



HEIDENHAIN



ND 2100G GAGE-CHEK

작동 지침

소프트웨어 버전 2.60 x

한국어(ko)
2017년 2월

목차

1	본 지침에 대한 정보.....	7
1.1	모델에 관한 정보.....	7
1.2	문서 읽기에 대한 참고 사항.....	7
1.3	문서의 보관 및 배포.....	8
1.4	지침의 대상 그룹.....	9
1.5	기호 설명.....	9
2	안전.....	10
2.1	의도된 용도.....	10
2.2	부적절한 사용.....	10
2.3	작업자 자격.....	11
2.4	운영 회사의 의무.....	11
2.5	일반 안전 예방조치.....	12
2.5.1	위험 경고의 분류.....	12
2.5.2	전기 안전 예방조치.....	13
3	장착.....	14
3.1	제공 품목.....	14
3.2	조립.....	15
4	설치.....	18
4.1	제품 개요.....	19
4.2	연결 전원.....	21
4.3	정전기 방전.....	21
4.4	측정 장치 연결.....	22
4.5	컴퓨터 연결.....	23
4.6	헤드폰 및 USB 프린터 연결.....	23
4.7	풋 스위치 및 원격 키패드(옵션 액세서리) 연결.....	24
4.8	전환 입력 및 출력 배선.....	25
5	기본 작동.....	27
5.1	제품 개요.....	28
5.1.1	LCD 화면.....	29
5.1.2	키.....	31
5.2	켜기 및 끄기.....	33
5.3	DRO 뷰.....	34
5.3.1	뷰 기능.....	35
5.3.2	in/mm 기능.....	44
5.3.3	마스터 기능.....	44
5.4	메뉴 화면.....	45
5.4.1	데이텀 기능.....	45
5.4.2	추가 기능.....	46
5.4.3	설정 기능.....	49
5.5	메뉴 트리.....	50

6	커미셔닝.....	51
6.1	언어 설정.....	52
6.2	암호 입력.....	53
6.3	테스트 파트 정의.....	54
6.4	측정 장치 구성.....	55
6.5	날짜, 시간, 날짜 형식 및 시간 형식 설정.....	57
6.6	표시 형식 및 디스플레이 해상도 설정.....	58
7	소프트웨어 설정.....	60
7.1	설정 메뉴.....	61
7.1.1	설정 메뉴 및 화면 액세스.....	62
7.1.2	설정 메뉴 종료.....	63
7.1.3	설정 파라미터 입력.....	63
7.1.4	데이터 항목 삭제.....	66
7.1.5	구성 저장 또는 불러오기.....	66
7.1.6	설정 구성 인쇄.....	66
7.2	언어 선택: 정보.....	67
7.3	파트 및 치수 라벨 정의: 치수.....	67
7.4	표시 형식 및 디스플레이 해상도 지정: 형식.....	70
7.5	수식 생성: 수식.....	72
7.6	변수 정의: 변수.....	73
7.7	허용 공차량 정의: 허용 공차.....	74
7.8	통계 파라미터 정의: SPC.....	82
7.9	헤더 라벨 및 사용자 프롬프트 생성: 헤더.....	86
7.10	메모리 할당 및 사용: 메모리.....	87
7.11	시스템 치수 수식 라벨 지정: S 라벨.....	88
7.12	시스템 수식 생성: S 수식.....	89
7.13	전역 변수의 상태 표시: 전역.....	90
7.14	측정 장치 구성: 채널.....	90
7.15	인코더 및 트랜스듀서 교정: 마스터.....	100
7.16	측정 오류 보정: SLEC.....	104
7.16.1	모든 데이터 삭제.....	108
7.16.2	파워 사이클링 및 기계 데이터 설정.....	109
7.16.3	SLEC 비활성화.....	109
7.16.4	기계 영(0) 오프셋.....	110
7.16.5	새 스테이션 값 입력.....	110
7.16.6	SLEC 활성화.....	111
7.17	디스플레이 구성: 디스플레이.....	111
7.18	인쇄 형식 및 보고서 내용 설정 보고서.....	115
7.19	인쇄를 위해 ASCII 코드 설정: 보고서 특징.....	118
7.20	레코드 전송을 위한 필드 선택: 전송.....	120
7.21	전송된 데이터에 대한 ASCII 코드를 입력: 문자 전송.....	122
7.22	I/O 인터페이스 설정: 명령.....	123
7.23	RS-232 인터페이스 설정: RS232.....	124
7.24	USB 포트 설정: USB.....	126
7.25	핫 키 구성: 핫 키.....	128
7.25.1	Hotkey-Funktionen zuweisen.....	129
7.26	날짜 및 시간 설정: 시계.....	129
7.27	표시 방식, 키 및 오디오 출력을 위한 파라미터 설정: 기타.....	131

7.28	중요한 기능 잠금 또는 잠금 해제: 수퍼바이저.....	134
8	맞춤형 프로그래밍.....	137
8.1	수식 소개.....	137
8.1.1	입력 값은 어떻게 수식을 통해 치수에 결부되니까?.....	138
8.1.2	수식의 역할은 무엇입니까?.....	139
8.1.3	수식은 언제 구성되거나 편집되니까?.....	139
8.1.4	수식은 어떻게 기록되고 안전하게 보관되니까?.....	139
8.2	수식 구성 및 편집.....	140
8.2.1	수식 구성.....	140
8.2.2	수식 편집.....	141
8.2.3	긴 수식.....	142
8.2.4	수식에서 개별 요소 삭제.....	142
8.2.5	수식 함수.....	142
8.3	수식 구성 예제.....	144
8.3.1	파트 번호 선택 또는 할당.....	145
8.3.2	파트 치수 라벨 지정.....	145
8.3.3	수식 함수를 치수에 지정.....	146
8.3.4	수식 사용 전 테스트.....	147
8.4	기본 수식 함수.....	147
8.4.1	채널 함수.....	148
8.4.2	치수 함수.....	149
8.4.3	산술 연산자.....	150
8.4.4	괄호.....	151
8.4.5	측정 단위.....	151
8.4.6	제곱근 함수 (sqrt).....	152
8.4.7	지수 함수(exp).....	153
8.4.8	삼각 함수 및 역삼각 함수 (sin ~ atan).....	154
8.4.9	절대 값 함수 (abs).....	155
8.4.10	정수 함수(int).....	156
8.4.11	Pi 및 기타 상수.....	157
8.5	고급 수식 함수.....	158
8.5.1	인수 나열: 쉼표 (,).....	159
8.5.2	수식 분리: 세미콜론 (;).....	160
8.5.3	논리적 및 제어 함수.....	161
8.5.4	데이터 입력 및 데이터 출력 핀 지정: Din 및 Dout.....	163
8.5.5	참/거짓 테스트 수행: if.....	164
8.5.6	논리적 정렬 테스트 수행: case.....	164
8.5.7	최소 값 및 최대 값 정의: min과 max.....	167
8.5.8	평균 값(avg) 및 중앙 값(md) 함수.....	168
8.5.9	나누기의 나머지 결정: Modulo(mod).....	169
8.5.10	측정 단계의 순서 제어: Sequence(seq).....	170
8.5.11	측정 자동화: trip 함수.....	173
8.5.12	동적 샘플 값의 최소 값 및 최대 값 정의 dmn 및 dmxx.....	175
8.5.13	동적 샘플 값의 평균 값 및 중앙 값 결정: davg 및 dmd.....	177
8.5.14	합격/불합격 상태 평가: fail.....	178
8.6	xtra 메뉴 함수.....	179
8.6.1	사용자 프롬프트 생성: Ask.....	181
8.6.2	오디오 경보 생성: 경고음.....	182

