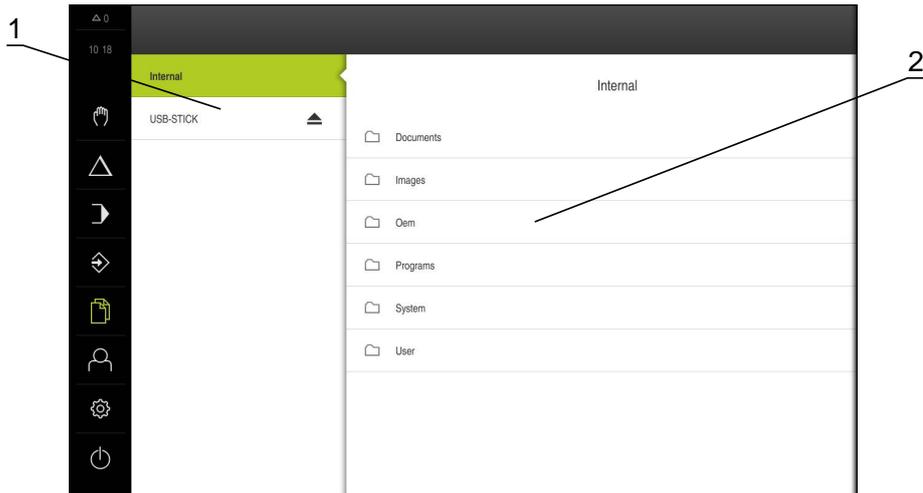


그림 19: File management[파일 관리] 메뉴

- 1 사용 가능한 저장 위치 목록
- 2 선택한 저장 위치의 폴더 목록

File management[파일 관리] 메뉴는 제품의 메모리에 저장된 파일의 개요를 표시합니다.

연결된 USB 대용량 저장 장치(FAT32 형식) 또는 사용 가능한 네트워크 드라이브는 저장 위치 목록에 표시됩니다. USB 대용량 저장 장치 및 네트워크 드라이브는 해당 이름 또는 드라이브 명칭과 함께 표시됩니다.

추가 정보: "파일 관리", 페이지 209

6.8.8 User login[사용자 로그인] 메뉴

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **User login[사용자 로그인]** 누름
- > 사용자 로그인 및 로그아웃을 위한 사용자 인터페이스가 표시됨

간략한 설명

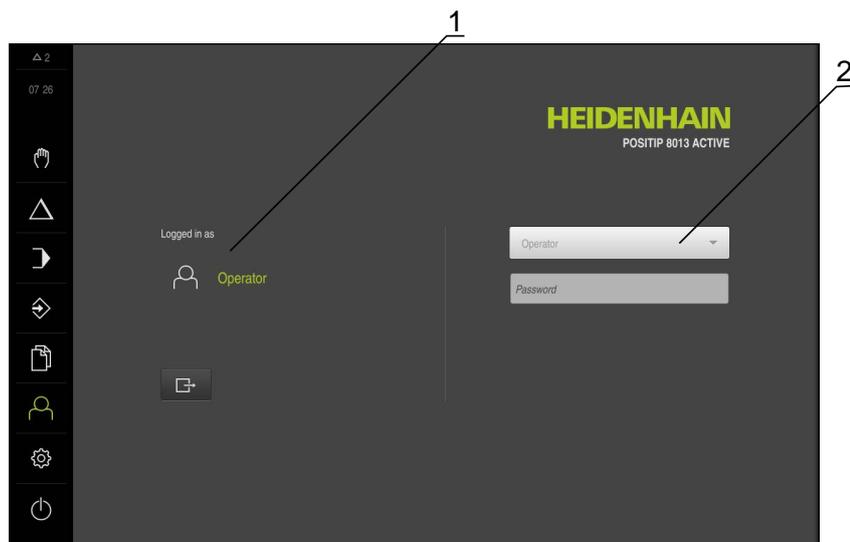


그림 20: User login[사용자 로그인] 메뉴

- 1 로그인한 사용자 표시
- 2 User login[사용자 로그인]

User login[사용자 로그인] 메뉴는 로그인한 사용자를 왼쪽 열에 표시합니다. 새 사용자 로그인은 오른쪽 열에 표시됩니다.

다른 사용자를 로그인하려면 로그인한 사용자가 로그아웃해야 합니다.

추가 정보: "사용자 로그인 및 로그아웃", 페이지 61

6.8.9 Settings[설정] 메뉴

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름
- > 장치 설정에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

간략한 설명

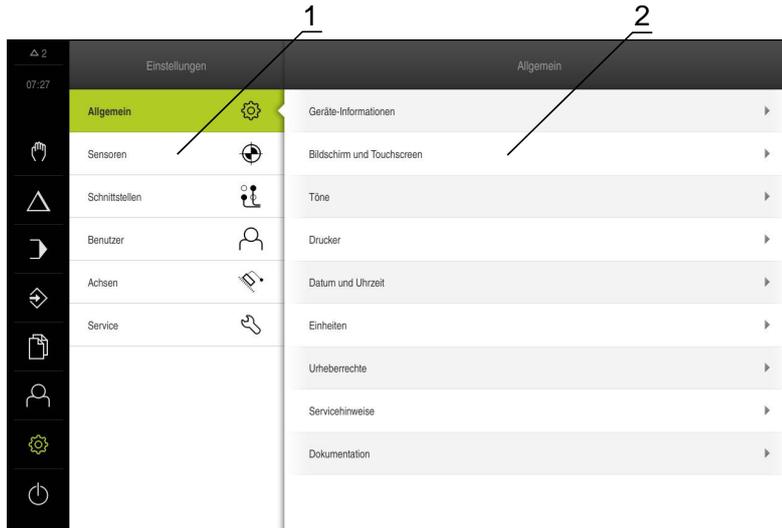


그림 21: 설정 메뉴

- 1 설정 옵션 목록
- 2 설정 파라미터 목록

설정 메뉴는 제품을 구성하기 위한 모든 옵션을 표시합니다. 설정 파라미터를 사용하여 현장의 요구사항에 맞게 제품을 적응시킬 수 있습니다.

추가 정보: "설정", 페이지 217

i 제품은 사용자에게 관리 및 조작 기능에 대한 전체 또는 제한 액세스 권한을 부여하는 다양한 권한 부여 레벨을 제공합니다.

6.8.10 Switch off[스위치 끄기] 메뉴

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Switch off[스위치 끄기]** 누름
- > 운영 체제를 종료하고 에너지 절약 모드 및 세척 모드를 활성화하기 위한 조작 요소가 표시됨

간략한 설명

Switch off[스위치 끄기] 메뉴는 다음 옵션을 제공합니다.

조작 요소	기능
	종료 운영 체제 종료
	Energy saving mode[에너지 절약 모드] 화면을 끄고 운영 체제를 에너지 절약 모드로 전환
	세척 모드 화면을 끄. 운영 체제는 변경되지 않음

추가 정보: "POSITIP 8013 ACTIVE – 스위치 켜기 및 스위치 끄기", 페이지 59

추가 정보: "", 페이지 269

6.9 상태 표시줄

i 상태 표시줄 및 옵션 OEM 바는 **Programming[프로그래밍]** 메뉴에서 사용할 수 없습니다.

상태 표시줄은 이송 속도 및 이동 속도를 표시합니다. 상태 표시줄의 조작 요소를 사용하여 데이텀 테이블 및 공구 테이블뿐만 아니라 스톱위치 및 계산기 기능에 직접 액세스할 수도 있습니다.

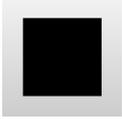
6.9.1 상태 표시줄의 조작 요소

상태 표시줄은 다음과 같은 조작 요소를 제공합니다.

조작 요소	기능
	Quick access[빠른 액세스] 메뉴 선형 및 각도 값에 대한 측정 단위 설정 추가 정보: "측정 단위 설정", 페이지 168
	데이텀 테이블 현재 프리셋 표시; 누르면 프리셋 테이블이 열림 추가 정보: "프리셋 테이블 생성", 페이지 135
	공구 테이블 현재 공구 표시; 누르면 공구 테이블이 열림 추가 정보: "공구 테이블 생성", 페이지 132
	스톱위치 h:mm:ss 형식의 Start[시작] / Stop [정지] 기능을 포함한 시간 표시 추가 정보: "스톱위치", 페이지 76
	계산기 기본 수학 기능을 포함한 계산기 추가 정보: "계산기", 페이지 76
	이송 속도 현재 가장 빠른 축의 실제 이송 속도 표시
	재정의 축의 변경된 이동 속도 표시 변경은 NC 제어형 기계 공구에 대한 외부 컨트롤러를 사용하여 수행함

6.9.2 스톱워치

상태 표시줄은 가공 시간 등을 측정하기 위한 스톱워치를 제공합니다. 스톱워치는 시간 표시 형식 h:mm:ss를 사용하며 표준 스톱워치와 같은 원리로 작동합니다. 즉, 경과 시간을 측정합니다.

조작 요소	기능
	시작 시간 측정을 시작하거나 Pause[일시 정지] 후 시간 측정을 다시 실행
	일시 정지 시간 측정을 중단
	정지 시간 측정을 정지하고 0:00:00으로 재설정

6.9.3 계산기

계산을 위해 상태 표시줄은 기본 수학 기능을 포함한 계산기를 제공합니다. 숫자 값을 입력하려면 표준 계산기처럼 숫자 키를 사용합니다.

6.10 OEM 바

i 상태 표시줄 및 옵션 OEM 바는 **Programming[프로그래밍]** 메뉴에서 사용할 수 없습니다.

구성에 따라 옵션 OEM 바를 사용하여 연결된 기계 공구의 기능을 제어하고 OEM 설명서에 액세스할 수 있습니다.

6.10.1 OEM 바의 조작 요소

i OEM 바에서 사용할 수 있는 조작 요소는 장치 및 연결된 기계 공구의 구성에 따라 달라집니다.
추가 정보: "OEM 바구성", 페이지 105

OEM 바는 일반적으로 다음과 같은 조작 요소를 제공합니다.

조작 요소	기능
	<p>로고 구성된 OEM 로고 표시 구성에 따라 OEM 로고를 누르면 OEM 설명서가 열립니다. 추가 정보: "설명서 추가설명서:OEM", 페이지 103</p>
	<p>스핀들 속도 연결된 NC 제어형 기계 공구의 스핀들 속도에 대해 사전 정의한 하나 이상의 값을 표시합니다. 추가 정보: "스핀들 속도에 대한 공칭 값 구성", 페이지 107</p>
	<p>절삭유 연결된 기계 공구의 절삭유 공급을 활성화합니다. 추가 정보: "특수 기능 구성", 페이지 109</p>

6.10.2 OEM 바의 기능 호출

 OEM 바에서 사용할 수 있는 조작 요소는 장치 및 연결된 기계 공구의 구성에 따라 달라집니다.
추가 정보: "OEM 바구성", 페이지 105

OEM 바의 조작 요소를 사용하여 특수 기능을 제어할 수 있습니다.

추가 정보: "특수 기능 구성", 페이지 109

스핀들 속도 설정

 ▶ OEM 바의 **스핀들 속도** 필드를 누름
 > 제품이 연결된 기계 공구의 스핀들이 선택된 회전 속도에 도달하는(스핀들에 부하를 주지 않고) 사전 정의된 값을 적용합니다.

스핀들 속도 프로그래밍

 ▶ + 또는 -를 누르거나 길게 눌러 스핀들을 원하는 회전 속도로 만듭니다.

 ▶ OEM 바에서 원하는 **스핀들 속도** 필드를 길게 누름
 > 필드의 배경색이 녹색으로 강조 표시됨
 > 제품이 현재 스핀들 속도를 공칭 값으로 적용하고 이를 **스핀들 속도** 필드에 표시합니다.

절삭유 활성화

 ▶ OEM 바에서 **절삭유**를 누름
 > 제품이 연결된 기계 공구의 절삭유 공급을 활성화합니다.

공구축을 0으로 설정

 ▶ OEM 바에서 **0 공구 축**길게 누름
 > 장치의 공구축이 0으로 설정됨
 ▶ OEM 바에서 **0 공구 축**을 누름
 > 장치의 공구축 영점 지정이 재설정됨

 ■ 공구축 영점 지정은 블록을 실행하는 동안 이 기능을 사용하여 구현될 수도 있습니다.
 ■ 공구축을 영점 지정해도 프리셋 값 또는 공구 데이터를 덮어쓰지 않습니다.
 ■ 위치 표시의 공구축에 대한 프리셋 값이 설정된 경우 공구축의 영점 지정이 다시 재설정됩니다.

6.11 메시지 및 오디오 피드백

6.11.1 메시지

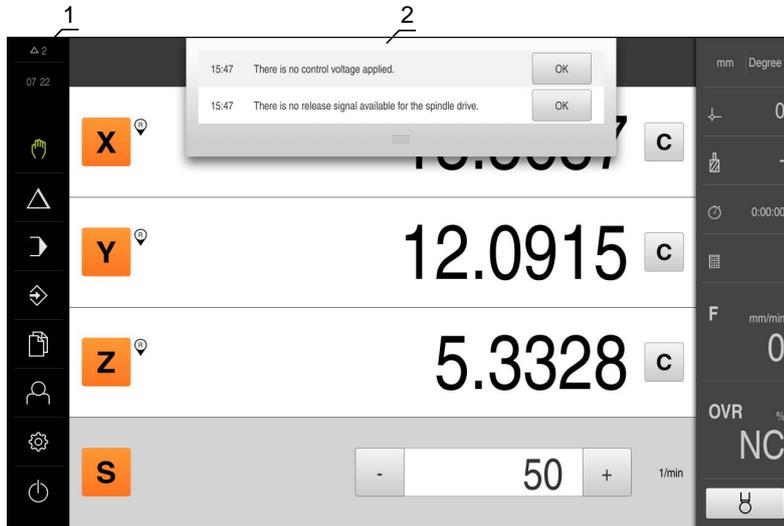


그림 22: 작업 영역에 메시지 표시

- 1 메시지 표시 영역
- 2 메시지 목록

작업 영역의 위쪽에 나타나는 메시지는 예를 들어 작업자 오류 또는 완료되지 않은 프로세스의 결과로 발생합니다.

메시지는 원인이 발생할 때 또는 화면 위쪽의 **메시지** 표시 영역을 터치할 때 표시됩니다.

메시지 보기

- ▶ 메시지 누름
- > 메시지 목록이 열림

표시 영역 크기 조절

- ▶ 메시지 표시 영역의 크기를 조절하려면 **핸들**을 위 또는 아래로 끕니다
- ▶ 표시 영역을 닫으려면 **핸들**을 화면에서 위로 끕니다
- > 닫지 않은 메시지 수는 **메시지** 목록에 표시됨

메시지 닫기

- ▶ 메시지를 닫으려면 **Close[닫기]**를 누름
- > 메시지가 사라짐

6.11.2 마법사

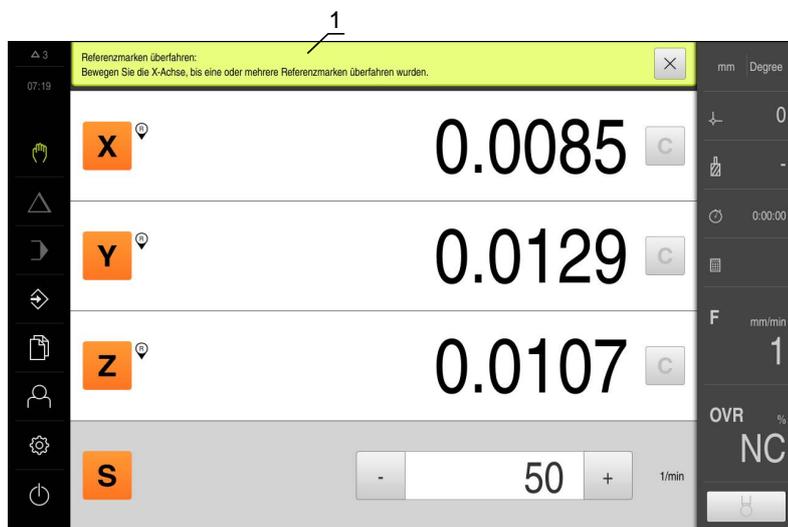


그림 23: 작업 단계에 대한 마법사의 지원

1 마법사(예)

마법사는 작업 단계 또는 학습 프로세스의 수행 및 프로그램 실행을 도와 줍니다. 마법사가 제공하는 다음 조작 요소는 작업 단계 또는 프로세스에 따라 달라집니다.



- ▶ 마지막 작업 단계로 돌아가거나 프로세스를 반복하려면 **실행 취소**를 누릅니다



- ▶ 표시된 작업 단계를 확인하려면 **Confirm[확인]**을 누릅니다
- ▶ 마법사는 다음 단계로 계속 진행하거나 프로세스를 완료합니다



- ▶ 다음 단계를 계속하려면 **다음**을 누름
- ▶ 이전 단계로 돌아가려면 **뒤로**를 누름



- ▶ 마법사를 닫으려면 **Close[닫기]**를 누릅니다

6.11.3 자동 피드백

본 제품은 사용자 동작, 완료된 프로세스 또는 오작동을 표시하기 위한 오디오 피드백을 제공할 수 있습니다.

사용 가능한 소리는 범주별로 그룹화됩니다. 소리는 범주 내에서 서로 다릅니다.

Settings[설정] 메뉴에서 오디오 피드백 설정을 정의할 수 있습니다.

추가 정보: "사운드", 페이지 224

7

시운전

7.1 개요

이 장에는 제품을 시운전하는 데 필요한 모든 정보가 포함되어 있습니다.

시운전 중에 장비 제조업체의 시운전 엔지니어(OEM)가 제품을 기계 공구에 사용하도록 구성합니다.

설정을 공장 기본값으로 재설정할 수 있습니다.

추가 정보: "재설정", 페이지 257



아래에 설명하는 작업을 수행하기 전에 "기본 조작" 장을 읽고 이해해 두어야 합니다.

추가 정보: "기본 작동", 페이지 53



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.

추가 정보: "담당자 자격", 페이지 25

7.2 시운전을 위해 로그인

User login[사용자 로그인]

제품을 시운전하려면 **OEM** 사용자가 로그인해야 합니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **User login[사용자 로그인]** 누름
- ▶ 필요한 경우 현재 로그인한 사용자를 로그아웃
- ▶ **OEM** 사용자 선택
- ▶ **암호** 입력 필드 누름
- ▶ 암호 "oem" 입력



기본 암호 이외의 암호가 사용자에게 할당된 경우 **Setup** 사용자 또는 **OEM** 사용자의 할당된 암호를 묻습니다.
암호를 모르는 경우 HEIDENHAIN 서비스 센터에 문의하십시오.



- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **로그인** 누름
- > 사용자가 로그인됨
- > 메뉴가 **수동** 작동 모드에서 열림



"Reference mark search after unit start[제품 시작 후 기준점 검색]"이 활성화된 경우, 기준점 검색이 성공적으로 완료될 때까지 제품의 모든 기능이 비활성화됩니다.
추가 정보: "기준점 (인코더)", 페이지 245

기준점 검색이 제품에서 활성화된 경우 마법사가 축의 기준점을 이동할지 묻습니다.

- ▶ 로그인한 후 마법사의 지시를 따름
- > 기준점 검색이 성공적으로 완료되면 참조 기호의 깜빡임이 멈춤

추가 정보: "기준점 검색 활성화", 페이지 93

사용자 인터페이스의 기본 언어는 English[영어]입니다. 사용자 인터페이스를 원하는 언어로 전환할 수 있습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **사용자** 누름
- > 로그인한 사용자가 확인 표시로 표시됨
- ▶ 로그인한 사용자 선택
- > 사용자에게 대해 선택한 언어가 **언어** 드롭다운 목록에 국가 깃발로 표시됨
- ▶ **언어** 드롭다운 목록에서 원하는 언어에 대한 깃발 선택
- > 사용자 인터페이스가 선택한 언어로 표시됩니다.

암호 수정

허가 받지 않은 구성을 방지하기 위해 암호를 변경해야 합니다.

암호는 비밀이며 타인에게 공개하지 않아야 합니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **사용자** 누름
- > 로그인한 사용자가 확인 표시로 표시됨
- ▶ 로그인한 사용자 선택
- ▶ **암호** 누름
- ▶ 현재 암호 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 새 암호 입력 및 반복 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **확인** 누름
- ▶ **확인**으로 메시지 닫기
- > 새 암호는 사용자가 다음에 로그인할 때 사용 가능

7.3 시운전 단계

알림
<p>구성 데이터 상실 또는 손상!</p> <p>제품이 켜져 있는 동안 전원에서 분리되면 구성 데이터가 손실되거나 손상될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 복구 목적으로 구성 데이터를 백업하고 백업을 보관

7.3.1 기본 설정

날짜 및 시간 설정



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **일반**을 누름
- ▶ **날짜 및 시간**을 누름
- > 설정한 값은 다음과 같은 형식으로 표시됩니다. 연, 월, 일, 시, 분
- ▶ 가운데 줄에서 날짜 및 시간을 설정하려면 열을 위 또는 아래로 끕니다
- ▶ **설정**을 눌러 확인
- ▶ **날짜 형식** 목록에서 원하는 형식을 선택합니다.
 - MM-DD-YYYY: 월, 일, 년으로 표시
 - DD-MM-YYYY: 일, 월, 년 표시
 - YYYY-MM-DD: 년, 월, 일로 표시

추가 정보: "날짜 및 시간", 페이지 227

측정 단위 설정

여러 파라미터를 설정하여 측정 단위, 라운딩 방법 및 소수 자릿수를 정의할 수 있습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **일반**을 누름
- ▶ **장치**를 누름
- ▶ 측정 단위를 설정하려면 해당 드롭다운 목록을 누르고 단위를 선택합니다
- ▶ 반올림 방법을 설정하려면 해당 드롭다운 목록을 누르고 반올림 방법을 선택합니다
- ▶ 표시된 소수 자릿수를 설정하려면 - 또는 +를 누름

추가 정보: "장치", 페이지 227

소프트웨어 옵션 활성화

추가 소프트웨어 옵션이 라이선스 키를 통해 활성화됩니다.



개요 페이지에서 활성화된 **소프트웨어 옵션**을 확인할 수 있습니다.
추가 정보: "소프트웨어 옵션 확인", 페이지 92

라이선스 키 요청

다음 절차를 사용하여 라이선스 키를 요청할 수 있습니다.

- 라이선스 키 요청에 대한 장치 정보를 판독하여 요청할 수 있음
- 라이선스 키 요청 만들기

라이선스 키 요청에 대한 장치 정보를 판독하여 요청할 수 있음



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **일반**을 누름
- ▶ **장치 정보**를 누름
 - > 장치 정보에 대한 개요가 나타남
 - > 제품 이름, 부품 번호, 일련 번호 및 펌웨어 버전이 표시됨
 - > 제품의 라이선스 키를 요청하려면 하이덴하인 서비스 센터에 연락하고 표시된 장치 정보를 제출
 - > 라이선스 키 및 라이선스 파일이 생성되어 전자 메일로 송신 됨

라이선스 키 요청 만들기



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ **소프트웨어 옵션**을 누름
 - > 수수료를 지불하고 사용할 수 있는 소프트웨어 옵션을 요청하려면 **요청 옵션**을 누름
 - > 무료 평가판 옵션을 요청하려면 **평가 옵션 요청**을 누름
 - > 원하는 소프트웨어 옵션 선택



▶ 입력을 선택 취소하려면 해당 소프트웨어 옵션에 대한 확인 표시를 누름

- ▶ **요청 생성**을 누름
- ▶ 대화 상자에서 라이선스 키 요청을 저장할 저장 위치를 선택
- ▶ 적합한 파일 이름 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **다른 이름으로 저장**을 누름
 - > 라이선스 키 요청이 만들어지고 선택된 폴더에 저장됨
 - > 라이선스 키 요청이 제품에 저장된 경우, 파일을 연결된 USB 대용량 저장 장치(FAT32 형식) 또는 네트워크 드라이브로 이동
 추가 정보: "파일 이동", 페이지 213
- ▶ 제품의 라이선스 키를 요청하려면 하이덴하인 서비스 센터에 연락하고 자신이 생성한 파일을 제출
- > 라이선스 키 및 라이선스 파일이 생성되어 전자 메일로 송신 됨

라이선스 키 활성화

라이선스 키를 다음 방법으로 활성화할 수 있습니다.

- 제공된 라이선스 파일에서 라이선스 키를 제품에 읽어들이거나
- 수동으로 라이선스 키를 제품에 입력

제공된 라이선스 파일에서 라이선스 키를 제품에 읽어들이거나



- ▶ 주 메뉴에서 **Settings[설정]**를 누름



- ▶ 서비스 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - 소프트웨어 옵션
 - 옵션 활성화
- ▶ 라이선스 파일 읽기를 누름
- ▶ USB 대용량 저장 장치 또는 네트워크 드라이브에서 파일 시스템의 라이선스 파일 선택
- ▶ 선택으로 선택을 확인
- ▶ 확인 누름
- > 라이선스 키가 활성화됨
- ▶ 확인 누름
- > 소프트웨어 옵션에 따라 제품을 다시 시작해야 할 수 있음
- ▶ 확인으로 다시 시작 확인
- > 활성화된 소프트웨어 옵션을 사용할 수 있음

수동으로 라이선스 키를 제품에 입력



- ▶ 주 메뉴에서 **Settings[설정]**를 누름



- ▶ 서비스 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - 소프트웨어 옵션
 - 옵션 활성화
- ▶ 라이선스 키를 **라이선스 키** 입력 필드에 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 확인 누름
- > 라이선스 키가 활성화됨
- ▶ 확인 누름
- > 소프트웨어 옵션에 따라 제품을 다시 시작해야 할 수 있음
- ▶ 확인으로 다시 시작 확인
- > 활성화된 소프트웨어 옵션을 사용할 수 있음

라이선스 키 읽기



- ▶ 주 메뉴에서 **Settings[설정]**를 누름



- ▶ 서비스 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - 소프트웨어 옵션
 - 옵션 활성화
- ▶ 라이선스 파일 읽기를 누름
- ▶ USB 대용량 저장 장치 또는 네트워크 드라이브에서 파일 시스템의 라이선스 파일 선택
- ▶ 선택으로 선택을 확인
- ▶ 확인 누름
- > 라이선스 키가 활성화됨
- ▶ 확인 누름
- > 소프트웨어 옵션에 따라 제품을 다시 시작해야 할 수 있음
- ▶ 확인으로 다시 시작 확인
- > 활성화된 소프트웨어 옵션을 사용할 수 있음

라이선스 키 입력



- ▶ 주 메뉴에서 **Settings[설정]**를 누름



- ▶ 서비스 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - 소프트웨어 옵션
 - 옵션 활성화
- ▶ 라이선스 키를 라이선스 키 입력 필드에 입력
- ▶ RET로 입력 확인
- ▶ 확인 누름
- > 라이선스 키가 활성화됨
- ▶ 확인 누름
- > 소프트웨어 옵션에 따라 제품을 다시 시작해야 할 수 있음
- ▶ 확인으로 다시 시작 확인
- > 활성화된 소프트웨어 옵션을 사용할 수 있음

소프트웨어 옵션 확인

개요 페이지에서 제품에 대해 활성화된 **소프트웨어 옵션**을 확인할 수 있습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **소프트웨어 옵션**
 - **개요**
- > 활성화된 **소프트웨어 옵션**의 목록이 표시됨

7.3.2 축 구성

기준점 검색 활성화

본 제품은 기준점을 사용하여 기계에 대한 기계 테이블을 참조합니다. 기준점 검색이 활성화된 경우, 제품을 시작할 때 마법사가 나타나며 사용자에게 기준점 검색을 위해 축을 이동할지 묻습니다.

요구 사항: 설치된 엔코더는 축 파라미터에 구성된 기준점을 포함하고 있습니다.

 구성에 따라 제품을 시작할 때 자동 기준점 검색을 취소할 수 있습니다.
추가 정보: "기준점 (인코더)", 페이지 245



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **축**을 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **일반 설정**
 - **기준점**
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치를 사용하여 **장치 시작 후 기준점 검색**을 활성화
 - > 기준점은 제품이 시작될 때마다 이송해야 합니다.
 - > 제품의 기능은 기준점 검색이 완료된 후에만 사용할 수 있음
 - > 기준점 검색이 성공적으로 완료되면 기준점의 표시가 변함

엔코더에 대한 축 파라미터 구성

측정을 시작하기 전에 개별 축에 대해 연결된 엔코더의 파라미터를 구성해야 합니다.

일반적으로 제품에 연결된 하이덴하인 엔코더의 파라미터는 대표적인 엔코더의 개요에서 찾아볼 수 있습니다.

추가 정보: "일반적 엔코더의 개요", 페이지 96

 구성 절차는 각 축에 대해 동일합니다. 다음 섹션에서는 X축의 구성만 설명합니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **축을 누름**
- ▶ **X를 누름**
- ▶ **축 이름** 드롭다운 목록에서 축의 이름을 선택
- ▶ **축 유형** 드롭다운 목록에서 축의 유형을 선택
- ▶ **인코더를 누름**
- ▶ **인코더 입력** 드롭다운 목록에서 해당 인코더에 대한 연결 (X1 - X3)을 지정
- ▶ **인크리멘탈 신호** 드롭다운 목록에서 증분 신호의 유형을 선택합니다.
 - **1Vpp**: Sinusoidal voltage signal(사인 전압 신호)
 - **11μA**: Sinusoidal current signal(사인 전류 신호)
- ▶ **엔코더 모델** 드롭다운 목록에서 엔코더 모델을 선택합니다.
 - **리니어 인코더**: 선형 축
 - **앵글 엔코더**: 로타리축
 - **각도 엔코더선형 인코더**: 회전축이 선형 축으로 표시됨
- ▶ 리니어 인코더 또는 앵글엔코더 중 관련된 인코더에 따라 입력 필드에 **신호 주기 [μm]** 또는 **라인 카운트**를 입력 (페이지 96 참조)
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **기준점** 누름
- ▶ **기준점** 드롭다운 목록에서 레퍼런스마크를 선택합니다.
 - **없음**: 참조점 없음
 - **1개**: 인코더에 참조점 한 개가 있음
 - **코딩됨**: 인코더에 거리 코드화 참조 점이 있음
- ▶ 선형 인코더에 코드화 참조 점이 있는 경우, **최대 이송 경로** 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 앵글엔코더에 코드화 기준점이 있는 경우 **공칭 증분**에 대한 파라미터를 입력(페이지 96 참조)
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **기준점 변위** 누름
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치를 사용하여 **기준점 변위**(기준점과 기계 영점 간의 오프셋 계산)를 활성화 또는 비활성화
- ▶ 활성화된 경우 **기준점 변위**에 대한 오프셋 값을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 이에 대한 대안으로 **참조점 전환을 위한 현재 위치에서 적용**을 눌러 현재 위치를 오프셋 값으로 적용할 수 있습니다



- ▶ 이전 표시로 돌아가려면 **뒤로**를 두 번 누름
- ▶ **아날로그 필터 주파수** 드롭다운 목록에서 고주파 간섭 신호를 억제하기 위한 저역 통과 필터의 주파수를 선택합니다.
 - **33 kHz**: 33 kHz를 초과하는 간섭 주파수
 - **400 kHz**: 400 kHz를 초과하는 간섭 주파수
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치를 사용하여 **단말 저항기**를 활성화 또는 비활성화



단말 저항기는 전류 신호 유형 (11 μ App)의 증분 신호에 대해 자동으로 비활성화됩니다.

- ▶ **오류 모니터링** 드롭다운 목록에서 에러 모니터링 유형을 선택합니다.
 - **해제**: 에러 모니터링이 활성화되지 않음
 - **오염**: 신호 진폭에 대한 에러 모니터링
 - **주파수**: 신호 주파수에 대한 에러 모니터링
 - **주파수 & 오염**: 신호 진폭 및 신호 주파수에 대한 에러 모니터링
- ▶ **동작 방향** 드롭다운 목록에서 원하는 카운트 방향을 선택합니다.
 - **양**: 이송 방향이 엔코더의 카운트 방향과 일치합니다.
 - **음**: 이송 방향이 엔코더의 카운트 방향과 반대입니다.

추가 정보: "축 X, Y, Z", 페이지 242

일반적 엔코더의 개요

다음 개요는 제품에 일반적으로 연결된 HEIDENHAIN 엔코더의 목록을 보여 줍니다.



다른 엔코더를 연결한 경우 필요한 파라미터는 해당 엔코더의 설명서를 참조하십시오.

리니어 인코더

엔코더 시리즈	인터페이스	신호 주기	참조점	최대 이송 경로
LS 388C/688C	1V _{PP}	20 μm	코딩됨	20 mm
LS 187/487	1V _{PP}	20 μm	코딩됨	20 mm
LB 382C	1V _{PP}	40 μm	코딩됨	80 mm

앵글엔코더 및 로터리 엔코더

엔코더 시리즈	인터페이스	라인 카운트 / 회전당 출력 신호 수	참조점	공칭 증분
RON 285	1V _{PP}	18000	1개	-
RON 285C	1V _{PP}	18000	코딩됨	20°
ROD 280	1V _{PP}	18000	1개	-
ROD 280C	1V _{PP}	18000	코딩됨	20°
ROD 480	1V _{PP}	1000 ... 5000	1개	-
ROD 486	1V _{PP}	1000 ... 5000	1개	-
ERN 180	1V _{PP}	1000 ... 5000	1개	-
ERN 480	1V _{PP}	1000 ... 5000	1개	-



아래 공식을 사용하여 앵글엔코더에 대해 거리 코드화 기준점의 공칭 증분을 계산할 수 있습니다.

$$\text{공칭 증분} = 360^\circ \div \text{기준점 수} \times 2$$

$$\text{공칭 증분} = (360^\circ \times \text{신호 주기의 공칭 증분}) \div \text{라인 카운트}$$

오류 보정 수행

가이드웨이 오류, 끝 위치의 틸팅, 장착 표면 공차 또는 잘못된 장착(Abbe 오류) 등과 같은 기계적 영향은 측정 오류를 일으킬 수 있습니다. 오류 보정을 사용하여 제품은 측정점 수집 중에 체계적인 측정 오류를 자동으로 보정할 수 있습니다. 공칭 및 실제 값의 비교를 통해 하나 이상의 보정 계수를 정의하고 이후 측정 중에 적용할 수 있습니다.

다음과 같은 방법 간에 구분됩니다.

- 선형 오류 보정(LEC): 보정 계수는 보정 표준의 지정된 길이(공칭 길이) 및 실제 이송한 거리(실제 길이)를 기반으로 계산됩니다. 보정 계수는 전체 측정 범위에 선형으로 적용됩니다.
- 세그먼트 선형 오류 보정(SLEC): 최대 200개의 지지 점을 이용하여 축이 여러 세그먼트로 구분됩니다. 모든 세그먼트에 대해 구분되는 보정 계수는 정의되고 적용됩니다.

알림

이후에 엔코더 설정이 변경되면 측정 오류가 발생할 수 있음

엔코더 입력, 엔코더 유형, 신호 주기 또는 기준점 같은 엔코더 설정이 변경되면 이전에 결정된 보정 계수는 더 이상 적용되지 않을 수 있습니다.

- ▶ 엔코더 설정이 변경되면 오류 보정을 다시 구성하십시오.

i 모든 방법에 대해 실제 오류 곡선을 정확히 측정해야 합니다(예: 비교기 측정 장치 또는 보정 표준을 이용하여).

i 선형 오류 보정 및 세그먼트 선형 오류 보정은 더 이상 서로 조합될 수 없습니다.

선형 오류 보정(LEC) 구성

선형 오류 보정(LEC)을 사용하여 제품은 기준 표준의 지정된 길이(공칭 길이) 및 실제 이송 경로(실제 길이)에서 계산된 보정 계수를 적용합니다. 보정 계수는 전체 측정 범위에 적용됩니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **측을** 누름
- ▶ **측 선택**
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **오류 보정**
 - **선형 오류 보정(LEC)**
- ▶ 기준 표준의 길이(공칭 길이) 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 측정에 의해 결정된 실제 이송 경로의 길이(실제 길이) 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치로 **보정** 활성화

추가 정보: "선형 오류 보정(LEC)", 페이지 246

세그먼트 선형 오류 보정(SLEC) 구성

세그먼트 선형 오류 보정(SLEC)에 대해 최대 200개의 지지 점을 정의하여 축을 짧은 세그먼트로 분할합니다. 이송된 실제 거리와 개별 세그먼트의 세그먼트 길이 간의 편차가 축에 작용하는 기계적 영향을 보정하는 보정 값을 결정합니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **축**을 누름
- ▶ 축 선택
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - 오류 보정
 - 세그먼트 선형 오류 보정(SLEC)
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치로 **보정** 비활성화
- ▶ **지지 점의 표** 만들기 누름
- ▶ + 또는 -를 눌러 원하는 **보정 점 개수**(최대 200) 설정
- ▶ 원하는 **보정 점의 간격** 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **시작점** 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **생성**을 눌러 지지 점 테이블 생성
- > 지지 점 테이블이 생성됨
- > 이 테이블은 개별 세그먼트의 **지지 점 위치(P)** 및 **보정 값(D)**을 열거함
- ▶ 지지 점 **0**에 대한 보정 값(D) "**0.0**" 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 생성된 각 지지 점에 대한 **보정 값(D)** 입력 필드에 측정된 보정 값을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 이전 표시로 돌아가려면 **뒤로**를 두 번 누름
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치로 **보정** 활성화
- > 축에 대한 오류 보정이 적용됨



추가 정보: "세그먼트 선형 오류 보정(SLEC)", 페이지 247

기존 지지 점 테이블 조정

선형 또는 세그먼트 선형 오류 보정에 대한 지지 점 테이블을 생성한 후 해당 표를 필요에 따라 조정할 수 있습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **축**을 누름
- ▶ 축 선택
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - 오류 보정
 - 세그먼트 선형 오류 보정(SLEC)
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치로 **보정 비활성화**
- ▶ **보정 점 테이블** 누름
- > 이 테이블은 개별 세그먼트의 **지지 점 위치(P)** 및 **보정 값(D)**을 열거함
- ▶ 지지 점에 대한 **보정 값(D)** 조정
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 이전 표시로 돌아가려면 **뒤로**를 두 번 누름
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치로 **보정 활성화**
- > 축에 대한 조정된 오류 보정이 적용됨



추가 정보: "세그먼트 선형 오류 보정(SLEC)", 페이지 247

7.3.3 M 기능 사용

또한 기계 공구의 구성에 따라 가공 작업에 M 기능을 사용할 수도 있습니다. M 기능(기계 기능, 일명 기타 기능이라 함)을 사용하여 다음과 같은 계수에 영향을 줄 수 있습니다.