8.6.3	모든 파트의 데이터 삭제: ClrAllD.....	183
8.6.4	현재 파트의 데이터 삭제: ClrData.....	183
8.6.5	트리거링 이벤트 설정 및 삭제: SetTrig 및 ClrTrig.....	184
8.6.6	조건부 이벤트 트리거링: OnEvent.....	185
8.6.7	날짜 및 시간 표시: DateStr 및 TimeStr.....	187
8.6.8	함수의 경과 시간 및 간격 할당: 시간.....	188
8.6.9	입력 핀의 로직 레벨 할당/판독: Din / DinBin.....	189
8.6.10	출력 핀의 로직 레벨 할당/판독: Dout / DoutBin.....	191
8.6.11	그래프 디스플레이 설정: 디스플레이.....	193
8.6.12	맞춤형 함수 생성: FnDefine, FnParam 및 FnCall.....	194
8.6.13	변수 정의: Var.....	196
8.6.14	멀티턴 로터리 인코더의 위치 판독: GetMult.....	198
8.6.15	전역 변수 정의: Global.....	199
8.6.16	함수 루프 생성: Loop.....	200
8.6.17	주석 작성: Remark.....	201
8.6.18	최소 값 및 최대 값 샘플링: HwDmn 및 HwDmx.....	202
8.6.19	최소 값 및 최대 값 삭제: RsetDyn.....	203
8.6.20	조건부 입력 값 할당: HwLx.....	204
8.6.21	수식에서 정보 포함: Lookup 및 데이터 검색.....	205
8.6.22	입력 채널 그룹에 대한 조건부 교정 설정: Master.....	208
8.6.23	최소 값 및 최대 값의 위치 판독: MinIndex 및 MaxIndex.....	209
8.6.24	수식을 사용한 파트 번호 변경: PartNo.....	210
8.6.25	치수 값 사전 설정: Preset.....	211
8.6.26	치수 프리셋 값 재호출: Recall.....	212
8.6.27	수식을 사용한 릴레이 제어: Relay.....	213
8.6.28	보고서 내용 지정: Report.....	214
8.6.29	모든 입력 채널에서 동시 데이터 획득 설정: Scan.....	215
8.6.30	USB 또는 RS-232/V.24 포트를 통한 숫자 데이터 전송: Send.....	220
8.6.31	RS-232/V.24 포트를 통해 텍스트 또는 ASCII 코드 전송: SendMsg.....	221
8.6.32	USB 또는 RS-232/V.24 포트를 통해 레코드 전송: SendRec.....	222
8.6.33	DRO 화면의 치수 색상 설정: SetColor.....	223
8.6.34	바 그래프를 위한 디스플레이 파라미터 지정: Setup.....	224
9	결과의 측정, 평가, 출력.....	225
9.1	파트 선택.....	226
9.2	(교정) 측정 기준 수립.....	227
9.2.1	교정 그룹(G1, G2, G3...G18).....	229
9.2.2	트랜스듀서 해상도 교정 (최소-최대 교정).....	230
9.2.3	임시 치수 기준 수립(프리셋).....	231
9.3	측정 수행.....	235
9.4	측정 검토.....	239
9.5	보고서 인쇄, 컴퓨터로 결과 전송.....	239
10	유지관리.....	242
10.1	청소.....	242
10.2	유지관리 일정.....	242
10.3	퓨즈 교체.....	242

11	상황별 대처.....	244
11.1	오작동.....	244
11.2	오류 메시지.....	246
12	제거, 환경 보호 및 폐기.....	254
12.1	제거.....	254
12.2	환경 보호 및 폐기.....	255
13	사양.....	256
14	용어 해설.....	259
15	색인.....	261

1 본 지침에 대한 정보

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

1.1 모델에 관한 정보

제품 명칭	ID 번호
ND 2100G GAGE-CHEK	665 408-xx

ID 라벨

ID 라벨은 장치의 후면 패널에 부착되어 있습니다.

예:



설명서의 유효성

i 설명서의 마지막 페이지 왼쪽 하단에 문서 번호가 있습니다. 문서 번호가 해당 문서 번호와 일치하면 설명서가 유효합니다. www.heidenhain.de 따라서 제품 이름, 부품 번호 및 명판의 인덱스를 해당 정보와 비교해야 합니다. www.heidenhain.de

1.2 문서 읽기에 대한 참고 사항

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

⚠ 경고

문서를 준수하지 않을 경우 심각한 사고, 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 처음부터 끝까지 문서를 세심하게 읽고 나중에 참조할 수 있도록 보관해 두십시오.

문서	의미
부록	부록은 작동 지침, 그리고 해당하는 경우 설치 지침의 해당 내용을 보완하거나 대체합니다. 본 문서가 제품과 함께 제공되는 경우 계속하기 전에 먼저 읽으십시오. 문서의 기타 모든 내용은 유효성을 보유합니다.
설치 지침	설치 지침은 제품의 적절한 장착 및 설치에 필요한 모든 정보 및 안전 예방조치를 포함하고 있습니다. 이러한 내용은 작동 지침에서 발췌된 것이며 모든 제품에 함께 제공됩니다. 본 문서는 읽어야 할 우선 순위 중 두 번째에 해당합니다.

문서	의미
작동 지침	작동 지침은 의도된 용도에 따라 제품의 적절한 작동에 필요한 모든 정보 및 안전 예방조치를 포함하고 있습니다. 본 문서는 제품과 함께 제공되지 않으며 읽어야 할 우선 순위 중 세 번째에 해당합니다. 제품을 작동하기 전에 다음 주소에서 다운로드하여 인쇄해야 합니다. www.heidenhain.de
연결된 측정 장치 및 기타 주변 장치에 대한 문서	이러한 문서는 제품과 함께 제공되지 않습니다. 각 측정 장치 및 주변 장치와 함께 제공됩니다.

1.3 문서의 보관 및 배포

이러한 지침은 작업장 가까운 곳에 보관하고 항상 모든 작업자가 이용할 수 있어야 합니다. 운영 회사는 작업자에게 이러한 지침의 보관 장소를 알려야 합니다. 지침을 읽을 수 없게 된 경우 운영 회사는 제조업체로부터 새 사본을 확보해야 합니다.

제품을 제삼자에게 넘기거나 판매한 경우 새로운 소유주에게 다음 문서를 제공해야 합니다.

- 부록(제공된 경우)
- 설치 지침
- 작동 지침

1.4 지침의 대상 그룹

다음 작업을 수행하는 모든 사람은 사용 설명서 읽고 준수해야 합니다 :

- 장착
- 설치
- 커미셔닝
- 설정, 프로그래밍 및 작동
- 서비스 및 유지관리
- 문제 해결
- 제거
- 폐기

1.5 기호 설명

본 설명서의 특정 텍스트 요소는 특별 서식으로 식별됩니다.

텍스트 요소	형식
단계 순서	▶ 장치를 컵니다.
텍스트 또는 번호 입력	암호 007 입력...
키(화살표 키, 명령 키, 소프트 키 등) 및 메뉴	«오른쪽» 화살표 키를 누릅니다..., «설정» 메뉴에서 ...
키 순서(즉, 차례로 누르는 키 또는 소프트 키의 순서)	소프트 키 «메뉴/데이텀/마스터» ...
화면 및 뷰의 이름, 수식 및 함수, 필드 이름	DRO 뷰에서 ..., OnEvent 함수는 ...에 사용됨, 온도 표시 해상도 필드에서 ...

2 안전

시스템 작동 시 일반적으로 수용되는 안전 예방조치, 특히 전기가 흐르는 장비 취급과 관련하여 적용 가능한 예방조치를 준수해야 합니다. 이러한 안전 예방조치를 준수하지 않을 경우 부상 또는 장비 손상이 발생할 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.

2.1 의도된 용도

제품은 적절하고 안전한 조건에서만 작동해야 합니다. 이 제품은 다음과 같은 용도로만 사용해야 합니다.

- 합격/불합격 탐지 및 SPC 평가를 위한 다중 지점 측정
- 다중 지점 검사 장치와 연동한 측정

제품을 지정된 용도가 아닌 다른 용도로 사용할 경우 부적절한 사용으로 간주되며 위험 및 손상이 발생할 수 있습니다.



본 제품은 다른 제조업체의 다양한 주변 장치와 호환됩니다. 하이덴하인은 이러한 장치의 의도된 용도에 대해 어떠한 내용도 명시할 수 없습니다. 문서로 제공되는 해당 장치의 의도된 용도에 대한 정보를 준수해야 합니다. 이러한 정보가 제공되지 않을 경우 관련 제조업체에 요청해야 합니다.

2.2 부적절한 사용

"의도된 용도"에 지정되지 않은 모든 사용은 부적절한 사용으로 간주됩니다. 부적절한 사용으로 인한 모든 손상에 대한 책임은 본 제품을 작동하는 회사에 있습니다.

또한 다음과 같은 사용은 허용되지 않습니다.

- 결함이 있거나 적용 가능한 표준을 지키지 않는 부품, 케이블 또는 커넥터의 사용
- 폭발 가능성이 있는 환경이나 화재 위험 지역에서 사용
- "사양", 페이지 256에 지정된 작동 조건 외에서 사용
- 제조업체가 승인하지 않은 제품 또는 주변 장치의 모든 개조

2.3 작업자 자격

장착, 설치, 작동, 서비스 및 유지관리 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 지침의 해당 섹션에 명시되어 있습니다.

장착, 설치, 작동, 서비스 및 유지관리를 담당하는 작업자 그룹은 아래 명시되어 있는 다른 자격 및 작업을 가지고 있습니다.

사용자	사용자는 의도된 용도에 대해 지정된 프레임워크 내에서 제품을 사용하고 작동합니다. 운영 회사는 특수 작업과 부적절한 취급 시 발생할 수 있는 위험 요소에 대해 사용자에게 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.


2.4 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.
- "작업자 자격", 페이지 11에 명시되어 있는 권한 및 작업으로 작업자를 교육하며 그러한 교육에 대한 증빙 문서를 갖춥니다.
- 완벽한 기술적 조건 하에서만 제품을 작동해야 합니다.
- 교대가 끝난 후 제품이 무단 사용되지 않도록 보호합니다.

2.5 일반 안전 예방조치

 본 제품은 다양한 제조업체의 다양한 주변 장치를 지원합니다. HEIDENHAIN은 이러한 장치에 대해 취해야 할 특정 안전 예방조치에 대한 어떠한 진술도 할 수 없습니다. 각 문서에 제공된 안전 예방조치는 반드시 준수해야 합니다. 그러한 정보가 제공되지 않을 경우 관련 제조업체로부터 확보해야 합니다.

제품에 수행해야 할 개별 작업에 필요한 구체적인 안전 예방조치는 이러한 지침의 해당 섹션에 명시되어 있습니다.

2.5.1 위험 경고의 분류

위험 경고는 제품 취급 시 위험 요소에 대해 경고하고 예방에 대한 정보를 제공합니다. 위험 경고는 위험 정도에 따라 분류되어 다음 그룹으로 구분됩니다.

경고 유형

위험

임박한 위험을 경고합니다.
위험을 예방하지 않을 경우 **심각한 상해** 또는 **사망**을 야기할 수 있습니다.

경고


잠재적 위험을 경고합니다.
위험을 예방하지 않을 경우 **심각한 상해** 또는 **사망**을 야기할 수 있습니다.

주의

잠재적 위험을 경고합니다.
위험을 예방하지 않을 경우 **경미하거나 사소한 부상**을 입을 수 있습니다.

참고

잠재적으로 유해한 상황을 경고합니다.
상황을 예방하지 않을 경우 **제품** 또는 **주변 장비 손상**이 발생할 수 있습니다.

 정보란은 작업 또는 개념과 관련해 **중요하거나 보완적인 정보**를 제공합니다. 또한 측정 오류나 오작동을 유발할 수 있는 상황 또는 상태에 주목하게 하는 역할도 합니다.

2.5.2 전기 안전 예방조치

위험

제품을 열면 전기가 흐르는 구성 요소와 접촉하여

감전, 화상 또는 사망을 야기할 수 있습니다. 또한, 제품을 열면 결과적으로 발생한 사고, 부상 또는 장비 손상에 대한 제조업체의 보장, 보증 및 배상이 무효화됩니다.

- ▶ 하우징을 열지 마십시오.
- ▶ 제조업체만 제품 내부에 접근할 수 있습니다.

위험

전기가 흐르는 구성 요소와 직접 또는 간접적으로 접촉할 경우 인체에 위험한 양의 전기가 흘러

감전, 화상 또는 사망을 야기할 수 있습니다.

- ▶ 전기 시스템 및 전기가 흐르는 구성 요소에 대한 작업은 훈련된 전기 전문가만 수행해야 합니다.
- ▶ 전원 연결 및 모든 인터페이스 접속부의 경우 적용 가능한 표준을 준수하는 케이블 및 커넥터만 사용하십시오.
- ▶ 응결을 피하십시오.
- ▶ 손상된 경우 제품을 작동하거나 수리하지 마십시오.
- ▶ 결함이 있는 전기 구성 요소는 제조업체에 즉시 교체를 요청하십시오.
- ▶ 모든 연결된 케이블과 제품에 제공된 모든 커넥터를 정기적으로 검사하십시오. 헐거운 접속부 또는 늘어붙은 케이블 등의 결함 요소는 즉시 제거해야 합니다.

참고

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

- ▶ ESD에 민감한 구성 요소에 대한 안전 예방조치를 준수하는 것이 중요합니다.
- ▶ 적절한 접지를 확보하지 않은 경우에는 커넥터 핀을 만지지 마십시오.

3 **장착**

작업자 요구 사항



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.
자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오..

3.1 **제공 품목**

포장 풀기

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



운송 중에 구성 요소가 손상된 경우 검사를 위해 포장재를 보관하고 하이덴 하인 대리점 또는 OEM에 문의하십시오. 이 사항은 교체용 부품이 필요한 경우에도 적용됩니다.

운송 중 손상이 발생한 경우

- ▶ 배송 직원이 손상을 확인하게 합니다.
- ▶ 검사를 위해 포장재를 보관합니다.
- ▶ 발송자에게 손상을 알립니다.
- ▶ 필요한 경우, 중재를 위해 대리점에 문의하십시오.
- ▶ 교체용 부품은 하이덴하인 대리점 또는 OEM에 문의하십시오.

제공 품목

제품에는 다음 품목이 포함되어 있습니다.

- 장착 어댑터가 사전 설치되어 있는 장치
또는
현장 조립을 위한 별도의 장착 스탠드가 있는 장치
- 장치용 보호 커버
- 전원 코드
- 릴레이 접촉용 커넥터
- 설치 지침
- 부록(옵션, 자세한 내용은 참조 "문서 읽기에 대한 참고 사항", 페이지 7 참조)

액세서리

다음 품목은 옵션으로 제공되며 추가 액세서리로 하이덴하인에서 주문할 수 있습니다.

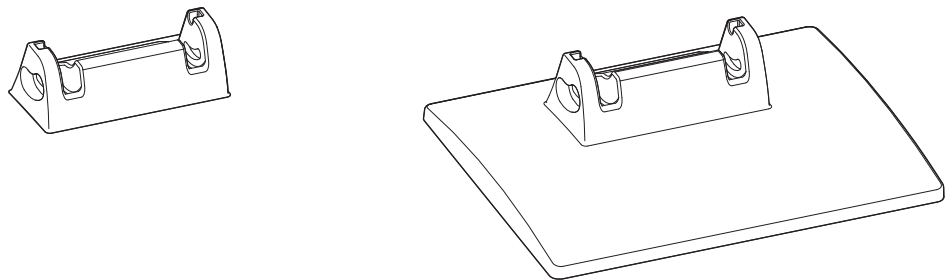
옵션 액세서리	ID 번호
장착 어댑터	682419-01
장착 스탠드	382892-02
풋 스위치	681041-01
원격 키패드	681043-01
QUADRA-CHEK Wedge 통신 소프트웨어	709141-01
보호 커버	681051-03

3.2 **조립**

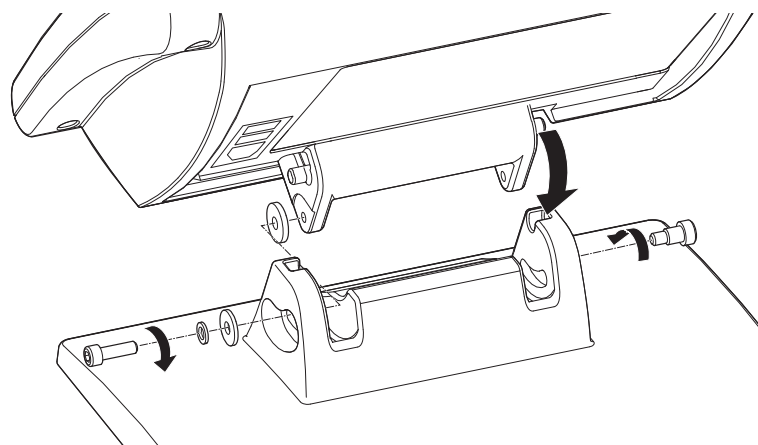
- 장치에 사전 설치된 장착 어댑터가 제공되는 경우에는 조립이 필요하지 않습니다.
- 장치에 별도의 장착 스탠드가 제공되는 경우에는 스탠드를 부착해야 합니다. 추가 정보 참조 "장착 스탠드 부착", 페이지 15

사전 설치된 장착 어댑터:

장착 스탠드:



장착 스탠드 부착



장착 스탠드를 사용하여 벤치탑 또는 장비에 장치 장착(옵션)

장착 스탠드 아래쪽에 제공된 장착 홀을 사용하면 장치를 벤치탑에 단단히 나사로 고정할 수 있습니다.