- 기계 공구의 기능, 예: 스피들 회전 전환 및 절삭유 켜기/끄기
- 공구의 경로 동작, 그리고
- 프로그램 실행

모든 M 기능을 프로그래밍 및 프로그램 실행에서 블록 유형으로 사용할 수 있습니다.

추가 정보: "기계 기능", 페이지 198

또한 선택적으로 프로그램 실행에서 M 기능을 호출하기 위한 그래픽을 표시할 수도 있습니다.

추가 정보: "M 기능 구성", 페이지 264

제품은 표준 M 기능과 제작업체별 M 기능을 구별합니다.

표준 M 기능

제품은 다음과 같은 표준 M 기능을 지원합니다(DIN 66025/ISO 6983 지향).

코드	설명
M2	프로그램 정지, 스피들 정지, 절삭유 해제
M3	스피들 회전, 시계 방향
M4	스피들 회전이 반시계 방향입니다
M5	스피들 정지
M8	절삭유 켜짐
M9	절삭유 꺼짐
M23	나사산 절삭 켜기
M25	나사산 절삭 끄기
M30	프로그램 정지, 스피들 정지, 절삭유 해제

이러한 M 기능은 기계와 독립적이지만, 일부 M 기능은 기계 공구 구성(예: 스피들 기능)에 종속됩니다.

제작업체별 M 기능



제작업체별 M 기능 M100 ~ M120은 이전에 연결된 출력이 구성된 경우에만 사용할 수 있습니다.

추가 정보: "M 기능 구성", 페이지 241

또한 제품은 다음과 같은 특성의 제작업체별 M 기능을 지원합니다.

- M100에서 M120까지 정의할 수 있는 번호 범위
- 기능은 기계 제작업체에 따라 달라짐
- OEM 바의 버튼에 사용

추가 정보: "OEM 바구성", 페이지 105

7.3.4 스위칭 기능

터치 프로브 구성

하이덴하인 KT 130 에지 파인더와 함께 프로빙 기능을 사용하여 프리셋을 설정할 수 있습니다. 에지 파인더의 스타일러스를 루비 볼 팁에 추가로 결합할 수 있습니다.

KT 130 에지 파인더를 사용하려면 관련 파라미터를 구성해야 합니다. 프로빙 기능에 의해 파라미터를 고려합니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **센서**를 누름
- ▶ **터치 프로브**를 누름
- ▶ **터치 프로브** 드롭다운 목록에서 에지 탐지를 위해 **KT 130** 모델 선택
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치를 사용하여 필요에 따라 **프로빙에 항상 에지 파인더 사용** 옵션을 활성화 또는 비활성화
- ▶ **길이** 필드에 에지 파인더의 길이 차를 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **직경** 필드에 에지 파인더의 스타일러스 직경을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인

7.4 OEM 영역

OEM 영역에서 시운전 엔지니어가 제품을 여러 가지 방법으로 사용자 지정할 수 있습니다.

- **설명서:** OEM 문서 추가, 예: 서비스 정보
- **시작 화면:** OEM의 회사 로고를 포함한 시작 화면 정의
- **OEM 바:** 특정 기능을 포함하여 OEM 바 구성
- **설정:** 표시 요소 조정

7.4.1 설명서 추가**설명서:OEM**

제품의 설명서를 저장하고 제품의 오른쪽에 표시할 수 있습니다.

 *.pdf 파일 형식의 문서만 설명서로 추가할 수 있습니다. 제품은 다른 파일 형식으로 제공된 문서를 표시하지 않습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **OEM 영역**
 - **설명서**
 - **문서 선택**
- ▶ 필요한 경우 USB 대용량 저장 장치(FAT32 형식)를 제품의 USB 포트에 연결
- ▶ 원하는 파일을 탐색하려면 파일이 저장된 위치를 누름

 실수로 잘못된 폴더를 누른 경우, 이전 폴더로 돌아갈 수 있습니다.

- ▶ 목록의 위에 표시된 파일 이름을 누릅니다.

- ▶ 파일이 포함된 폴더 탐색
- ▶ 파일 이름을 누름
- ▶ **선택**을 누름
- > 파일이 제품의 **서비스 정보** 영역에 복사됨
 추가 정보: "서비스 정보", 페이지 229
- ▶ **확인**으로 성공적인 전송 확인

추가 정보: "설명서", 페이지 265

안전하게 USB 대용량 저장 장치 제거

안전하게 USB 대용량 저장 장치 제거



- ▶ 주 메뉴에서 **File management**[파일 관리] 누름
- ▶ 저장 위치 목록 탐색
- ▶ **안전하게 제거** 누름
- ▶ **저장 매체를 지금 분리할 수 있습니다.** 메시지가 나타납니다.
- ▶ USB 대용량 저장 장치 분리



7.4.2 시작 화면 추가

제품이 켜질 때 표시될 OEM별 시작 화면을 정의할 수 있습니다(예: 회사 이름 또는 로고). 이 목적을 위해 다음과 같은 속성을 가진 이미지 파일을 제품에 저장해야 합니다.

- 파일 형식: PNG 또는 JPG
- 해상도: 96 ppi
- 이미지 형식: 16:10(다른 형식은 비례하여 배율이 적용됨)
- 이미지 크기: 최대 1280 x 800 px

시작 화면 추가



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **OEM 영역**
 - **시작 화면**
 - **시작 화면 선택**
- ▶ 필요한 경우 USB 대용량 저장 장치(FAT32 형식)를 제품의 USB 포트에 연결
- ▶ 원하는 파일을 탐색하려면 파일이 저장된 위치를 누름



실수로 잘못된 폴더를 누른 경우, 이전 폴더로 돌아갈 수 있습니다.

- ▶ 목록의 위에 표시된 파일 이름을 누릅니다.

- ▶ 파일이 포함된 폴더 탐색
- ▶ 파일 이름을 누름
- ▶ **선택**을 누름
- ▶ 이미지가 제품에 복사되며 다음에 제품을 시작할 때 시작 화면으로 표시됨
- ▶ **확인**으로 성공적인 전송 확인

안전하게 USB 대용량 저장 장치 제거

안전하게 USB 대용량 저장 장치 제거



- ▶ 주 메뉴에서 **File management**[파일 관리] 누름
- ▶ 저장 위치 목록 탐색



- ▶ **안전하게 제거** 누름
- ▶ **저장 매체를 지금 분리할 수 있습니다.** 메시지가 나타납니다.
- ▶ USB 대용량 저장 장치 분리

7.4.3 OEM 바구성

OEM 바의 모양과 메뉴 항목을 구성할 수 있습니다.

 10개가 넘는 메뉴 항목을 구성하는 경우 OEM 바를 수직으로 스크롤할 수 있습니다.

OEM 바 표시 또는 숨기기



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **OEM 영역**
 - **OEM 바**
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치로 **바 표시** 활성화 또는 비활성화

OEM 로고 구성

OEM 바에 OEM별 회사 로고를 표시할 수 있습니다. OEM 로고를 누르면 선택적으로 OEM 설명서의 PDF 파일을 열 수 있습니다.

OEM 로고 구성



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **OEM 영역**
 - **OEM 바**
 - **바 항목**



- ▶ **추가**를 누름
- ▶ **의미** 입력 필드를 누름
- ▶ 메뉴 항목에 대한 설명을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **유형** 드롭다운 목록에서 **로고**를 누름
- ▶ **로고 선택**을 눌러 저장된 이미지 파일을 선택
- ▶ 필요한 경우 **이미지 파일 업로드**로 새 이미지 파일을 선택
추가 정보: "로고OEM 바 항목", 페이지 260
- ▶ 이미지 파일이 포함된 폴더로 이동하고 파일을 선택
- ▶ **선택**을 누름
- ▶ **설명서에 연결** 드롭다운 목록에서 원하는 옵션을 선택

스핀들 속도에 대한 공칭 값 구성

OEM 바에서 기계 공구의 구성에 따라 스핀들 속도를 제어하는 메뉴 항목을 정의할 수 있습니다.

 OEM 바에서 **스핀들 속도** 필드를 길게 누르면 구성된 스핀들 속도를 현재 설정된 스핀들 축 속도의 값으로 덮어쓸 수 있습니다.
추가 정보: "OEM 바의 기능 호출", 페이지 78

스핀들 속도에 대한 공칭 값 구성



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **OEM 영역**
 - **OEM 바**
 - **바 항목**



- ▶ **추가**를 누름
- ▶ **의미** 입력 필드를 누름
- ▶ 메뉴 항목에 대한 설명을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **유형** 드롭다운 목록에서 **스핀들 속도**를 누름
- ▶ **스핀들** 드롭다운 목록에서 스핀들의 이름을 누름
- ▶ **스핀들 속도** 입력 필드에 원하는 공칭 값을 입력

M 기능 구성

OEM 바에서 기계 공구의 구성에 따라 M 기능의 사용을 제어하는 메뉴 항목을 정의할 수 있습니다.



제작업체별 M 기능 M100 ~ M120은 이전에 연결된 출력이 구성된 경우에만 사용할 수 있습니다.

추가 정보: "M 기능 구성", 페이지 241

M 기능 구성



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림

- OEM 영역
- OEM 바
- 바 항목



- ▶ **추가**를 누름
- ▶ **의미** 입력 필드를 누름
- ▶ 메뉴 항목에 대한 설명을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **유형** 드롭다운 목록에서 **M 기능**을 누름
- ▶ **M 기능 번호** 입력 필드에 번호를 입력:
 - 100.T ... 120.T(**TOGGLE**을 누르면 상태 사이를 전환)
 - 100.P ... 120.P(**PULSE**를 누르면 짧은 펄스가 생성됨)
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 필요한 경우 **이미지 파일 업로드**로 새 이미지 파일을 저장
추가 정보: "M 기능OEM 바 항목", 페이지 261
- ▶ **활성 기능에 대한 이미지 선택**을 눌러 기능을 표시하는 데 사용할 이미지 파일을 선택
- ▶ 이미지 파일이 포함된 폴더로 이동하고 파일을 선택
- ▶ **선택**을 누름
- ▶ **비활성 기능에 대한 이미지 선택**을 눌러 기능을 표시하는 데 사용할 이미지 파일을 선택
- ▶ 이미지 파일이 포함된 폴더로 이동하고 파일을 선택
- ▶ **선택**을 누름

특수 기능 구성

OEM 바에서 연결된 기계 공구의 특수 기능을 제어하는 메뉴 항목을 정의할 수 있습니다.

 사용 가능한 기능은 장치 및 연결된 기계 공구의 구성에 따라 달라집니다.

기능 구성



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **OEM 영역**
 - **OEM 바**
 - **바 항목**



- ▶ **추가**를 누름
- ▶ **의미** 입력 필드를 누름
- ▶ 메뉴 항목에 대한 설명을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **유형** 드롭다운 목록에서 **특수 기능**을 누름
- ▶ **기능** 드롭다운 목록에서 원하는 특수 기능을 누름
 - **나사산 절삭**
 - **스핀들 방향**
 - **절삭유**
 - **스핀들 작동 중 절삭유**
 - **클램프 축**(POSITIP 8000 NC2 소프트웨어 옵션에서만)
 - **0 공구 축**
- ▶ 각 특수 기능에 대해 추가로 **활성 기능에 대한 이미지 선택** 및 **비활성 기능에 대한 이미지 선택**을 사용하여 해당 상태를 표현하기 위해 표시할 이미지를 지정할 수 있음
 추가 정보: "특수 기능OEM 바 항목", 페이지 262

문서 구성

OEM 바에서 추가 문서를 표시하는 메뉴 항목을 정의할 수 있습니다. 이 목적으로 표시할 파일은 제품에 PDF 형식으로 저장되어야 합니다.

문서 구성



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **OEM 영역**
 - **OEM 바**
 - **바 항목**



- ▶ **추가**를 누름
- ▶ **의미** 입력 필드를 누름
- ▶ 메뉴 항목에 대한 설명을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **유형** 드롭다운 목록에서 **문서**를 누름
- ▶ **문서 선택**을 눌러 저장된 문서를 선택
- ▶ **디스플레이에 대한 이미지 선택**을 눌러 표시할 이미지 파일을 선택
- ▶ 이미지 파일이 포함된 폴더로 이동하고 파일을 선택
- ▶ **선택**을 누름

메뉴 항목 삭제

OEM 바에서 개별 메뉴 항목을 삭제할 수 있습니다.

메뉴 항목 삭제



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **OEM 영역**
 - **OEM 바**
 - **바 항목**
- ▶ 원하는 메뉴 항목을 누름
- ▶ **바 항목 제거**를 누름
- ▶ **확인**을 눌러 삭제 확인
- > 메뉴 항목이 OEM 바에서 삭제됨

7.4.4 표시 조정

수동 작동 및 MDI 메뉴에서 디스플레이 재정의의 설정을 조정할 수 있습니다. 또한 화면 키보드의 레이아웃도 정의할 수 있습니다.

디스플레이 재정의 조정



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ 서비스 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - OEM 영역
 - 설정
- ▶ 디스플레이 재정의 드롭다운 목록에서 원하는 단위를 선택:
 - 백분율: 이송 속도의 백분율 차
 - 값: 이송 속도의 절대값

키보드 디자인 정의



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ 서비스 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - OEM 영역
 - 설정
- ▶ 키보드 테마 드롭다운 목록에서 화면 키보드에 대해 원하는 레이아웃 선택

7.5 구성 백업

제품의 구성을 공장 기본 설정으로 재설정된 후 사용할 수 있도록 또는 여러 제품에 설치하기 위해 파일로 백업할 수 있습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **백업 및 복원 구성**
 - **백업 구성**

전체 백업 수행

구성의 전체 백업 중에 제품의 모든 설정이 백업됩니다.

- ▶ **전체 백업**을 누름
- ▶ 필요한 경우 USB 대용량 저장 장치를 제품의 USB 포트에 연결
- ▶ 구성 데이터를 복사할 폴더를 선택
- ▶ 구성 데이터의 이름, 예: "<yyyymmdd>_config"를 지정
- ▶ RET로 입력 확인 **RET**
- ▶ **확인** 누름
- ▶ **확인**을 눌러 구성의 성공적인 백업을 수행
- > 구성 파일이 백업되었음

안전하게 USB 대용량 저장 장치 제거



- ▶ 주 메뉴에서 **File management[파일 관리]** 누름
- ▶ 저장 위치 목록 탐색



- ▶ **안전하게 제거** 누름
- ▶ USB 대용량 저장 장치 분리

8

Setup

8.1 개요

이 장에는 제품을 설정하는 데 필요한 모든 정보가 포함되어 있습니다.

설치 중에 (**Setup**) 엔지니어가 해당 애플리케이션에서 기계 공구에 사용하도록 제품을 구성합니다. 이는 예를 들어 작업자 설정, 그리고 프리셋 테이블 및 공구 테이블 설정을 포함합니다.



아래에 설명하는 작업을 수행하기 전에 "기본 조작" 장을 읽고 이해해 두어야 합니다.

추가 정보: "기본 작동", 페이지 53



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.

추가 정보: "담당자 자격", 페이지 25

8.2 설정을 위해 로그인

User login[사용자 로그인]

제품을 설정하려면 **Setup** 사용자가 로그인해야 합니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **User login[사용자 로그인]** 누름
- ▶ 필요한 경우 현재 로그인한 사용자를 로그아웃
- ▶ **Setup** 사용자 선택
- ▶ 입력 필드에서 **암호**를 누름
- ▶ 암호 "setup"을 입력



기본 암호 이외의 암호가 사용자에게 할당된 경우 **Setup** 사용자 또는 **OEM** 사용자의 할당된 암호를 묻습니다.
암호를 모르는 경우 HEIDENHAIN 서비스 센터에 문의하십시오.

- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **로그인** 누름



"Reference mark search after unit start[제품 시작 후 기준점 검색]"이 활성화된 경우, 기준점 검색이 성공적으로 완료될 때까지 제품의 모든 기능이 비활성화됩니다.

추가 정보: "기준점 (인코더)", 페이지 245

기준점 검색이 제품에서 활성화된 경우 마법사가 축의 기준점을 이동할지 묻습니다.

- ▶ 로그인한 후 마법사의 지시를 따름
 - > 기준점 검색이 성공적으로 완료되면 참조 기호의 깜빡임이 멈춤
- 추가 정보: "기준점 검색 활성화", 페이지 93

암호 수정

허가 받지 않은 구성을 방지하기 위해 암호를 변경해야 합니다.

암호는 비밀이며 타인에게 공개하지 않아야 합니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **사용자** 누름
- > 로그인한 사용자가 확인 표시로 표시됨
- ▶ 로그인한 사용자 선택
- ▶ **암호** 누름
- ▶ 현재 암호 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 새 암호 입력 및 반복 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **확인** 누름
- > 새 암호는 사용자가 다음에 로그인할 때 사용 가능

8.3 개별 설정 단계

8.3.1 기본 설정



시운전 엔지니어(OEM)가 여러 기본 설정을 이미 수행했을 수 있습니다.

날짜 및 시간 설정



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **일반**을 누름
- ▶ **날짜 및 시간**을 누름
 - > 설정한 값은 다음과 같은 형식으로 표시됩니다. 연, 월, 일, 시, 분
 - ▶ 가운데 줄에서 날짜 및 시간을 설정하려면 열을 위 또는 아래로 끕니다
 - ▶ **설정을 눌러 확인**
 - ▶ **날짜 형식** 목록에서 원하는 형식을 선택합니다.
 - MM-DD-YYYY: 월, 일, 년으로 표시
 - DD-MM-YYYY: 일, 월, 년 표시
 - YYYY-MM-DD: 년, 월, 일로 표시

추가 정보: "날짜 및 시간", 페이지 227

측정 단위 설정

여러 파라미터를 설정하여 측정 단위, 라운딩 방법 및 소수 자릿수를 정의할 수 있습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **일반**을 누름
- ▶ **장치**를 누름
- ▶ 측정 단위를 설정하려면 해당 드롭다운 목록을 누르고 단위를 선택합니다
- ▶ 반올림 방법을 설정하려면 해당 드롭다운 목록을 누르고 반올림 방법을 선택합니다
- ▶ 표시된 소수 자릿수를 설정하려면 - 또는 +를 누름

추가 정보: "장치", 페이지 227

사용자 입력 및 구성

다음과 같은 사용자 유형(서로 다른 권한을 가짐)이 제품의 공장 기본 설정에 정의되어 있습니다.

- **OEM**
- **Setup**
- **Operator**

사용자 및 암호 생성

새 **Operator** 유형 사용자를 생성할 수 있습니다. 사용자 ID 및 암호에 아무 문자나 사용할 수 있습니다. 이 입력은 대소문자를 구분합니다.

요구 사항:**OEM** 또는 **Setup** 유형의 사용자가 로그인됩니다.



새 **OEM** 또는 **Setup** 유형 사용자를 생성할 수 없습니다.



▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



▶ **사용자** 누름



▶ **Add[추가]** 누름

▶ **사용자 ID** 입력 필드를 누름



사용자 선택을 위한 **사용자 ID**가 표시됩니다(예: 로그인 프롬프트에).

사용자 ID는 나중에 변경할 수 없습니다.

▶ 사용자 아이디 입력

▶ **RET**로 입력 확인

▶ **이름** 입력 필드를 누름

▶ 새 사용자의 이름 입력

▶ **RET**로 입력 확인

▶ **암호** 입력 필드 누름

▶ 새 암호 입력 및 반복 입력

▶ **RET**로 입력 확인



암호 필드의 내용을 일반 텍스트로 표시했다가 다시 숨길 수 있습니다.

▶ 내용을 표시하거나 숨기려면 **ON/OFF** 슬라이딩 스위치를 사용합니다.

▶ **확인** 누름

> 메시지가 나타남

▶ **확인**으로 메시지 닫기

> 기본 데이터를 사용하여 사용자가 생성됩니다. 나중에 사용자가 데이터를 직접 추가로 편집할 수 있습니다.

사용자 구성암호:변경

새 **Operator** 유형 사용자를 생성한 후 다음과 같은 사용자 데이터를 추가 또는 편집할 수 있습니다.

- 이름
- 이름
- 부서
- 암호
- 언어
- 자동 로그인



하나 이상의 사용자에 대해 자동 사용자 로그인이 활성화된 경우, 로그인하는 마지막 사용자가 제품이 켜질 때 자동으로 로그인됩니다. 사용자 Id도 암호도 입력할 필요가 없습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **사용자** 누름
- ▶ 사용자 선택
- ▶ 내용을 편집할 입력 필드를 누름: **이름, 이름, 부서**
- ▶ 내용을 편집하고 **RET**로 변경을 확인
- ▶ 암호를 변경하려면 **암호**를 누름
- > **암호 변경** 대화 상자가 나타남
- ▶ 로그인한 사용자의 암호를 변경하는 경우, 현재 암호 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 새 암호 입력 및 반복 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **확인** 누름
- > 메시지가 나타남
- ▶ **확인**으로 메시지 닫기
- ▶ 언어를 변경하려면 **언어** 드롭다운 목록에서 원하는 언어에 대한 깃발 선택
- ▶ **자동 로그인**을 활성화 또는 비활성화하려면 **ON/OFF** 슬라이딩 스위치 사용

사용자 삭제

더 이상 필요 없는 **Operator** 유형 사용자를 제거할 수 있습니다.



OEM 및 **Setup** 유형 사용자는 삭제될 수 없습니다.

요구 사항: OEM 또는 **Setup** 유형의 사용자가 로그인됩니다.



▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



▶ **사용자** 누름

▶ 삭제할 사용자를 누름

▶ **를** 누름

▶ 권한 부여된 사용자의 암호(**OEM** 또는 **Setup**)를 입력

▶ **확인** 누름

> 사용자가 삭제됩니다.

작동 지침 추가

본 제품은 해당 작동 지침을 원하는 언어로 업데이트할 수 있는 가능성을 제공합니다. 작동 지침을 제공된 USB 대용량 저장 장치에서 제품으로 복사할 수 있습니다.

작동 지침의 최신 버전은 www.heidenhain.de에서도 사용할 수 있습니다.

요구 사항: 작동 지침은 PDF 파일로 사용할 수 있습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **설명서**
 - **작동 지침 추가**
- ▶ 필요한 경우 USB 대용량 저장 장치(FAT32 형식)를 제품의 USB 포트에 연결
- ▶ 새 작동 지침이 포함된 폴더를 탐색



실수로 잘못된 폴더를 누른 경우, 이전 폴더로 돌아갈 수 있습니다.

- ▶ 목록의 위에 표시된 파일 이름을 누릅니다.

- ▶ 파일 선택
- ▶ **선택**을 누름
- > 작동 지침이 제품에 복사됨
- > 기존 작동 지침이 있으면 덮어씀
- ▶ **확인**으로 성공적인 전송 확인
- > 작동 지침이 제품에서 열려 표시될 수 있습니다.

네트워크 구성

네트워크 설정



제품을 구성하기 위한 올바른 네트워크 설정에 대해서는 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

요구 사항: 제품이 네트워크에 연결됩니다.

추가 정보: "네트워크 주변부 연결", 페이지 51



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **인터페이스**를 누름
- ▶ **네트워크**를 누름
- ▶ **X116** 인터페이스를 누름
 - > MAC 주소가 자동으로 감지됨
 - ▶ 네트워크 환경에 따라 **ON/OFF** 슬라이딩 스위치를 사용하여 **DHCP**를 활성화 또는 비활성화
 - > DHCP가 활성화된 경우 IP 주소가 지정되자마자 네트워크 설정을 자동으로 가져옴
 - ▶ DHCP가 활성화되지 않은 경우, **IPv4** 주소, **IPv4 서브넷 마스크** and **IPv4 표준 게이트웨이** 입력
 - ▶ **RET**로 입력 확인
 - ▶ 네트워크 환경에 따라 **ON/OFF** 슬라이딩 스위치로 **IPv6 SLAAC**를 활성화 또는 비활성화
 - > IPv6 SLAAC가 활성화된 경우 IP 주소가 지정되자마자 네트워크 설정을 자동으로 가져옴
 - ▶ IPv6 SLAAC가 활성화되지 않은 경우, **IPv6** 주소, **IPv6 서브넷 접두어 길이** and **IPv6 표준 게이트웨이** 입력
 - ▶ **RET**로 입력 확인
 - ▶ 선호하는 **DNS** 서버 및 필요한 경우 **대체 DNS** 서버 입력
 - ▶ **RET**로 입력 확인
 - > 네트워크 연결의 구성이 적용됨

추가 정보: "네트워크", 페이지 231

네트워크 드라이브

네트워크 드라이브를 구성하려면 다음과 같은 데이터가 필요합니다.

- 이름
- 서버 IP 주소 또는 호스트 이름
- 공유 폴더
- 사용자 이름
- 암호
- 네트워크 드라이브 옵션



제품을 구성하기 위한 올바른 네트워크 설정에 대해서는 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

요구 사항: 제품이 네트워크에 연결되고 네트워크 드라이브를 사용할 수 있습니다.

추가 정보: "네트워크 주변부 연결", 페이지 51



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **인터페이스**를 누름
- ▶ **네트워크 드라이브**를 누름
- ▶ 네트워크 드라이브 세부 정보 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **ON/OFF** 슬라이딩 스위치를 사용하여 **새로운 비밀번호 표시** 활성화 또는 비활성화
- ▶ 필요한 경우 **네트워크 드라이브 옵션** 선택
 - 네트워크에서 암호를 암호화하려면 **인증**을 선택
 - **마운트 옵션** 구성
- ▶ **마운트**를 누름
- ▶ 네트워크 드라이브 연결이 설정됨

추가 정보: "네트워크 드라이브", 페이지 232

프린터 구성

본 제품은 USB 또는 네트워크를 통해 연결된 프린터를 사용하여 측정 보고서 및 저장된 PDF 파일을 인쇄할 수 있습니다. 본 제품은 여러 제조업체의 다양한 프린터 모델을 지원합니다. 지원되는 프린터의 전체 목록은 www.heidenhain.de의 제품 영역을 참조하십시오.

이 목록이 사용한 프린터를 포함하고 있는 경우, 해당 프린터를 본 제품에서 사용할 수 있으며 프린터를 직접 구성할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 프린터별 PPD 파일이 필요합니다.

추가 정보: "PPD 파일 찾기", 페이지 128

USB 프린터 추가

요구 사항: USB 프린터가 제품에 연결되어 있습니다.

추가 정보: "프린터 연결", 페이지 50



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **일반**을 누름
- ▶ **프린터**를 누름
- > 기본 프린터를 아직 설정하지 않은 경우 메시지가 나타남
- ▶ 메시지 창에서 "Close[닫기]"를 누름



- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **프린터 추가**
 - **USB 프린터**
- > 연결된 USB 프린터가 자동으로 감지됨

- ▶ **발견된 프린터를 누름**
- > 감지된 프린터 목록이 표시됨
- > 프린터가 한 대만 연결된 경우, 프린터가 자동으로 선택됨
- ▶ 원하는 프린터를 선택
- ▶ 다시 한 번 **발견된 프린터를 누름**
- > 사용 가능한 프린터 정보(예: 이름 및 설명)가 표시됩니다.
- ▶ 필요한 경우 **이름** 입력 필드에 프린터 이름 입력



텍스트에 슬래시("/"), 해시 문자("#") 또는 공백을 포함하지 않아야 합니다.

- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 필요한 경우 프린터 설명(생략 가능)을 **의미** 입력 필드에 입력(예: "컬러 프린터")
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 필요한 경우 위치(생략 가능)를 **위치** 입력 필드에 입력(예: "사무실")
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 자동으로 입력되지 않은 경우 필요하면 연결 파라미터를 **연결** 입력 필드에 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **드라이버 선택** 누름
- ▶ 프린터 유형에 맞는 드라이버 선택



맞는 드라이버가 나열되지 않은 경우, 맞는 PPD 파일을 제품에 복사해야 합니다.
추가 정보: "PPD 파일 찾기", 페이지 128

- > 드라이버가 활성화됨
- ▶ 메시지 창에서 **Close[닫기]**를 누름
- ▶ **기본값 설정**을 누름
- ▶ **해상도**를 누르고 프린터 해상도를 설정
- ▶ 원하는 해상도 선택
- ▶ **해상도**를 다시 한 번 누름
- ▶ **용지 크기**를 눌러 용지 크기를 설정
- ▶ 원하는 용지 크기를 선택
- ▶ 프린터 유형에 따라 용지 종류 또는 양면 인쇄 등 추가 값을 선택
- ▶ **속성** 누름
- > 입력한 값이 기본값으로 저장됨
- > 프린터가 추가되고 사용할 수 있음



CUPS 웹 인터페이스를 사용하여 선택된 프린터의 고급 설정을 구성합니다. 또한 프린터 정보가 제품에 대해 실패한 경우에도 이 웹 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

추가 정보: "CUPS 사용", 페이지 129

추가 정보: "프린터", 페이지 224

네트워크 프린터 추가

요구 사항: 네트워크 프린터 또는 네트워크가 제품에 연결되어 있습니다.

추가 정보: "프린터 연결", 페이지 50

추가 정보: "네트워크 주변부 연결", 페이지 51



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **일반**을 누름
- ▶ **프린터**를 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **프린터 추가**
 - **네트워크 프린터**
- > 네트워크에서 사용할 수 있는 프린터가 자동으로 감지됨
- ▶ **발견된 프린터**를 누름
- > 감지된 프린터 목록이 표시됨
- > 프린터가 한 대만 연결된 경우, 프린터가 자동으로 선택됨
- ▶ 원하는 프린터를 선택
- ▶ 다시 한 번 **발견된 프린터**를 누름
- > 사용 가능한 프린터 정보(예: 이름 및 설명)가 표시됩니다.
- ▶ 필요한 경우 **이름** 입력 필드에 프린터 이름 입력



텍스트에 슬래시("/"), 해시 문자("#") 또는 공백을 포함하지 않아야 합니다.

- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 필요한 경우 프린터 설명(생략 가능)을 **의미** 입력 필드에 입력(예: "컬러 프린터")
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 필요한 경우 위치(생략 가능)를 **위치** 입력 필드에 입력(예: "사무실")
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 자동으로 입력되지 않은 경우 필요하면 연결 파라미터를 **연결** 입력 필드에 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **드라이버 선택** 누름
- ▶ 프린터 유형에 맞는 드라이버 선택



맞는 드라이버가 나열되지 않은 경우, 맞는 PPD 파일을 제품에 복사해야 합니다.

추가 정보: "PPD 파일 찾기", 페이지 128

- > 드라이버가 활성화됨
- ▶ 메시지 창에서 **Close[닫기]**를 누름
- ▶ **기본값 설정**을 누름
- ▶ **해상도**를 누르고 프린터 해상도를 설정
- ▶ 원하는 해상도 선택
- ▶ **해상도**를 다시 한 번 누름
- ▶ **용지 크기**를 눌러 용지 크기를 설정
- ▶ 원하는 용지 크기를 선택

- ▶ 프린터 유형에 따라 용지 종류 또는 양면 인쇄 등 추가 값을 선택
- ▶ **속성** 누름
- > 입력한 값이 기본값으로 저장됨
- > 프린터가 추가되고 사용할 수 있음



CUPS 웹 인터페이스를 사용하여 선택된 프린터의 고급 설정을 구성합니다. 또한 프린터 정보가 제품에 대해 실패한 경우에도 이 웹 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

추가 정보: "CUPS 사용", 페이지 129

추가 정보: "프린터", 페이지 224

지원되지 않는 프린터

지원되지 않는 프린터를 설치하려면 프린터 속성 및 드라이버에 관한 정보가 포함된 "PPDF" 파일이 본 제품에 필요합니다.



본 제품은 Gutenprint에 의해 사용할 수 있도록 만들어진 드라이버만 지원합니다(gutenprint.sourceforge.net).

또는 지원되는 프린터 목록에서 유사한 프린터를 선택할 수 있습니다. 기능 범위는 제한될 수 있지만 일반적인 인쇄는 가능할 것입니다.

PPD 파일 찾기

필요한 PPD 파일을 다음과 같이 찾습니다.

- ▶ www.openprinting.org/printers에서 프린터 제작업체 및 프린터 모델을 검색
- ▶ 맞는 PPD 파일 다운로드

또는

- ▶ 프린터 제작업체의 웹 사이트에서 프린터 모델에 대한 Linux 드라이버 검색
- ▶ 맞는 PPD 파일 다운로드

PPD 파일 사용

지원되지 않는 프린터를 구성하는 경우, 드라이버 선택 단계 중에 찾은 PPD 파일을 제품에 복사해야 합니다.

- ▶ **드라이버 선택** 누름
- ▶ **프로듀서 선택** 대화 상자에서 ***.ppd 파일 선택**을 누름
- ▶ **파일 선택**을 누름
- ▶ 원하는 PPD 파일을 탐색하려면 파일이 저장된 **위치**를 누름
- ▶ 다운로드한 PPD 파일이 포함된 폴더를 탐색
- ▶ DXF 파일을 선택
- ▶ **선택**을 누름
- > PPD 파일에 제품에 복사됨
- ▶ **계속**을 누름
- > PPD 파일이 로드되고 드라이버가 활성화됨
- ▶ 메시지 창에서 **Close[닫기]**를 누름

고급 프린터 설정

CUPS 사용

프린터 제어를 위해 본 제품은 CUPSCommon Unix Printing System를 사용합니다. CPUS를 사용하면 웹 인터페이스를 사용하여 네트워크에서 연결된 프린터를 설치 및 관리할 수 있습니다. 이러한 기능은 제품에 USB 프린터를 사용하는지 아니면 네트워크 프린터를 사용하는지에 따라 달라집니다.

CPUS 웹 인터페이스를 사용하면 제품에 연결된 프린터의 고급 설정을 구성할 수 있습니다. 또한 제품을 통한 프린터 설치가 실패한 경우에도 이 웹 인터페이스를 사용할 수 있습니다.

요구 사항: 제품이 네트워크에 연결되어 있습니다.

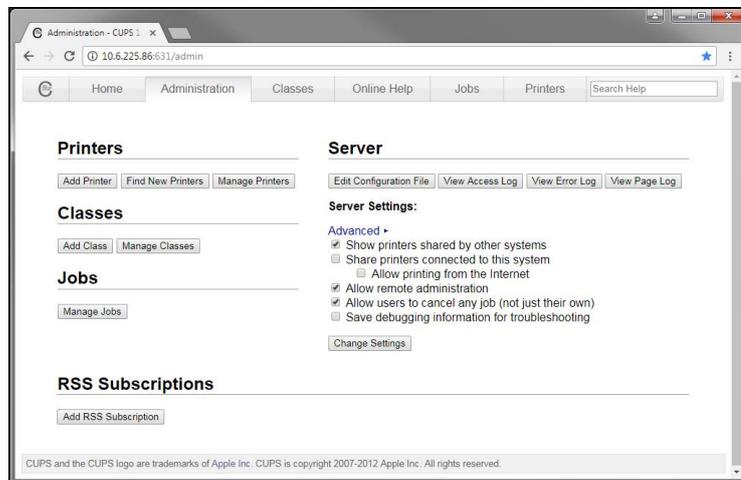
추가 정보: "네트워크 주변부 연결", 페이지 51



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **인터페이스**를 누름
- ▶ **네트워크**를 누름
- ▶ **X116 인터페이스**를 누름
- ▶ **IPv4 주소**에서 제품의 IP 주소를 지정하고 메모
- ▶ 네트워크의 컴퓨터에서 다음 URL을 통해 CPUS의 웹 인터페이스를 호출합니다.
Http://[제품의 IP 주소]:631
(예: http://10.6.225.86:631)
- ▶ 웹 인터페이스에서 **관리** 탭을 클릭하고 원하는 동작을 선택



CPUS 웹 인터페이스에 대한 자세한 내용은 **온라인 도움말** 탭을 참조하십시오.

프린터 해상도 및 용지 크기 수정



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **일반**을 누름
- ▶ **프린터**를 누름
- ▶ 본 제품에 대해 기본 프린터를 여러 대 설정한 경우, **기본 프린터** 드롭다운 목록에서 원하는 프린터 선택
- ▶ **속성** 누름
- ▶ **해상도**를 누르고 프린터 해상도를 설정
 - > 드라이버에서 제공하는 해상도가 표시됨
- ▶ 해상도 선택
- ▶ **해상도**를 다시 한 번 누름
- ▶ **용지 크기**를 눌러 용지 크기를 설정
 - > 드라이버에서 제공하는 용지 크기가 표시됨
- ▶ 용지 크기를 선택
- > 입력한 값이 기본값으로 저장됨



프린터 유형에 따라 **속성** 아래에서 용지 종류 또는 양면 인쇄 등 추가 값을 선택

추가 정보: "프린터", 페이지 224

프린터 제거



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **일반**을 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림:
 - **프린터**
 - **프린터 제거**
- ▶ **프린터** 드롭다운 목록에서 더 이상 필요하지 않은 프린터 선택
- > 프린터의 모델, 위치 및 연결이 표시됨
- ▶ **제거**를 누름
- ▶ **확인**으로 확인
- > 프린터가 목록에서 제거되고 더 이상 사용할 수 없음

8.3.2 애플리케이션 설정(생략 가능)

사용 목적에 따라 설치 엔지니어(**Setup**)가 공구 테이블 및 프리셋 테이블을 생성하여 제품을 특수 용도에 맞게 준비할 수 있습니다.