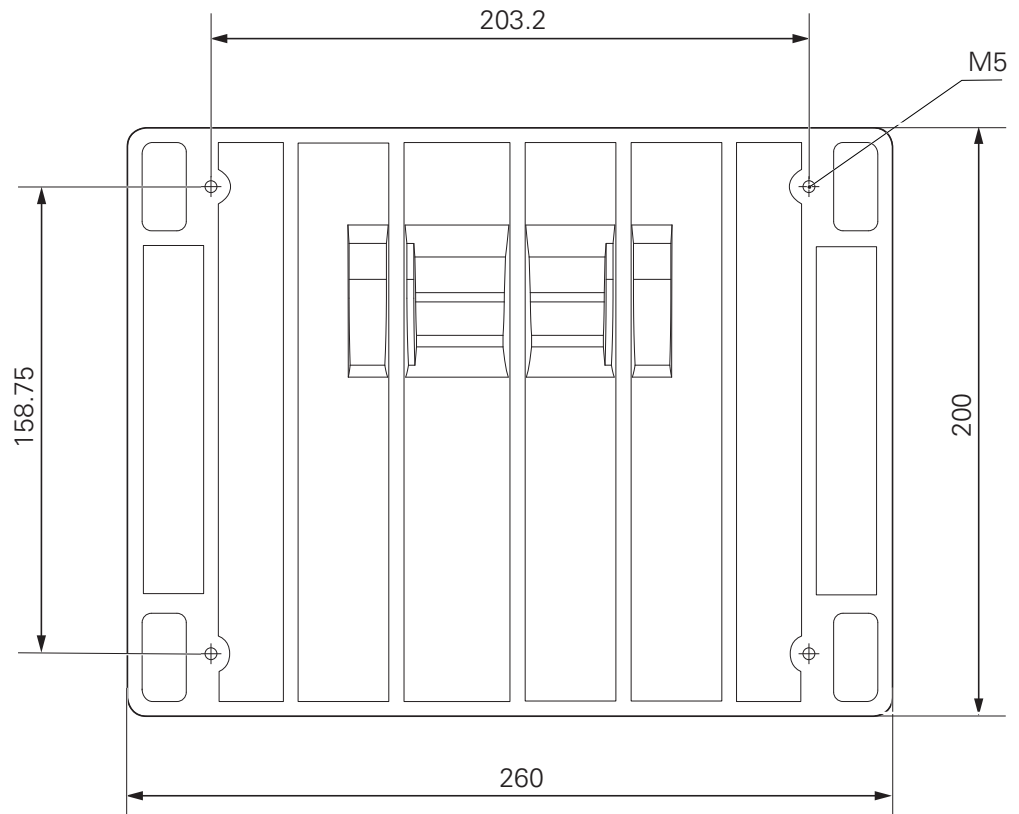
나사 장착 후에도 기울기 가이드에서 장치를 기울일 수 있습니다.



장치에 사전 설치된 장착 어댑터가 있는 경우에는 먼저 장착 어댑터를 제거한 후 장착 스탠드를 부착해야 합니다. 자세한 내용은 참조 "장착 스탠드 부착", 페이지 15을(를) 참조하십시오. 장착 스탠드는 옵션 액세서리(ID 382892-02)로 제공됩니다.

장착 어댑터는 장착 스탠드가 부착된 반대 순서로 제거됩니다.

나사 장착용 치수



위치 요구 사항



벤치탑 또는 장비에 장치 장착 시 평평하고 안정적인 표면을 선택하고 설치 및 작동을 위한 충분한 공간을 제공하십시오.

표면은 장치를 나사 장착할 수 있도록 뒤쪽에서 접근 가능해야 합니다.

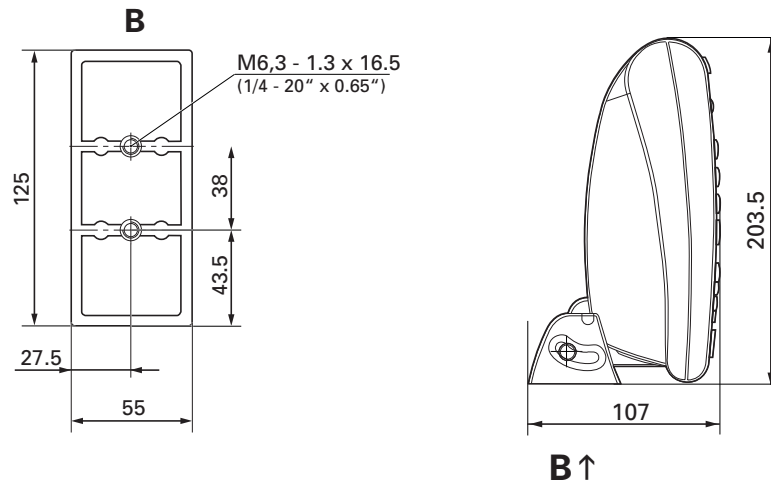
장착 스탠드를 사용하여 벤치탑 또는 장비에 장치 장착

- ▶ 원하는 장착 위치에 4개의 구멍을 드릴링합니다.
- ▶ 장치의 장착 구멍을 사용자가 드릴링한 구멍에 맞춥니다.
- ▶ 장착 스탠드를 장착 위치에 조이려면 뒤쪽에서 4개의 M5 나사를 끼우고 조입니다.

장착 어댑터를 사용하여 지지 암 또는 벤치탑에 장치 장착

사전 설치된 장착 어댑터의 아래쪽에 있는 장착 홀을 사용하면 장치를 지지 암 또는 벤치탑에 나사로 고정할 수 있습니다.

장착 어댑터의 치수



4 설치

참고

접지 부족 또는 부적절한 접지로 인한 문제!

- ▶ 적절한 접지 연결 없이는 장비를 작동하지 마십시오.
- ▶ 후면 패널의 접지 커넥터를 장치의 중앙 접지 지점에 연결합니다.
도체의 최소 단면: 6mm²

참고

내부 구성 요소의 손상 위험!

- ▶ 장치 가동 중에는 연결 요소를 연결하거나 분리하지 마십시오.



장치의 장비에 따라 설치 절차가 본 장의 설명과 다를 수 있습니다. 제품과 함께 제공된 부록에 설치에 대한 정보가 포함되어 있는 경우 부록에 제공된 정보가 본 장의 정보보다 우선 적용됩니다.



본 제품이 사용되는 모든 시스템에 대한 책임은 본 시스템을 설치하는 사람에게 있습니다.



핀 레이아웃의 예시는 항상 장치에 있는 포트가 아니라 커넥터의 핀 할당을 보여 줍니다.

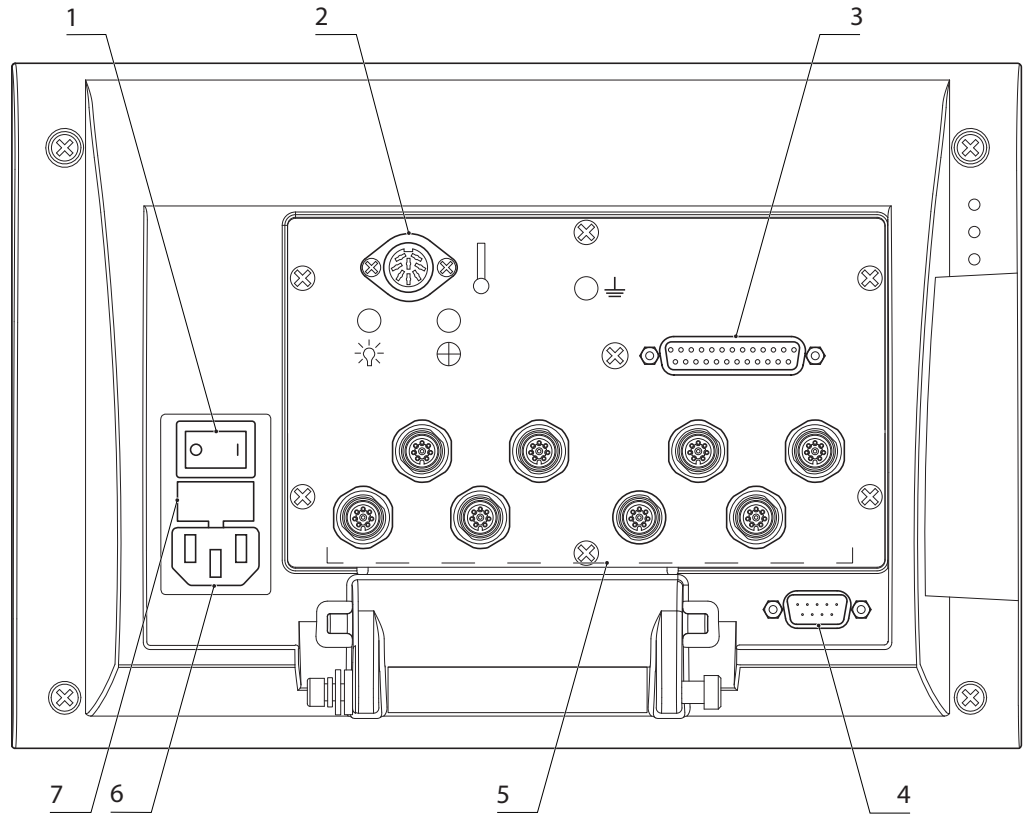
작업자 요구 사항



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.
자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

4.1 제품 개요

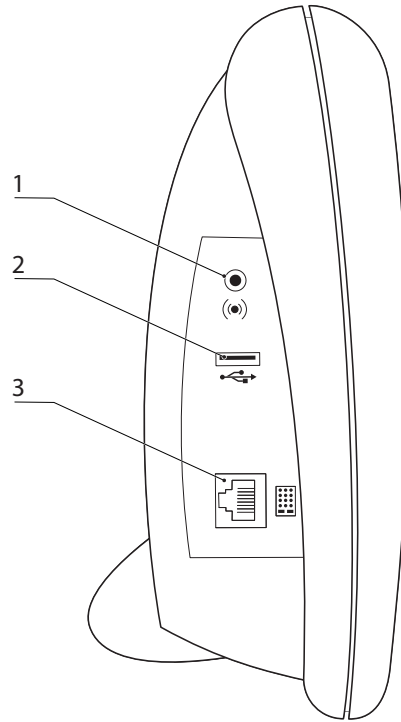
후면 패널



측정 장치 커넥터의 개수와 유형은 장치마다 다를 수 있습니다.

좌측 패널

좌측 패널(전면에서 보이는)은 다음 커넥터를 제공합니다.



4.2 연결 전원

⚠ 경고

감전 주의!

전기 장치를 부적절하게 접지할 경우 감전으로 인해 심각한 상해 또는 사망을 야기할 수 있습니다.

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

⚠ 경고

최소 요구 사항을 충족하지 않는 전원 케이블을 사용하면 화재 위험이 있습니다!

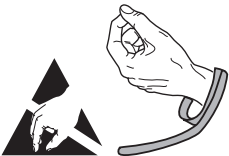
- ▶ 지정된 최소 요구 사항을 충족 또는 초과하는 전원 케이블만 사용하십시오!

참고

서지 보호기는 전기 장비 또는 조명으로 인한 잠재적으로 손상을 주는 전원선 과도의 진폭을 제한하며 시스템 메모리 또는 회로를 손상시킬 수 있는 대부분의 전원선 전도로부터 제품을 보호합니다.

- ▶ 항상 장치를 고품질 서지 보호기를 통해 전원에 연결하십시오.
- ▶ 제공된 전원 케이블을 사용하여 전원 커넥터를 3선 접지 전원 콘센트에 연결하십시오. 후면 패널의 전원 커넥터에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 19을 참조하십시오.

4.3 정전기 방전



참고


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

- ▶ ESD에 민감한 구성 요소에 대한 안전 예방조치를 준수하는 것이 중요합니다.
- ▶ 적절한 접지를 확보하지 않은 경우에는 커넥터 핀을 만지지 마십시오.

4.4 측정 장치 연결

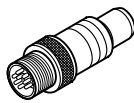
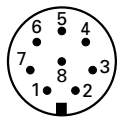
연결 방식 측정 장치는 후면 패널에 제공되는 채널 입력에 연결됩니다. 후면 패널 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 19을(를) 참조하십시오.
 측정 장치에 사용할 수 있는 커넥터의 개수와 유형은 장치마다 다를 수 있습니다.

- 측정 장치 케이블 연결**
- ▶ 측정 장치의 케이블을 후면 패널의 해당 커넥터에 단단히 연결합니다.
 - ▶ 커넥터에 장착 나사가 포함되어 있는 경우 과도하게 조이지 마십시오.

 비어 있는 핀이나 와이어는 사용하지 마십시오.

**8핀 EnDat 커플링:
핀 할당**

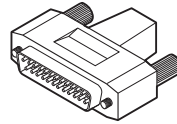
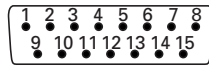
EnDat 핀 레이아웃용



1	2	3	4	5	6	7	8
센서 0V	센서 U _p	데이터	데이터	0V	클럭	클럭	U _p

**15핀 D-sub 커넥터:
핀 레이아웃**

1V_{pp} 핀 레이아웃용

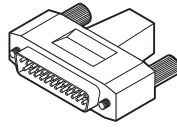
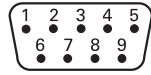


1	2	3	4	7	9
A+	0V	B+	U _p	R-	A-
10	11	12	14	5/6/8/13/15	
센서 0V	B-	센서 U _p	R+	/	

설치

헤드폰 및 USB 프린터 연결

9핀 D-sub 커넥터:
핀 레이아웃



1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a2}}$	0V	U_p	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}

4.5 컴퓨터 연결

- ▶ 표준 직렬 케이블을 사용하여 장치의 RS-232/V.24 직렬 포트에 컴퓨터 COM 포트를 연결합니다. 후면 패널의 포트 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "제품 개요", 페이지 19을(를) 참조하십시오.



케이블이 안전하게 연결되어 있는지 확인하십시오. 커넥터 나사를 과도하게 조이지 마십시오.



RS-232/V.24 측정 장치의 연결을 위한 두 번째 RS-232/V.24 직렬 포트가 있는 제품 등, RS-232 포트의 구성에 대한 자세한 내용은 참조 "RS-232 인터페이스 설정: RS232", 페이지 124을(를) 참조하십시오.

4.6 헤드폰 및 USB 프린터 연결

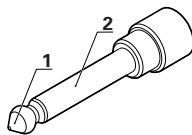
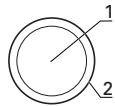
헤드폰 연결

소음이 있고 듣기 어렵거나 오디오 알림이 간섭을 일으킬 수 있는 조용한 지역에서는 헤드폰으로 오디오 알림을 전송할 수 있습니다.

오디오 출력에 대한 자세한 내용은 참조 "사양", 페이지 256을(를) 참조하십시오.

- ▶ 헤드폰을 장치 측면의 오디오 잭에 꽂습니다. 헤드폰 플러그가 완전히 꽂혀 있는지 확인하십시오. 헤드폰 잭의 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 19을(를)참조하십시오.

헤드폰 플러그:
핀 레이아웃



1	2
출력	신호 GND

USB 프린터 연결

본 장치는 일부 USB 프린터를 지원합니다.



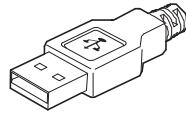
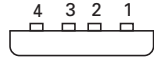
지원되는 프린터 목록은 www.heidenhain.de에서 문서로 제공되고 있습니다.

- ▶ USB 프린터를 하우징 측면에 있는 USB 유형 A 포트에 연결합니다. USB 케이블 플러그가 완전히 꽂혀 있는지 확인하십시오. USB 포트의 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 19을(를) 참조하십시오.

설치

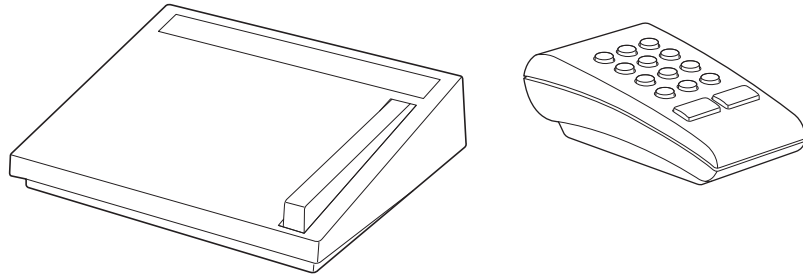
풋 스위치 및 원격 키패드(옵션 액세서리) 연결

USB 유형 A: 핀 레이아웃



1	2	3	4
5V DC	데이터(-)	데이터(+)	GND

4.7 풋 스위치 및 원격 키패드(옵션 액세서리) 연결



i 풋 스위치 및 원격 키패드는 옵션 액세서리로 사용 가능합니다. 자세한 내용은 참조 "제공 품목", 페이지 14을(를) 참조하십시오.

풋 스위치 연결

풋 스위치에 고정된 연결 케이블은 장치의 좌측에 있는 RJ-45 잭에 연결하기 위한 RJ-45 플러그가 있습니다.