다음 활동은 **Operator** 유형 사용자가 수행할 수도 있습니다.

공구 테이블 생성

일반적으로 도면에 지정된 공작물 치수에 따라 좌표를 입력합니다. 제품이 공구 중심 경로를 계산할 수 있도록 하려면 공구 보정을 수행합니다. 이를 위해 각 공구의 길이 및 반경을 입력합니다.

상태 표시줄에서 사용된 각 공구에 대해 이러한 특정 파라미터가 포함된 공구 테이블에 액세스할 수 있습니다. 최대 99개의 공구를 공구 테이블에 저장할 수 있습니다.

ID	Tool Name	D (mm)	L (mm)	Unit
0	Drill	1.000	50.000	mm
1	Flat End Mill	6.000	50.000	mm
11	Bohrer 4.8	4.800	50.000	mm
12	Bohrer 6.1	6.100	50.000	mm
13	Bohrer 19.8	19.800	85.000	mm
14	Reibahle 20 H6	20.000	85.000	mm

그림 24: 공구 파라미터 포함 공구 테이블

- 1 공구 종류
- 2 공구 직경
- 3 공구 길이
- 4 공구 테이블 편집

공구 파라미터

다음과 같은 파라미터를 정의할 수 있습니다.

- **공구 형식**
드릴 또는 밀링 커터 등 공구를 고유하게 식별하는 명칭
- **공구 직경D**
공구 접촉 표면의 직경
- **공구 길이L**
공구축의 공구 길이

공구 생성



- ▶ 상태 표시줄에서 **공구** 누름
- > **공구** 대화 상자가 나타남
- ▶ **테이블을 여시오** 누름
- > **공구 테이블** 대화 상자가 나타남
- ▶ **Add[추가]** 누름
- ▶ **공구 형식** 입력 필드에 이름을 입력
- ▶ **직경** 입력 필드를 누름
- ▶ 공구의 직경을 입력
- ▶ **길이** 입력 필드를 누름
- ▶ 공구의 길이를 입력
- ▶ 필요한 경우 선택 메뉴에서 측정 단위를 변경
- > 입력한 값이 변환됨
- ▶ **RET**로 입력 확인
- > 정의된 공구가 공구 테이블에 추가됨
- ▶ 공구에 대한 항목을 실수로 변경 또는 삭제로부터 보호하려면 공구의 항목 옆에 있는 **잠금** 기호를 누름
- > 기호가 변경되고 항목이 잠김
- ▶ **Close** 누르기
- > **공구 테이블** 대화 상자가 닫힘

공구 삭제



- ▶ 상태 표시줄에서 **공구** 누름
- > **공구** 대화 상자가 나타남
- ▶ **테이블을 여시오** 누름
- > **공구 테이블** 대화 상자가 나타남
- ▶ 하나 이상의 공구를 선택하려면 관련 행 옆의 확인란을 누름
- > 활성화된 확인란은 녹색으로 표시됨



공구에 대한 항목이 실수로 변경 또는 삭제로부터 보호하기 위해 잠길 수 있습니다.

- ▶ 항목 옆의 **잠금 해제** 기호를 누름
- > 기호가 변경되고 항목이 잠금 해제됨



- ▶ **Delete[삭제]**를 누릅니다.
- > 메시지가 나타남
- ▶ **확인**으로 메시지 닫기
- > 선택된 공구가 공구 테이블에서 삭제됨



- ▶ **Close** 누르기
- > **공구 테이블** 대화 상자가 닫힘

프리셋 테이블 생성

상태 표시줄에서 프리셋 테이블에 액세스할 수 있습니다. 프리셋 테이블은 기준점을 기준으로 프리셋의 절대 위치를 포함하고 있습니다. 최대 99개의 프리셋을 프리셋 테이블에 저장할 수 있습니다.

0	datum_0	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000
1	datum_1	X	55.000	Y	40.000	Z	15.000
2	datum_2	X	-10.000	Y	-12.500	Z	0.000

그림 25: 프리셋의 절대 위치를 포함한 프리셋 테이블

- 1 지정
- 2 좌표
- 3 데이터 테이블 편집

다음과 같은 방법으로 프리셋 테이블을 정의할 수 있습니다.

- HEIDENHAINKT 130 에지 파인더로 공작물을 프로빙합니다. 이 방법을 사용하여 프리셋을 프리셋 테이블에 자동으로 입력합니다
- 공구로 공작물을 터치합니다. 이 방법을 사용하여 수동으로 해당 공구 위치를 프리셋으로 정의합니다
- 숫자 입력. 이 방법을 사용하여 수동으로 프리셋을 프리셋 테이블에 입력합니다

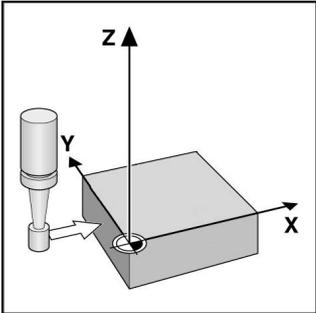
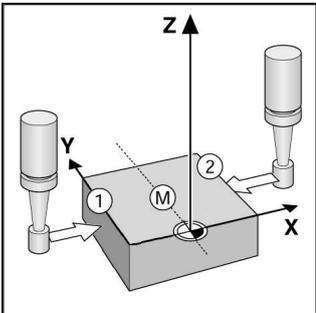
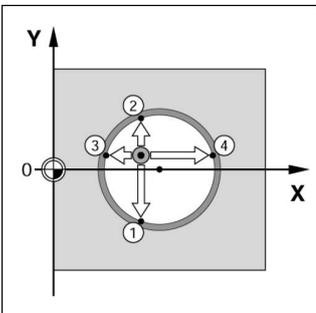


또한 애플리케이션에 따라 **Operator** 유형 사용자가 프로빙에 의한 프리셋을 수행할 수도 있습니다.

프로빙에 의한 프리셋

마법사가 프로빙에 의한 프리셋 설정을 도와 줍니다.

다음과 같은 기능을 공작물 프로빙에 사용할 수 있습니다.

아이콘	기능	체계
	공작물의 에지 프로빙 (단일 프로빙 절차)	
	공작물의 중심선 결정 (두 프로빙 절차)	
	원형 형식(구멍 또는 원통)의 중심점 결정 (공구를 통한 세 프로빙 절차, 에지 파인더를 통한 4개의 프로빙 절차)	



- ▶ 주 메뉴에서 **Manual operation[수동 조작]** 누름
- ▶ 수동 조작에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨
- ▶ 상태 표시줄에서 **프로빙** 누름



- ▶ **프로빙** 대화 상자에서 원하는 프로빙 방법을 누름:

- 프로브 에지
- 중심선 찾기
- 원 중심 찾기

- ▶ **도구를 선택하시오** 대화 상자에서 삽입된 공구 선택:

- HEIDENHAINKT 130 에지 파인더를 사용하는 경우: **터치 프로브 사용** 활성화
- 공구 사용 시:
 - **터치 프로브 사용** 비활성화
 - **공구 직경** 입력 필드에 원하는 값을 입력
또는:
공구 테이블에서 해당 공구를 선택



- ▶ 마법사에서 **Confirm[확인]**을 누름
- ▶ 프로빙에 대한 마법사의 지침을 따름
- ▶ 프로빙할 때 언제나 염두에 두어야 할 사항:
 - 에지 파인더를 에지 파인더의 빨간색 LED가 켜질 때까지 공작물 모서리 쪽으로 이동
 - 또는:
 - 공구를 공작물 모서리에 닿을 때까지 이동
 - 마법사의 각 단계를 확인
 - 마지막 프로빙 절차 후에 에지 파인더 또는 공구를 후퇴
- > 마지막 프로빙 절차 후 **데이텀 선택** 대화 상자가 나타남
- ▶ **선택한 데이텀** 입력 필드에서 원하는 프리셋을 선택:
 - 기존 프리셋을 덮어쓰려면 프리셋 테이블에서 항목을 선택
 - 새 프리셋을 생성하려면 프리셋 테이블에 아직 할당되지 않은 번호를 입력하고 **RET**로 확인
- ▶ **위치 값 설정** 입력 필드에 원하는 값을 입력:
 - 측정된 값을 로드하려면 입력 필드를 비워 둠
 - 새 값을 정의하려면 원하는 값을 입력하고 **RET**로 확인
- ▶ 마법사에서 **Confirm[확인]**을 누름
- > 프로빙된 좌표가 프리셋으로 로드됨



프로빙에 의한 프리셋 설정



▶ 주 메뉴에서 **Manual operation[수동 조작]** 누름

> 수동 조작에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨



▶ 상태 표시줄에서 **프로빙** 누름



▶ **프로빙** 대화 상자에서 원하는 프로빙 방법을 누름:

▶ 프로브 에지

▶ 중심선 찾기

▶ 원 중심 찾기



▶ **도구를 선택하시오** 대화 상자에서 삽입된 공구 선택:

▶ HEIDENHAINKT 130 에지 파인더를 사용하는 경우: **터치 프로브 사용** 활성화

▶ 공구 사용 시:

▶ **터치 프로브 사용** 비활성화

▶ **공구 직경** 입력 필드에 원하는 값을 입력

또는

▶ 공구 테이블에서 해당 공구를 선택



▶ 마법사에서 **Confirm[확인]**을 누름

▶ 프로빙에 대한 마법사의 지침을 따름

▶ 프로빙할 때 염두에 두어야 할 사항:

▶ 에지 파인더를 에지 파인더의 빨간색 LED가 켜질 때까지 공작물 모서리 쪽으로 이동

또는

▶ 공구를 공작물 모서리에 닿을 때까지 이동

▶ 마법사의 각 단계를 확인

▶ 마지막 프로빙 절차 후에 에지 파인더 또는 공구를 후퇴

> 마지막 프로빙 절차 후 **데이텀 선택** 대화 상자가 나타남

▶ **선택한 데이텀** 입력 필드에서 원하는 프리셋을 선택:

▶ 기존 프리셋을 덮어쓰려면 프리셋 테이블에서 항목을 선택

▶ 새 프리셋을 생성하려면 프리셋 테이블에 아직 할당되지 않은 번호를 입력하고 **RET**로 확인

▶ **위치 값 설정** 입력 필드에 원하는 값을 입력:

▶ 측정된 값을 로드하려면 입력 필드를 비워 둠

▶ 새 값을 정의하려면 원하는 값을 입력하고 **RET**로 확인



▶ 마법사에서 **Confirm[확인]**을 누름

> 프로빙된 좌표가 프리셋으로 로드됨

수동 프리셋

프리셋 테이블에서 수동으로 프리셋을 생성하는 경우 다음 사항이 적용됩니다.

- 프리셋 테이블의 항목은 새 위치 값을 개별 축의 현재 실제 위치에 할당합니다
- **CE**로 항목을 지우면 개별 축에 대한 위치 값이 기계 데이텀으로 다시 재설정됩니다. 그러므로 새 위치 값은 언제나 기계 데이텀에 참조됩니다



- ▶ 상태 표시줄에서 **데이텀**을 누름
- > **데이텀** 대화 상자가 나타남



- ▶ **테이블을 여시오** 누름
- > **데이텀 테이블** 대화 상자가 나타남



- ▶ **Add[추가]** 누름
- ▶ **의미** 입력 필드에 이름을 입력
- ▶ 하나 이상의 원하는 축에 대한 입력 필드를 누르고 적절한 위치 값을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- > 정의된 프리셋이 프리셋 테이블에 추가됨



- ▶ 프리셋에 대한 항목을 실수로 변경 또는 삭제로부터 보호하려면 프리셋의 항목 옆에 있는 **잠금** 기호를 누름



- > 기호가 변경되고 항목이 잠김



- ▶ **Close** 누르기
- > **데이텀 테이블** 대화 상자가 닫힘

프리셋 삭제



- ▶ 상태 표시줄에서 **데이텀** 누름
- > **데이텀** 대화 상자가 나타남
- ▶ **테이블을 여시오** 누름
- > **데이텀 테이블** 대화 상자가 나타남
- ▶ 하나 이상의 프리셋을 선택하려면 관련 행 옆의 확인란을 누름
- > 활성화된 확인란은 녹색으로 표시됨



프리셋에 대한 항목이 실수로 변경 또는 삭제로 부터 보호하기 위해 잠길 수 있습니다.

- ▶ 항목 옆의 **잠금 해제** 기호를 누름
- > 기호가 변경되고 항목이 잠금 해제됨



- ▶ **Delete[삭제]**를 누릅니다.
- > 메시지가 나타남
- ▶ **확인**으로 메시지 닫기
- > 선택된 프리셋이 프리셋 테이블에서 삭제됨



- ▶ **Close** 누르기
- > **데이텀 테이블** 대화 상자가 닫힘

8.4 구성 백업

제품의 구성을 공장 기본 설정으로 재설정된 후 사용할 수 있도록 또는 여러 제품에 설치하기 위해 파일로 백업할 수 있습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름



- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **백업 및 복원 구성**
 - **백업 구성**

전체 백업 수행

구성의 전체 백업 중에 제품의 모든 설정이 백업됩니다.

- ▶ **전체 백업**을 누름
- ▶ 필요한 경우 USB 대용량 저장 장치를 제품의 USB 포트에 연결
- ▶ 구성 데이터를 복사할 폴더를 선택
- ▶ 구성 데이터의 이름, 예: "<yyy-mm-dd>_config"를 지정
- ▶ RET로 입력 확인 **RET**
- ▶ **확인** 누름
- ▶ **확인**을 눌러 구성의 성공적인 백업을 수행
- > 구성 파일이 백업되었음

안전하게 USB 대용량 저장 장치 제거



- ▶ 주 메뉴에서 **File management[파일 관리]** 누름
- ▶ 저장 위치 목록 탐색



- ▶ **안전하게 제거** 누름
- ▶ USB 대용량 저장 장치 분리

9

빠른 시작

9.1 개요예:공작물

이 장에서는 예제 공작물의 생산을 설명합니다. 예제 공작물을 생산하는 동안 이 장은 여러 가공 옵션을 사용하여 제품의 여러 작동 모드를 단계별로 안내합니다. 플랜지의 성공적인 생산을 위해 다음 가공 단계를 수행해야 합니다.

가공 단계	작동 모드
프리셋 0 결정	수동 운전
스루홀 가공	수동 운전
직사각형 포켓 가공	MDI 모드
맞춤 가공	MDI 모드
프리셋 1 결정	수동 운전
볼트 홀 원 가공	프로그래밍 및 프로그램 실행
홀 행 가공	프로그래밍 및 프로그램 실행

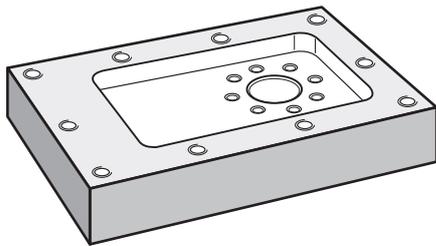


그림 26: 예제 공작물

이 장에서는 예제 공작물의 외부 외형 가공은 설명하지 않습니다. 외부 외형은 이미 가공된 것으로 가정합니다.

i 개별 작업에 대한 자세한 설명은 "수동 운전", "MDI 모드", "프로그래밍" 및 "프로그램 실행" 장을 참조하십시오.

i 아래에 설명하는 작업을 수행하기 전에 "기본 조작" 장을 읽고 이해해 두어야 합니다.

추가 정보: "기본 작동", 페이지 53

9.2 요구사항

알루미늄 플랜지를 생산하기 위해 수동으로 조작하는 NC 제어 기계 공구에 대해 작업했습니다. 플랜지에 대해 치수가 기입된 다음 기술 도면을 사용할 수 있습니다.

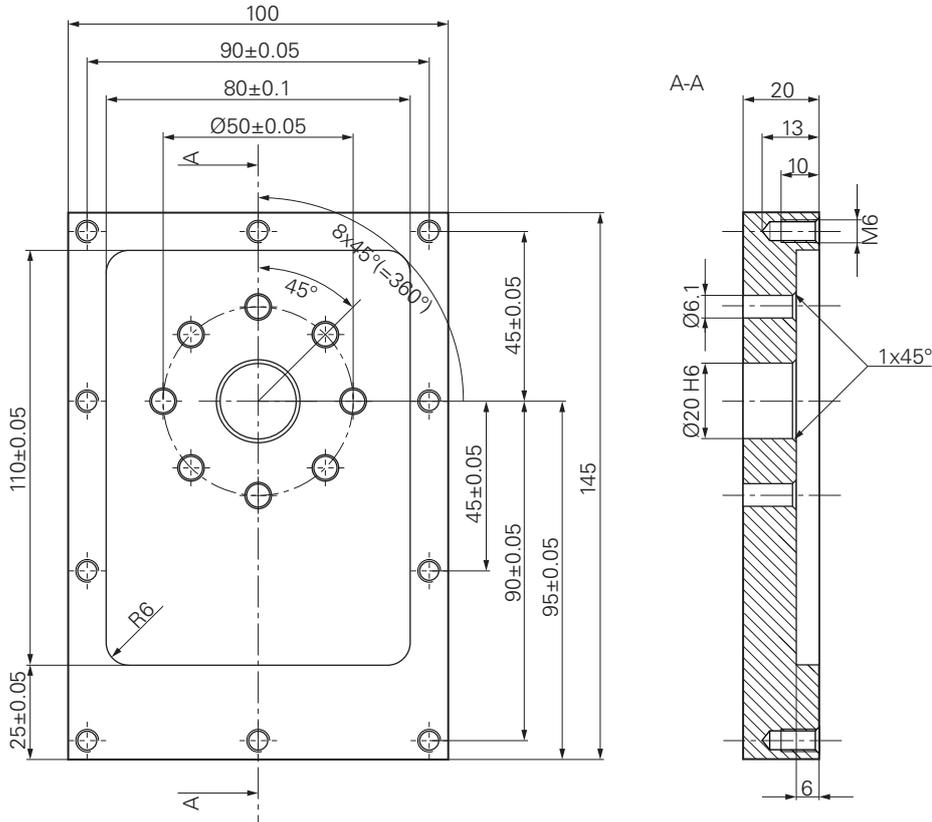


그림 27: 예제 공작물 - 기술 도면

공작 기계

- 기계 공구가 커짐
- 사전 가공된 공작물 영역이 기계 공구에 고정됨

제품

- 제품이 커짐
추가 정보: "프리셋 정의", 페이지 166
- **Operator** 유형 사용자가 로그인됨
- 기준점 검색이 수행됨
추가 정보: "참조 표시 검색 수행", 페이지 165
- 하이덴하인KT 130 에지 파인더를 사용할 수 있음

공구

다음과 같은 공구를 사용할 수 있습니다.

- 드릴 Ø 5.0 mm
- 드릴 Ø 6.1 mm
- 드릴 Ø 19.8 mm
- 리머 Ø 20 mm H6
- 엔드밀 Ø 12 mm
- 카운터싱크 Ø 25 mm 90°
- 탭 M6

공구 테이블

예제에 대해 가공용 공구가 아직 정의되지 않은 것으로 가정합니다.

그러므로 사용한 각 공구에 대해 제품의 공구 테이블에 구체적 파라미터를 정의해야 합니다. 이후 가공 중에 상태 표시줄을 통해 공구의 파라미터에 액세스할 수 있습니다.

추가 정보: "공구 테이블 생성", 페이지 132



▶ 상태 표시줄에서 **Tools[공구]**를 누름

> 공구 대화 상자가 나타남



▶ **테이블을 여시오** 누름

> 공구 테이블 대화 상자가 나타남



▶ **Add[추가]** 누름

▶ 공구 형식 입력 필드에 이름 **드릴 5.0**을 입력

▶ **RET**로 입력 확인

▶ 직경 입력 필드에 값 **5.0**을 입력

▶ **RET**로 입력 확인

▶ 길이 입력 필드에 드릴의 길이를 입력

▶ **RET**로 입력 확인

> 정의된 Ø 5.0 mm 드릴이 공구 테이블에 추가됨

▶ 명명 규칙 **[type] [diameter]**를 사용하여 다른 공구에 대해 순서를 반복



▶ **Close** 누르기

> 공구 테이블 대화 상자가 닫힘

9.3 프리셋 결정(수동 조작 모드)

처음에 첫 번째 프리셋을 결정해야 합니다. 이 프리셋을 기반으로 제품이 상대 좌표계에 대한 모든 값을 계산합니다. 하이덴하인KT 130 에지 파인더로 프리셋을 확인합니다.

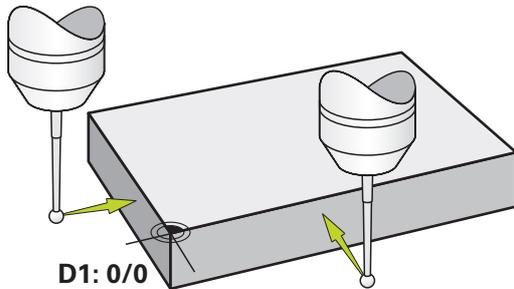


그림 28: 예제 공작물 - 프리셋 D1 결정

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Manual operation[수동 조작]** 누름
- > 수동 조작에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

프리셋 D1 프로빙



- ▶ 기계 공구에서 하이덴하인KT 130 에지 파인더를 스피들에 삽입하고 제품에 연결
추가 정보: "터치 프로브 구성", 페이지 102
- ▶ 상태 표시줄에서 **프로빙** 누름
- > **프로빙** 대화 상자가 열림
- ▶ **프로빙** 대화 상자에서 **Probe edge[프로브 에지]**를 누름
- > **도구를 선택하시오** 대화 상자가 열림
- ▶ **도구를 선택하시오** 대화 상자에서 **터치 프로브 사용** 옵션을 활성화
- ▶ 마법사의 지침을 따르고 X 방향으로 프로빙하여 프리셋을 정의
- ▶ 에지 파인더를 에지 파인더의 빨간색 LED가 켜질 때까지 공작물 모서리 쪽으로 이동
- > **데이텀 선택** 대화 상자가 열림
- ▶ 공작물 에지에서 에지 파인더를 후퇴시킴
- ▶ **선택한 데이텀** 필드의 프리셋 테이블에서 프리셋 **0**을 선택
- ▶ **위치 값 설정** 필드에서 X 방향에 대해 값 **0**을 입력하고 **RET**로 확인
- ▶ 마법사에서 **Confirm[확인]**을 누름
- > 프로빙된 좌표가 프리셋 **0**에 로드됨
- ▶ 절차를 반복하고 프로빙을 통해 Y 방향의 프리셋을 정의

9.4 스루홀 가공(수동 조작 모드)

첫 번째 가공 단계에서 $\varnothing 5.0$ mm 드릴을 사용하여 수동 조작으로 스루홀을 뚫습니다. 그런 다음 $\varnothing 19.8$ mm 드릴로 스루홀을 뚫습니다. 입력 필드에 입력할 값을 치수 기입된 생산 도면에서 직접 가져올 수 있습니다.

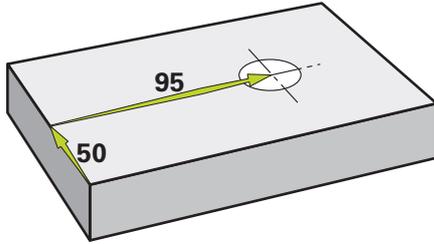


그림 29: 예제 공작물 - 스루홀 가공

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Manual operation[수동 조작]** 누름
- > 수동 조작에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

9.4.1 스루홀 사전 드릴링



- ▶ 기계 공구에서 $\varnothing 5.0$ mm 드릴을 스피들에 삽입
- ▶ 상태 표시줄에서 **공구** 누름
- > **공구 대화 상자**가 나타남
- ▶ **드릴 5.0**을 누름



- ▶ **Confirm[확인]**을 누름
- > 연결된 공구 파라미터가 자동으로 적용됨
- > **공구 대화 상자**가 닫힘



- ▶ 제품에서 3500 1/min의 스피들 속도를 설정
- ▶ 기계 공구에서 다음과 같이 스피들을 이동:
 - X 방향: 95 mm
 - Y 방향: 50 mm



- ▶ **OEM 바**에서: **절삭유 켜짐**을 누름
- ▶ 스루홀을 사전 드릴링하고 스피들을 후퇴시킴
- ▶ 위치 X 및 Y 유지
- ▶ **OEM 바**에서: **절삭유 꺼짐**을 누름
- > 스루홀을 성공적으로 사전 드릴링했습니다

9.4.2 스루홀 드릴링



- ▶ 기계 공구에서 Ø 19.8 mm 드릴을 스피들에 삽입
- ▶ 상태 표시줄에서 **공구** 누름
- > **공구** 대화 상자가 나타남
- ▶ **드릴 19.8**을 누름



- ▶ **Confirm[확인]**을 누름
- > 연결된 공구 파라미터가 자동으로 적용됨
- > **공구** 대화 상자가 닫힘
- ▶ 제품에서 400 1/min의 스피들 속도를 설정



- ▶ **OEM 바**에서: **절삭유 꺼짐**을 누름
- ▶ 스루홀을 드릴링하고 스피들을 후퇴시킴
- ▶ **OEM 바**에서: **절삭유 꺼짐**을 누름
- > 스루홀을 성공적으로 드릴링했습니다

9.5 직사각형 포켓 가공(MDI 조작 모드)

MDI 조작 모드에서 직사각형 포켓을 가공합니다. 입력 필드에 입력할 값을 치수 기입된 생산 도면에서 직접 가져올 수 있습니다.

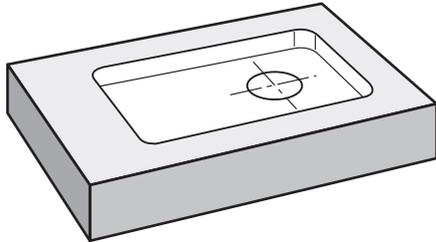


그림 30: 예제 공작물 - 직사각형 포켓 가공

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **MDI**를 누름
- > 제품 설정에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

9.5.1 직사각형 포켓 정의



- ▶ 상태 표시줄에서 **공구** 누름
- > **공구 대화 상자**가 나타남
- ▶ **End mill[엔드밀]**을 누름
- ▶ **Confirm[확인]**을 누름
- > 연결된 공구 파라미터가 자동으로 적용됨
- > **공구 대화 상자**가 닫힘



- ▶ 공구를 플랜지의 표면에 닿을 때까지 이동
- ▶ Z축이 있는 공작물에서 **0**을 길게 누름
- > 제품이 Z축이 있는 0을 표시



- ▶ 상태 표시줄에서 **Create[생성]** 누름
- > 새 블록이 표시됨
- ▶ **블록 유형** 드롭다운 목록에서 **사각 포켓** 블록 유형을 선택
- ▶ 치수 데이터에 따라 다음 파라미터를 입력합니다.



- **안전 높이:** 10
- **깊이:** -6
- **중심의 X 좌표:** 80
- **중심의 Y 좌표:** 50
- **X 방향의 측면 길이:** 110
- **Y 방향의 측면 길이:** 80
- **방향:** 시계 방향
- **정삭 여유량:** 0.2

- ▶ 각 항목을 **RET**로 확인
- ▶ 블록을 실행하려면 **END**를 누름
- > 위치 지정 도구가 표시됨
- > 시뮬레이션 창이 활성화된 경우 직사각형 포켓이 시각화됨



9.5.2 직사각형 포켓 밀링



스핀들 속도, 밀링 깊이 및 이송 속도에 대한 값은 엔드밀의 금속 제거 비율 및 기계 공구에 따라 달라집니다.



- ▶ 기계 공구에서 Ø 12 mm 엔드밀을 스핀들에 삽입
- ▶ 제품에서 스핀들 속도를 적합한 값으로 설정
- ▶ NC 제어 축에 대해 기계 공구를 사용하는데 제품에서 POSITIP 8000 NC2 소프트웨어 옵션이 활성화된 경우: 기계 공구에서 NC START[NC 시작] 키를 누름
- ▶ **OEM 바에서: 절삭유 켜짐**을 누름
- ▶ 마법사의 지시를 따름
- ▶ 밀링 커터를 원하는 밀링 깊이로 설정
- ▶ 가공 시작 - 마법사의 지시를 따름
- > 제품이 밀링 절차의 개별 단계를 실행함
- ▶ **OEM 바에서: 절삭유 꺼짐**을 누름
- ▶ 스핀들 후퇴
- ▶ **닫기**를 누름
- > 프로그램 실행 종료됨
- > 마법사가 닫힘
- > 직사각형 포켓을 성공적으로 가공했습니다



9.6 맞춤 가공(MDI 조작 모드)

MDI 조작 모드에서 맞춤을 가공합니다. 입력 필드에 입력할 값을 치수 기입된 생산 도면에서 직접 가져올 수 있습니다.

i 리밍하기 전에 스루홀을 모따기해야 합니다. 모따기를 사용하여 리머의 더 나은 첫 번째 절삭이 가능하며 끝말림 형성을 방지할 수 있습니다.

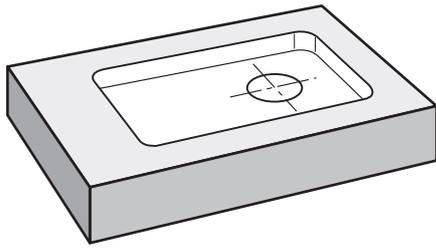


그림 31: 예제 공작물 - 맞춤 가공

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **MDI**를 누름
- > 제품 설정에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

9.6.1 맞춤 정의



- ▶ 상태 표시줄에서 **Tools[공구]**를 누름
- > 공구 대화 상자가 나타남
- ▶ **Reamer[리머]**를 누름
- ▶ **Confirm[확인]**을 누름
- > 연결된 공구 파라미터가 자동으로 적용됨
- > 공구 대화 상자가 닫힘



- ▶ 상태 표시줄에서 **Create[생성]** 누름
- > 새 블록이 표시됨
- ▶ **블록 유형** 드롭다운 목록에서 **포지셔닝 블록 유형**을 선택
- ▶ 치수 데이터에 따라 다음 파라미터를 입력합니다.



- **X 좌표:** 95
- **Y 좌표:** 50
- **Z 좌표:** 관통 드릴링



- ▶ 블록을 실행하려면 **END**를 누름
- > 위치 지정 도구가 표시됨
- > 시뮬레이션 창이 활성화된 경우 위치 및 이송 경로가 시각화 됨

9.6.2 맞춤 리밍

- ▶ 기계 공구에서 Ø20 mm H6 리머를 스피들에 삽입
- ▶ NC 제어 축에 대해 기계 공구를 사용하는데 제품에서 POSITIP 8000 NC2 소프트웨어 옵션이 활성화된 경우: 기계 공구에서 NC START[NC 시작] 키를 누름
- ▶ 제품에서 250 1/min의 스피들 속도를 설정



- ▶ OEM 바에서: 절삭유 켜짐을 누름
- ▶ 마법사의 지시를 따름
- ▶ 스루홀을 리밍하고 스피들을 후퇴시킴



- ▶ OEM 바에서: 절삭유 꺼짐을 누름
- ▶ 단기를 누름
- > 프로그램 실행 종료됨
- > 마법사가 닫힘
- > 맞춤을 성공적으로 가공했습니다

9.7 프리셋 결정(수동 조작 모드)

볼트 홀 원과 홀의 프레임을 정렬하려면 맞춤의 원 중심을 프리셋으로 설정해야 합니다. 이 프리셋을 기반으로 제품이 상대 좌표계에 대한 모든 값을 계산합니다. 하이덴하인KT 130 에지 파인더로 프리셋을 확인합니다.

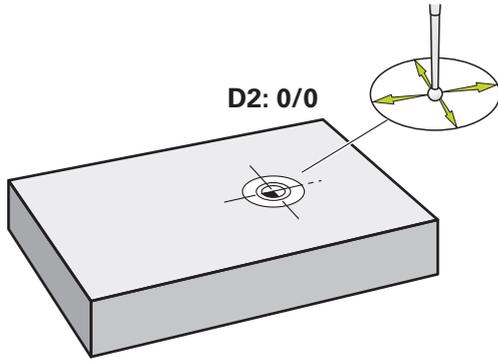


그림 32: 예제 공작물 - 프리셋 D2 결정

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Manual operation[수동 조작]** 누름
- > 수동 조작에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

프리셋 프로빙



- ▶ 기계 공구에서 하이덴하인KT 130 에지 파인더를 스핀들에 삽입하고 제품에 연결
추가 정보: "터치 프로브 구성", 페이지 102
- ▶ 상태 표시줄에서 **프로빙** 누름
- > **프로빙** 대화 상자가 열림
- ▶ **프로빙** 대화 상자에서 **Circle center[원 중심]**를 누름
- > **도구를 선택하시오** 대화 상자가 열림
- ▶ **도구를 선택하시오** 대화 상자에서 **터치 프로브 사용** 옵션을 활성화
- ▶ 마법사의 지시를 따름
- ▶ 에지 파인더를 에지 파인더의 빨간색 LED가 켜질 때까지 공작물 모서리 쪽으로 이동
- > **데이텀 선택** 대화 상자가 열림
- ▶ 공작물 에지에서 에지 파인더를 후퇴시킴
- ▶ **선택한 데이텀** 필드에서 프리셋 **1**을 선택
- ▶ **위치 값 설정** 필드에 위치 값 X 및 위치 값 Y에 대해 값 **0**을 입력하고 **RET**로 확인
- ▶ 마법사에서 **Confirm[확인]**을 누름
- > 프로빙된 좌표가 프리셋 **1**에 로드됨

프리셋 활성화



▶ 상태 표시줄에서 **데이텀**을 누름

> **데이텀** 대화 상자가 열림

▶ 프리셋 **1**을 누름

▶ **Confirm[확인]**을 누름

> 프리셋이 설정됨

> 상태 표시줄에 프리셋과 함께 **1**이 표시됨



9.8 볼트 홀 원 및 홀 행 프로그래밍(프로그래밍)

프로그래밍 작동 모드에서 볼트 홀 원 및 홀 행을 가공합니다. 작은 일괄 처리 생산에 프로그램을 재사용할 수 있습니다. 입력 필드에 입력할 값을 치수 기입된 생산도면에서 직접 가져올 수 있습니다.

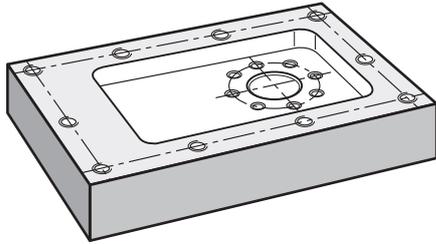


그림 33: 예제 공작물 - 볼트 홀 원 및 홀 행

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Programming[프로그래밍]** 누름
- > 프로그래밍에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

9.8.1 프로그램 헤더 생성



- ▶ 프로그램 관리에서 **새 프로그램 생성**을 누름
- > 대화 상자가 열립니다.
- ▶ 대화 상자에서 프로그램을 저장할 저장 위치(예: **Internal/Programs**)를 선택
- ▶ 프로그램의 이름 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **생성**을 누름
- > **프로그램 헤더** 시작 블록이 포함된 새 프로그램이 생성됨
- ▶ 이름에 **Example** 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **선형 값의 단위**에서 **mm** 측정 단위를 선택
- > 프로그램이 성공적으로 생성되었으며, 이제 프로그래밍을 시작할 수 있습니다

9.8.2 공구 프로그래밍



- ▶ 도구 모음에서 **Add block[블록 추가]**를 누름
- > 새 블록이 현재 위치 아래에 삽입됨
- ▶ **블록 유형** 드롭다운 목록에서 **공구 호출** 블록 유형을 선택
- ▶ **활성 공구 번호**를 누름
- > **공구 대화 상자**가 나타남
- ▶ **드릴 6.1**을 누름
- > 연결된 공구 파라미터가 자동으로 적용됨
- > **공구 대화 상자**가 닫힘



- ▶ 도구 모음에서 **Add block[블록 추가]**를 누름
- > 새 블록이 현재 위치 아래에 삽입됨
- ▶ **블록 유형** 드롭다운 목록에서 **스핀들 속도** 블록 유형을 선택
- ▶ **스핀들 속도**에 값 **3000**을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인

9.8.3 볼트 홀 원 프로그래밍



- ▶ 도구 모음에서 **Add block[블록 추가]**를 누름
- > 새 블록이 현재 위치 아래에 삽입됨
- ▶ **블록 유형** 드롭다운 목록에서 **볼트 홀 원** 블록 유형을 선택
- ▶ 다음 값을 입력합니다.
 - **홀 수:** 8
 - **중심의 X 좌표:** 0
 - **중심의 Y 좌표:** 0
 - **반경:** 25
- ▶ 각 항목을 **RET**로 확인
- ▶ 모든 다른 값은 기본값으로 둡니다.
- ▶ **END**를 눌러 입력 프로세스를 종료합니다



- ▶ 프로그램 관리에서 **프로그램 저장**을 누름
- > 프로그램이 저장됨

9.8.4 공구 프로그래밍



- ▶ 도구 모음에서 **Add block[블록 추가]**를 누름
- > 새 블록이 현재 위치 아래에 삽입됨
- ▶ **블록 유형** 드롭다운 목록에서 **공구 호출** 블록 유형을 선택



- ▶ **활성 공구 번호**를 누름
- > 공구 대화 상자가 나타남
- ▶ **드릴 5.0**을 누름
- > 연결된 공구 파라미터가 자동으로 적용됨
- > 공구 대화 상자가 닫힘



- ▶ 도구 모음에서 **Add block[블록 추가]**를 누름
- > 새 블록이 현재 위치 아래에 삽입됨
- ▶ **블록 유형** 드롭다운 목록에서 **스핀들 속도** 블록 유형을 선택
- ▶ **스핀들 속도**에 값 **3000**을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인

9.8.5 홀 행 프로그래밍



- ▶ 도구 모음에서 **Add block[블록 추가]**를 누름
- > 새 블록이 현재 위치 아래에 삽입됨
- ▶ **블록 유형** 드롭다운 목록에서 **홀 행** 블록 유형을 선택
- ▶ 다음 값을 입력합니다.