▶ 풋 스위치의 RJ-45 플러그를 장치에 제공된 RJ-45 잭에 연결합니다.

원격 키패드 연결

원격 키패드는 양쪽 끝에 RJ-45 플러그가 있는 케이블을 사용하여 장치 좌측의 RJ-45 잭에 연결됩니다.

▶ RJ-45 플러그가 있는 케이블을 장치 및 원격 키패드의 RJ-45 잭에 꽂습니다.

풋 스위치 및 원격 키패드 동시 연결

i 풋 스위치 및 원격 키패드는 개별로 또는 함께 사용할 수 있습니다.

i 풋 스위치 및 원격 키패드는 장치 좌측의 RJ-45 잭에 꽂은 RJ-45 스플리터를 사용하여 동시에 연결할 수 있습니다. RJ-45 스플리터는 대부분의 전자제품 판매점에서 구매할 수 있습니다.

i RJ-45 스플리터를 사용하여 풋 스위치 및 원격 키패드가 연결된 경우 각 장치의 작동 기능은 유지됩니다.

원격 키패드의 7번 및 8번 키로 핫 키 매핑

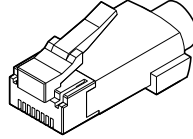
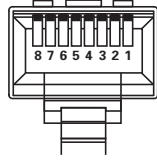
i 풋 스위치는 원격 키패드의 7번 및 8번 키로 핫 키 매핑을 공유합니다. 결과적으로, 두 개의 스위치 접점에 할당된 모든 기능이 원격 키패드 7번 및 8번에도 매핑됩니다.

자세한 내용은 참조 "핫 키 구성: 핫 키", 페이지 128을(를) 참조하십시오.

설치

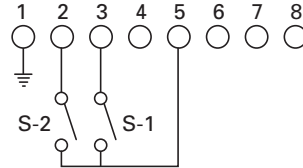
전환 입력 및 출력 배선

RJ-45 플러그:
핀 레이아웃



1	2	3	4	5	6	7	8
케이스 GND	S-2	S-1	/	S-1, S-2 COM	/	/	/

COM: 공통



4.8 전환 입력 및 출력 배선



기능은 자격을 갖춘 작업자가 저장한 공식과 값에 기반합니다.

전환 입력 및 출력의 배선은 고객의 주변 장치에 따라 결정됩니다(제조업체의 문서 참조).

작업자 요구 사항



연결할 주변 장치에 따라 연결 작업은 전기 전문가가 수행해야 합니다.
예: SELV를 초과했습니다.

릴레이 연결

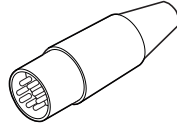
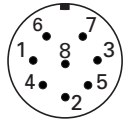
단극 쌍투형 드라이 접점 릴레이의 접점은 저전력 전기 스위칭이 필요한 특수한 경우에 제품의 후면 패널에서 액세스 가능합니다. 통상적으로 개방 및 통상적으로 폐쇄된 릴레이의 접점은 저전류, 저전압 애플리케이션에 사용할 수 있습니다.

릴레이 연결에 대한 자세한 내용은 참조 "사양", 페이지 256을 참조하십시오.

설치

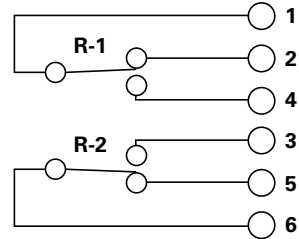
전환 입력 및 출력 배선

릴레이 커넥터:
핀 레이아웃



1	2	3	4	5	6	7	8
R-1 COM	R-1 NC	R-2 NO	R-1 NO	R-2 NC	R-2 COM	/	/

- COM: 공통
- NC: 통상적으로 폐쇄됨
- NO: 통상적으로 개방

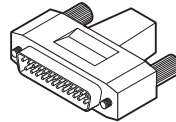
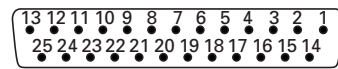


데이터 I/O 연결

I/O 인터페이스는 디지털 판독 장치가 TTL 입력 및 출력을 통해 주변 장치와 통신할 수 있도록 지원합니다. 주변 장치의 신호를 평가할 수 있으며 연결된 주변 장치를 제어할 수 있습니다.

I/O 연결에 대한 자세한 내용은 참조 "사양", 페이지 256을 참조하십시오.

데이터 I/O 커넥터:
핀 레이아웃



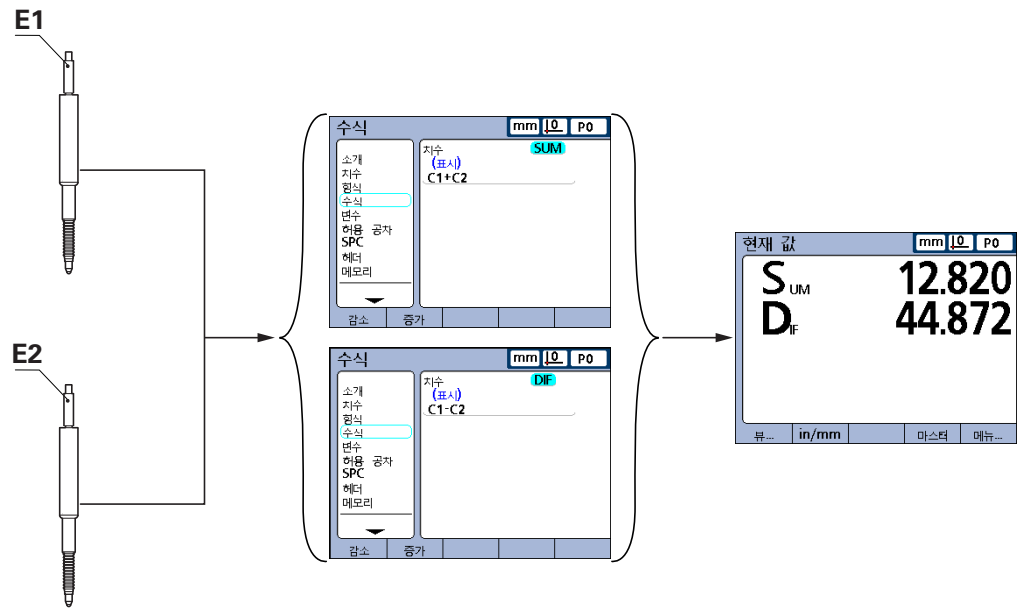
1	2	3	4	5	6	7	8	9
데 이 터 출력 9	데 이 터 출력 1	데 이 터 출력 2	데 이 터 출력 3	데 이 터 출력 4	데 이 터 출력 5	데 이 터 출력 6	데 이 터 출력 7	데 이 터 출력 8
10	11	12	13	14	15	16	17	18
데 이 터 입력 5	데 이 터 입력 4	데 이 터 입력 3	데 이 터 입력 2	데 이 터 출 력 10	데 이 터 입력 1	데 이 터 출 력 11	데이 터 출 력 12	신호 GND
19	20	21	22	23	24	25		
신호 GND	신호 GND	신호 GND	신호 GND	신호 GND	신호 GND	신호 GND		

5 기본 작동

작동은 측정을 수행할 때 다양한 키로 작동합니다. LCD 화면에는 수식을 작성하고 추가 설정을 하기 위한 서로 다른 메뉴가 표시됩니다. 측정 결과는 화면의 서로 다른 뷰에 표시될 수 있습니다.

측정은 사용자의 제어 하에 수행되거나, 반자동으로 다중 지점 검사 시스템과 함께 수행됩니다.

채널 입력 데이터는 편평도, 볼륨 및 런아웃 등의 치수를 표시하기 위해 대수적으로 결합되거나 수학 수식과 제어 수식으로 처리됩니다. 필수 수식은 메뉴 및 수학 함수를 사용하여 설정 절차의 일부로서 만들어집니다.



C1=28.846mm
C2=-16.026mm

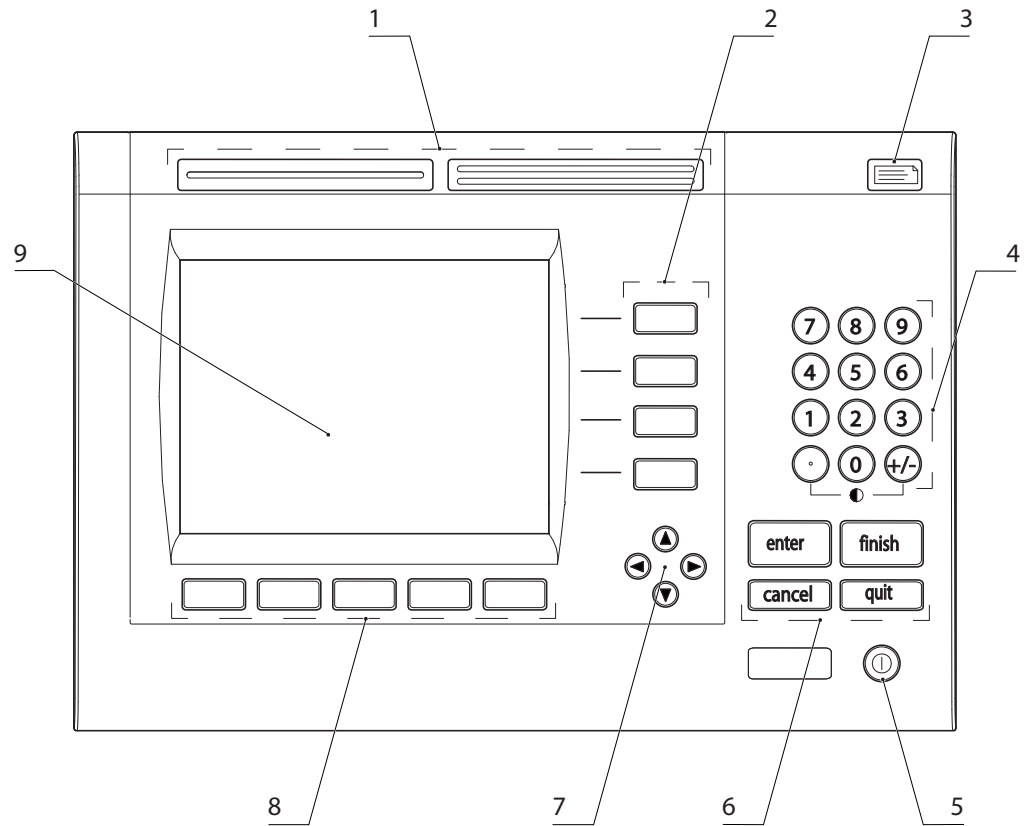
Sum=C1+C2
Dif=C1-C2

Sum=12.820
Dif=44.872

구성 요소의 치수 검사는 인코더 또는 트랜스듀서를 사용하여 즉시 처리 생산 작업 또는 최종 품질 검사의 일부로서 수행됩니다.

5.1 제품 개요

전면 패널

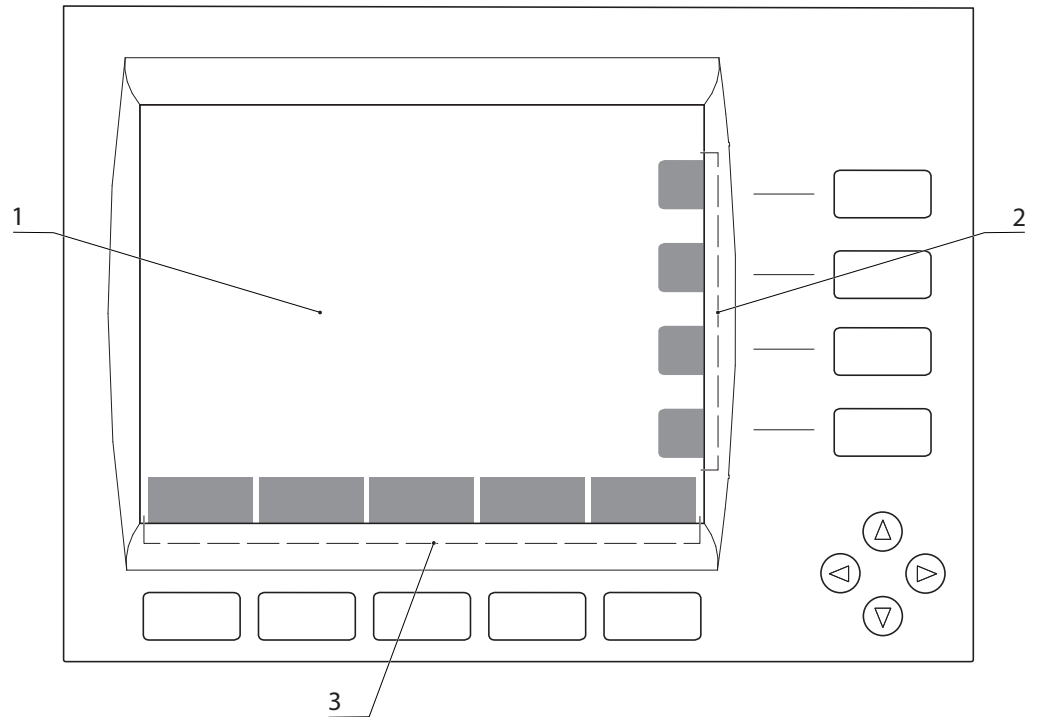


- 1 와이드 키
- 2 치수 키
- 3 «전송» 키
- 4 숫자 키
- 5 «LCD 켜기/끄기» 키
- 6 명령 키
- 7 화살표 키
- 8 소프트 키
- 9 LCD 화면

전면 패널에는 LCD 화면 및 작동 키, 참조 "LCD 화면", 페이지 29 및 "키", 페이지 31가 제공됩니다.

5.1.1 LCD 화면

화면 레이아웃



- 1 뷰, 측정 값 표시 및 메뉴
- 2 치수 키의 기능, 문맥 상황에 따라 변경
- 3 소프트 키의 기능, 문맥 상황에 따라 변경

선택 기능에 따라 현재 치수 값과 측정 결과는 다른 방식으로 표현 될 수 있습니다. 또한 설정 옵션과 파트 구성 옵션도 표시될 수 있습니다.

홈 화면

홈 화면에 대한 자세한 내용은 참조 "켜기 및 끄기", 페이지 33를 참조하십시오.

측정된 값 표시(예)

측정 정보는 LCD 화면에 표시됩니다. 예를 들어 다음과 같이 서로 다른 형식의 표현이 가능합니다.

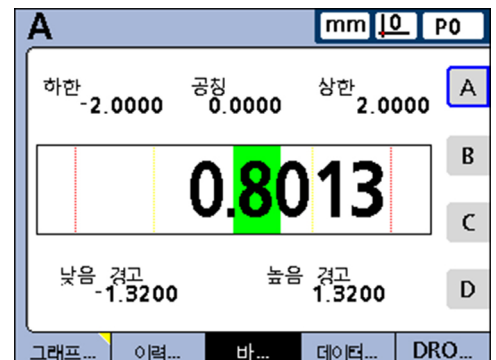
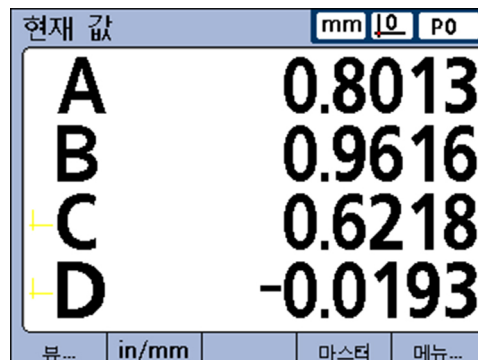
- 실제 위치의 숫자 표시(DRO 뷰의 디지털 판독)
- 위치 값의 바 표시 및 다이얼 표시
- 값의 라인 그래프
- 측정 통계의 히스토그램
- 측정 데이터 및 SPC 데이터의 테이블

왼쪽:

현재 값 표시 (DRO 뷰)

오른쪽:

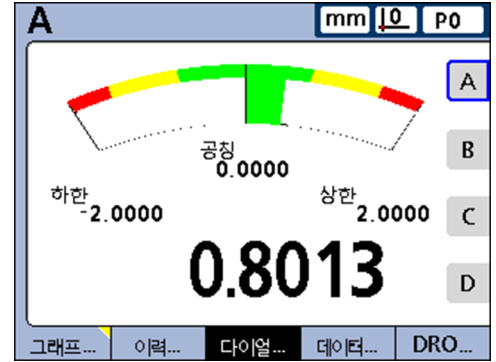
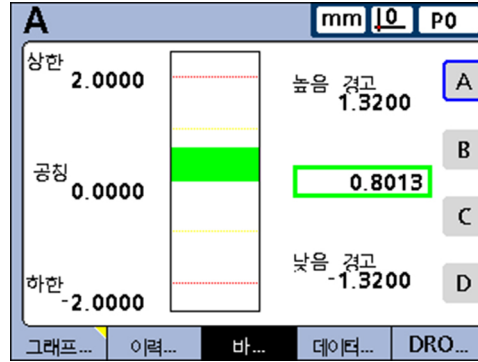
수평 바 그래프