- 첫 번째 홀의 X 좌표: -90
- 첫 번째 홀의 Y 좌표: -45
- 행당 홀 수: 4
- 홀 간격: 45
- 각도: 0°
- 깊이: -13
- 행 수: 3
- 행 간격: 45
- 채우기 모드: 홀 프레임

- ▶ 각 항목을 **RET**로 확인
- ▶ 프로그램 관리에서 **프로그램 저장**을 누름
- > 프로그램이 저장됨



9.8.6 프로그램 실행 시뮬레이션

볼트 홀 원 및 홀 행을 성공적으로 프로그래밍한 후 시뮬레이션 창을 사용하여 생성된 프로그램의 순서를 시뮬레이션할 수 있습니다.

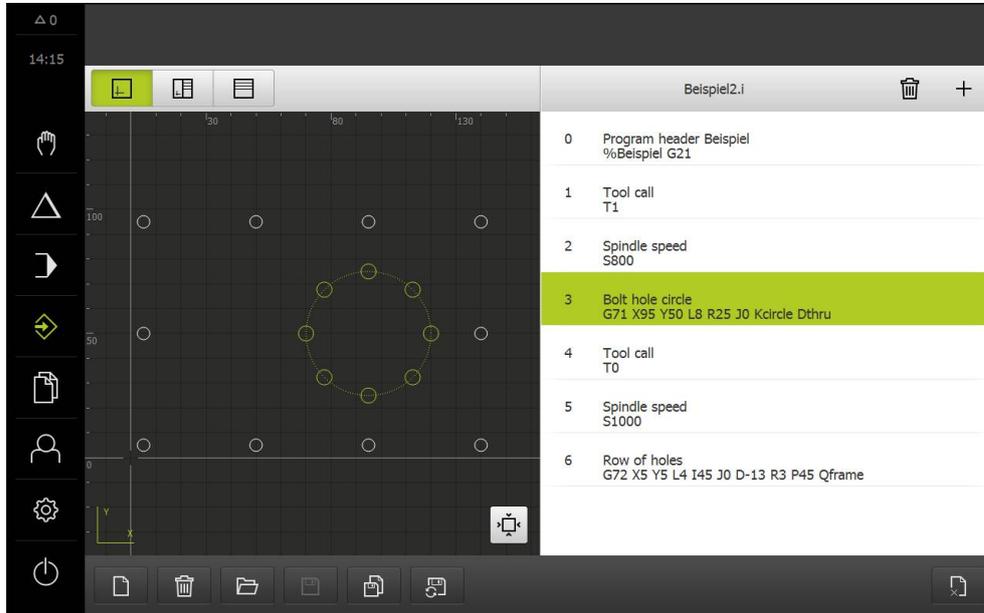


그림 34: 예제 공작물 - 시뮬레이션 창



- ▶ **시뮬레이션 창**을 누름
- > 시뮬레이션 창이 표시됨
- ▶ 각 프로그램 블록을 차례로 누름
- > 누른 가공 단계가 시뮬레이션 창에 색으로 표시됨
- ▶ 보기에서 프로그래밍 오류(예: 홀의 공구 경로 교차) 확인
- > 프로그래밍 오류가 없는 경우 볼트 홀 원 및 홀 행을 가공할 수 있습니다

9.9 볼트 홀 원 및 홀 행 가공(프로그램 실행)

지금까지 볼트 홀 원 및 홀 행에 대한 단일 가공 단계를 프로그램에 정의했습니다. 이제 생성된 프로그램을 프로그램 실행에서 실행할 수 있습니다.

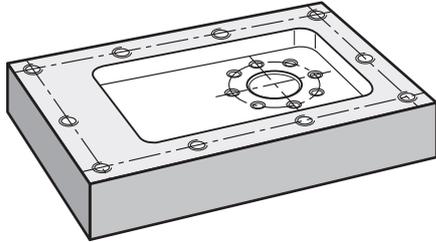


그림 35: 예제 공작물 - 볼트 홀 원 및 홀 행 가공

9.9.1 프로그램 열기



- ▶ 주 메뉴에서 **Program run[프로그램 실행]** 누름
- > 프로그램 실행에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨
- ▶ 프로그램 관리에서 **프로그램 열기** 누름
- > 대화 상자가 열립니다.
- ▶ 대화 상자에서 **Internal/Programs** 저장 위치 선택
- ▶ 파일 **Example.i**를 누름
- ▶ **열기** 누름
- > 선택된 프로그램이 열림

9.9.2 프로그램 실행



- ▶ 기계 공구에서 Ø 6.1 mm 드릴을 스피indle에 삽입
 - ▶ 프로그램 제어기에서 **NC START[NC 시작]**를 누름
- 또는



- ▶ 기계 공구: **NC START[NC 시작]** 키를 누름
- > 제품이 프로그램의 첫 번째 공구 호출 블록을 선택합니다
- > 마법사가 관련 지침을 표시합니다

- ▶ 가공을 시작하려면 **NC START[NC 시작]**를 다시 누릅니다
- 또는

- ▶ 기계 공구: **NC START[NC 시작]** 키를 누름
- > 스피indle 속도가 설정되고 볼트 홀 원에 대한 첫 번째 가공 블록이 선택됨
- > 볼트 홀 원 가공 블록의 단일 단계가 표시됨

- ▶ **NC START[NC 시작]**를 눌러 축을 이동
- 또는

- ▶ 기계 공구: **NC START[NC 시작]** 키를 누름
- > 이동이 실행됨
- ▶ 기계 공구에 따라 사용자 개입(예: 관통 드릴링할 때 수동으로 Z축을 이동)



- ▶ 다음으로 볼트 홀 원 가공 블록의 다음 단계를 호출
- > 다음 단계가 호출됨

- ▶ **NC START[NC 시작]**를 눌러 다음 이동을 실행
- 또는

- ▶ 기계 공구: **NC START[NC 시작]** 키를 누름
- ▶ 마법사의 지시를 따름



- ▶ 볼트 홀 원 가공 블록의 모든 단계를 실행한 후 **다음 프로그램 단계를 누름**

- > 다음 가공 블록(홀 행)이 선택됨
- > 홀 행 가공 블록의 단일 단계가 표시됨
- ▶ 기계 공구에서 Ø 5.0 mm 드릴을 스피indle에 삽입

- ▶ 홀 행 가공 블록에 대해 프로세스를 반복



- ▶ 홀 행을 드릴링한 후 **닫기를 누름**

- > 가공이 종료됨
- > 프로그램이 재설정됨
- > 마법사가 닫힘

10

수동 운전

10.1 개요

이 장에서는 "수동 조작" 모드 및 공작물에 대해 이 모드의 단순 가공 단계를 실행하는 방법을 설명합니다.

i 아래에 설명하는 작업을 수행하기 전에 "기본 조작" 장을 읽고 이해해 두어야 합니다.
추가 정보: "기본 작동", 페이지 53

간략한 설명

엔코더 눈금상의 기준점을 이동하여 절대 위치를 정의할 수 있습니다. 수동 조작 모드에서 기준점 검색을 완료한 경우, 치수 도면에 따라 공작물 가공의 기준으로 사용할 프리셋을 설정합니다.

i 수동 조작 모드의 프리셋 설정은 제품을 MDI 모드로 사용하기 위해 필요합니다.
추가 정보: "MDI 모드", 페이지 173

다음 섹션에서는 수동 조작 모드에서 위치를 측정하고 단순한 가공 작업용 도구를 선택하는 방법을 설명합니다.

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Manual operation[수동 조작]** 누름
- ▶ 수동 조작에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

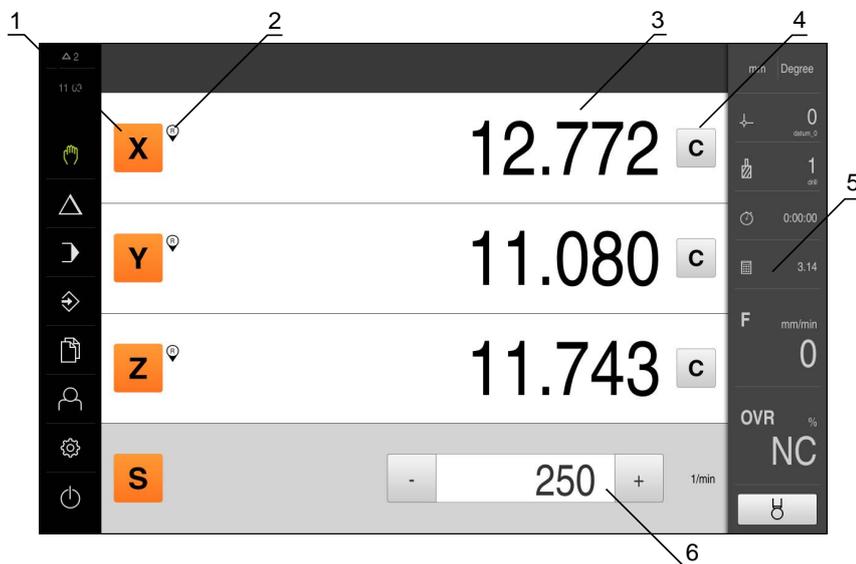


그림 36: Manual operation[수동 조작] 메뉴

- 1 터치 키
- 2 기준점
- 3 DRO 화면
- 4 지우기
- 5 상태 표시줄
- 6 스피들 속도(기계 공구)

10.2 참조 표시 검색 수행

기준점을 이용하여 제품이 엔코더의 축 위치를 기계에 할당할 수 있습니다. 엔코더에 대한 참조 표시를 정의된 좌표계에서 제공하지 않는 경우, 측정을 시작하기 전에 참조 표시 검색을 수행해야 합니다.

 "Reference mark search after unit start[제품 시작 후 기준점 검색]"이 활성화된 경우, 기준점 검색이 성공적으로 완료될 때까지 제품의 모든 기능이 비활성화됩니다.
추가 정보: "기준점 (인코더)", 페이지 245

기준점 검색이 제품에서 활성화된 경우 마법사가 축의 기준점을 이동할지 묻습니다.

- ▶ 로그인한 후 마법사의 지시를 따름
- > 기준점 검색이 성공적으로 완료되면 참조 기호의 깜빡임이 멈춤

추가 정보: "기준점 검색 활성화", 페이지 93

수동으로 참조 표시 검색 시작

 수동 참조 표시 검색은 **Setup** 및 **OEM** 사용자 유형만이 수행할 수 있습니다.

시작할 때 참조 표시 검색이 수행되지 않은 경우, 나중에 수동으로 시작할 수 있습니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **Settings[설정]**를 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림



- 축
- 일반 설정
- 기준점
- ▶ 시작 누름
- > 기존 참조 표시가 지워짐
- > 참조 기호가 깜빡임
- ▶ 마법사의 지시를 따름
- > 참조 표시 검색이 성공적으로 완료되면 참조 기호의 깜빡임이 멈춤

10.3 프리셋 정의

다음 방법으로 수동 조작 모드에서 공작물에 대한 프리셋을 정의할 수 있습니다.

- HEIDENHAINKT 130 에지 파인더로 공작물을 프로빙합니다. 이 방법을 사용하여 자동으로 프리셋을 프리셋 테이블에 입력합니다
- 공구를 공작물에 닿게 합니다. 이 방법을 사용하여 해당 공구 위치를 프리셋으로 정의합니다.

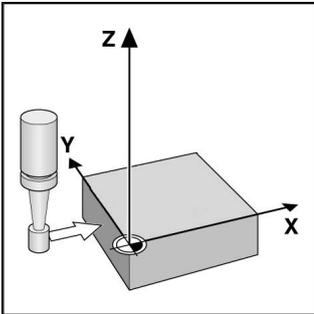
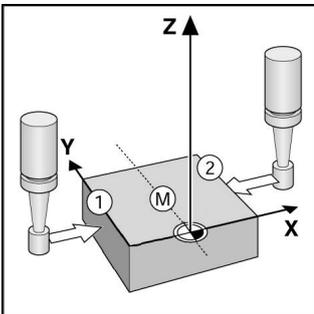
i 설치 엔지니어(Setup)가 프리셋 테이블의 설정을 이미 실행했을 수 있습니다.
추가 정보: "프리셋 테이블 생성", 페이지 135

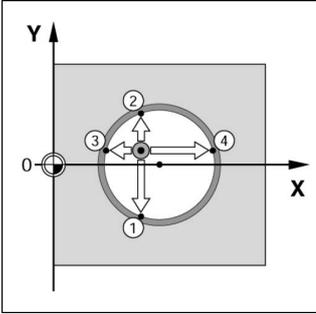
요구사항

- 공작물이 기계 공구에 고정됨
- 기준점 검색이 성공적으로 완료됨

i 공구를 공작물에 닿게 하면 제품이 공구 테이블에 저장된 파라미터를 사용합니다.
추가 정보: "공구 테이블 생성", 페이지 132

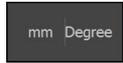
마법사가 프로빙에 의한 프리셋 설정을 도와 줍니다.
 다음과 같은 기능을 공작물 프로빙에 사용할 수 있습니다.

아이콘	기능	체계
	공작물의 에지 프로빙 (단일 프로빙 절차)	
	공작물의 중심선 결정 (두 프로빙 절차)	

아이콘	기능	체계
	<p>원형 형식(구멍 또는 원통)의 중심점 결정 (공구를 통한 세 프로빙 절차, 에지 파인더를 통한 4개의 프로빙 절차)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 주 메뉴에서 Manual operation[수동 조작] 누름 ➢ 수동 조작에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨 ▶ 상태 표시줄에서 프로빙 누름 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 프로빙 대화 상자에서 원하는 프로빙 방법을 누름: <ul style="list-style-type: none"> ■ 프로브 에지 ■ 중심선 찾기 ■ 원 중심 찾기 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 도구를 선택하시오 대화 상자에서 삽입된 공구 선택: <ul style="list-style-type: none"> ■ HEIDENHAINKT 130 에지 파인더를 사용하는 경우: 터치 프로브 사용 활성화 ■ 공구 사용 시: <ul style="list-style-type: none"> ■ 터치 프로브 사용 비활성화 ■ 공구 직경 입력 필드에 원하는 값을 입력 또는: 공구 테이블에서 해당 공구를 선택 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 마법사에서 Confirm[확인]을 누름 ▶ 프로빙에 대한 마법사의 지침을 따름 ▶ 프로빙할 때 언제나 염두에 두어야 할 사항: <ul style="list-style-type: none"> ■ 에지 파인더를 에지 파인더의 빨간색 LED가 켜질 때까지 공작물 모서리 쪽으로 이동 또는: 공구를 공작물 모서리에 닿을 때까지 이동 ■ 마법사의 각 단계를 확인 ■ 마지막 프로빙 절차 후에 에지 파인더 또는 공구를 후퇴 ➢ 마지막 프로빙 절차 후 데이텀 선택 대화 상자가 나타남 ▶ 선택한 데이텀 입력 필드에서 원하는 프리셋을 선택: <ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 프리셋을 덮어쓰려면 프리셋 테이블에서 항목을 선택 ■ 새 프리셋을 생성하려면 프리셋 테이블에 아직 할당되지 않은 번호를 입력하고 RET로 확인 ▶ 위치 값 설정 입력 필드에 원하는 값을 입력: <ul style="list-style-type: none"> ■ 측정된 값을 로드하려면 입력 필드를 비워 둠 ■ 새 값을 정의하려면 원하는 값을 입력하고 RET로 확인 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 마법사에서 Confirm[확인]을 누름 ➢ 프로빙된 좌표가 프리셋으로 로드됨 	
		

10.4 측정 단위 설정

측정을 시작하기 전에 상태 표시줄의 **빠른 액세스 메뉴**에서 기본 측정 단위를 설정하고 이를 요구사항에 맞게 조정할 수 있습니다.



- ▶ **빠른 액세스 메뉴**를 누름
- ▶ 다음을 눌러 원하는 측정 단위를 설정합니다.
 - **선형 값의 단위**의 경우: **mm(밀리미터)** 또는 **inch(인치)**
 - **각도 값의 단위**의 경우:
 - **복사**: 라디안 단위 각도[rad]
 - **십진도수**: 소수 자릿수를 포함한 도[°] 단위 각도
 - **도-분-초**: 도[°], 분['] 및 초["] 단위 각도



- ▶ **Close** 누르기
- > 선택된 단위가 **Quick access[빠른 액세스] 메뉴**에 표시됨
- > 표시된 값이 선택된 단위로 변환됨

10.5 위치를 데이텀으로 프리셋

NC 기능 없이 기계 공구에 대해 수동으로 공작물을 가공하려면 핸드휠 또는 수동 방향 키를 사용하여 축을 이동합니다. 단순 가공 작업의 경우 현재 위치를 프리셋으로 사용하고 단순 위치 계산을 수행할 수 있습니다.

요구사항

- 공작물이 기계 공구에 고정됨
- 기준점 검색이 성공적으로 완료됨

현재 위치를 영점으로 설정

C

- ▶ 수동으로 공구를 원하는 위치로 이동
- ▶ 공작물에서 **Clear[지우기]**를 길게 누름
- > 프리셋 테이블의 활성 프리셋을 현재 위치로 덮어씀
- > 활성 프리셋이 새 값으로 적용됨
- ▶ 원하는 가공 작업을 수행, 예: 드릴링 또는 밀링

현재 위치의 위치 값을 정의

X

- ▶ 수동으로 공구를 원하는 위치로 이동
- ▶ 공작물에서 **축 키**를 누름
- ▶ 원하는 위치 값을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- > 위치 값이 현재 위치에 적용됩니다.
- > 입력된 위치 값은 현재 위치와 연결되며 프리셋 테이블의 활성 프리셋을 덮어씀
- > 활성 프리셋이 새 값으로 적용됨
- ▶ 원하는 가공 작업을 수행, 예: 드릴링 또는 밀링

10.6 공구 선택

현재 선택된 공구가 상태 표시줄에 표시됩니다. 여기서 사용할 공구를 선택할 수 있는 공구 테이블에 액세스할 수도 있습니다. 연결된 공구 파라미터가 자동으로 적용됩니다.

본 제품은 공작물 치수를 도면에 지정된 대로 직접 입력할 수 있는 공구 반경 보정 형상을 제공합니다. 가공 중에 본 제품은 공구 반경만큼 증가(R+) 또는 감소(R-)하는 이송 경로를 자동으로 표시합니다.



설치 엔지니어(**Setup**)가 공구 테이블의 설정을 이미 실행했을 수 있습니다.

추가 정보: "공구 테이블 생성", 페이지 132

공구 선택



▶ 상태 표시줄에서 **Tools[공구]**를 누름

> 공구 대화 상자가 나타남

▶ 사용할 공구를 누름



▶ **Confirm[확인]**을 누름

> 연결된 공구 파라미터가 자동으로 적용됨

> 선택된 공구가 상태 표시줄에 표시됨

▶ 원하는 공구를 기계 공구에 장착

10.7 공구 생성

수동 조작 모드에서 사용할 공구를 공구 테이블에 입력할 수 있습니다.



설치 엔지니어(**Setup**)가 공구 테이블의 설정을 이미 실행했을 수 있습니다.

추가 정보: "공구 테이블 생성", 페이지 132

요구사항

- 공작물이 기계 공구에 고정됨
- 기준점 검색이 성공적으로 완료됨

공구 생성



- ▶ 상태 표시줄에서 **공구** 누름
- > **공구** 대화 상자가 나타남



- ▶ **테이블을 여시오** 누름
- > **공구 테이블** 대화 상자가 나타남



- ▶ **Add[추가]** 누름
- ▶ **공구 형식** 입력 필드에 이름을 입력
- ▶ **직경** 입력 필드를 누름
- ▶ 공구의 직경을 입력
- ▶ **길이** 입력 필드를 누름
- ▶ 공구의 길이를 입력
- ▶ 필요한 경우 선택 메뉴에서 측정 단위를 변경
- > 입력한 값이 변환됨

- ▶ **RET**로 입력 확인
- > 정의된 공구가 공구 테이블에 추가됨
- ▶ 공구에 대한 항목을 실수로 변경 또는 삭제로부터 보호하려면 공구의 항목 옆에 있는 **잠금** 기호를 누름
- > 기호가 변경되고 항목이 잠김



- ▶ **Close** 누르기
- > **공구 테이블** 대화 상자가 닫힘

10.8 스피들 속도 설정

연결된 기계 공구의 구성에 따라 스피들 속도를 제어할 수 있습니다.

 1250

- ▶ + 또는 -를 누르거나 길게 눌러 스피들 속도를 원하는 값으로 설정

또는

- ▶ **Spindle speed[스피들 속도]** 입력 필드를 누르고 값을 입력한 다음 **RET**를 눌러 확인
- > 제품이 입력된 스피들 속도를 공칭 값으로 적용하고 그에 따라 기계 공구의 스피들을 제어함

11

MDI 모드

11.1 개요

이 장에서는 "MDI(수동 데이터 입력)" 조작 모드 및 이 모드에서 단일 블록의 가공 단계를 실행하는 방법을 설명합니다.

i 아래에 설명하는 작업을 수행하기 전에 "기본 조작" 장을 읽고 이해해 두어야 합니다.
추가 정보: "기본 작동", 페이지 53

간략한 설명

MDI 모드에서 정확히 한 개의 단일 가공 블록을 실행할 수 있습니다. 입력 필드에 입력할 값을 올바르게 치수 기입된 생산 도면에서 직접 가져올 수 있습니다.

i 수동 조작 모드에서 프리셋을 설정해야 제품을 MDI 모드로 사용할 수 있습니다.
추가 정보: "프리셋 정의", 페이지 166

MDI 모드에서 제공되는 기능을 사용하여 효율적인 단일 파트 생산을 할 수 있습니다. 작은 일괄 처리 생산의 경우 프로그래밍 모드에서 가공 단계를 수행한 다음 프로그램 실행 모드에서 해당 단계를 실행할 수 있습니다.

추가 정보: "프로그래밍", 페이지 195

추가 정보: "프로그램 실행", 페이지 187

활성화



▶ 주 메뉴에서 **MDI**를 누름



▶ 상태 표시줄에서 **Create[생성]** 누름
 > 제품 설정에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

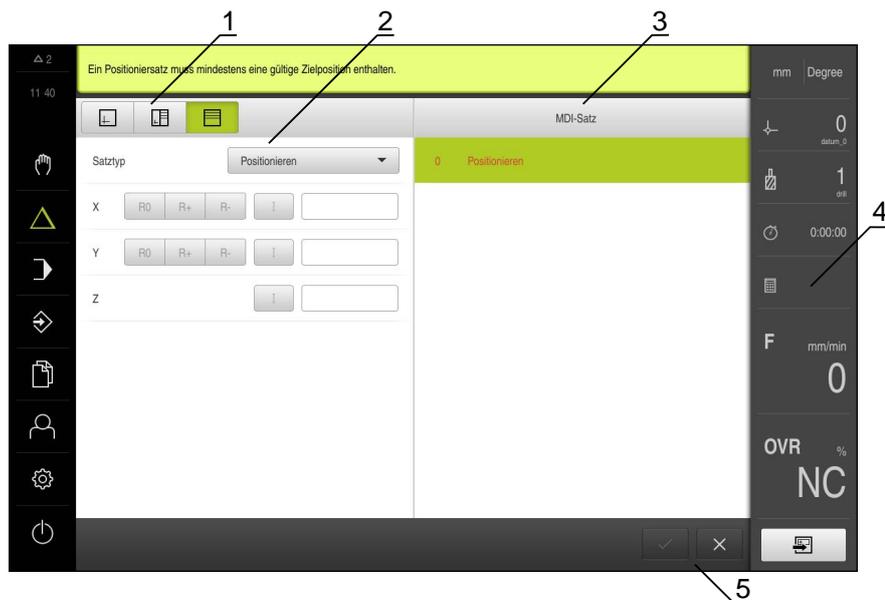


그림 37: MDI 메뉴

- 1 보기 표시줄
- 2 블록 파라미터
- 3 MDI 블록
- 4 상태 표시줄
- 5 블록 도구

11.2 블록 유형

MDI 모드에서 가공하려는 경우 다음 블록 유형을 사용할 수 있습니다.

- 위치결정 기능
- 가공 패턴

11.2.1 위치결정

위치결정을 위한 위치 값을 수동으로 정의할 수 있습니다. 연결된 기계 공구의 구성에 따라 자동으로 또는 수동으로 공구를 이 위치로 이동할 수 있습니다.

 해당 입력 필드에 **실제 위치 캡처**를 사용하여 현재 축 위치를 로드할 수 있습니다.

다음과 같은 파라미터를 사용할 수 있습니다.

포지셔닝 블록

파라미터	설명
	공구 반경 보정 비활성화됨(기본 설정)
	양수 공구 반경 보정. 이송 경로는 공구 반경(외부 외형)에 의해 증가됨
	음수 공구 반경 보정. 이송 경로는 공구 반경(내부 외형)에 의해 감소됨
	증분 위치 값. 즉, 위치 값은 실제 위치에 참조됨
	Z축의 경우만: 위치 값 사양 없이 관통 드릴링

11.2.2 가공 패턴

여러 가공 패턴을 정의하여 복잡한 형상을 가공할 수 있습니다. 입력하는 데이터에서 제품이 가공 패턴의 지오메트리를 계산하며, 선택적으로 계산 결과를 시뮬레이션 창에 표시합니다.



가공 패턴을 정의하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 공구 테이블에 적합한 공구 정의
- 상태 표시줄에서 공구 선택

추가 정보: "공구 테이블 생성", 페이지 132



해당 입력 필드에 **실제 위치 캡처**를 사용하여 현재 축 위치를 로드할 수 있습니다.

볼트 홀 호 블록

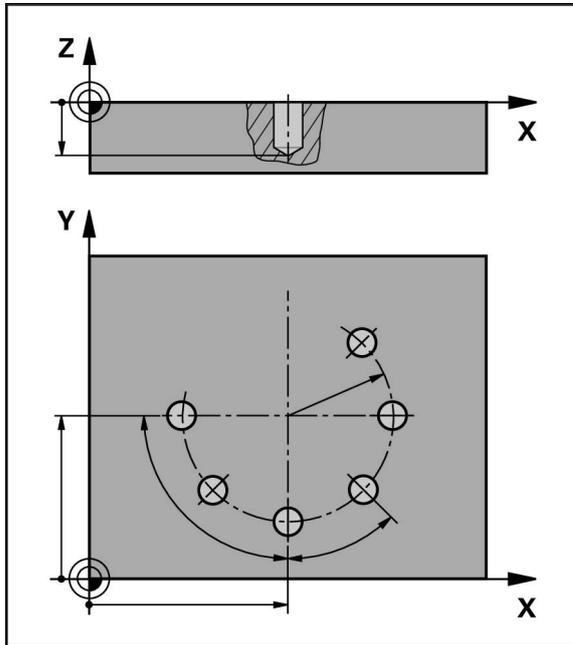
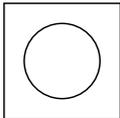


그림 38: 볼트 홀 원 블록의 계통 표시

파라미터	설명
홀 수	홀 수
중심의 X 좌표	X 평면의 볼트 홀 호의 중심
중심의 Y 좌표	Y 평면의 볼트 홀 호의 중심
반경	볼트 홀 호의 반경
시작각	볼트 홀 호의 첫 번째 홀의 각도
스텝 각도	원 세그먼트의 각도 기본값: 볼트 홀 원
깊이	Z 평면의 드릴링에 대한 목표 깊이 기본값: 관통 드릴링 홀



홀 행 블록

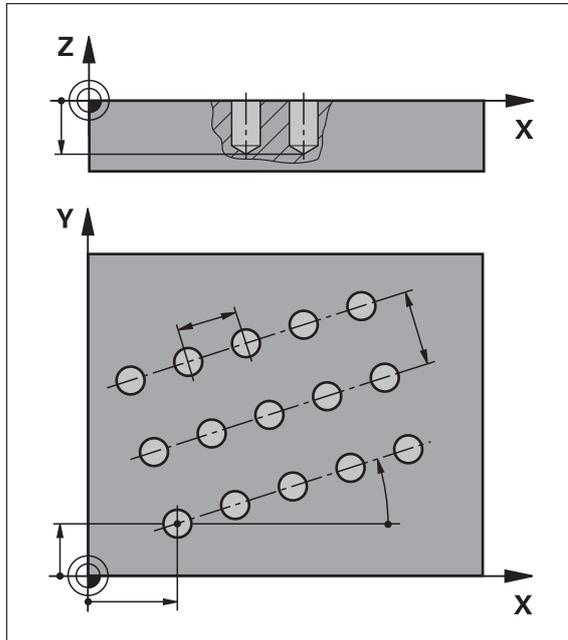


그림 39: 홀 행 블록의 계통 표시

파라미터	설명
첫 번째 홀의 X 좌표	X 평면의 선형 홀 패턴의 첫 번째 홀
첫 번째 홀의 Y 좌표	Y 평면의 선형 홀 패턴의 첫 번째 홀
행당 홀 수	행당 홀 수
홀 간격	행의 개별 홀 간의 간격 또는 오프셋
각도	홀 행의 회전 각도
깊이	Z 평면의 드릴링에 대한 목표 깊이 기본값: 관통 드릴링 홀
	
행 수	선형 홀 패턴의 홀 행 수
행 간격	홀의 개별 행 간의 간격
채우기 모드	홀의 분포 <ul style="list-style-type: none"> ■ 모든 홀 ■ 홀의 프레임
	
	

사각 포켓 블록

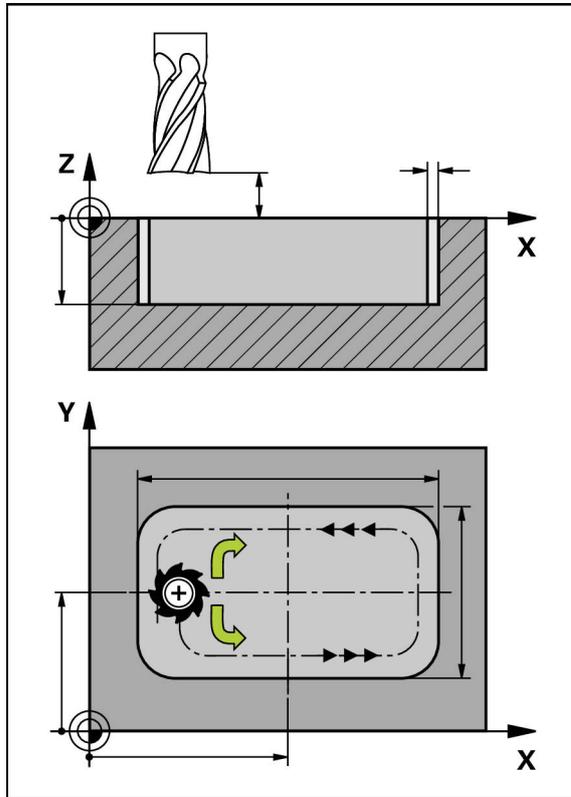
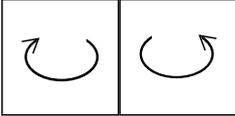


그림 40: 사각 포켓 블록의 계통 표시

파라미터	설명
안전 높이	공구 축의 밀링에 대한 시작 깊이
깊이	공구 축의 밀링에 대한 목표 깊이 기본값: 관통 드릴링
	
중심의 X 좌표	X 평면의 사각 포켓의 중심
중심의 Y 좌표	Y 평면의 사각 포켓의 중심
X 방향의 측면 길이	X축 방향의 사각 포켓의 길이
Y 방향의 측면 길이	Y축 방향의 사각 포켓의 길이
방향	사각형이 황삭되는 방향(시계 방향 또는 시계 반대 방향) 기본값: 시계 반대 방향
	
정삭 여유량	사각 포켓 주위에 남겨 두고 마지막 회차에서 제거할 재료의 양

MDI 및 프로그램 실행 작동 모드에서 사각 포켓을 가공하는 경우 다음 사항이 적용됩니다.

- 시작 위치에 급속 이송으로 안전 높이까지 접근
- 목표 깊이가 정의된 경우 위치결정은 가공이 끝날 때 **안전 높이**가 됨

11.3 블록 실행

위치결정 기능 또는 가공 패턴을 선택하고 해당 블록을 실행할 수 있습니다.



활성화 신호가 누락된 경우 실행 프로그램이 정지하고 장비의 드라이브가 정지합니다.

추가 정보: 제작업체의 기계 설명서

블록 실행



▶ 상태 표시줄에서 **Create[생성]** 누름

> 새 블록이 표시됨

또는

> 모든 파라미터를 사용하여 마지막 프로그래밍된 MDI 블록이 로드됨

▶ **블록 유형** 드롭다운 목록에서 원하는 블록 유형을 선택

▶ 블록 유형에 따라 관련 파라미터를 정의

추가 정보: "블록 유형", 페이지 197



▶ 현재 축 위치를 로드하려면 해당 입력 필드에서 **실제 위치 캡처**를 누름

▶ 각 항목을 **RET**로 확인



▶ 블록을 실행하려면 **END**를 누름

> 위치 지정 도구가 표시됨

> 시뮬레이션 창이 활성화된 경우 현재 블록이 시각화됨

> 블록에 따라 사용자 개입이 필요할 수 있으며, 마법사가 관련 지침을 표시해 줍니다

▶ 마법사의 지시를 따름

▶ NC 제어 축에 대해 기계 공구를 사용하는데 제품에서 POSITIP 8000 NC2 소프트웨어 옵션이 활성화된 경우, 기계 공구에서 NC START[NC 시작] 키를 눌러야 할 수 있습니다



▶ 가공 패턴 같은 다단계 블록을 사용하는 경우 **다음**을 눌러 마법사의 다음 단계로 이동

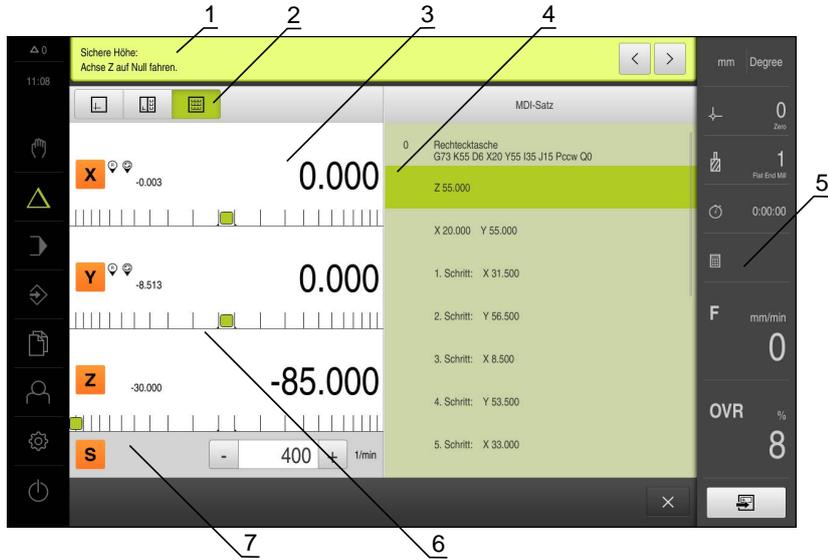
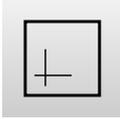
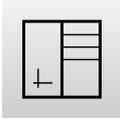


그림 41: MDI 모드의 블록 예

- 1 마법사
- 2 보기 표시줄
- 3 이동 거리 표시
- 4 MDI 블록
- 5 상태 표시줄
- 6 위치 지정 도구
- 7 스피들 속도(기계 공구)

11.4 시뮬레이션 창 사용

옵션 시뮬레이션 창에서 선택한 블록의 시각화를 표시할 수 있습니다.
보기 표시줄에서 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

조작 요소	기능
	그래픽 시뮬레이션 및 블록 표시
	그래픽 위치 시뮬레이션, 파라미터(필요한 경우 프로그램 실행에 대한 위치 값) 및 블록 표시
	위치 파라미터(필요한 경우 프로그램 실행에 대한 위치 값) 및 블록 표시

외형 보기로 표현

시뮬레이션 창에 외형 보기가 표시됩니다. 외형 보기는 공구를 정확하게 위치결정하고 기계 평면에서 외형을 따라가는 데 필요한 피드백을 제공합니다.

외형 보기는 다음과 같은 색(기본값)을 사용합니다.

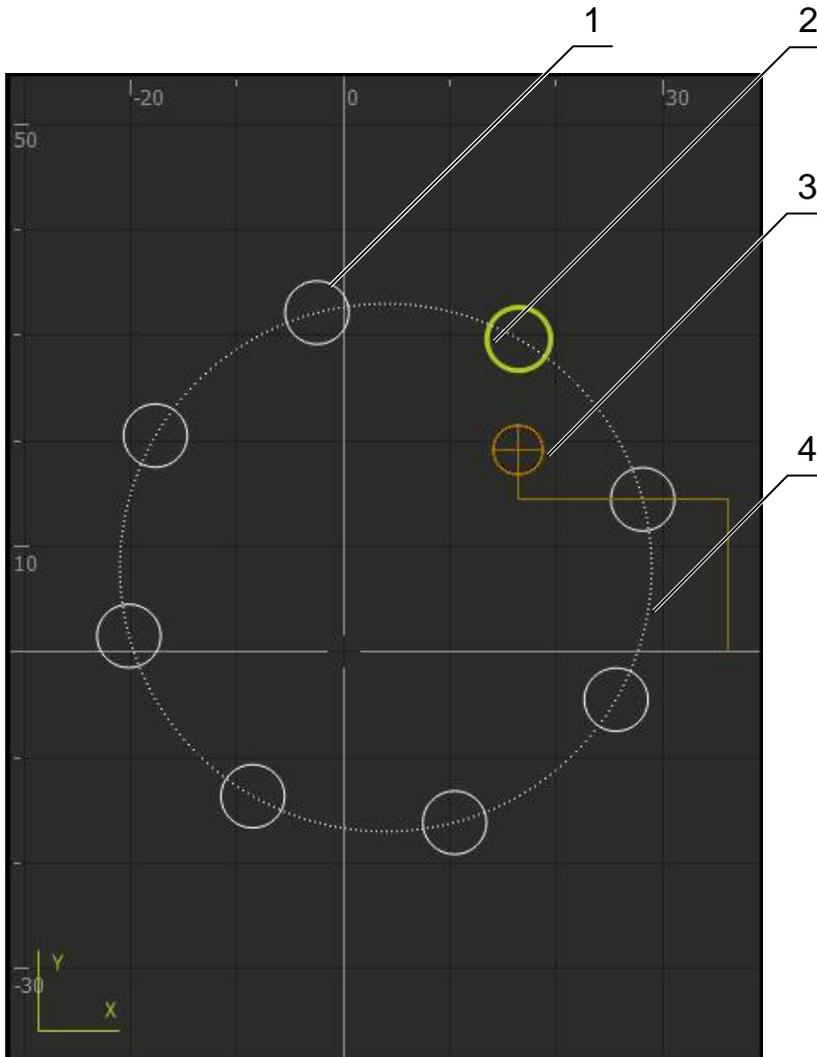


그림 42: 외형 보기 포함 시뮬레이션 창

- 1 가공 패턴(흰색)
- 2 현재 블록 또는 가공 위치(녹색)
- 3 공구 외형, 공구 위치 및 공구 트랙(주황색)
- 4 위치결정 블록(파선)



외형 보기에 사용되는 색 및 선 굵기를 수정할 수 있습니다.
추가 정보: "시뮬레이션 창", 페이지 223

시뮬레이션 창 활성화



▶ 그래픽 위치 누름

> 현재 선택된 블록에 대한 시뮬레이션 창이 나타남



> 보기 표시줄에서 **그래픽**을 눌러 시뮬레이션 창을 확대

> 파라미터 보기가 숨겨지고 시뮬레이션 창이 확대됨

11.5 위치 지정 도구

다음 공칭 위치로 위치결정하는 경우, 제품이 이동할 거리 및 그래픽 위치 지정 도구("영점으로 이송")를 표시하여 도와 줍니다. 영점으로 이송하는 각 축 아래에 눈금이 표시됩니다. 그래픽 위치 지정 도구는 축 슬라이드를 기호화하는 작은 정사각형입니다.

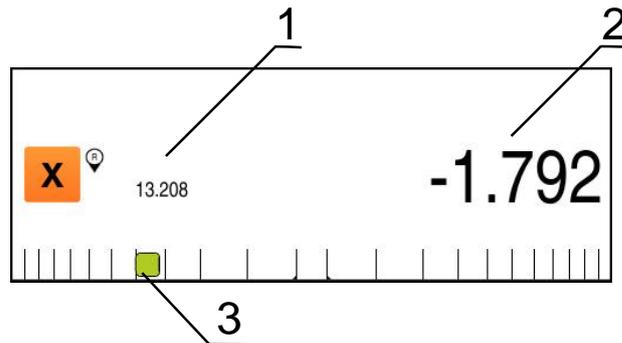


그림 43: 그래픽 위치 지정 도구 포함 포지셔닝에서 이동할 거리 보기

- 1 실제 값
- 2 이동할 거리
- 3 위치 지정 도구(축 슬라이드)

위치 지정 도구는 축 슬라이드가 공칭 위치에서 ± 5 mm 범위 이내에 있을 때 눈금을 가로질러 이동합니다. 또한 색이 다음과 같은 방법으로 변합니다.

위치 지정 도구의 표시	의미
빨간색	축 슬라이드가 공칭 위치와 반대쪽으로 이동
녹색	축 슬라이드가 공칭 위치 쪽으로 이동

11.6 스피들 속도 설정

연결된 기계 공구의 구성에 따라 스피들 속도를 제어할 수 있습니다.

 1250

- ▶ + 또는 -를 누르거나 길게 눌러 스피들 속도를 원하는 값으로 설정

또는

- ▶ **Spindle speed[스피들 속도]** 입력 필드를 누르고 값을 입력한 다음 **RET**를 눌러 확인
- > 제품이 입력된 스피들 속도를 공칭 값으로 적용하고 그에 따라 기계 공구의 스피들을 제어함

12

프로그램 실행

12.1 개요프로그램 실행

이 장에서는 "프로그램 실행" 작동 모드 및 이 모드에서 이전에 생성한 프로그램을 실행하는 방법을 설명합니다.

i 아래에 설명하는 작업을 수행하기 전에 "기본 조작" 장을 읽고 이해해 두어야 합니다.
추가 정보: "기본 작동", 페이지 53

간략한 설명

프로그램 실행 작동 모드에서는 파트 생산을 위해 이미 생성된 프로그램을 사용할 수 있습니다. 이 작동 모드에서 프로그램을 변경할 수 없지만 단일 블록 모드에서 실행하여 프로그램을 확인할 수 있습니다.

추가 정보: "단일 블록 모드", 페이지 190

프로그램 실행은 기계 공구 및 제품 버전에 따라 달라집니다.

- 기계 공구에 NC 제어 축이 있고 제품이 POSITIP 8000 NC2 소프트웨어 옵션을 사용하는 경우, 위치결정 이동이 기계 공구로 직접 전송됩니다.
 개별 단계는 기계 공구에서 NC START[NC 시작] 키를 누르면 시작됩니다.
- 기계 공구의 축이 NC 제어식이 아닌 경우, 핸드휠 또는 수동 방향 키를 사용하여 위치결정 이동을 수동으로 수행해야 합니다.

두 경우 모두 마법사가 개별 프로그램 단계를 안내합니다. 프로그램을 실행하는 동안 이동해야 할 축에 대한 그래픽 위치 지정 도구로 시뮬레이션 창(옵션)을 사용할 수 있습니다.

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Program run[프로그램 실행]** 누름
- 프로그램 실행에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨



- 1 보기 표시줄
- 2 마법사
- 3 상태 표시줄
- 4 프로그램 제어기
- 5 스피들 속도(기계 공구)
- 6 프로그램 관리

12.2 프로그램 사용

화면에 블록 및 해당하는 경우 블록의 개별 작업 단계와 함께 로드된 프로그램이 표시됩니다.

 활성화 신호가 누락된 경우 실행 프로그램이 정지하고 장비의 드라이브가 정지합니다.
추가 정보: 제작용체의 기계 설명서

요구 사항:

- 적절한 공작물과 공구가 고정됨
- *.j 형식의 프로그램 파일이 로드됨

추가 정보: "프로그램 관리", 페이지 194



그림 44: 프로그램 실행 작동 모드의 프로그램 예

- 1 보기 표시줄
- 2 시뮬레이션 창(옵션)
- 3 이동 거리 표시
- 4 도구 모음
- 5 프로그램 블록
- 6 스피들 속도(기계 공구)
- 7 프로그램 관리

12.2.1 프로그램 실행

NC 제어 축 및 소프트웨어 옵션 POSITIP 8000 NC2

- ▶ 기계 공구에서 NC START[NC 시작] 키를 누름
- ▶ 제품이 프로그램의 첫 번째 블록을 선택합니다
- ▶ 기계 공구에서 NC START[NC 시작] 키를 다시 누름
- ▶ 블록에 따라 사용자 개입이 필요할 수 있습니다. 마법사가 적절한 지침을 표시합니다
예를 들어 공구 호출의 경우 스피들이 자동으로 정지하며 해당 도구를 변경하라고 요구합니다
- ▶ 가공 패턴 같은 다단계 블록을 사용하는 경우 다음을 눌러 마법사의 다음 단계로 이동
- ▶ 블록에 대한 마법사의 지침을 따름



사용자의 조치가 필요하지 않은 블록(프리셋 등)은 자동으로 실행됩니다.

- ▶ NC START[NC 시작] 키를 눌러 다음 블록을 실행하고 이 방법으로 프로그램의 끝까지 계속합니다

수동 기계 공구를 사용하는 경우



- ▶ 프로그램 제어기에서 **NC START[NC 시작]**를 누름
- ▶ 제품이 프로그램의 첫 번째 블록을 선택합니다
- ▶ 프로그램 제어기에서 **NC START[NC 시작]**를 다시 한 번 누름
- ▶ 블록에 따라 사용자 개입이 필요할 수 있습니다. 마법사가 적절한 지침을 표시합니다
예를 들어 공구 호출의 경우 스피들이 자동으로 정지하며 해당 도구를 변경하라고 요구합니다
- ▶ 가공 패턴 같은 다단계 블록을 사용하는 경우 다음을 눌러 마법사의 다음 단계로 이동
- ▶ 블록에 대한 마법사의 지침을 따름



사용자의 조치가 필요하지 않은 블록(프리셋 등)은 자동으로 실행됩니다.

- ▶ **NC START[NC 시작]**을 눌러 다음 블록을 실행하고 이 방법으로 프로그램의 끝까지 계속합니다

단일 블록 모드



- ▶ 프로그램 제어기에서 **Single block(단일 블록)**을 눌러 단일 블록 모드를 활성화
- ▶ 단일 블록 모드가 활성화된 경우 프로그램은 프로그램 제어기의 각 블록 뒤에서 정지합니다(사용자의 조치가 필요하지 않은 블록도 포함)

12.2.2 프로그램 블록 제어

특정 블록으로 이동하려면 원하는 블록에 도달할 때까지 프로그램 내에서 한 블록씩 건너뛸 수 있습니다. 프로그램에서 뒤로 점프할 수는 없습니다.



- ▶ 프로그램 제어기에서 **Next program step**[다음 프로그램 단계]를 누름
- > 다음 블록이 선택됨

12.2.3 프로그램 실행 중단

오류 또는 문제가 발생한 경우 프로그램의 실행을 중단할 수 있습니다. 공구 위치 및 스피indle 속도는 프로그램 실행이 중단될 때 변하지 않고 그대로 유지됩니다.

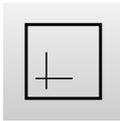
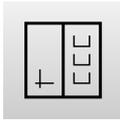
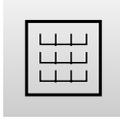
 현재 블록이 이송 동작을 실행 중인 경우 프로그램 실행을 중단할 수 없습니다.



- ▶ 프로그램 관리에서 **프로그램 정지** 누름
- > 프로그램 실행이 중단됨

12.2.4 시뮬레이션 창 사용

옵션 시뮬레이션 창에서 선택한 블록의 시각화를 표시할 수 있습니다. 보기 표시줄에서 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

조작 요소	기능
	그래픽 시뮬레이션 및 블록 표시
	그래픽 위치 시뮬레이션, 파라미터 및 블록 표시
	위치 파라미터 및 블록 표시

외형 보기로 표현

시뮬레이션 창에 외형 보기가 표시됩니다. 외형 보기는 공구를 정확하게 위치결정하고 기계 평면에서 외형을 따라가는 데 필요한 피드백을 제공합니다.

외형 보기는 다음과 같은 색(기본값)을 사용합니다.

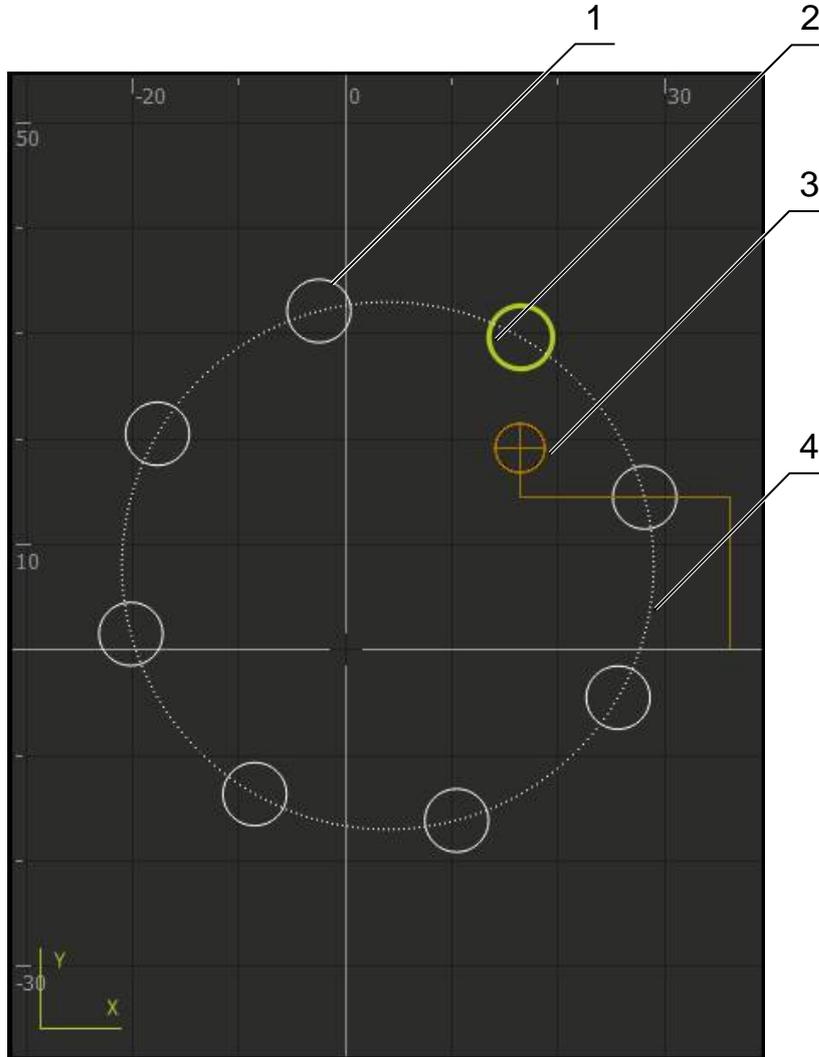


그림 45: 외형 보기 포함 시뮬레이션 창

- 1 가공 패턴(흰색)
- 2 현재 블록 또는 가공 위치(녹색)
- 3 공구 외형, 공구 위치 및 공구 트랙(주황색)
- 4 위치결정 블록(파선)



외형 보기에 사용되는 색 및 선 굵기를 수정할 수 있습니다.
추가 정보: "시뮬레이션 창", 페이지 223

시뮬레이션 창 활성화



- ▶ 그래픽 위치 누름
- > 현재 선택된 블록에 대한 시뮬레이션 창이 나타남



- ▶ 보기 표시줄에서 **그래픽**을 눌러 시뮬레이션 창을 확대
- > 파라미터 보기가 숨겨지고 시뮬레이션 창이 확대됨

컨투어 보기 수정



- ▶ 상세 보기 누름
- > 상세 보기는 현재 선택된 블록에 대한 공구 경로 및 예상 가공 위치를 표시합니다



- ▶ 개요 누름
- > 개요는 전체 공작물을 나타냅니다

12.2.5 스피들 속도 설정

연결된 기계 공구의 구성에 따라 스피들 속도를 제어할 수 있습니다.



- ▶ + 또는 -를 누르거나 길게 눌러 스피들 속도를 원하는 값으로 설정

또는

- ▶ **Spindle speed[스핀들 속도]** 입력 필드를 누르고 값을 입력한 다음 **RET**를 눌러 확인
- > 제품이 입력된 스피들 속도를 공칭 값으로 적용하고 그에 따라 기계 공구의 스피들을 제어함

12.3 프로그램 관리

프로그램을 실행하려면 프로그램 파일(*.i 형식이어야 함)을 엽니다.



프로그램에 대한 기본 저장 위치는 **Internal/Programs**입니다.

12.3.1 프로그램 열기



- ▶ 프로그램 관리에서 **프로그램 열기** 누름
- ▶ 대화 상자에서 저장 위치(예: **Internal/Programs** 선택)
- ▶ 파일이 포함된 폴더를 누름
- ▶ 파일을 누름
- ▶ **열기** 누름
- > 선택된 프로그램이 로드됨

12.3.2 프로그램 닫기



- ▶ 프로그램 관리에서 **프로그램 닫기** 누름
- > 열린 프로그램이 닫힘

13

프로그래밍

13.1 개요

이 장에서는 "프로그래밍" 작동 모드 및 이 모드에서 새 프로그램을 생성하고 기존 프로그램을 편집하는 방법을 설명합니다.

i 아래에 설명하는 작업을 수행하기 전에 "기본 조작" 장을 읽고 이해해 두어야 합니다.
추가 정보: "기본 작동", 페이지 53

간략한 설명

제품이 반복 작업에 대한 프로그램을 사용합니다. 프로그램을 생성하려면 위치 결정 기능 또는 기계 기능 같은 여러 블록을 정의합니다. 블록 순서에서 프로그램이 생성됩니다. 최대 1000개의 블록을 프로그램에 저장할 수 있습니다.

i 프로그래밍을 위해 제품을 기계 공구를 연결할 필요는 없습니다.

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **Programming[프로그래밍]** 누름
- > 프로그래밍에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

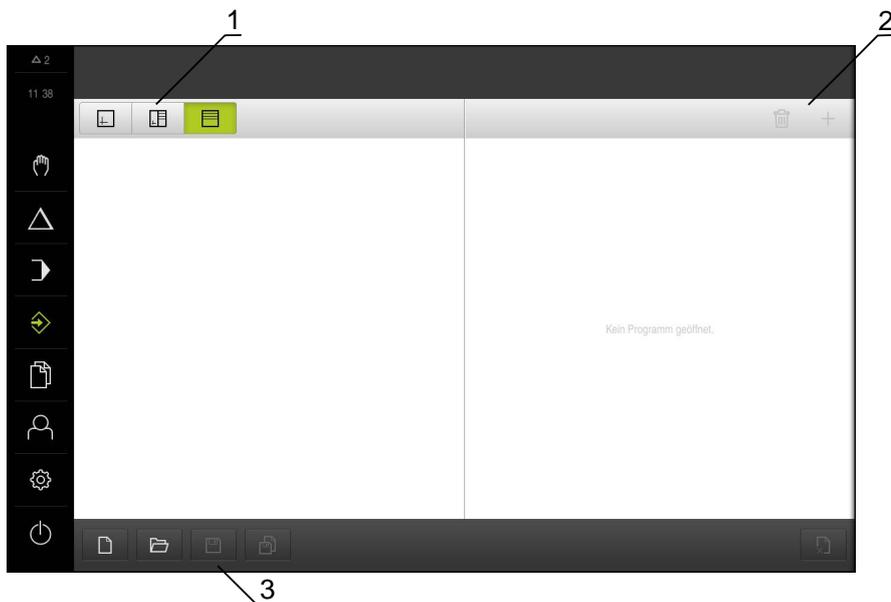


그림 46: **Programming[프로그래밍]** 메뉴

- 1 보기 표시줄
- 2 도구 모음
- 3 프로그램 관리

i 상태 표시줄 및 옵션 OEM 바는 **Programming[프로그래밍]** 메뉴에서 사용할 수 없습니다.

13.2 블록 유형

프로그래밍을 위해 다음과 같은 블록 유형을 사용할 수 있습니다.

- 위치결정 기능
- 좌표계(프리셋) 변경
- 기계 기능
- 가공 패턴

13.2.1 위치결정

위치결정을 위한 위치 값을 수동으로 정의할 수 있습니다. 연결된 기계 공구의 구성에 따라 자동으로 또는 수동으로 공구를 이 위치로 이동할 수 있습니다.

 해당 입력 필드에 **실제 위치 캡처**를 사용하여 현재 축 위치를 로드할 수 있습니다.

다음과 같은 파라미터를 사용할 수 있습니다.

포지셔닝 블록

파라미터	설명
	공구 반경 보정 비활성화됨(기본 설정)
	양수 공구 반경 보정. 이송 경로는 공구 반경(외부 외형)에 의해 증가됨
	음수 공구 반경 보정. 이송 경로는 공구 반경(내부 외형)에 의해 감소됨
	충분 위치 값. 즉, 위치 값은 실제 위치에 참조됨
	Z축의 경우만: 위치 값 사양 없이 관통 드릴링

13.2.2 좌표계

좌표계를 변경하기 위해 프리셋 테이블에서 프리셋을 호출할 수 있습니다. 선택된 프리셋의 좌표계는 호출 후에 사용됩니다.

추가 정보: "프리셋 정의", 페이지 166

데이텀 블록

파라미터	설명
데이텀 번호 	프리셋 테이블의 ID 옵션: 프리셋 테이블의 선택항목

13.2.3 기계 기능

공작물을 가공하기 위해 기계 기능을 호출할 수 있습니다.

사용 가능한 기능은 연결된 기계 공구의 구성에 따라 달라집니다. 다음과 같은 블록 및 파라미터를 사용할 수 있습니다.

블록 유형	파라미터 / 설명
스핀들 속도	공구 스펀들의 회전 속도
이송 속도	이송 속도
공구 호출 	공구 번호 옵션: 공구 테이블의 선택항목 추가 정보: "공구 선택", 페이지 170 공구 호출이 실행될 때 스펀들이 자동으로 정지하며 사용자에게 해당 공구를 로드할 것을 요구합니다.
M 기능 	M 기능 번호 옵션: 기능 테이블의 선택항목
정지 시간	가공 단계 간의 시간 간격

13.2.4 가공 패턴

여러 가공 패턴을 정의하여 복잡한 형상을 가공할 수 있습니다. 입력하는 데이터에서 제품이 가공 패턴의 지오메트리를 계산하며, 선택적으로 계산 결과를 시뮬레이션 창에 표시합니다.



가공 패턴을 정의하기 전에 다음을 수행해야 합니다.

- 공구 테이블에 적합한 공구 정의
- 상태 표시줄에서 공구 선택

추가 정보: "공구 테이블 생성", 페이지 132



해당 입력 필드에 **실제 위치 캡처**를 사용하여 현재 축 위치를 로드할 수 있습니다.

13.3 프로그램 생성

프로그램은 항상 프로그램 헤더 및 블록 순서로 구성됩니다. 여러 블록 유형을 정의하고 연결된 블록 파라미터를 편집하고 프로그램에서 개별 블록을 삭제할 수 있습니다.

13.3.1 프로그래밍 지원

본 제품은 프로그램 생성을 도와 주는 다음과 같은 형상을 제공합니다.

- 블록을 추가할 때 마법사가 선택된 블록 유형에 필요한 파라미터에 관한 정보를 표시합니다.
- 블록이 오류 또는 정의되지 않은 파라미터를 포함하는 경우 목록에 빨간색 유형으로 표시됩니다.
- 문제가 발생하면 마법사가 **프로그램이 불완전한 프로그램 블록을 포함하고 있습니다**. 메시지를 표시합니다. 이때 화살표 키를 눌러 관련 프로그램 블록으로 이동할 수 있습니다.
- 시뮬레이션 창(옵션)이 현재 블록의 시각화를 표시합니다.
추가 정보: "시뮬레이션 창 사용", 페이지 182



프로그램에 대한 모든 변경 내용은 자동으로 저장될 수 있습니다.

- ▶ 프로그램 관리에서 **Save program automatically**[프로그램 자동 저장] 누름
- > 모든 변경 내용이 즉시 자동 저장됨

13.3.2 프로그램 헤더 생성



- ▶ 프로그램 관리에서 **새 프로그램 생성**을 누름
- ▶ 대화 상자에서 프로그램을 저장할 저장 위치(예: **Internal/Programs**)를 선택
- ▶ 프로그램의 이름 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **생성**을 누름
- > **프로그램 헤더** 시작 블록이 포함된 새 프로그램이 생성됨
- > 프로그램의 이름이 도구 모음에 표시됨
- ▶ **이름** 필드에 고유한 이름을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 필요한 경우 선택 스위치로 측정 단위를 변경

13.3.3 블록 추가



- ▶ 도구 모음에서 **Add block**[블록 추가]를 누름
- > 새 블록이 현재 위치 아래에 삽입됨
- ▶ **블록 유형** 드롭다운 목록에서 원하는 블록 유형을 선택
- ▶ 블록 유형에 따라 관련 파라미터를 정의
추가 정보: "블록 유형", 페이지 197
- ▶ 각 항목을 **RET**로 확인
- > 시뮬레이션 창이 활성화된 경우 현재 블록이 시각화됨

13.3.4 블록 삭제



- ▶ 도구 모음에서 **Delete[삭제]**를 누름
- > 프로그램에 포함된 블록이 삭제 기호로 표시됨
- ▶ 프로그램에서 삭제할 블록에 대한 삭제 기호를 누름
- > 선택된 블록이 프로그램에서 삭제됨
- ▶ 도구 모음에서 **Delete[삭제]**를 다시 누름

13.3.5 프로그램 저장



- ▶ 프로그램 관리에서 **Save program[프로그램 저장]** 누름
- > 프로그램이 저장됨

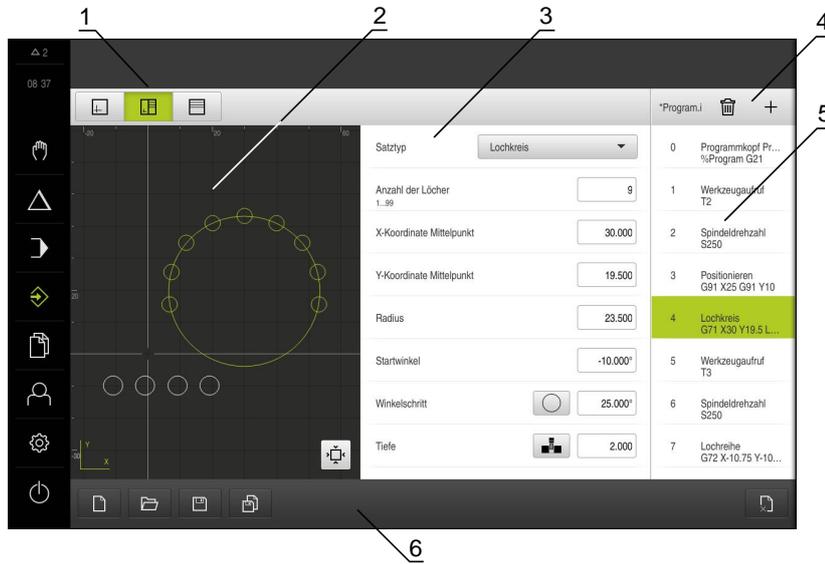


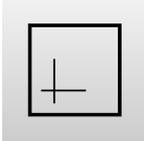
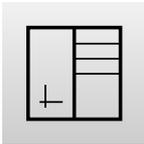
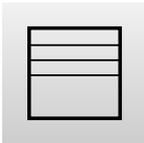
그림 47: 프로그래밍 작동 모드의 프로그램 예

- 1 보기 표시줄
- 2 시뮬레이션 창(옵션)
- 3 블록 파라미터
- 4 도구 모음
- 5 프로그램 블록
- 6 프로그램 관리

13.4 시뮬레이션 창 사용

옵션 시뮬레이션 창에서 선택한 블록의 시각화를 표시할 수 있습니다. 또한 시뮬레이션 창을 사용하여 생성된 프로그램을 한 단계씩 확인할 수 있습니다.

보기 표시줄에서 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

조작 요소	기능
	그래픽 시뮬레이션 및 블록 표시
	그래픽 폼 시뮬레이션, 파라미터 및 블록 표시
	폼 파라미터 및 블록 표시

외형 보기로 표현

시뮬레이션 창에 외형 보기가 표시됩니다. 외형 보기는 공구를 정확하게 위치결정하고 기계 평면에서 외형을 따라가는 데 필요한 피드백을 제공합니다.

외형 보기는 다음과 같은 색(기본값)을 사용합니다.

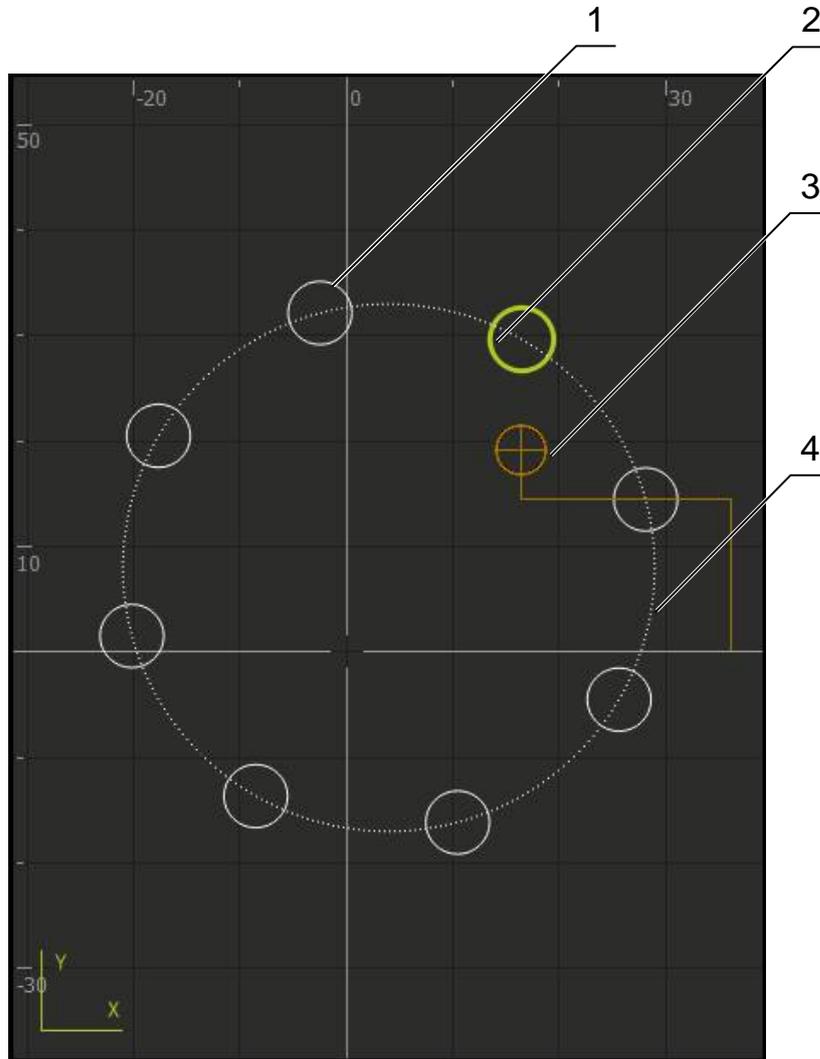


그림 48: 외형 보기 포함 시뮬레이션 창

- 1 가공 패턴(흰색)
- 2 현재 블록 또는 가공 위치(녹색)
- 3 공구 외형, 공구 위치 및 공구 트랙(주황색)
- 4 위치결정 블록(파선)

13.4.1 시뮬레이션 창 활성화



- ▶ 그래픽 폼 누름
- > 현재 선택된 블록에 대한 시뮬레이션 창이 나타남



- ▶ 보기 표시줄에서 그래픽을 눌러 시뮬레이션 창을 확대
- > 파라미터 보기가 숨겨지고 시뮬레이션 창이 확대됨

13.4.2 시뮬레이션 창에서 프로그램 확인



- ▶ 그래픽 누름
- > 현재 프로그램에 대한 시뮬레이션 창이 나타남
- ▶ 각 프로그램 블록을 차례로 누름
- > 프로그램 단계가 시뮬레이션 창에 표시되며, 필요한 경우 상세 보기에서 확대할 수 있음



- ▶ **Detail view[상세 보기]**를 눌러 확대



- ▶ **Overview[개요]**를 눌러 전체 보기 표시

13.5 프로그램 관리

프로그램을 생성한 후 자동 프로그램 실행 또는 이후 편집을 위해 저장할 수 있습니다.



프로그램에 대한 기본 저장 위치는 **Internal/Programs**입니다.

13.5.1 프로그램 열기



- ▶ 프로그램 관리에서 **프로그램 열기** 누름
- ▶ 대화 상자에서 저장 위치(예: **Internal/Programs** 선택)
- ▶ 파일이 포함된 폴더를 누름
- ▶ 파일을 누름
- ▶ **열기** 누름
- > 선택된 프로그램이 로드됨

13.5.2 프로그램 닫기



- ▶ 프로그램 관리에서 **프로그램 닫기** 누름
- > 열린 프로그램이 닫힘

13.5.3 프로그램 저장



- ▶ 프로그램 관리에서 **Save program**[프로그램 저장] 누름
- > 프로그램이 저장됨

13.5.4 프로그램을 새 이름으로 저장



- ▶ 프로그램 관리에서 **Save program as**[다른 이름으로 프로그램 저장] 누름
- ▶ 대화 상자에서 프로그램을 저장할 저장 위치(예: **Internal/Programs**)를 선택
- ▶ 프로그램의 이름 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **다른 이름으로 저장**을 누름
- > 프로그램이 저장됨
- > 프로그램의 이름이 도구 모음에 표시됨

13.5.5 자동으로 프로그램 저장



- ▶ 프로그램 관리에서 **Save program automatically**[프로그램 자동 저장] 누름
- > 프로그램에 대한 모든 변경 내용이 즉시 자동 저장됨

13.5.6 프로그램 삭제



- ▶ 프로그램 관리에서 **프로그램 삭제**를 누름
- ▶ **Delete selection**[선택 내용 삭제] 누름
- ▶ **확인**을 눌러 삭제 확인
- > 프로그램이 삭제됨

13.6 프로그램 블록 실행

프로그램의 임의 블록을 나중에 변경할 수 있습니다. 변경 내용을 프로그램에 적용하려면 변경을 실행한 후 프로그램을 다시 저장해야 합니다.

프로그램 블록 편집



- ▶ 프로그램 관리에서 **프로그램 열기** 누름
- ▶ 대화 상자에서 저장 위치(예: **Internal/Programs** 선택)
- ▶ 파일이 포함된 폴더를 누름
- ▶ 파일을 누름
- ▶ **열기** 누름
- > 선택된 프로그램이 로드됨
- ▶ 원하는 블록을 누름
- > 선택한 블록의 파라미터가 표시됨
- ▶ 블록 유형에 따라 관련 파라미터를 편집
추가 정보: "블록 유형", 페이지 197
- ▶ 각 항목을 **RET**로 확인



- ▶ 프로그램 관리에서 **Save program[프로그램 저장]** 누름
- > 편집된 프로그램이 저장됨

14

파일 관리

14.1 개요

이 장에서는 **File management[파일 관리]** 메뉴와 해당 기능을 설명합니다.

i 아래에 설명한 작업을 수행하기 전에 "기본 작동" 장을 읽고 이해해야 합니다.
추가 정보: "기본 작동", 페이지 53

간략한 설명

File management[파일 관리] 메뉴는 제품의 메모리에 저장된 파일의 개요를 표시합니다.

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **File management[파일 관리]** 누름
- > 파일 관리에 대한 사용자 인터페이스가 표시됨

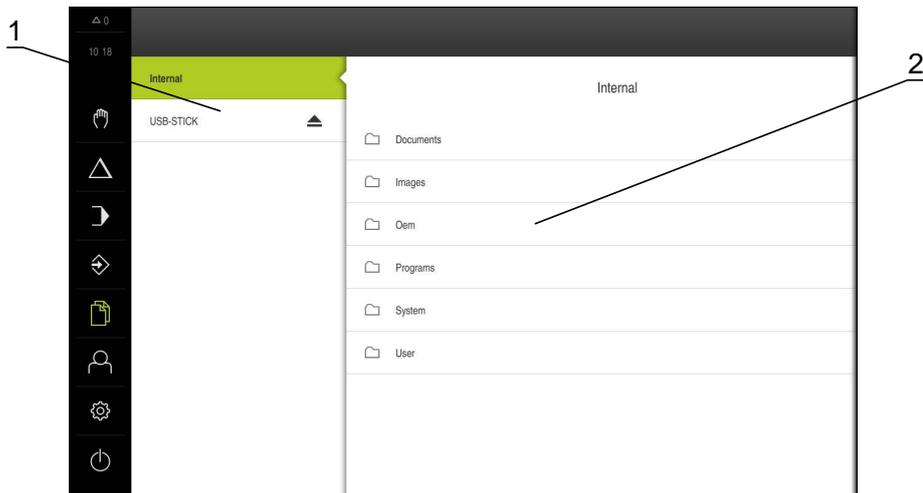


그림 49: **File management[파일 관리]** 메뉴

- 1 사용 가능한 저장 위치 목록
- 2 선택한 저장 위치의 폴더 목록

14.2 파일 형식

File management[파일 관리] 메뉴에서 다음과 같은 파일 형식을 편집할 수 있습니다.

유형	사용	관리	뷰	개방	프린트
*.i	프로그램	✓	-	-	-
*.mcc	구성 파일	✓	-	-	-
*.dro	펌웨어 파일	✓	-	-	-
*.svg, *.ppm	이미지 파일	✓	-	-	-
*.jpg, *.png, *.bmp	이미지 파일	✓	✓	-	-
*.csv	텍스트 파일	✓	-	-	-
*.txt, *.log, *.xml	텍스트 파일	✓	✓	-	-
*.pdf	PDF 파일	✓	✓	-	✓

14.3 폴더 및 파일 관리

폴더 구조

File management[파일 관리] 메뉴에서 **Internal** 저장 위치는 다음 폴더에 저장됩니다.

폴더	응용
Documents	지침 및 서비스 주소를 포함한 문서 파일
Images	이미지 파일
Oem	OEM 바를 구성하기 위한 파일 (OEM 유형 사용자만 볼 수 있음)
Programs	저장된 프로그램
System	오디오 파일 및 시스템 파일
User	사용자 데이터

새 폴더 생성



- ▶ 새 폴더를 생성할 폴더의 아이콘을 터치하고 오른쪽으로 끕니다
- > 조작 요소가 표시됨
- ▶ **Create a new folder**[새 폴더 생성] 누름
- ▶ 대화 상자의 입력 필드를 누르고 새 폴더에 대한 이름을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **확인**을 누름
- > 새 폴더가 생성됨

폴더 이동



- ▶ 이동할 폴더의 아이콘을 터치하고 오른쪽으로 끕니다
- > 조작 요소가 표시됨
- ▶ **Move to**[이동 위치] 누름
- ▶ 대화 상자에서 폴더를 이동할 폴더 선택
- ▶ **선택**을 누름
- > 폴더가 이동됨

폴더 복사



- ▶ 복사할 폴더의 아이콘을 터치하고 오른쪽으로 끕니다
- > 조작 요소가 표시됨
- ▶ **Copy to**[복사 대상] 누름
- ▶ 대화 상자에서 폴더를 복사할 폴더 선택
- ▶ **선택**을 누름
- > 폴더가 복사됨



폴더를 저장된 폴더에 복사하면 복사대상 폴더의 이름에 접미어 "_1"이 추가됩니다.

폴더 이름 변경



- ▶ 이름 변경할 폴더의 아이콘을 터치하고 오른쪽으로 끕니다
- > 조작 요소가 표시됨
- ▶ **Rename folder[폴더 이름 변경]** 누름
- ▶ 대화 상자의 입력 필드를 누르고 새 폴더에 대한 이름을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **확인**을 누름
- > 폴더가 이름 변경됨

파일 이동



- ▶ 이동할 파일의 아이콘을 터치하고 오른쪽으로 끕니다
- > 조작 요소가 표시됨
- ▶ **Move to[이동 위치]** 누름
- ▶ 대화 상자에서 파일을 이동할 폴더 선택
- ▶ **선택**을 누름
- > 파일이 이동됨

파일 복사



- ▶ 복사할 파일의 아이콘을 터치하고 오른쪽으로 끕니다
- > 조작 요소가 표시됨
- ▶ **다음으로 복사** 누름
- ▶ 대화 상자에서 파일을 복사할 폴더 선택
- ▶ **선택**을 누름
- > 파일이 복사됨



파일을 저장된 폴더에 복사하면 복사대상 파일의 이름에 접미어 "_1"이 추가됩니다.

파일 이름 변경



- ▶ 이름 변경할 파일의 아이콘을 터치하고 오른쪽으로 끕니다
- > 조작 요소가 표시됨
- ▶ **파일 이름 바꾸기** 누름
- ▶ 대화 상자의 입력 필드를 누르고 새 파일에 대한 이름을 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ **확인**을 누름
- > 파일이 이름 변경됨

폴더 또는 파일 삭제

삭제하는 폴더 및 파일은 영구적으로 삭제되며 복구할 수 없습니다. 폴더를 삭제하면 해당 폴더에 포함된 모든 하위 폴더와 파일도 삭제됩니다.



- ▶ 삭제할 폴더 또는 파일의 아이콘을 터치하고 오른쪽으로 끕니다
- > 조작 요소가 표시됨
- ▶ **Delete selection[선택 내용 삭제]** 누름
- ▶ **삭제** 누름
- > 폴더 또는 파일이 삭제됨

14.4 파일 열기 및 보기

파일 보기



- ▶ 주 메뉴에서 **File management**[파일 관리] 누름
- ▶ 원하는 파일의 저장 위치로 이동
- ▶ 파일을 누름
- > 미리보기 이미지(PDF 및 이미지 파일의 경우만) 및 파일에 관한 정보가 표시됨

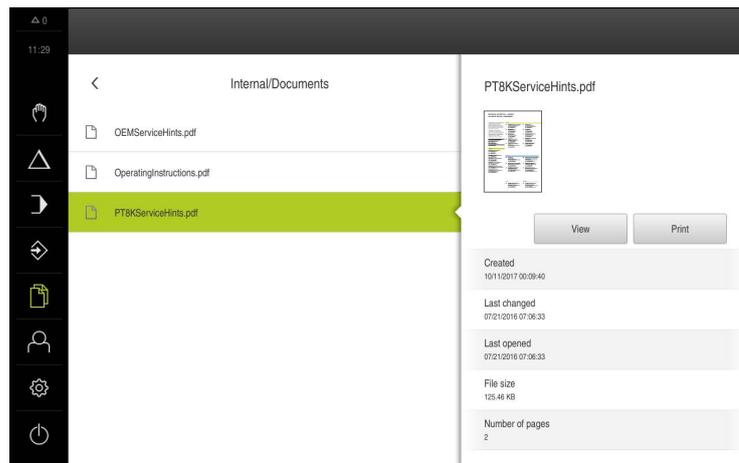


그림 50: 미리보기 이미지와 파일 정보를 포함한 **File management**[파일 관리] 메뉴

- ▶ 뷰 누름
- > 파일 내용이 표시됨
- ▶ 보기를 닫으려면 **Close**[닫기]를 누릅니다



이 보기에서 **인쇄**를 눌러 제품에 구성된 프린터에서 PDF 파일을 인쇄할 수 있습니다.

14.5 파일 내보내기

파일을 외부 저장 장치(FAT32 형식) 또는 네트워크 드라이브로 내보낼 수 있습니다. 파일을 복사하거나 이동할 수 있습니다.

- 파일을 복사하는 경우 파일의 복사본이 제품에 저장된 채로 남아 있습니다
- 파일을 이동하는 경우 파일이 제품에서 삭제됩니다



- ▶ 주 메뉴에서 **File management[파일 관리]** 누름
- ▶ **Internal** 저장 위치에서 내보낼 파일로 이동
- ▶ 파일의 아이콘을 오른쪽으로 끕니다
- > 조작 요소가 표시됨



- ▶ 파일을 복사하려면 **Copy file[파일 복사]**를 누름



- ▶ 파일을 이동하려면 **Move file[파일 이동]**를 누름
- ▶ 대화 상자에서 파일을 내보낼 저장 위치 선택
- ▶ **선택**을 누름
- > 파일이 USB 대용량 저장 장치 또는 네트워크 드라이브로 내보내짐

안전하게 USB 대용량 저장 장치 제거



- ▶ 주 메뉴에서 **File management[파일 관리]** 누름
- ▶ 저장 위치 목록 탐색
- ▶ **안전하게 제거** 누름



- > **저장 매체를 지금 분리할 수 있습니다.** 메시지가 나타납니다.
- ▶ USB 대용량 저장 장치 분리

14.6 파일 가져오기

파일을 USB 대용량 저장 장치(FAT32 형식) 또는 네트워크 드라이브에서 제품으로 가져올 수 있습니다. 파일을 복사하거나 이동할 수 있습니다.

- 파일을 복사하는 경우 파일의 복사본이 USB 대용량 저장 장치 또는 네트워크 드라이브에 남아 있습니다
- 파일을 이동하는 경우 파일이 USB 대용량 저장 장치 또는 네트워크 드라이브에서 삭제됩니다



- ▶ 주 메뉴에서 **File management[파일 관리]** 누름
- ▶ USB 대용량 저장 장치 또는 네트워크 드라이브에서 가져올 파일로 이동
- ▶ 파일의 아이콘을 오른쪽으로 끕니다
- > 조작 요소가 표시됨



- ▶ 파일을 복사하려면 **Copy file[파일 복사]**를 누름



- ▶ 파일을 이동하려면 **Move file[파일 이동]**를 누름
- ▶ 대화 상자에서 파일을 저장할 저장 위치 선택
- ▶ **선택**을 누름
- > 파일이 제품에 저장됨

안전하게 USB 대용량 저장 장치 제거



- ▶ 주 메뉴에서 **File management[파일 관리]** 누름
- ▶ 저장 위치 목록 탐색



- ▶ **안전하게 제거** 누름
- > **저장 매체를 지금 분리할 수 있습니다.** 메시지가 나타납니다.
- ▶ USB 대용량 저장 장치 분리

15

설정

15.1 개요

이 장에서는 제품에 대한 설정 옵션 및 연결된 설정 파라미터를 설명합니다.

시운전 및 제품 설정을 위한 기본 설정 옵션과 설정 파라미터는 다음 장에 요약되어 있습니다.

추가 정보: "시운전", 페이지 83

추가 정보: "Setup", 페이지 113

간략한 설명



제품에 로그인한 사용자 유형에 따라 설정 및 설정 파라미터를 편집 및 변경할 수 있습니다(편집 권한).

제품에 로그인한 사용자가 설정 또는 설정 파라미터에 대한 편집 권한을 가지고 있지 않은 경우 해당 설정 또는 설정 파라미터가 회색으로 바뀌며 열거나 편집할 수 없습니다.



제품에서 활성화한 소프트웨어 옵션에 따라 Settings[설정] 메뉴에서 여러 설정 및 설정 파라미터를 사용할 수 있습니다.

예를 들어 POSITIP 8000 NC2 소프트웨어 옵션이 제품에서 활성화되어 있지 않은 경우 이 소프트웨어 옵션에 필요한 설정 파라미터는 제품에 표시되지 않습니다.

함수	설명
일반	일반 설정 및 정보
센서	센서 및 센서 의존 기능의 구성
인터페이스	인터페이스 및 네트워크 드라이브 구성
사용자	사용자 구성
축	연결된 인코더 또는 오류 보정의 구성
서비스	소프트웨어 옵션, 서비스 기능 및 정보 구성

활성화



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름

15.1.1 설정 메뉴 개요



15.2 일반

이 장에서는 조작과 표시 및 프린터 설정을 구성하는 설정을 설명합니다.

15.2.1 장치 정보

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 장치 정보**

개요가 소프트웨어에 관한 기본 정보를 표시합니다.

파라미터	정보 표시
장치 유형	제품의 명칭
부품 번호	제품의 부품 번호
시리얼 번호	제품의 일련 번호
펌웨어 버전	펌웨어의 버전 번호
펌웨어 구성 날짜	펌웨어 생성 날짜
마지막 펌웨어 업데이트 날짜	최근 펌웨어 업데이트의 날짜
가용 메모리 공간	내부 저장 위치의 사용 가능한 메모리 공간 Internal
가용 작업 메모리(RAM)	시스템의 사용 가능한 RAM
유닛의 수는 시작	제품이 현재 펌웨어를 사용하여 시작된 횟수
작동 시간	현재 펌웨어를 사용한 제품의 작동 시간

15.2.2 화면 및 터치 스크린

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 화면 및 터치 스크린**

파라미터	설명
밝기	화면의 밝기 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 1 % ... 100 % ■ 기본 설정: 90 %
터치스크린 감도	터치스크린의 감도를 세 단계로 조정할 수 있습니다 <ul style="list-style-type: none"> ■ 낮음 (오염): 터치스크린이 오염되었어도 작동 가능 ■ 보통 (표준): 터치스크린이 정상 상태인 경우 작동 가능 ■ 높음 (장갑): 터치스크린을 장갑 착용 시 사용 가능 ■ 기본 설정: 보통 (표준)
절전 모드 시간 초과	에너지 절약 모드가 활성화될 때까지의 시간 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위 0분 ... 120분 값이 0으로 설정된 경우 에너지 절약 모드가 비활성화됨 ■ 기본 설정: 30분
에너지 절약 모드 종료	화면을 재활성화하기 위해 필요한 조치 <ul style="list-style-type: none"> ■ 탭 및 끌기: 터치스크린을 터치하고 화살표를 아래쪽 모서리에서 위쪽으로 끕니다 ■ 탭: 터치스크린을 터치합니다 ■ 탭 또는 축 이동: 터치스크린을 터치하거나 축을 이동합니다 ■ 기본 설정: 탭 및 끌기

15.2.3 디스플레이

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 디스플레이**

파라미터	설명
위치 표시	<p>위치 구성은 MDI 및 프로그램 실행 작동 모드에서 표시됩니다. 또한 이 구성은 MDI 및 프로그램 실행 작동 모드의 마법사에서 요구하는 동작도 결정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 이동할 거리포지셔닝 - 마법사가 축을 표시된 위치로 이송할 것을 요구합니다. ■ 포지셔닝에서이동할 거리 - 마법사가 축을 0으로 이송할 것을 요구하며 위치 지정 도구가 표시됩니다. <p>설정:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 위치: 위치가 크게 표시됨  <ul style="list-style-type: none"> ■ 이동할 거리포지셔닝: 위치가 크게 표시되고 이동할 거리가 작게 표시됨  <ul style="list-style-type: none"> ■ 포지셔닝에서이동할 거리: 이동할 거리가 크게 표시되고 위치가 작게 표시됨  <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본 설정: 포지셔닝에서이동할 거리
위치 값	<p>위치 값은 축의 실제 값 또는 공칭 값을 서술할 수 있습니다.</p> <p>설정:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 실제 값 ■ 공칭 값 ■ 기본 설정: 실제 값
시뮬레이션 창	<p>MDI 및 프로그램 실행 작동 모드의 시뮬레이션 창 구성</p> <p>추가 정보: "시뮬레이션 창", 페이지 223</p>

15.2.4 시뮬레이션 창

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 시뮬레이션 창**

파라미터	설명
공구 위치의 선 굵기	공구 위치를 표시하기 위한 선 굵기 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: 표준 또는 굵은 글씨 ■ 기본값: 표준
공구 위치의 색	공구 위치를 표시하기 위한 색 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 색 눈금 ■ 기본 설정: 주황색
현재 외형 요소의 선 굵기	현재 외형 요소를 표시하기 위한 선 굵기 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: 표준 또는 굵은 글씨 ■ 기본값: 표준
현재 외형 요소의 색	현재 외형 요소를 표시하기 위한 색 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 색 눈금 ■ 기본 설정: 녹색
공구 경로	공구 트랙 사용 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본값: ON

 **실행 취소** 버튼을 사용하여 시뮬레이션 창의 색 정의를 공장 설정으로 재설정할 수 있습니다.

15.2.5 사운드

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 사운드**

사용 가능한 소리는 범주별로 그룹화됩니다. 소리는 범주 내에서 서로 다릅니다.

파라미터	설명
스피커	제품의 후면 패널에 있는 내장형 스피커 사용 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본 설정: ON
스피커 볼륨	제품의 스피커 볼륨 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0 % ... 100 % ■ 기본 설정: 50 %
메시지 및 오류	메시지가 표시될 때 재생할 소리 설정을 선택하면 연결된 소리가 재생됨 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: 표준, 기타, 로봇, 우주 공간, 소리 없음 ■ 기본 설정: 표준
터치 톤	터치 요소를 사용할 때 재생할 소리 설정을 선택하면 연결된 소리가 재생됨 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: 표준, 기타, 로봇, 우주 공간, 소리 없음 ■ 기본 설정: 표준

15.2.6 프린터

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 프린터**

파라미터	설명
기본 프린터	제품에 구성된 프린터 목록
속성	선택된 기본 프린터의 설정
프린터 추가	USB 프린터 또는 네트워크 프린터 추가
프린터 제거	제품에 연결된 USB 프린터 또는 네트워크 프린터 제거

15.2.7 속성

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 프린터 ▶ 속성**

파라미터	설명
해상도	dpi 단위 인쇄 해상도 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위 및 기본 설정은 프린터 종류에 따라 달라짐
용지 크기	용지 크기 및 치수 사양 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위 및 기본 설정은 프린터 종류에 따라 달라짐
트레이 이송	용지 이송 장치 지정 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위 및 기본 설정은 프린터 종류에 따라 달라짐
용지 종류	용지 종류 지정 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위 및 기본 설정은 프린터 종류에 따라 달라짐
이중 인쇄	양면 인쇄 옵션 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위 및 기본 설정은 프린터 종류에 따라 달라짐
컬러/흑백	인쇄 모드 지정 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위 및 기본 설정은 프린터 종류에 따라 달라짐

15.2.8 프린터 추가

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 프린터 ▶ 프린터 추가**

다음 파라미터를 **USB 프린터** 및 **네트워크 프린터**에 사용할 수 있습니다.

파라미터	설명
발견된 프린터 이름	제품의 (USB 또는 네트워크) 포트에서 자동으로 감지된 프린터 식별을 용이하게 해 주는 임의의 프린터 이름
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  텍스트에 슬래시("/"), 해시 문자("#") 또는 공백을 포함하지 않아야 합니다. </div>
의미	일반적인 프린터 설명(생략 가능, 임의 텍스트)
위치	일반적인 위치 설명(생략 가능, 임의 텍스트)
연결	프린터 연결 유형
드라이버 선택	프린터에 맞는 드라이버 선택

15.2.9 프린터 제거

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 프린터 ▶ 프린터 제거**

파라미터	설명
프린터	제품에 구성된 프린터 목록
유형	구성된 프린터의 종류 표시
위치	구성된 프린터의 위치 표시
연결	구성된 프린터의 연결 표시
선택한 프린터를 제거합니다.	구성된 프린터를 제품에서 삭제

15.2.10 날짜 및 시간

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 날짜 및 시간**

파라미터	설명
날짜 및 시간	제품의 현재 날짜 및 시간 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 연, 월, 일, 시, 분 ■ 기본 설정: 현재 시스템 시간
날짜 형식	날짜를 표시하는 형식 설정 <ul style="list-style-type: none"> ■ MM-DD-YYYY: 월, 일, 년 ■ DD-MM-YYYY: 일, 월, 년 ■ YYYY-MM-DD: 년, 월, 일 ■ 기본 설정: YYYY-MM-DD(예: "2016-01-31")

15.2.11 장치

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 장치**

파라미터	설명
선형 값의 단위	선형 값 측정 단위 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 밀리미터 또는 인치 ■ 기본 설정: 밀리미터
선형 값의 라운딩 방법	선형 값의 라운딩 방법 설정 <ul style="list-style-type: none"> ■ 영업용: 소수 자릿수 1에서 4는 내림, 소수 자릿수 5에서 9는 올림 ■ 라운딩 곱: 소수 자릿수 1에서 9를 내림 ■ 라운딩 곱: 소수 자릿수 1에서 9를 올림 ■ 라운딩 곱: 소수 자릿수를 올리거나 내리지 않고 버림 ■ 0 및 5로 반올림: 소수 자릿수 ≤ 24 또는 ≥ 75는 0으로 반올림되며 소수 자릿수 ≥ 25 또는 ≤ 74는 5로 반올림됨 ■ 기본 설정: 영업용
선형 값의 소수점 자리	선형 값에 대한 소수 자릿수 설정 범위: <ul style="list-style-type: none"> ■ 밀리미터: 0 ... 5 ■ 인치: 0 ... 7 기본값: <ul style="list-style-type: none"> ■ 밀리미터: 4 ■ 인치: 6
각도 값의 단위	각도 값의 단위 설정 <ul style="list-style-type: none"> ■ 복사: 라디안 단위 각도(rad) ■ 십진도수: 소수 자릿수를 포함한 도(°) 단위 각도 ■ 도-분-초: 도(°), 분['] 및 초["] 단위 각도 ■ 기본 설정: 십진도수

파라미터	설명
각도 값의 라운딩 방법	<p>설정</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 영업용: 소수 자릿수 1에서 4는 내림, 소수 자릿수 5에서 9는 올림 ■ 라운딩 끄: 소수 자릿수 1에서 9를 내림 ■ 라운딩 켜: 소수 자릿수 1에서 9를 올림 ■ 라운딩 끄: 소수 자릿수를 올리거나 내리지 않고 버림 ■ 0 및 5로 반올림: 소수 자릿수 ≤ 24 또는 ≥ 75는 0으로 반올림되며 소수 자릿수 ≥ 25 또는 ≤ 74는 5로 반올림됨 ■ 기본 설정: 영업용
각도 값의 소수점 자리	<p>각도 값에 대한 소수 자릿수</p> <p>설정 범위:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 복사: 0 ... 7 ■ 십진도수: 0 ... 5 ■ 도-분-초: 0 ... 2 <p>기본값</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 복사: 5 ■ 십진도수: 3 ■ 도-분-초: 0
소수점 구분 기호	<p>값을 표시하기 위한 구분 기호</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 점 또는 쉼표 ■ 기본 설정: 점

15.2.12 저작권

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 저작권**

파라미터	의미 및 기능
소스 소프트웨어 열기	사용한 소프트웨어의 라이선스 표시

15.2.13 서비스 정보

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 서비스 정보**

파라미터	의미 및 기능
일반 정보	하이덴하인 서비스 주소가 포함된 문서 표시
OEM 서비스 정보	장비 제조업체의 서비스 정보가 포함된 문서 표시 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 하이덴하인 서비스 주소가 포함된 문서 추가 정보: "설명서 추가설명서:OEM", 페이지 103

15.2.14 설명서

경로: **설정 ▶ 일반 ▶ 설명서**

파라미터	의미 및 기능
작동 지침	제품에 저장된 작동 지침 표시 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 문서 없음. 원하는 언어의 문서 추가 가능 추가 정보: "설명서", 페이지 265

15.3 센서

이 장에서는 센서를 구성하기 위한 설정을 설명합니다.

15.3.1 터치 프로브

경로: **설정 ▶ 센서 ▶ 터치 프로브**

파라미터	설명
터치 프로브	에지 파인더 선택 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ NONE ■ KT 130 기본값: NONE
프로빙에 항상 에지 파인더 사용	에지 파인더가 항상 프로빙에 사용되어야 하는지 여부 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: ON 또는 OFF ■ 기본 설정: OFF
길이	에지 파인더의 길이 오프셋 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: ≥ 0.0001 ■ 기본값: 0.0000
직경	에지 파인더 직경 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: ≥ 0.0001 ■ 기본값: 0.0000

15.4 인터페이스

이 장에서는 네트워크 및 네트워크 드라이브를 구성하기 위한 설정을 설명합니다.

15.4.1 네트워크

경로: **설정 ▶ 인터페이스 ▶ 네트워크 ▶ X116**

 제품을 구성하기 위한 올바른 네트워크 설정에 대해서는 네트워크 관리자에게 문의하십시오.

파라미터	설명
MAC 주소	네트워크 어댑터의 고유한 하드웨어 주소
DHCP	동적으로 할당된 제품의 네트워크 주소 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본값: ON
IPv4 주소	옥텟 4개로 구성된 네트워크 주소 네트워크 주소는 DHCP가 활성화된 경우 자동으로 할당되거나 수동으로 입력할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255
IPv4 서브넷 마스크	옥텟 4개로 구성된 네트워크 내의 식별자 서브넷 마스크는 DHCP가 활성화된 경우 자동으로 할당되거나 수동으로 입력할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255 ■ 기본값: 0.0.0.0
IPv4 표준 게이트웨이	네트워크를 연결하는 라우터의 네트워크 주소 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 네트워크 주소는 DHCP가 활성화된 경우 자동으로 할당되거나 수동으로 입력할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255 </div>
IPv6 SLAAC	확장된 네임스페이스를 가진 네트워크 주소 네트워크에서 지원되는 경우에만 필요함 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본값: OFF
IPv6 주소	IPv6 SLAAC 이 활성화된 경우 자동으로 할당됨
IPv6 서브넷 접두어 길이	IPv6 네트워크의 서브넷 접두어
IPv6 표준 게이트웨이	네트워크를 연결하는 라우터의 네트워크 주소
선호 DNS 서버	IP 주소를 매핑하기 위한 기본 서버
대체 DNS 서버	IP 주소를 매핑하기 위한 선택적 서버

15.4.2 네트워크 드라이브

경로: **설정 ▶ 인터페이스 ▶ 네트워크 드라이브**



제품을 구성하기 위한 올바른 네트워크 설정에 대해서는 네트워크 관리자께 문의하십시오.

파라미터	설명
이름	파일 관리에 표시되는 폴더 이름 기본값: Share (변경할 수 없음)
서버 IP 주소 또는 호스트 이름	서버의 이름 또는 네트워크 주소
공유 폴더	공유 폴더의 이름
사용자 이름	권한 부여된 사용자의 이름
암호	권한 부여된 사용자의 비밀번호
새로운 비밀번호 표시	일반 텍스트로 비밀번호 표시 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본값: OFF
네트워크 드라이브 옵션	네트워크에서 암호를 암호화하기 위한 인증 구성 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 없음 ■ Kerberos V5 인증 ■ Kerberos V5 인증 및 패킷 서명 ■ NTLM 비밀번호 해싱 ■ 서명과 함께 NTLM 비밀번호 해싱 ■ NTLMv2 비밀번호 해싱 ■ 서명과 함께 NTLMv2 비밀번호 해싱 ■ 기본값: 없음 마운트 옵션 구성 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: nounix,noserverino

15.5 사용자

이 장에서는 사용자 및 사용자 그룹을 구성하기 위한 설정을 설명합니다.

15.5.1 OEM

경로: **설정 ▶ 사용자 ▶ OEM**

OEM(주문자 상표에 의한 제품 생산자) 사용자는 가장 높은 레벨의 권한을 갖습니다. 이 사용자는 제품의 하드웨어를 구성할 수 있습니다(예: 엔코더 및 센서의 연결). **Setup** 및 **Operator** 유형 사용자를 생성하고 **Setup** 및 **Operator** 사용자를 구성합니다. **OEM** 사용자는 복제 또는 삭제할 수 없습니다. 이 사용자는 자동으로 로그인할 수 없습니다.

파라미터	설명	권한 편집
이름	사용자의 이름 ■ 기본값: OEM	-
이름	사용자의 이름 ■ 기본값: -	-
부서	사용자의 부서 ■ 기본값: -	-
Group	사용자의 그룹 ■ 기본값: oem	-
암호	사용자의 암호 ■ 기본값: oem	OEM
언어	사용자의 언어	OEM
자동 로그인	제품을 다시 시작할 때: 마지막 로그인한 사용자를 자동 로그인 ■ 기본값: OFF	-
사용자 계정 제거	사용자 계정 제거	-

15.5.2 Setup

경로: **설정 ▶ 사용자 ▶ Setup**

Setup 사용자는 작업을 대신하여 사용하도록 제품을 구성합니다. 이 사용자는 **Operator** 유형 사용자를 생성할 수 있습니다. **Setup** 사용자는 복제 또는 삭제할 수 없습니다. 이 사용자는 자동으로 로그인할 수 없습니다.

파라미터	설명	권한 편집
이름	사용자의 이름 ■ 기본값: Setup	-
이름	사용자의 이름 ■ 기본값: -	-
부서	사용자의 부서 ■ 기본값: -	-
Group	사용자의 그룹 ■ 기본값: setup	-
암호	사용자의 암호 ■ 기본값: setup	Setup, OEM
언어	사용자의 언어	Setup, OEM
자동 로그인	제품을 다시 시작할 때: 마지막 로그인한 사용자를 자동 로그인 ■ 기본값: OFF	-
사용자 계정 제거	사용자 계정 제거	-

15.5.3 Operator

경로: **설정 ▶ 사용자 ▶ Operator**

Operator 사용자는 본 제품의 기본 기능을 사용할 권한이 있습니다.
Operator 유형 사용자는 추가 사용자를 생성할 수 없지만 여러 작업자 고유 설정 (이름 또는 언어 등)을 편집할 수 있습니다. **Operator** 그룹의 사용자는 제품을 켜자마자 자동으로 로그인될 수 있습니다.

파라미터	설명	권한 편집
이름	사용자의 이름 ■ 기본값: Operator	Operator, Setup, OEM
이름	사용자의 이름	Operator, Setup, OEM
부서	사용자의 부서 ■ 기본값: -	Operator, Setup, OEM
Group	사용자의 그룹 ■ 기본값: operator	-
암호	사용자의 암호 ■ 기본값: operator	Operator, Setup, OEM
언어	사용자의 언어	Operator, Setup, OEM
자동 로그인	제품을 다시 시작할 때: 마지막 로그인한 사용자를 자동 로그인 ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본값: OFF	Operator, Setup, OEM
사용자 계정 제거	사용자 계정 제거	Setup, OEM

15.5.4 사용자 추가

경로: **설정 ▶ 사용자 ▶ +**

파라미터	설명
	유형 Operator 의 새 사용자 추가 추가 정보: "사용자 입력 및 구성", 페이지 117 OEM 및 Setup 유형 사용자를 더 추가할 수 없습니다.

15.6 축

이 장에서는 축 및 할당된 장치를 구성하기 위한 설정을 설명합니다.

15.6.1 기준점

경로: **설정 ▶ 축 ▶ 일반 설정 ▶ 기준점**

파라미터	설명
장치 시작 후 기준점 검색	장치가 시작된 후 기준점 검색 설정 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: 시작한 후 기준점 검색을 수행해야 함 ■ OFF: 제품이 시작된 후 필수 기준점 검색에 대한 메시지가 표시되지 않음 ■ 기본값: ON
모든 사용자는 기준 마크 검색을 취소할 수 있습니다	기준점 검색을 모든 사용자 유형이 취소할 수 있는지 여부를 지정 설정 <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: 기준점 검색을 모든 사용자 유형이 취소할 수 있음 ■ OFF: 기준점 검색은 OEM 또는 Setup 유형 사용자만이 취소할 수 있음 ■ 기본값: OFF
참조 표시 펄스의 반전	기준점 펄스가 반전된 품으로 평가되는지 여부 지정 설정 <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: 기준 펄스가 반전된 품으로 평가됨 ■ OFF: 기준 펄스가 반전된 품으로 평가되지 않음 ■ 기본값: OFF
참조 표시 검색	시작 은 기준점 검색을 시작하고 작업 영역을 엽니다.
기준점 검색 상태	기준점 검색이 성공적이었는지 여부를 나타냄 화면 표시: <ul style="list-style-type: none"> ■ 성공 ■ 실패
기준점 검색 중지	기준점 검색이 취소되었는지 여부를 나타냄 화면 표시: <ul style="list-style-type: none"> ■ 예 ■ 아니요

15.6.2 정보

경로: **설정 ▶ 축 ▶ 일반 설정 ▶ 정보**

파라미터	설명
축에 인코더 입력 할당	축에 대한 인코더 입력 할당을 표시
축에 아날로그 출력 할당	축에 대한 아날로그 출력 할당을 표시
축에 아날로그 입력 할당	축에 대한 아날로그 입력 할당을 표시
축에 디지털 출력 할당	축에 대한 디지털 출력 할당을 표시
축에 디지털 입력 할당	축에 대한 디지털 입력 할당을 표시

15.6.3 스위칭 기능

경로: **설정 ▶ 축 ▶ 일반 설정 ▶ 스위칭 기능**


스위칭 기능을 안전 기능의 일부로 사용하지 않아야 합니다.

파라미터	설명
입력	핀 배열에 따라 해당 스위칭 기능에 대한 디지털 입력 할당 추가 정보: "입력(스위칭 기능)", 페이지 238
출력	핀 배열에 따라 해당 스위칭 기능에 대한 디지털 출력 할당 추가 정보: "출력(스위칭 기능)", 페이지 239

15.6.4 입력(스위칭 기능)



스위칭 기능을 안전 기능의 일부로 사용하지 않아야 합니다.

경로: 설정 ▶ 축 ▶ 일반 설정 ▶ 스위칭 기능 ▶ 입력

파라미터	설명
제어 전압 커짐	외부 제어 전압을 질의하기 위한 디지털 입력 할당(예: 제어할 기계의 경우) <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
비상 정지 활성화	외부에 연결된 비상 정지 스위치가 활성화되었는지 여부를 질의하기 위한 디지털 입력 할당 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
급속 이동	급속 이송을 활성화하는 푸시 버튼에 대한 디지털 입력을 할당합니다. 푸시 버튼을 누르고 있는 한 급속 이송이 활성화됩니다. 급속 이송이 활성화되면 이송 속도 재정의 및 최대 이송 속도로 축 이송에 의해 이송 속도 제한이 무시됩니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
자동 이송	다음 효과를 가진 푸시 버튼에 대한 디지털 입력을 할당합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 수동 작동 모드: 푸시 버튼을 누르고 있으면 조그 키를 통해 제어되는 축 동작 중에 자동 이송 속도가 활성화됩니다. 축은 다음 리미트 스위치까지 또는 푸시 버튼을 다시 누를 때까지 계속 이동합니다. 자동 이송 속도는 리미트 스위치도 구성된 축에 대해서만 작동합니다. ■ MDI 모드 및 프로그램 실행: 푸시 버튼은 NC START[NC 시작] 키로 작동합니다. 푸시 버튼을 누르면 프로그램 블록의 사이클이 시작되고 중단됩니다. ■ 기본값: 연결되지 않음

15.6.5 출력(스위칭 기능)

 스위칭 기능을 안전 기능의 일부로 사용하지 않아야 합니다.

경로: **설정 ▶ 축 ▶ 일반 설정 ▶ 스위칭 기능 ▶ 출력**

파라미터	설명
절삭유	기계 공구의 절삭유 공급을 활성화 또는 비활성화하기 위한 디지털 출력 할당 ■ 기본값: 연결되지 않음
비상 정지	축에서 오류(위치결정 오류 또는 정지 오류)가 발생한 경우 설정되는 릴레이 출력을 할당합니다. 오류가 있으면 축 제어가 중단되고 축의 구성된 아날로그 출력의 전원이 차단됩니다. ■ 기본값: 연결되지 않음
사용자 정의 스위칭 기능	제품이 종료된 후 몇 초 동안 활성화되는 릴레이 출력을 할당합니다. 릴레이는 이 신호가 공급되면 제품과 기계 공구를 전원에서 분리하는 자체 유지 기능을 사용하여 회로에 연결됩니다. 이 회로를 제품의 켜기/끄기 스위치와 결합하여 제어할 기계 공구를 켜거나/끄 수 있습니다. ■ 기본값: 연결되지 않음
조명 자동 시작	NC START[NC 시작] 키의 시각적 상태 표시에 대한 디지털 출력을 할당합니다. 조명은 사이클이 MDI 모드 또는 프로그램 실행에서 실행되거나 수동 조작에서 자동 이송 속도가 활성화된 경우 활성화됩니다. 조명은 활성 사이클이 중단되면 깜빡이며 NC START[NC 시작] 키를 눌러 계속할 수 있습니다. ■ 기본값: 연결되지 않음

15.6.6 재지정

경로: 설정 ▶ 축 ▶ 일반 설정 ▶ 재지정

파라미터	설명
이송 재지정 입력	핀 배열에 따라 이송 속도 재정의에 대한 아날로그 입력 할당 기본값: 연결되지 않음
Umax	최대 출력 전압 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0 mV ... 5000 mV ■ 기본값: 5000
하위 불감 대역	하위 불감 대역 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0 % ... 100 % ■ 기본값: 0.000

15.6.7 M 기능 추가

경로: 설정 ▶ 축 ▶ 일반 설정 ▶ M 기능 ▶ +

파라미터	설명
이름	새 M 기능에 대한 이름 입력 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: M100 ... M120 구성에 대해서는 다음 참조, 참조 "M 기능 구성", 페이지 241

15.6.8 M 기능 구성

경로: **설정 ▶ 축 ▶ 일반 설정 ▶ M 기능 ▶ M100 ... M120**

파라미터	설명
이름	M 기능에 대한 이름 입력 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: M100 ... M120
디지털 출력	핀 배열에 따라 M 기능에 대한 디지털 출력 할당 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
제거	선택된 M 기능 제거

15.6.9 특수 설정

경로: **설정 ▶ 축 ▶ 일반 설정 ▶ 특수 설정**

파라미터	설명
축에 대한 전자 축 클램핑 중지	축이 정지했을 때 전자 축 클램핑에 대한 설정 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: 축이 정지했을 때 축이 클램핑됩니다. ■ OFF: 축이 정지했을 때 축이 클램핑되지 않습니다. ■ 기본값: OFF
조그 버튼을 통한 단일 축 이동만	이송 키로 가능한 축 이동 정의 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: 단일 축만 이동할 수 있음 ■ OFF: 여러 축을 동시에 이동할 수 있음 ■ 기본값: OFF

15.6.10 축 X, Y, Z

경로: 설정 ▶ 축 ▶ X 또는 Y 또는 Z

파라미터	설명
축 이름	위치 미리보기에 표시된 축 이름에 대한 정의 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 정의되지 않음 ■ X ■ Y ■ Z 기본 설정: X, Y, Z
축 유형	축 유형 정의 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 정의되지 않음 ■ 선형 축 ■ 스피들 기본 설정: 선형 축
인코더	연결된 인코더의 구성 추가 정보: "인코더", 페이지 243
오류 보정	선형 오류 보정의 구성 LEC 또는 세그먼트 선형 오류 보정 SLEC 추가 정보: "선형 오류 보정(LEC)", 페이지 246 추가 정보: "세그먼트 선형 오류 보정(SLEC)", 페이지 247
출력	NC 기능에 대한 출력 구성 추가 정보: "출력", 페이지 248
입력	NC 기능에 대한 입력 구성 추가 정보: "입력", 페이지 249
소프트웨어 리미트 스위치	소프트웨어 리미트 스위치 구성 추가 정보: "소프트웨어 리미트 스위치", 페이지 250
시작 시간	Fmax에 도달할 때까지 필요한 시작 시간 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 50 ms ... 10000 ms ■ 기본값: 150
kv 계수 P	위치결정 중에 위치 컨트롤러의 비례 구성 요소 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0.3 m/(최소 x mm) ... 6 m/(최소 x mm) ■ 기본값: 2.5
kv 계수 L	정지 시 위치 컨트롤러의 비례 구성 요소 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0.3 m/(최소 x mm) ... 6 m/(최소 x mm) ■ 기본값: 2.5
최대 위치결정 오차	위치결정 중에 다음 오류의 최대값 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 5 µm ... 1000 µm ■ 기본값: 500
최대 정지 오차	정지 시 최대 위치 편차 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 5 µm ... 1000 µm ■ 기본값: 100

15.6.11 인코더

경로: **설정 ▶ 축 ▶ X 또는 Y 또는 Z ▶ 인코더**

축의 인코더 구성

파라미터	설명
인코더 입력	제품의 축에 인코더 입력 할당 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 연결되지 않음 ■ X1(1Vpp) ■ X2(1Vpp) ■ X3(1Vpp)
인크리멘탈 신호	연결된 인코더의 신호 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1Vpp: 사인 전압 신호 ■ 11µA: 사인 전류 신호 ■ 기본값: 1Vpp
엔코더 모델	연결된 인코더 모델 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 리니어 인코더: 선형축 ■ 앵글 인코더: 회전축 ■ 각도 인코더선형 인코더: 회전축이 선형축으로 표시됨 ■ 기본값: 연결된 인코더에 따라 달라짐
신호 주기 [µm]	리니어 인코더의 경우: 신호 주기의 길이 ■ 설정 범위: 0.001 µm ... 1000000.000 µm ■ 기본값: 20.000
라인 카운트	앵글인코더 및 선형축으로 회전축 표시의 경우: 라인 수 ■ 설정 범위: 1 ... 1000000 ■ 기본값: 1000
기계적 비율	선형축으로 회전축 표시의 경우: 회전당 mm 단위 이송 경로 ■ 설정 범위: 0.1 mm ... 1000 mm ■ 기본값: 1.0
기준점	기준점 구성 추가 정보: "기준점 (인코더)", 페이지 245
아날로그 필터 주파수	아날로그 저역 통과 필터의 주파수 값(TTL을 사용하지 않음) 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 33 kHz: 33 kHz보다 높은 간섭 주파수 억제 ■ 400 kHz: 400 kHz보다 높은 간섭 주파수 억제 ■ 기본값: 400 kHz
단말 저항기	반사를 피하기 위한 더미 부하 ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본값: ON

파라미터	설명
오류 모니터링	<p>신호 에러 모니터링 설정:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 해제: 오류 모니터링이 활성화되지 않음 ■ 오염: 신호 진폭에 대한 에러 모니터링 ■ 주파수: 신호 주파수의 오류 모니터링 ■ 주파수 & 오염: 신호 진폭 및 신호 주파수의 오류 모니터링 ■ 기본값: 주파수 & 오염 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i 경고 또는 오류 메시지는 오류 모니터링에 대한 한계 값 중 하나가 초과되면 표시됩니다.</p> </div> <p>한계 값을 연결된 엔코더의 신호에 따라 달라집니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 신호 1Vpp, 설정 오염 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전압 ≤ 0.45 V의 경고 ■ 전압 ≤ 0.18 V 또는 ≥ 1.34 V의 오류 메시지 ■ 신호 1Vpp, 설정 주파수 <ul style="list-style-type: none"> ■ 주파수 ≥ 400 kHz의 오류 메시지 ■ 신호 11μA, 설정 오염 <ul style="list-style-type: none"> ■ 전류 ≤ 5.76 μA의 경고 ■ 전류 ≤ 2.32 μA 또는 ≥ 17.27 μA의 오류 메시지 ■ 신호 11μA, 설정 주파수 <ul style="list-style-type: none"> ■ 주파수 ≥ 150 kHz의 오류 메시지
동작 방향	<p>축 이동 중의 신호 감지 설정:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 양: 이송 방향이 엔코더의 카운트 방향과 일치합니다. ■ 음: 이송 방향이 엔코더의 카운트 방향과 일치하지 않습니다. ■ 기본값: 양

15.6.12 기준점 (인코더)

경로: **설정 ▶ 축 ▶ X 또는 Y 또는 Z ▶ 인코더 ▶ 기준점**

i 다음 파라미터는 연결된 인코더 유형 및 기준점 설정에 따라 달라집니다.
추가 정보: "인코더", 페이지 243

파라미터	설명
기준점	기준점의 유형에 대한 정의 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 없음: 참조점 없음 ■ 1개: 인코더에 참조점 한 개가 있음 ■ 코딩됨: 인코더에 거리 코드화 참조 점이 있음 ■ 기본값: 1개
최대 이송 경로	코드화 기준점을 포함한 리니어 인코더의 경우: 절대 위치를 결정하기 위한 최대 이송 경로 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0.1 mm ... 10000.0 mm ■ 기본값: 20.0
공칭 증분	코드화 기준점을 포함한 앵글인코더의 경우: 절대 위치를 결정하기 위한 최대 공칭 증분 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: > 0° ... 360° ■ 기본값: 10.0
기준점 변위	기준점과 영점 간의 오프셋 구성 추가 정보: "기준점 변위", 페이지 246

15.6.13 기준점 변위

경로: 설정 ▶ 축 ▶ X 또는 Y 또는 Z ▶ 인코더 ▶ 기준점 ▶ 기준점 변위

파라미터	설명
기준점 변위	기계의 기준점과 데이텀 간 오프셋 계산 활성화 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: ON 또는 OFF ■ 기본값: OFF
기준점 변위	기준점과 데이텀 간 오프셋(선택된 엔코더 유형에 따라 mm 또는 도 단위)의 수동 입력 기본값: 0.00000
참조점 전환을 위한 현재 위치	현재 위치를 기준점과 데이텀 간 오프셋(선택된 엔코더 유형에 따라 mm 또는 도 단위)으로 캡처

15.6.14 선형 오류 보정(LEC)

경로: 설정 ▶ 축 ▶ X 또는 Y 또는 Z ▶ 오류 보정 ▶ 선형 오류 보정(LEC)

파라미터	설명
보정	장비의 축에 대한 장비의 영향을 보정 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: 보정이 활성화됨 ■ OFF: 보정이 활성화되지 않음 ■ 기본값: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i 보정이 활성화된 경우 공칭 길이 및 실제 길이를 편집 또는 생성할 수 없습니다.</p> </div>
공칭 길이	공칭 값(mm 단위)에 대한 입력 필드
실제 길이	실제 값(mm 단위)에 대한 입력 필드

15.6.15 세그먼트 선형 오류 보정(SLEC)

경로: **설정 ▶ 축 ▶ X 또는 Y 또는 Z ▶ 오류 보정 ▶ 세그먼트 선형 오류 보정(SLEC)**

파라미터	설명
보정	장비의 축에 대한 장비의 영향을 보정 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: 보정이 활성화됨 ■ OFF: 보정이 활성화되지 않음 ■ 기본값: OFF
	 보정이 활성화된 경우 보정 점 테이블을 편집 또는 생성할 수 없습니다.
보정 점 테이블	수동 편집을 위한 지지 점 테이블을 엽니다
지지 점의 표 만들기	새 보정 점 테이블 을 생성하기 위한 메뉴가 열림 추가 정보: "지지 점의 표 만들기", 페이지 247

15.6.16 지지 점의 표 만들기

경로: **설정 ▶ 축 ▶ X 또는 Y 또는 Z ▶ 오류 보정 ▶ 세그먼트 선형 오류 보정(SLEC) ▶ 지지 점의 표 만들기**

파라미터	설명
보정 점 개수	장비의 기계축에서 지지 점 수 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 2 ... 200 ■ 기본값: 2
보정 점의 간격	장비의 기계축에서 지지 점 간격 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 100.00000
시작점	시작점은 보정이 축에 적용되기 시작하는 위치를 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 0.00000
생성	입력을 기반으로 지지 점의 새 테이블 생성

15.6.17 출력

경로: **설정 ▶ 축 ▶ X 또는 Y 또는 Z ▶ 출력**

파라미터	설명
아날로그 출력	핀 배열에 따라 아날로그 출력 할당 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
아날로그 출력이 반전됨	이 기능이 활성화되면 출력에서 아날로그 신호가 반전됨 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 활성화되지 않음
Fmax	Umax 에 도달한 이송 속도 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 100 mm/min ... 10000 mm/min ■ 기본값: 2000
Umax	Fmax 를 달성하기 위해 아날로그 출력에서 출력되는 최대 전압 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 1000 mV ... 10000 mV ■ 기본값: 9000
드라이브 활성화	핀 배열에 따라 드라이브 활성화에 대한 디지털 출력 할당 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음

15.6.18 입력

경로: **설정 ▶ 축 ▶ X 또는 Y 또는 Z ▶ 입력**

파라미터	설명
디지털 이동 명령 사용	스핀들에 대해 디지털 이동 명령을 사용 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본값: OFF
양의 방향 디지털 이동 명령을 위한 입력	핀 배열에 따라 양의 방향 이동 명령에 대한 디지털 입력 할당 기본값: 연결되지 않음
음의 방향 디지털 이동 명령을 위한 입력	핀 배열에 따라 음의 방향 이동 명령에 대한 디지털 입력 할당 기본값: 연결되지 않음
아날로그 입력으로부터의 이동 명령	아날로그 입력을 통해 외부 입력 장치(조이스틱 등)의 이동 명령 구성
아날로그 이동 명령 입력	핀 배열에 따라 이동 명령에 대한 아날로그 입력 할당 기본값: 연결되지 않음
Umax	Fmax 를 달성하기 위한 아날로그 입력의 최대 전압 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 1000 mV ... 10000 mV ■ 기본값: 9000
Fmax	Umax 에 도달한 이송 속도 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 100 mm/min ... 2000 mm/min ■ 기본값: 2000
디지털 사용 입력	활성화에 대한 디지털 입력 할당
오류 신호 입력	핀 배열에 따라 서보 증폭기의 활성화 신호에 대한 디지털 입력 할당 기본값: 연결되지 않음
신호 활성화 낮음	기능이 활성화된 경우 입력에서 신호가 낮은 경우 축이 활성화됨

15.6.19 소프트웨어 리미트 스위치

경로: **설정 ▶ 축 ▶ X 또는 Y 또는 Z ▶ 소프트웨어 리미트 스위치**

파라미터	설명
소프트웨어 리미트 스위치	소프트웨어 리미트 스위치 사용 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본값: OFF
양의 방향 리미트 스위치	기계 데이텀에서 소프트웨어 리미트 스위치까지 양의 방향 거리 (활성화된 경우 기준점 변위 포함) (mm 단위) <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 0
음의 방향 리미트 스위치	기계 데이텀에서 소프트웨어 리미트 스위치까지 음의 방향 거리 (활성화된 경우 기준점 변위 포함) (mm 단위) <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 0

15.6.20 스피들 축 S

경로: **설정 ▶ 축 ▶ 스피들 축 S**

파라미터	설명
축 이름	위치 미리보기에 표시된 축 이름에 대한 정의 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 정의되지 않음 ■ S 기본 설정: S
축 유형	축 유형 정의 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 정의되지 않음 ■ 선형 축 ■ 스피들 기본 설정: 스피들
출력	스피들에 대한 출력 구성 추가 정보: "출력 (S)", 페이지 252
입력	스피들에 대한 입력 구성 추가 정보: "입력 (S)", 페이지 253
스피들 속도 상한 범위에 대한 시작 시간	Fmax에 도달할 때까지 필요한 시작 시간 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 50 ms ... 10000 ms ■ 기본값: 500
스피들 속도 하한 범위에 대한 시작 시간	Fmax에 도달할 때까지 필요한 시작 시간 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 50 ms ... 10000 ms ■ 기본값: 500
시작 시간에 대한 특성 곡선의 상승 지점	상위에서 하위 스피들 속도 범위로 전환을 표시하는 스피들 속도 설정 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0 rpm ... 2000 rpm ■ 기본값: 1500
최소 스피들 속도	최소 스피들 속도 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0 rpm ... 500 rpm ■ 기본값: 50
방향 조정된 스피들 정지에 대한 최대 스피들 속도	방향 조정된 스피들 정지에 대한 최대 스피들 속도 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 0 rpm ... 500 rpm ■ 기본값: 30
나사산 절삭을 위한 최대 스피들 속도	나사산 절삭에 대한 최대 스피들 속도 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 100 rpm ... 2000 rpm ■ 기본값: 1000

15.6.21 출력 (S)

경로: **설정 ▶ 축 ▶ S ▶ 출력**

파라미터	설명
아날로그 출력	핀 배열에 따라 아날로그 출력 할당 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
아날로그 출력이 반전됨	이 기능이 활성화되면 출력에서 아날로그 신호가 반전됨 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 활성화되지 않음
Fmax	Umax 에서 달성되는 스피들 속도 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 100 rpm ... 10000 rpm ■ 기본값: 2000
Umax	Fmax 를 달성하기 위해 아날로그 출력에서 출력되는 최대 전압 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 1000 mV ... 10000 mV ■ 기본값: 9000
스핀들 시계 방향 활성화	핀 배열에 따라 시계 방향 스피들 활성화에 대한 디지털 출력 할당 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
스핀들 시계 반대 방향 활성화	핀 배열에 따라 시계 반대 방향 스피들 활성화에 대한 디지털 출력 할당 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음

15.6.22 입력 (S)

경로: **설정 ▶ 축 ▶ S ▶ 입력**

파라미터	설명
디지털 이동 명령 사용	디지털 이동 명령 사용 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본값: OFF
스핀들 시작	핀 배열에 따라 스핀들 시작에 대한 디지털 입력 할당 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
스핀들 정지	핀 배열에 따라 스핀들 정지에 대한 디지털 입력 할당 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
아날로그 입력으로부터의 이동 명령	아날로그 입력을 통해 외부 입력 장치(조이스틱 등)의 이동 명령 구성
아날로그 이동 명령 입력	핀 배열에 따라 이동 명령에 대한 아날로그 입력 할당 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
Umax	아날로그 출력에서 출력되는 최대 전압 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 1000 mV ... 10000 mV ■ 기본값: 9000
Fmax	최대 허용 이송 속도 정의 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 100 mm/min ... 2000 mm/min ■ 기본값: 2000
디지털 사용 입력	스핀들 활성화에 대한 디지털 입력 할당
스핀들 준비 완료	디지털 입력 할당. 스핀들이 신뢰할 수 있는 상태에 있음을 나타냄 <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
스핀들 인터럽트	디지털 입력 할당. 활성화 상태에서는 구성된 스핀들 아날로그 출력에 대한 전원을 즉시 차단합니다. 스핀들 이동은 경사 없이 정지하며, 해당하는 경우 자동 이송을 사용하는 축이 정지되고 스핀들 활성화가 금지됩니다.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  스핀들의 즉시 정지에 대해서는 기계 공구 제작업체가 책임을 집니다. </div>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음 	
스핀들 보호 장치	디지털 입력 할당. 기존 스핀들 보호 장치가 열렸는지 또는 닫혔는지 여부를 나타냅니다. 이 신호는 오류 메시지 및 프로그램 실행에 영향을 줍니다.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  열린 스핀들 보호를 포함한 스핀들의 즉시 종료에 대해서는 기계 공구 제작업체가 책임을 집니다. </div>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음 	
스핀들 슬리브 최종 위치 +	슬리브 상한 스위치에 대한 디지털 입력 할당 이 입력은 나사산 절삭에서 스핀들 역전을 위해 사용됩니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음

파라미터	설명
스핀들 슬리브 최종 위치 -	<p>슬리브 하한 스위치에 대한 디지털 입력 할당 이 입력은 나사산 절삭에서 스핀들 역전을 위해 사용됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음
스핀들 위치	<p>디지털 입력 할당. 이 신호는 스핀들을 원하는 위치로 정지하는 동안 저속으로 위치결정합니다</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 기본값: 연결되지 않음

15.7 서비스

이 장에서는 제품 구성, 펌웨어 유지관리 및 소프트웨어 옵션 활성화를 위한 설정을 설명합니다.

15.7.1 펌웨어 정보

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ 펌웨어 정보**

서비스 및 유지보수를 위해 개별 소프트웨어 모듈에 관한 다음 정보가 표시됩니다.

파라미터	설명
코어 버전	마이크로커널의 버전 번호
Microblaze 부트로더 버전	Microblaze 부트로더의 버전 번호
Microblaze 펌웨어 버전	Microblaze 펌웨어의 버전 번호
확장 PCB 부트로더 버전	부트로더(확장 보드)의 버전 번호
확장 PCB 펌웨어 버전	펌웨어(확장 보드)의 버전 번호
부트 ID	부트 프로세스의 ID 번호
HW 개정판	하드웨어의 개정 번호
C 라이브러리 버전	C 라이브러리의 버전 번호
컴파일러 버전	컴파일러의 버전 번호
터치스크린 컨트롤러 버전	터치스크린 컨트롤러의 버전 번호
유닛 시작 횟수	제품이 켜진 횟수
Qt 빌드 시스템	Qt 표준 소프트웨어의 버전 번호
Qt 런타임 라이브러리	Qt 런타임 라이브러리의 버전 번호
커널	Linux 커널의 버전 번호
로그인 상태	로그인한 사용자에게 관한 정보
SystemInterface	시스템 인터페이스 모듈의 버전 번호
BackendInterface	백엔드 인터페이스 모듈의 버전 번호
GuiInterface	사용자 인터페이스 모듈의 버전 번호
TextDataBank	텍스트 데이터베이스 모듈의 버전 번호
광학 예지 감지	광학 예지 감지 모듈의 버전 번호
NetworkInterface	네트워크 인터페이스 모듈의 버전 번호
OSInterface	운영 체제 인터페이스 모듈의 버전 번호
PrinterInterface	프린터 인터페이스 모듈의 버전 번호
system.xml	시스템 파라미터의 버전 번호
io.xml	입력 및 출력에 대한 파라미터의 버전 번호
info.xml	정보 파라미터의 버전 번호
audio.xml	오디오 파라미터의 버전 번호
network.xml	네트워크 파라미터의 버전 번호
os.xml	운영 체제 파라미터의 버전 번호
runtime.xml	런타임 파라미터의 버전 번호
serialPort.xml	직렬 인터페이스의 파라미터의 버전 번호

파라미터	설명
users.xml	사용자 파라미터의 버전 번호
GI 패치 레벨	골든 이미지(GI)의 패치 레벨

15.7.2 백업 및 복원 구성

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ 백업 및 복원 구성**

제품의 설정을 공장 기본 설정으로 재설정 후 사용할 수 있도록 또는 여러 제품에 설치하기 위해 파일로 백업할 수 있습니다.

파라미터	설명
복원 구성	백업된 설정 복원 추가 정보: "복원 구성", 페이지 273
백업 구성	제품의 설정 백업 추가 정보: "구성 백업", 페이지 112

15.7.3 펌웨어 업데이트

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ 펌웨어 업데이트**

펌웨어는 제품의 운영 체제입니다. 제품의 USB 포트 또는 네트워크 연결을 통해 펌웨어의 새 버전을 가져올 수 있습니다.

 펌웨어 업데이트 전에 해당 소프트웨어 버전 및 역호환성에 관하여 포함하고 있는 정보에 대한 릴리스 정보를 준수해야 합니다.

 안전을 확보하기 위해 제품의 펌웨어가 업데이트될 예정인 경우 현재 설정을 백업해야 합니다.

추가 정보: "펌웨어 업데이트", 페이지 271

15.7.4 재설정

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ 재설정**

필요한 경우 제품의 설정을 공장 기본 설정 로 재설정할 수 있습니다. 소프트웨어 옵션이 비활성화되며 나중에 사용 가능한 라이선스 키를 사용하여 다시 활성화해야 합니다.

추가 정보: "모든 설정 재설정", 페이지 274

15.7.5 OEM 영역

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역**

파라미터	설명
설명서	OEM 설명서(예: 서비스 정보) 추가 추가 정보: "설명서 추가설명서:OEM", 페이지 103
시작 화면	시작 화면 사용자 지정(예: OEM의 회사 로고 포함) 추가 정보: "시작 화면 추가", 페이지 104
OEM 바	특정 기능으로 OEM 바 사용자 지정 추가 정보: "OEM 바", 페이지 258
설정	키보드 레이아웃 사용자 지정 및 표시 재정의 추가 정보: "설정(OEM 영역)", 페이지 263

15.7.6 OEM 바

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역 ▶ OEM 바**

파라미터	설명
바 표시	OEM 바 표시 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: 해당 작동 모드의 사용자 인터페이스에 OEM 바가 표시 됨 ■ OFF: OEM 바가 표시됨 기본값: OFF
바 항목	OEM 바의 바 항목 구성 추가 정보: "OEM-바 항목 추가", 페이지 259

15.7.7 OEM-바 항목 추가

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역 ▶ OEM 바 ▶ 바 항목 ▶ +**

파라미터	설명
의미	OEM 바의 바 항목에 대한 설명
유형	<p>OEM 바의 새로운 바 항목 선택 설정:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 공백 ■ 로고 ■ 스피들 속도 ■ M 기능 ■ 특수 기능 ■ 문서 <p>기본값: 공백</p>
파라미터	<p>사용 가능한 파라미터는 선택한 바 항목의 유형에 따라 달라집니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 로고: 추가 정보: "로고OEM 바 항목", 페이지 260 ■ 스피들 속도: 추가 정보: "스피들 속도OEM 바 항목", 페이지 261 ■ M 기능: 추가 정보: "M 기능OEM 바 항목", 페이지 261 ■ 특수 기능: 추가 정보: "특수 기능OEM 바 항목", 페이지 262 ■ 문서: 추가 정보: "문서OEM 바 항목", 페이지 263
바 항목 제거	OEM 바에서 바 항목 제거

15.7.8 로고OEM 바 항목

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역 ▶ OEM 바 ▶ 바 항목 ▶ 로고**

파라미터	설명
의미	OEM 바 의 바 항목에 대한 설명
유형	로고
로고 선택	표현에 대해 원하는 이미지 선택
설명서에 연결	연결된 설명서를 열기 위해 로고 사용 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 없음 ■ 작동 지침 ■ OEM 서비스 정보 기본값: 없음
이미지 파일 업로드	선택된 이미지 파일을 저장 위치 /Oem/Images 에 복사 <ul style="list-style-type: none"> ■ 파일 형식: PNG, JPG, PPM, BMP 또는 SVG ■ 이미지 크기: 최대 140 x 70 px
바 항목 제거	OEM 바 에서 바 항목 제거

15.7.9 스피들 속도OEM 바 항목

경로: 설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역 ▶ OEM 바 ▶ 바 항목 ▶ 스피들 속도

파라미터	설명
의미	OEM 바의 바 항목에 대한 설명
유형	스피들 속도
스피들	S
스피들 속도	스피들 속도 설정 <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: 50 rpm ... 10000 rpm(S축(스피들)의 구성에 따라 달라짐) ■ 기본값: 0
바 항목 제거	OEM 바에서 바 항목 제거

15.7.10 M 기능OEM 바 항목

경로: 설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역 ▶ OEM 바 ▶ 바 항목 ▶ M 기능

파라미터	설명
의미	OEM 바의 바 항목에 대한 설명
유형	M 기능
M 기능 번호	원하는 M 기능 선택 설정 범위 <ul style="list-style-type: none"> ■ 100.T ... 120.T(TOGGLE: 누르면 상태 간에 전환) ■ 100.P ... 120.P(PULSE: 누르면 8 ms의 고레벨 활성화 펄스가 생성됨) ■ 기본값: 휴지통
활성 기능에 대한 이미지 선택	활성 기능을 표현하기 위해 원하는 이미지 선택
비활성 기능에 대한 이미지 선택	비활성 기능을 표현하기 위해 원하는 이미지 선택
이미지 파일 업로드	선택된 이미지 파일을 저장 위치 /Oem/Images에 복사 <ul style="list-style-type: none"> ■ 파일 형식: PNG, JPG, PPM, BMP 또는 SVG ■ 이미지 크기: 최대 100 x 70 px
바 항목 제거	OEM 바에서 바 항목 제거

15.7.11 특수 기능 OEM 바 항목

경로: 설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역 ▶ OEM 바 ▶ 바 항목 ▶ 특수 기능

파라미터	설명
의미	OEM 바의 바 항목에 대한 설명
유형	특수 기능
M 기능	원하는 특수 기능 선택 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 나사산 절삭 ■ 스피들 방향 ■ 절삭유 ■ 스피들 작동 중 절삭유 ■ 클램프 축: POSITIP 8000 NC2 소프트웨어 옵션에서만 ■ 0 공구 축 기본값: 나사산 절삭
스피들	스피들 방향 기능에서만: S
시계 방향 스피들 방향에 대한 이미지 선택	스피들 방향 기능에서만: 시계 방향 스피들 회전에 대해 원하는 이미지 선택
시계 반대 방향 스피들 방향에 대한 이미지 선택	스피들 방향 기능에서만: 시계 반대 방향 스피들 회전에 대해 원하는 이미지 선택
활성 기능에 대한 이미지 선택	활성 기능을 표현하기 위해 원하는 이미지 선택
비활성 기능에 대한 이미지 선택	비활성 기능을 표현하기 위해 원하는 이미지 선택
이미지 파일 업로드	선택된 이미지 파일을 저장 위치 /Oem/Images에 복사 <ul style="list-style-type: none"> ■ 파일 형식: PNG, JPG, PPM, BMP 또는 SVG ■ 이미지 크기: 최대 100 x 70 px
바 항목 제거	OEM 바에서 바 항목 제거

15.7.12 문서OEM 바 항목

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역 ▶ OEM 바 ▶ 바 항목 ▶ 문서**

파라미터	설명
의미	OEM 바의 바 항목에 대한 설명
유형	문서
문서 선택	원하는 문서 선택
디스플레이에 대한 이미지 선택	기능을 표현하기 위해 원하는 이미지 선택
이미지 파일 업로드	선택된 이미지 파일을 저장 위치 /Oem/Images 에 복사
바 항목 제거	OEM 바에서 바 항목 제거

15.7.13 설정(OEM 영역)

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역 ▶ 설정**

파라미터	설명
디스플레이 재정의	수동 작동 및 MDI 작동 모드의 디스플레이 재정의 유형 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 백분율: 재정의가 설정된 최대 이송 속도의 백분율로 표시됨 ■ 값: 재정의가 mm/min 단위로 표시됨 기본값: 백분율
키보드 테마	키보드 레이아웃 선택 설정: <ul style="list-style-type: none"> ■ 표준: (Return)으로 입력 확인 ■ TNC: (Enter)로 입력 확인 기본값: 표준
프로그램 실행	프로그램 실행 수정 추가 정보: "프로그램 실행", 페이지 264

15.7.14 프로그램 실행

경로: 설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역 ▶ 설정 ▶ 프로그램 실행

파라미터	설명
상위 스피들 슬리브 최종 위치에 도달할 때 자동 전진	<p>홀 패턴을 실행할 때 자동 전진은 언제나 상위 스피들 슬리브 리미트 스위치에 도달할 때 이루어집니다</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정: ON 또는 OFF ■ 기본값: OFF
M 기능	구성에 대해서는 다음 참조, 참조 "M 기능 구성", 페이지 264

15.7.15 M 기능 구성

경로: 설정 ▶ 서비스 ▶ OEM 영역 ▶ 설정 ▶ 프로그램 실행 ▶ M 기능

파라미터	설명
M 기능 번호	<p>새 M 기능의 번호 입력</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 설정 범위: M2.0 ... M120.0 (0: M 기능에 할당된 출력이 비활성 상태로 전환됨) ■ 설정 범위: M2.1 ... M120.1 (1: M 기능에 할당된 출력이 활성 상태로 전환됨) ■ 설정 범위: M2.2 ... M120.2 (2: M 기능에 할당된 출력이 8 ms의 고레벨 활성 펄스를 생성)
프로그램 실행 중 대화 상자 이미지 선택	프로그램 실행 중에 표시하고자 하는 이미지 선택
이미지 파일 업로드	<p>선택된 이미지 파일을 저장 위치 /Oem/Images에 복사</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 파일 형식: PNG, JPG, PPM, BMP 또는 SVG ■ 이미지 크기: 최대 100 x 70 px
항목 제거	항목 제거

15.7.16 설명서

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ 설명서**

본 제품은 해당 작동 지침을 원하는 언어로 업데이트할 수 있는 가능성을 제공합니다. 작동 지침을 제공된 USB 대용량 저장 장치에서 제품에 복사할 수 있습니다. 최신 버전을 www.heidenhain.de의 다운로드 영역에서 다운로드할 수 있습니다.

파라미터	설명
작동 지침 추가	원하는 언어의 작동 지침 추가

15.7.17 소프트웨어 옵션

경로: **설정 ▶ 서비스 ▶ 소프트웨어 옵션**

i 소프트웨어 옵션은 라이선스 키를 통해 제품에서 활성화되어야 합니다. 해당 소프트웨어 옵션을 활성화해야 관련 하드웨어 구성품을 사용할 수 있습니다.
추가 정보: "소프트웨어 옵션 활성화", 페이지 88

파라미터	설명
개요	제품에서 활성화된 모든 소프트웨어 옵션에 대한 개요
요청 옵션	하이덴하인 서비스 담당자에게 제출할 수 있는 라이선스 키 요청 생성 추가 정보: "라이선스 키 요청", 페이지 89
평가 옵션 요청	하이덴하인 서비스 담당자에게 제출할 수 있는 라이선스 키 요청 생성 추가 정보: "라이선스 키 요청", 페이지 89
옵션 활성화	라이선스 키 또는 라이선스 파일을 통해 소프트웨어 옵션 활성화 추가 정보: "라이선스 키 활성화", 페이지 90
평가 옵션 재설정	라이선스 키를 입력하여 평가판 옵션 재설정

16

서비스 및 유지관리

16.1 개요

이 장에서는 제품에 관한 일반적인 유지보수 작업을 설명합니다.



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 25



이 장에는 제품의 유지관리 작업에 대한 설명만 포함되어 있습니다. 주변 장치에 대한 유지보수 작업은 이 장에서 설명하지 않습니다.
추가 정보: 각각의 주변장치에 대한 제조업체의 설명서

16.2 세척

알림

끝이 뾰족한 물건이나 유독성 세제를 이용한 세척

부적절한 청소는 제품 손상의 원인이 됩니다.

- ▶ 마모성 또는 유독성 세제 및 독한 합성 세제 또는 용제를 사용하지 마십시오.
- ▶ 묵은 오염을 제거하기 위해 끝이 뾰족한 물체를 사용하지 마십시오.

하우징 세척

- ▶ 외관을 세척하는 경우 물과 연성 세제를 적신 헝겊만 사용

디스플레이 세척

디스플레이를 세척하기 위한 세척 모드를 활성화합니다. 이 모드는 전원 공급을 차단하지 않고 장비를 비활성 상태로 전환합니다. 이 상태에서 화면이 꺼집니다.



- ▶ 에너지 절약 모드를 활성화하려면 메인 메뉴에서 **Switch off[스위치 끄기]**를 누릅니다.



- ▶ **세척 모드**를 누름
- > 화면을 끕니다
- ▶ 디스플레이를 세척할 때에는 보풀이 없는 헝겊 및 시중에서 구입할 수 있는 유리 세정제를 사용하십시오.



- ▶ 세척 모드를 비활성화하려면 터치스크린의 아무 곳이나 누름
- > 화면 아래쪽에 화살표가 나타남
- ▶ 화살표를 위로 끕니다
- > 화면이 켜지고 마지막 표시되었던 사용자 인터페이스를 표시함

16.3 유지보수 일정

이 제품은 유지보수가 거의 필요 없습니다.

알림

결함이 있는 제품 작동

결함이 있는 제품을 작동하면 심각한 손상을 가져올 수 있습니다.

- ▶ 손상된 경우 장비를 수리하거나 작동하지 마십시오.
- ▶ 결함이 있는 제품은 즉시 교체하거나 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오.



다음 단계는 전기 전문가만이 수행해야 합니다.

추가 정보: "담당자 자격", 페이지 25

유지보수 단계	주기	해결 방법
▶ 제품의 모든 라벨과 기호의 가독성을 확인합니다	매년	▶ 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오.
▶ 전기 연결의 손상을 검사하고 기능을 점검	매년	▶ 결함있는 케이블을 교체합니다. 필요한 경우 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오
▶ 전원 케이블의 불량 절연체 및 약해진 지점 점검	매년	▶ 사양에 따라 전원 케이블을 교체합니다.

16.4 작동 재개

작동을 재개하는 경우, 예를 들어 제품을 수리 후 재설치하거나 재장착하는 경우 제품 장착 및 설치와 동일한 측정 및 작업자 요구사항이 적용됩니다.

추가 정보: "장착", 페이지 33

추가 정보: "설치", 페이지 39

주변장치(예: 엔코더)를 연결하는 경우, 작동 회사는 제품이 안전하게 회복되는지 확인하고 적절한 자격을 갖춘 허가 받은 작업자에게 작업을 할당해야 합니다.

추가 정보: "운영 회사의 의무", 페이지 26

16.5 펌웨어 업데이트

펌웨어는 제품의 운영 체제입니다. 제품의 USB 포트 또는 네트워크 연결을 통해 펌웨어의 새 버전을 가져올 수 있습니다.



펌웨어 업데이트 전에 해당 소프트웨어 버전 및 역호환성에 관하여 포함하고 있는 정보에 대한 릴리스 정보를 준수해야 합니다.



안전을 확보하기 위해 제품의 펌웨어가 업데이트될 예정인 경우 현재 설정을 백업해야 합니다.

요구사항

- 새 펌웨어는 *.dro 파일로 사용 가능
- USB 포트를 통해 펌웨어를 업데이트하려면 현재 펌웨어를 USB 대용량 저장 장치(FAT32 형식)에 저장해야 함
- 네트워크 인터페이스를 통해 펌웨어를 업데이트하려면 네트워크 드라이브의 폴더에서 현재 펌웨어를 사용할 수 있어야 함

펌웨어 업데이트 시작



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름
- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **펌웨어 업데이트**
 - **계속**
- > 서비스 애플리케이션이 시작됨

펌웨어 업데이트

펌웨어를 USB 대용량 저장 장치(FAT32 형식)에서 또는 네트워크 드라이브를 통해 업데이트할 수 있습니다.



- ▶ 펌웨어 업데이트를 누름
- ▶ 선택을 누름
- ▶ 필요한 경우 USB 대용량 저장 장치를 제품의 USB 포트에 연결
- ▶ 새 펌웨어가 포함된 폴더를 탐색



실수로 잘못된 폴더를 누른 경우, 이전 폴더로 돌아갈 수 있습니다.

- ▶ 목록의 위에 표시된 파일 이름을 누릅니다.

- ▶ 펌웨어 선택
- ▶ 선택을 눌러 선택을 확인
- > 펌웨어 버전 정보가 표시됨
- ▶ 확인을 클릭하여 대화 상자를 닫음



데이터 전송이 시작된 후에는 펌웨어 업데이트를 취소할 수 없습니다.

- ▶ **Start**을 눌러 업데이트를 시작
- > 화면에 업데이트 진행률이 표시됨
- ▶ **확인**을 눌러 성공적인 업데이트를 확인
- ▶ **마침**을 눌러 서비스 애플리케이션을 종료
- > 서비스 애플리케이션이 종료됨
- > 주 애플리케이션이 시작됨
- > 자동 사용자 로그인에 활성화된 경우 **Manual operation**[수동 조작] 메뉴에 사용자 인터페이스가 표시됨
- > 자동 사용자 로그인이 활성화되지 않은 경우 **User login**[사용자 로그인] 메뉴가 표시됨

안전하게 USB 대용량 저장 장치 제거



- ▶ 주 메뉴에서 **File management**[파일 관리] 누름
- ▶ 저장 위치 목록 탐색
- ▶ **안전하게 제거** 누름
- > **저장 매체를 지금 분리할 수 있습니다.** 메시지가 나타납니다.
- ▶ USB 대용량 저장 장치 분리

16.6 복원 구성

백업 설정을 제품에 복원할 수 있습니다. 이 과정에서 제품의 현재 구성이 대체됩니다.



설정을 백업할 때 활성화된 소프트웨어 옵션은 설정을 복원하기 전에 활성화해야 합니다.

복원이 필요할 수 있는 경우:

- 시운전 중에 설정을 제품에서 지정하고 모든 동일한 제품에 전송
추가 정보: "시운전 단계", 페이지 87
- 재설정 후 설정을 제품에 다시 복사
추가 정보: "모든 설정 재설정", 페이지 274

설정:복원



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - 서비스
 - 백업 및 복원 구성
 - 복원 구성
- ▶ **전체 복원**을 누름
- ▶ 필요한 경우 USB 대용량 저장 장치(FAT32 형식)를 제품의 USB 포트에 연결
- ▶ 백업 파일이 포함된 폴더를 탐색
- ▶ 백업 파일을 선택
- ▶ **선택**을 누름
- ▶ **확인**으로 성공적인 전송 확인
- > 시스템이 종료됨
- ▶ 전송된 구성 데이터를 사용하여 제품을 다시 시작하기 위해 제품을 끈 다음 다시 켵니다.

안전하게 USB 대용량 저장 장치 제거



- ▶ 주 메뉴에서 **File management[파일 관리]** 누름
- ▶ 저장 위치 목록 탐색
- ▶ **안전하게 제거** 누름
- > **저장 매체를 지금 분리할 수 있습니다.** 메시지가 나타납니다.
- ▶ USB 대용량 저장 장치 분리

16.7 모든 설정 재설정

필요한 경우 제품의 설정을 공장 기본값으로 재설정할 수 있습니다. 소프트웨어 옵션이 비활성화되며 나중에 사용 가능한 라이선스 키를 사용하여 다시 활성화해야 합니다.



- ▶ 주 메뉴에서 **설정**을 누름
- ▶ **서비스** 누름
- ▶ 다음 기능이 순서대로 열림
 - **공장 기본 설정으로 재설정**
 - **모든 설정 재설정**
- ▶ 비밀번호 입력
- ▶ **RET**로 입력 확인
- ▶ 비밀번호를 일반 텍스트로 표시하려면 **새로운 비밀번호 표시**를 활성화
- ▶ **확인**을 눌러 동작을 확인
- ▶ **확인**을 눌러 재설정을 확인
- ▶ **확인**을 눌러 제품의 종료를 확인
- > 제품이 종료됨
- > 모든 설정이 재설정됨
- > 장치를 다시 시작하려면 스위치를 껐다가 다시 켜십시오.

17

상황별 대처

17.1 개요

이 장에서는 제품의 결함이나 오작동의 원인 및 해결 조치를 설명합니다.



아래에 설명하는 작업을 수행하기 전에 "기본 조작" 장을 읽고 이해해 두어야 합니다.

추가 정보: "기본 작동", 페이지 53

17.2 시스템 또는 전원 고장

다음과 같은 경우 운영 체제 데이터가 손상될 수 있습니다.

- 시스템 또는 전원 고장
- 운영 체제를 종료하지 않고 제품을 끈 경우

펌웨어가 손상된 경우 제품이 간략한 지침을 화면에 표시하는 Recovery System를 시작합니다.

복원을 통해 Recovery System에서 손상된 펌웨어를 이전에 USB 대용량 저장 장치에 저장된 새 펌웨어로 덮어씁니다. 이 절차가 수행되는 동안 제품의 설정이 삭제됩니다.

17.2.1 펌웨어 복원

- ▶ 컴퓨터에서 USB 대용량 저장 장치(FAT32 형식)에 "heidenhain" 폴더를 생성합니다.
- ▶ "heidenhain" 폴더에 "update" 폴더 생성
- ▶ 새 펌웨어를 "update" 폴더에 복사
- ▶ 제품을 끕니다
- ▶ USB 대용량 저장 장치를 제품의 USB 포트에 연결
- ▶ 제품을 켭니다
- > 제품이 Recovery System를 시작
- > USB 대용량 저장 장치가 자동으로 감지됩니다
- > 펌웨어가 자동으로 설치됩니다
- ▶ 설치가 완료되면 제품을 다시 시작합니다
- > 제품이 공장 기본값을 사용하여 시작됩니다

17.2.2 복원 구성

펌웨어를 재설치하면 제품이 공장 기본값으로 초기화됩니다. 따라서 오류 보정 값 및 활성화된 소프트웨어 옵션을 포함한 설정이 삭제됩니다. 메모리에 저장된 사용자 파일(측정 보고서 및 측정 프로그램) 또는 펌웨어를 재설치한 후 유지된 파일은 이 과정의 영향을 받지 않습니다.

설정을 복원하려면 이들을 재설정하거나 이전에 제품에 백업한 설정을 복원해야 합니다.

i 설정을 백업할 때 활성화된 소프트웨어 옵션은 설정을 복원하기 전에 활성화해야 합니다.

- ▶ 소프트웨어 옵션 활성화
추가 정보: "소프트웨어 옵션 활성화", 페이지 88
- ▶ 설정 복원
추가 정보: "복원 구성", 페이지 273

17.3 오작동

작동 중에 아래 "문제 해결" 표에 수록되지 않은 결함 또는 오작동이 발생한 경우 기계 제작업체의 설명서를 참조하거나 하이덴하인 서비스 에이전시에 문의하십시오.

17.4 문제 해결



다음 문제 해결 단계는 표에 표시한 작업자만이 수행해야 합니다.

추가 정보: "담당자 자격", 페이지 25

장애	원인	해결 방법	작업자
스위치를 켜 후에도 상태 LED가 어두운 상태로 남아 있음	전원 전압이 없음	▶ 전원 케이블 확인	전기 전문가
	제품이 올바르게 작동하지 않음	▶ 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오.	자격을 갖춘 작업자
제품이 시작될 때 파란색 화면이 나타남	시작 중의 펌웨어 오류	▶ 이 에러가 처음 발생하면, 제품을 다시 껐다가 다시 켜시기 바랍니다. ▶ 고장이 다시 발생하면 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오.	자격을 갖춘 작업자
시작한 후, 제품이 터치스크린의 어떤 항목도 인식하지 않음	잘못된 하드웨어 초기화	▶ 제품을 껐다가 다시 켜십시오.	자격을 갖춘 작업자
엔코더의 이동에도 불구하고 축이 카운트하지 않음	엔코더 연결이 잘못됨	▶ 올바르게 연결 ▶ 엔코더 제조업체의 서비스 센터에 문의	자격을 갖춘 작업자
축이 잘못 카운트함	엔코더 설정이 잘못됨	▶ 엔코더 설정 확인 페이지 93	자격을 갖춘 작업자
축을 이동할 수 없음	잘못된 축 설정	▶ 축 설정 확인	자격을 갖춘 작업자
	이송 속도 재정의가 0에 있음	▶ 이송 속도 재정의 분압기의 위치 확인	자격을 갖춘 작업자
위치결정 오류	잘못된 축 설정	▶ 축 설정 확인	자격을 갖춘 작업자
정지 오류	잘못된 축 설정	▶ 축 설정 확인	자격을 갖춘 작업자
조그 버튼으로 축을 움직일 수 없음	잘못된 축 설정	▶ 축 설정 확인	자격을 갖춘 작업자
	잘못된 작동 모드(MDI 모드, 프로그래밍)	▶ 작동 모드 확인	자격을 갖춘 작업자
	이송 속도 재정의가 0에 있음	▶ 이송 속도 재정의 분압기의 위치 확인	자격을 갖춘 작업자
이송 속도 재정의가 축 속도를 제한하지 않음	잘못된 이송 속도 재정의 설정	▶ 축 설정 확인	자격을 갖춘 작업자
급속 이송 키가 작동하지 않음	잘못된 급속 이송 설정	▶ 설정 확인 페이지 238	자격을 갖춘 작업자
외부 축 오류	외부 주변 장치	▶ 시스템 오류 검색 수행	자격을 갖춘 작업자, OEM 가능
스핀들 오류	외부 주변 장치	▶ 시스템 오류 검색 수행	자격을 갖춘 작업자, OEM 가능

장애	원인	해결 방법	작업자
스핀들 정지	외부 주변 장치	▶ 시스템 오류 검색 수행	자격을 갖춘 작업자, OEM 가능
Cycle Start[사이클 시작]로 사이클을 시작할 수 없음	잘못된 자동 이송 설정	▶ 설정 확인 페이지 238	자격을 갖춘 작업자
사이클 시작 키 조명이 작동하지 않음	잘못된 조명 자동 시작 설정	▶ 설정 확인 페이지 239	자격을 갖춘 작업자
나사산 절삭 중 역전이 작동하지 않음	스핀들 슬리브 최종 위치 +/- 의 잘못된 설정	▶ 설정 확인	자격을 갖춘 작업자
리미트 스위치로 자동 이송이 작동하지 않음	소프트웨어 리미트 스위치 또는 자동 이송 의 잘못된 설정	▶ 설정 확인 페이지 250 페이지 238	자격을 갖춘 작업자
소프트웨어 리미트 스위치 외부	소프트웨어 리미트 스위치 의 잘못된 설정	▶ 설정 확인 페이지 250	자격을 갖춘 작업자
비상 정지	외부 주변 장치	▶ 시스템 오류 검색 수행	자격을 갖춘 작업자, OEM 가능
제어 전압 없음	외부 주변 장치	▶ 시스템 오류 검색 수행	자격을 갖춘 작업자, OEM 가능
네트워크에 연결할 수 없음	결함이 있는 연결	▶ 케이블 및 X116에 올바르게 연결했는지 확인	자격을 갖춘 작업자
	네트워크 설정이 잘못 됨	▶ 네트워크 설정 확인 페이지 122	자격을 갖춘 작업자
연결된 USB 대용량 저장 장치가 감지되지 않음	USB 연결 불량	▶ 포트에서 USB 대용량 저장 장치의 위치가 정확한지 확인 ▶ 다른 USB 포트 사용	자격을 갖춘 작업자
	USB 대용량 저장 장치의 유형 또는 형식이 지원되지 않음	▶ 다른 USB 대용량 저장 장치 사용 ▶ FAT32로 USB 대용량 저장 장치 포맷	자격을 갖춘 작업자
제품이 복구 모드(텍스트 전용 모드)에서 시작됨	시작 중의 펌웨어 오류	▶ 이 에러가 처음 발생하면, 제품을 다시 껐다가 다시 켜시기 바랍니다. ▶ 고장이 다시 발생하면 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오.	자격을 갖춘 작업자
사용자 로그인을 할 수 없음	암호가 존재하지 않음	▶ 더 높은 권한 레벨을 가진 사용자로 로그인하여 암호 재설정 페이지 117 ▶ OEM 암호를 재설정하려면 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오	자격을 갖춘 작업자

18

탈거 및 폐기

18.1 개요

이 장은 제품의 올바른 분해 및 폐기를 위해 준수해야 하는 정보 및 환경 보호 사양을 포함하고 있습니다.

18.2 제거



제품 제거는 자격을 갖춘 작업자만이 수행해야 합니다.
추가 정보: "담당자 자격", 페이지 25

연결한 주변장치에 따라 전기 전문가가 제거를 수행해야 할 수 있습니다.
또한 해당 구성품의 장착 및 설치에 적용되는 동일한 안전 예방조치를 취해야 합니다.

제품 제거

제품을 제거하려면 설치 및 장착 단계를 역순으로 수행합니다.

추가 정보: "설치", 페이지 39

추가 정보: "장착", 페이지 33

18.3 폐기



알림

제품의 잘못된 처분!

제품의 잘못된 처리는 환경 파괴의 원인이 될 수 있습니다.

- ▶ 전자 폐기물 및 부품을 생활 폐기물과 함께 버리지 마십시오.
- ▶ 해당 지역 폐기 규정에 따라 재활용을 위해 제품을 보내십시오.

- ▶ 제품 폐기에 대해 궁금한 사항은 하이덴하인 서비스 센터에 문의하십시오

19

사양

19.1 개요

이 장은 제품 데이터 및 제품 치수와 결합 치수를 포함한 도면의 개요를 포함하고 있습니다.

19.2 인코더 데이터

장치

하우징	알루미늄 가공 하우징
하우징 치수	314mm x 265mm x 36 mm
잠금 시스템, 결합 치수	VESA MIS-D, 100 100mm x 100mm

디스플레이

디스플레이 장치	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCD 와이드화면(16:10) 컬러 화면 30.7cm(12.1") ■ 1280 x 800픽셀
표시 단계	선택 가능, 최소 0.00001mm
사용자인터페이스	터치스크린이 있는 사용자 인터페이스(GUI)

전기 데이터

전원 공급	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 V ... 240 V(±10 %) ■ 50 Hz ... 60 Hz(±5 %) ■ 최대 입력 전원 38 W 									
과전압 범주	II									
엔코더 입력 수	3									
엔코더인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> ■ 11μA: 최대 전류 300 mA, 최대 입력 주파수 150 kHz ■ 1 V_{pp}: 최대 전류 300 mA, 최대 입력 주파수 400 kHz 									
1 V _{pp} 에서 보간	4096 중합수									
터치 프로브 연결	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 5 V 또는 DC 12 V 공급 전압 ■ 5 V 또는 유동 스위칭 출력 ■ 하이덴하인 케이블 30 m 포함 최대 케이블 길이 									
디지털 입력	<table border="1"> <thead> <tr> <th>레벨</th> <th>전압 범위</th> <th>전류 범위</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>높음</td> <td>DC 11 V ... 30 V</td> <td>2.1 mA ... 6.0 mA</td> </tr> <tr> <td>낮음</td> <td>DC 3 V ... 2.2 V</td> <td>0.43 mA</td> </tr> </tbody> </table>	레벨	전압 범위	전류 범위	높음	DC 11 V ... 30 V	2.1 mA ... 6.0 mA	낮음	DC 3 V ... 2.2 V	0.43 mA
레벨	전압 범위	전류 범위								
높음	DC 11 V ... 30 V	2.1 mA ... 6.0 mA								
낮음	DC 3 V ... 2.2 V	0.43 mA								
디지털 출력	전압 범위 DC 24 V (20.4 V ... 28.8 V) 채널당 출력 전류 최대 150 mA									
릴레이 출력	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최대 스위칭 전압 AC 30 V / DC 30 V ■ 최고 전환 전류 0.5 A ■ 최대 전환 용량 15W ■ 최고 연속 전류 0.5A 									

전기 데이터

아날로그 입력	전압 범위 DC 0 V ... +5 V 저항 $100 \Omega \leq R \leq 50 \text{ k}\Omega$
아날로그 출력	전압 범위 DC -10 V ... +10 V 최대 부하 1 k Ω
5 V 전압 출력	전압 허용 오차 $\pm 5\%$, 최대 전류 100 mA
데이터인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> ■ 고속(타입 A) USB 2.0 2개, 최대 전류 USB 연결 당 500 mA ■ 이더넷 10/100 Mbit/1 Gbit(RJ45) 1개

환경

작동 온도	0°C ... +45 °C
보관 온도	-20°C ... +70 °C
상대 공기 습도	10 % ... 80 % r.H., 비응축
고도	$\leq 2000\text{m}$

일반 정보

지침	<ul style="list-style-type: none"> ■ EMC 지침 2014/30/EU ■ 저전압 지침 2014/35/EU ■ RoHS 지침 2011/65/EU
오염 등급	2
보호 EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전면 패널 및 측면 패널: IP 65 ■ 후면 패널: IP 40
질량	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3.5kg ■ 단일 위치 스탠드 포함: 3.6 kg ■ 듀오 포스 스탠드 포함: 3.8kg ■ 다중 위치 스탠드 포함: 4.5 kg ■ 다중 위치 홀더 포함: 4.1 kg

19.3 제품 규격 및 상대 치수

도면의 모든 치수는 밀리미터로 되어 있습니다.

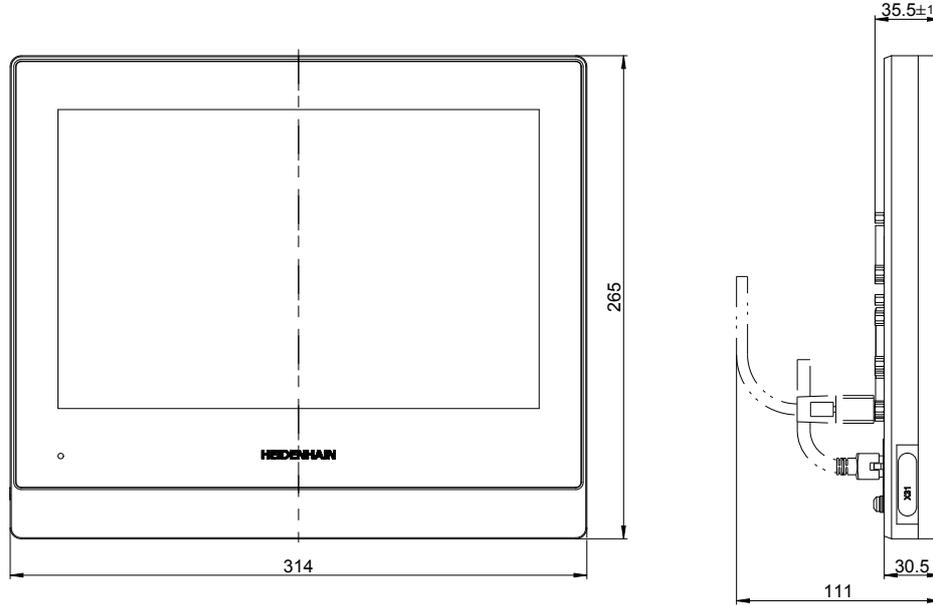


그림 51: 하우징 치수

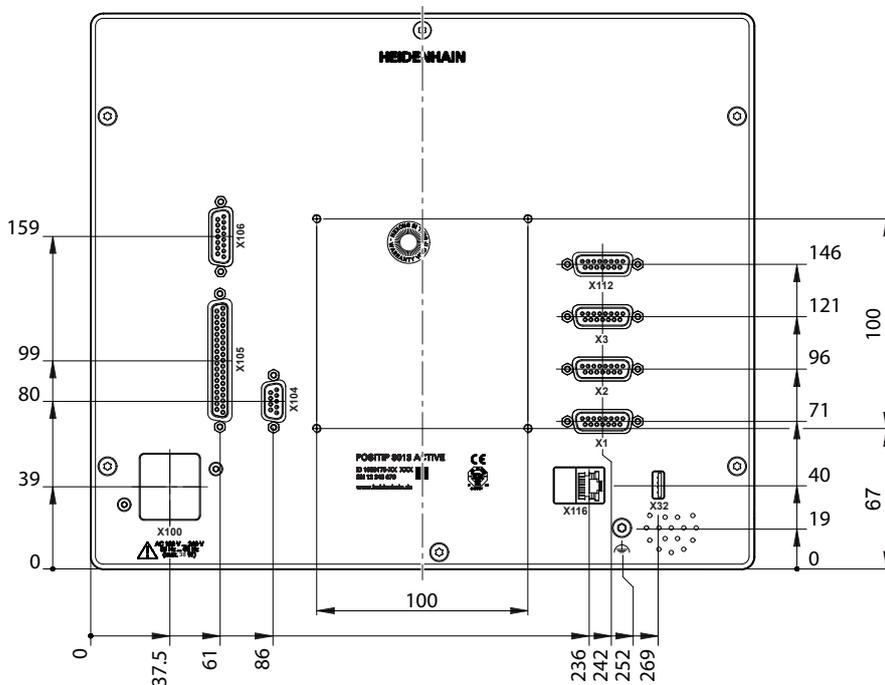


그림 52: 후면 패널의 치수

19.3.1 단일 위치 포함 제품 치수

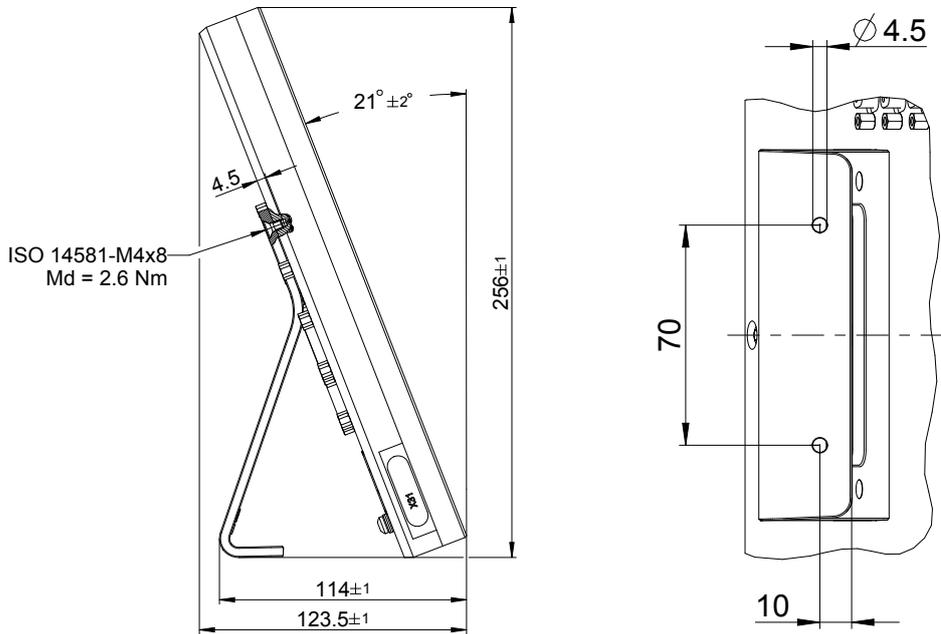


그림 53: 단일 위치 포함 제품 치수

19.3.2 이중 위치 스탠드 포함 제품 치수

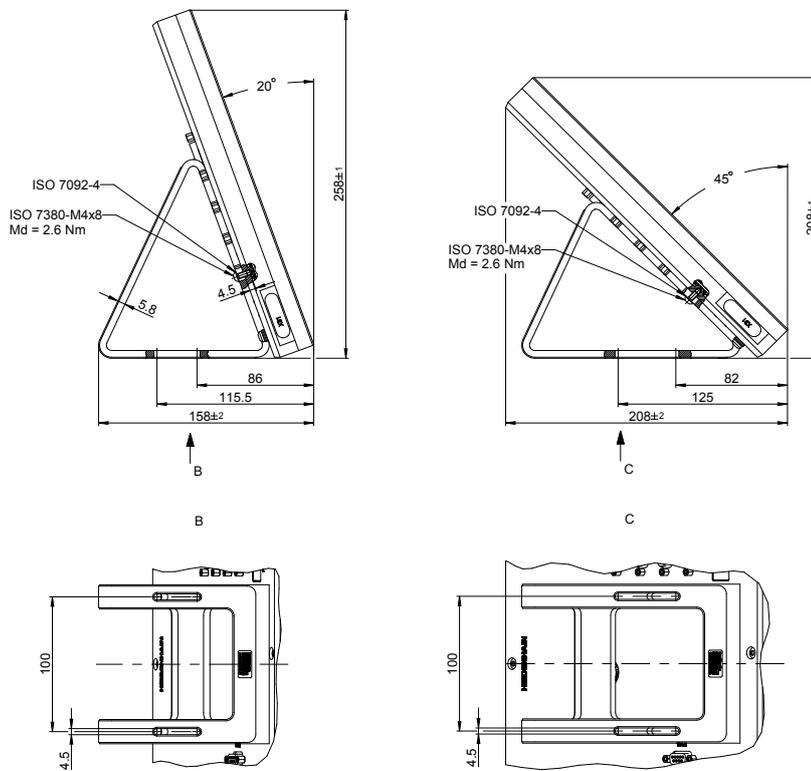


그림 54: 이중 위치 스탠드 포함 제품 치수

19.3.3 다중 위치 스탠드 포함 제품 치수

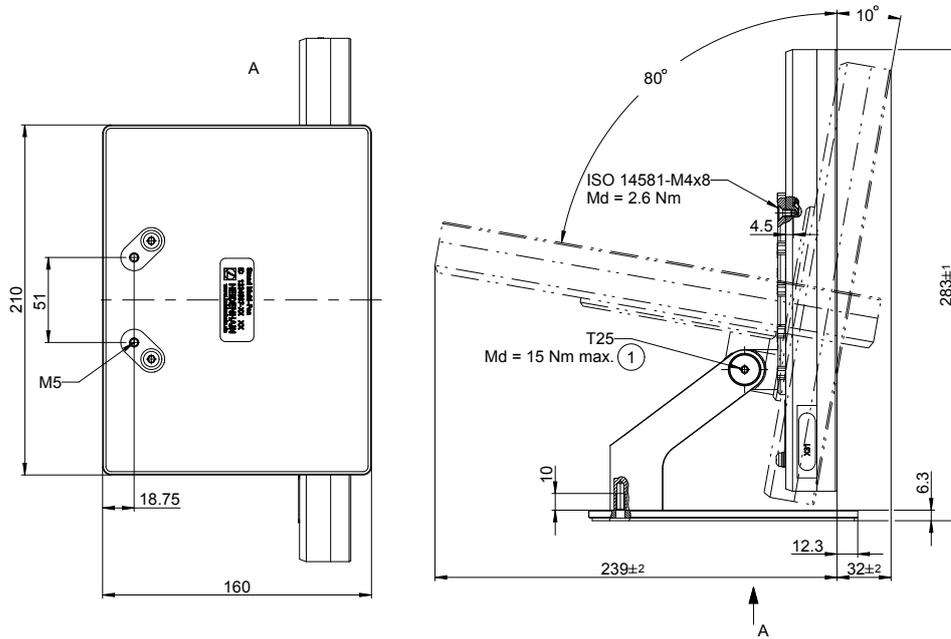


그림 55: 다중 위치 스탠드 포함 제품 치수

19.3.4 다중 위치 홀더 포함 제품 치수

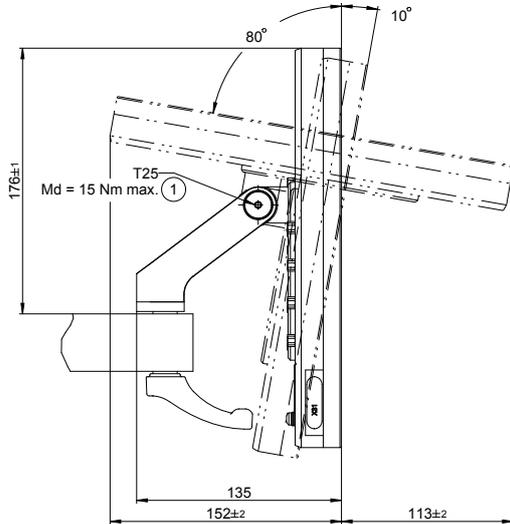


그림 56: 다중 위치 홀더 포함 제품 치수

20 목 록

C

CUPS..... 129

F

File management[파일 관리]
메뉴..... 71

M

Manual operation[수동 조작]
메뉴..... 66

MDI

메뉴..... 67

MDI 조작 모드

예제..... 150, 152

M 기능

개요..... 101
구성..... 108, 241, 264
제작업체별..... 102
표준..... 101

O

OEM

설명서 추가..... 103
시작 화면 수정..... 104
키보드 디자인 정의..... 111
표시 조정..... 111

OEM 로고 구성

..... 106

OEM 바

M 기능 구성..... 108
OEM 로고 표시..... 106
구성..... 105
기능..... 78
조작 요소..... 77

P

PPD 파일..... 128

Program run[프로그램 실행]

메뉴..... 68

S

Settings[설정]

메뉴..... 73

Switch off[스위치 끄기]

메뉴..... 74

U

USB 프린터 연결..... 50

User login[사용자 로그인]

메뉴..... 72

ㄱ

고급 프린터 설정..... 129

공구축

0으로 설정..... 78

기준점 검색

설치 후 수행..... 62

기준점 검색 활성화..... 93

기호..... 27

끝

끝기..... 55

L

날짜 및 시간..... 87, 116, 227

네트워크 드라이브

구성..... 123

네트워크 설정 구성..... 122

누르기..... 55

ㄷ

다중 위치..... 37, 38

단일 위치..... 35

담당자 자격..... 25

디스플레이

세척..... 269

디스플레이 재정의..... 111

ㄹ

라운딩 방법..... 88, 117, 227

라이선스 키

요청..... 89

입력..... 91

활성화..... 90

라이선스 키 읽기..... 91

ㅁ

마법사..... 80

마우스 동작

끝기..... 55

누르기..... 55

유지..... 55

메뉴

File management[파일 관리]. 71

Manual operation[수동 조작] 66

MDI..... 67

MDI 모드..... 174

Programming[프로그래밍]..... 69

Program run[프로그램 실행].. 68

Settings[설정]..... 73

Switch off[스위치 끄기]..... 74

User login[사용자 로그인]..... 72

수동 조작 모드..... 164

프로그래밍..... 196

프로그램 실행..... 188

메시지..... 79

닫기..... 79

보기..... 79

ㅂ

보관..... 32

부록..... 15

부속품..... 31

블록 유형..... 197

빠

빠른 시작..... 144

ㅅ

사용 설명서..... 15

사용자

구성..... 119

로그아웃..... 61

로그인..... 61

사용자 로그인..... 61

사용자 유형..... 117

삭제..... 120

생성..... 118

사용자 ID..... 118

사용자 로그인..... 61

사용자 인터페이스

File management[파일 관리] 메

뉴..... 71

Manual operation[수동 조작] 메

뉴..... 66

MDI 메뉴..... 67

Programming[프로그래밍]메뉴...
69

Program run[프로그램 실행] 메

뉴..... 68

Settings[설정] 메뉴..... 73

Switch off[스위치 끄기] 메뉴. 74

User login[사용자 로그인] 메

뉴..... 72

공장 기본 설정..... 63

시작 후..... 63

주 메뉴..... 64

상태 표시줄..... 75

계산기..... 76

스톱위치..... 76

조작 요소..... 75

선형 오류 보정(LEC)..... 98

설명서

다운로드..... 14

부록..... 15

설정..... 116

설치..... 40

설치 지침..... 15

세그먼트 선형 오류 보정(SLEC).. 99

소수 자릿수..... 88, 117, 227

소수점 기호..... 227

수동 조작 모드

예제..... 147, 148, 154

스위칭 입력 및 출력 배선..... 46

스핀들 속도

설정..... 78

프로그래밍..... 78

시뮬레이션 창..... 191

활성화..... 193

시운전..... 87

시작 화면 추가..... 104

오

- 안전 예방조치..... 20, 24
 - 일반..... 26
 - 주변 장치..... 26
- 암호
 - 기본 암호..... 61, 85, 115
 - 생성..... 118
 - 수정..... 85, 115
- 언어
 - 설정..... 62
- 에너지 절약 모드..... 59
- 엔코더
 - 축 파라미터 구성..... 93
 - 하이덴하인..... 96
- 엔코더 연결..... 44
- 연결
 - 컴퓨터..... 51
 - 연결 개요..... 42
 - 연산자..... 25
- 예
 - 도면..... 145
- 예제
 - 맞춤(MDI 조작 모드)..... 152
 - 볼트 홀 원, 홀 행(프로그램 명)..... 156
 - 볼트 홀 원, 홀 행(프로그램 실행)..... 160
 - 스루홀(수동 조작 모드)..... 148
 - 직사각형 포켓(MDI 조작 모드)..... 150
 - 프리셋(수동 조작 모드) 147, 154
- 오류 보정
 - 방법..... 97
 - 선형 오류 보정..... 98, 246
 - 세그먼트 선형 오류 보정..... 99, 247
 - 수행..... 97
 - 지지 점 테이블..... 247
- 오작동..... 277
- 운송 중 손상..... 32
- 운영 회사의 의무..... 26
- 유지..... 55
- 유지보수 일정..... 270
- 이더넷 프린터 연결..... 50
- 이중 위치..... 36
- 인코더 데이터..... 284

자

- 자격을 갖춘 작업자..... 25
- 자동 피드백..... 81
- 작동 지침
 - 업데이트..... 121
- 장착..... 34
 - 다중 위치 스탠드..... 37
 - 다중 위치 홀더..... 38
 - 단일 위치 스탠드..... 35
 - 이중 위치 스탠드..... 36
- 장치

- 설치..... 40
- 재포장..... 32
- 전기 전문가..... 25
- 전원 커넥터..... 52
- 절삭유..... 78
- 접지 연결, 3 선 케이블..... 52
- 제공되는 품목..... 30
- 제스처
 - 끌기..... 55
 - 누르기..... 55
 - 유지..... 55
- 제품
 - 설정..... 116
 - 스위치 끄기..... 60
 - 시운전..... 87
 - 켜기..... 59
 - 켜기..... 59
- 제품의 기호..... 27
- 조립..... 34
- 조작
 - 마법사..... 80
 - 메시지..... 79
 - 에너지 절약 모드..... 59
 - 일반 조작..... 54
 - 자동 피드백..... 81
 - 조작 요소..... 56
- 조작 요소
 - 닫기..... 58
 - 뒤로..... 58
 - 드롭다운 목록..... 57
 - 슬라이딩 스위치..... 57
 - 실행 취소..... 58
 - 주 메뉴..... 64
 - 추가..... 58
 - 토글 스위치..... 57
 - 플러스/마이너스 버튼..... 57
 - 화면 키보드..... 56
 - 확인..... 58
- 주위 조건..... 285
- 지지 점 테이블
 - 생성..... 98, 99
 - 조정..... 100

다

- 참고할 사항..... 20
- 참조 표시 검색
 - 수행..... 165
- 축
 - X, Y, Z..... 242
- 축 파라미터 구성..... 93
- 측정 단위..... 88, 117, 227

크

- 컨투어 보기
 - 개요..... 193
 - 상세 보기..... 193
- 컴퓨터..... 51

터치 프로브 연결

- 터치 프로브 연결..... 45
- 텍스트 표시에 사용되는 기호 및 글꼴..... 21

파일

- 가져오기..... 216
- 내보내기..... 215
- 복사..... 213
- 삭제..... 213
- 열기..... 214
- 이동..... 213
- 이름 변경..... 213
- 파일 관리
 - 간략한 설명..... 210
 - 파일 형식..... 211
- 펌웨어 업데이트..... 271
- 폴더
 - 매핑..... 212
 - 복사..... 212
 - 삭제..... 213
 - 생성..... 212
 - 이동..... 212
 - 이름 변경..... 213
- 폴더 구조..... 212
- 프로그래밍
 - 간략한 설명..... 196
 - 실행(수동)..... 190
 - 예제..... 156
- 프로그래밍 지원..... 200
- 프로그램
 - 닫기..... 194, 206
 - 블록 삭제..... 201
 - 블록 실행..... 208
 - 블록 제어..... 191
 - 블록 추가..... 200
 - 사용..... 189
 - 삭제..... 207
 - 생성..... 200
 - 실행(NC 제어)..... 190
 - 실행(단일 블록)..... 190
 - 열기..... 194, 206
 - 저장..... 202, 206
 - 프로그램 실행 중단..... 191
 - 프로그램 헤더 생성..... 200
- 프로그램 관리..... 206
- 프로그램 실행
 - 간략한 설명..... 188
 - 예제..... 160
- 프린터..... 50
 - USB 프린터..... 124
 - 고급 설정..... 129
 - 네트워크 프린터 추가..... 126
 - 지원되지 않음..... 128
- 프린터 드라이버..... 128
- 핀 레이아웃
 - 네트워크..... 51

선로 전압.....	52
스위칭 입력.....	46
엔코더.....	44
터치 프로브.....	45

ㅎ

하이덴하인 엔코더.....	96
----------------	----

21 그림 목록

이미지 1:	본 제품 후면 패널의 치수.....	34
이미지 2:	단일 위치 스탠드에 장착한 제품.....	35
이미지 3:	단일 위치 스탠드의 케이블 배선.....	35
이미지 4:	이중 위치 스탠드에 장착한 제품.....	36
이미지 5:	이중 위치 스탠드의 케이블 배선.....	36
이미지 6:	다중 위치 스탠드에 장착한 제품.....	37
이미지 7:	다중 위치 스탠드의 케이블 배선.....	37
이미지 8:	다중 위치 홀더에 장착한 제품.....	38
이미지 9:	다중 위치 홀더의 케이블 배선.....	38
이미지 10:	후면 패널.....	42
이미지 11:	화면 키보드.....	56
이미지 12:	장치에 대한 공장 기본 설정의 사용자 인터페이스.....	63
이미지 13:	사용자 인터페이스(Manual operation[수동 조작] 모드).....	64
이미지 14:	Manual operation[수동 조작] 메뉴	66
이미지 15:	MDI 메뉴	67
이미지 16:	Program run[프로그램 실행] 메뉴	68
이미지 17:	Programming[프로그래밍] 메뉴	69
이미지 18:	시뮬레이션 창이 열린 Programming[프로그래밍] 메뉴	70
이미지 19:	File management[파일 관리] 메뉴	71
이미지 20:	User login[사용자 로그인] 메뉴	72
이미지 21:	설정 메뉴	73
이미지 22:	작업 영역에 메시지 표시.....	79
이미지 23:	작업 단계에 대한 마법사의 지원.....	80
이미지 24:	공구 파라미터 포함 공구 테이블.....	132
이미지 25:	프리셋의 절대 위치를 포함한 프리셋 테이블.....	135
이미지 26:	예제 공작물.....	144
이미지 27:	예제 공작물 - 기술 도면.....	145
이미지 28:	예제 공작물 - 프리셋 D1 결정.....	147
이미지 29:	예제 공작물 - 스루홀 가공.....	148
이미지 30:	예제 공작물 - 직사각형 포켓 가공.....	150
이미지 31:	예제 공작물 - 맞춤 가공.....	152
이미지 32:	예제 공작물 - 프리셋 D2 결정.....	154
이미지 33:	예제 공작물 - 볼트 홀 원 및 홀 행.....	156
이미지 34:	예제 공작물 - 시뮬레이션 창.....	159
이미지 35:	예제 공작물 - 볼트 홀 원 및 홀 행 가공.....	160
이미지 36:	Manual operation[수동 조작] 메뉴	164
이미지 37:	MDI 메뉴	174
이미지 38:	볼트 홀 원 블록의 계통 표시.....	177
이미지 39:	홀 행 블록의 계통 표시.....	178
이미지 40:	사각 포켓 블록의 계통 표시.....	179
이미지 41:	MDI 모드 의 블록 예.....	181
이미지 42:	외형 보기 포함 시뮬레이션 창.....	183
이미지 43:	그래픽 위치 지정 도구 포함 포지셔닝에서 이동할 거리 보기	184
이미지 44:	프로그램 실행 작동 모드의 프로그램 예.....	189
이미지 45:	외형 보기 포함 시뮬레이션 창.....	192

이미지 46:	Programming[프로그래밍] 메뉴	196
이미지 47:	프로그래밍 작동 모드의 프로그램 예	202
이미지 48:	외형 보기 포함 시뮬레이션 창.....	204
이미지 49:	File management[파일 관리] 메뉴	210
이미지 50:	미리보기 이미지와 파일 정보를 포함한 File management[파일 관리] 메뉴	214
이미지 51:	하우징 치수.....	286
이미지 52:	후면 패널의 치수.....	286
이미지 53:	단일 위치 포함 제품 치수.....	287
이미지 54:	이중 위치 스탠드 포함 제품 치수.....	287
이미지 55:	다중 위치 스탠드 포함 제품 치수.....	288
이미지 56:	다중 위치 홀더 포함 제품 치수.....	288

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

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

NC 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

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