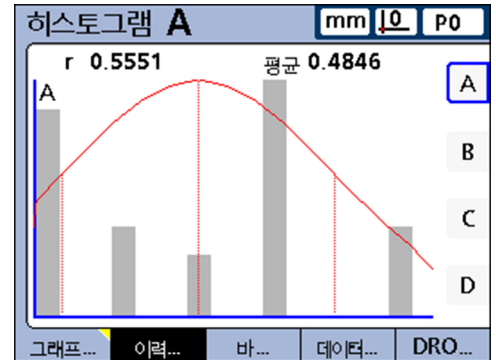
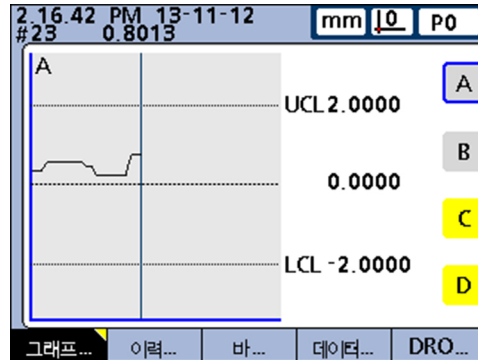
기본 작동

제품 개요

왼쪽:
수직 바 그래프
오른쪽:
다이얼 표시



왼쪽:
라인 그래프
오른쪽:
히스토그램





왼쪽:
측정 데이터
오른쪽:
SPC 데이터

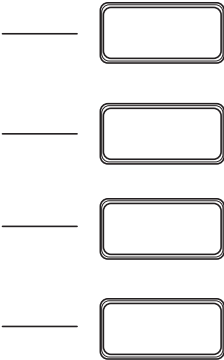
A	B	C	D
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893


0.8013
0.8013
0.8013
0.2462
0.2462
0.2462
0.2462
0.2462
0.2462
0.2462
0.2462
0.2462

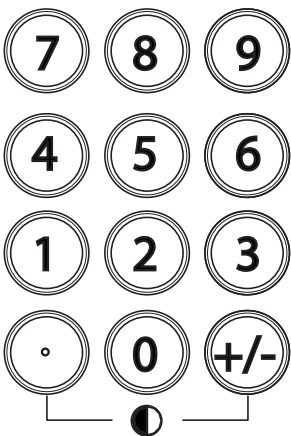
평균 0.4846
 최대 0.8013
 최소 0.2462
 r 0.5551
 $\sigma(p)$ 0.1996
 6 σ 1.1974
 Pp 3.3406
 Ppk 2.5311

5.1.2 키

와이드 키	기능
	<p>왼쪽 키를 위해 프로그래밍된 기능입니다. 기본 값: «RsetDyn»</p> <p>핫 키의 지정에 대한 자세한 내용은 참조 "핫 키 구성: 핫 키", 페이지 128를 참조하십시오.</p>
	<p>오른쪽 키를 위해 프로그래밍된 기능입니다. 기본 값: «enter»</p>






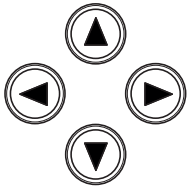

치수 키	기능
	<p>DRO 뷰가 표시될 때 6개의 핫 키 사용 기능 중 하나를 각 치수 키에 지정할 수 있습니다. 그래프, 바 및 데이터 뷰가 표시되면 치수 키는 단일 치수 또는 작은 치수 그룹의 값을 표시하는 데 사용됩니다.</p> <p>아래 뷰에서 치수 키를 누르면 수행되는 기능은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DRO 뷰: «핫 키» 설정 화면에서 지정된 기능이 수행됩니다. 기본적으로 사용자가 지정하기 전까지는 핫 키 기능은 지정되지 않습니다. ■ 그래프 뷰: 해당 치수에 대한 단일 라인 그래프가 표시됩니다. ■ 바 뷰: 해당 치수에 대한 현재 값을 보여 주는 단일 바 그래프가 표시됩니다. ■ 데이터 뷰: 해당 치수에 대해 저장된 값의 단일 데이터 테이블이 표시됩니다. <p>핫 키의 지정에 대한 자세한 내용은 참조 "핫 키 구성: 핫 키", 페이지 128를 참조하십시오.</p>

«전송» 키	기능
	<p>측정 결과를 컴퓨터, USB 프린터 또는 USB 플래시 드라이브로 전송합니다.</p>

숫자 키	기능
	<p>숫자 데이터 입력에 사용됩니다.</p> <p>장치에서 데이터 입력 프로세스의 일부로서 소수점 또는 +/- 입력이 예상되지 않는 경우 소수점 키 및 «+/-» 키로 LCD 화면 준비를 늘리거나 줄일 수도 있습니다.</p> <p>장치가 꺼지면 화면 대비 설정은 저장되며, 다음에 장치가 켜지면 기본 대비 설정으로 사용됩니다.</p>

기본 작동

제품 개요

명령 키	기능
	데이터 입력: 측정용 데이터를 입력합니다. 표시된 정보는 측정 데이터나 구성 데이터로 저장됩니다. 이 정보에는 구성 또는 사용자 프롬프트 데이터 필드에 대한 현재 치수 값 또는 영숫자 데이터가 포함되어 있습니다.
	화면 종료: 현재 화면을 종료하고 모든 변경 내용을 저장합니다. 측정 표시 또는 SPC 데이터에서 현재 홈 화면으로 돌아가려면 «finish» 키를 사용할 수도 있습니다.
	데이터 또는 치수 삭제: 숫자 키패드에서 마지막으로 입력한 값이나 구성 필드의 데이터를 삭제합니다.
	현재 작업 종료: 현재 작업을 중지하고 홈 화면으로 돌아가거나, 현재 메뉴를 종료합니다.
LCD 켜기/끄기 키	기능
	LCD를 끄거나 데이터를 지웁니다: <ul style="list-style-type: none">■ LCD 화면의 스위치를 켜거나 끕니다. 또는■ 입력 채널 교정 값을 지웁니다. 또는■ 단일 파트 또는 모든 파트의 저장된 데이터를 삭제합니다.
화살표 키	기능
	메뉴 및 설정 화면 데이터 필드를 탐색합니다. 화살표 기호 대신 본 설명서에는 다음과 같이 설명됩니다. <ul style="list-style-type: none">■ «위» 화살표 키■ «오른쪽» 화살표 키■ «아래» 화살표 키■ «왼쪽» 화살표 키
소프트 키	기능
	LCD 화면 하단의 키 위에 라벨로 표시된 기능을 시작합니다. 핫 키의 지정에 대한 자세한 내용은 참조 "핫 키 구성: 핫 키", 페이지 128를 참조하십시오.

5.2 켜기 및 끄기

켜기

전원 스위치의 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "후면 패널", 페이지 19를 참조하십시오.

- ▶ 전원 스위치를 켭니다.

전원을 켜 후 또는 전원 공급 실패 후에는 시작 화면이 표시됩니다.



- ▶ 시작 화면에서 홈 화면으로 이동하려면 «finish», «enter», «quit» 또는 «cancel» 키를 누릅니다.

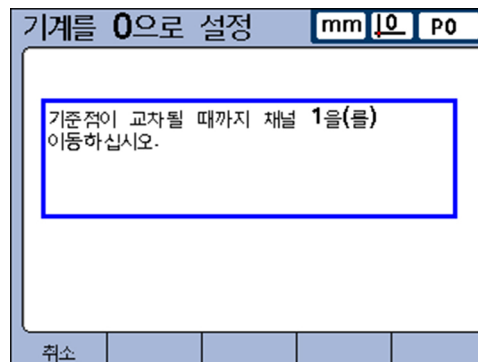
제품을 처음 사용하기 전에 필수적인 커미셔닝 단계를 완료해야 합니다(참조 "커미셔닝", 페이지 51 참조). 그리고 현재 측정 작업에 대한 설정 파라미터를 구성해야 합니다(참조 "소프트웨어 설정", 페이지 60 참조).

홈 화면

DRO 뷰는 기본 홈 화면입니다. **DRO** 뷰에 대한 자세한 내용은 참조 "DRO 뷰", 페이지 34를 참조하십시오.

i **DRO** 뷰 대신 다른 뷰를 홈 화면으로 선택할 수도 있습니다(참조 "홈 화면", 페이지 114 참조).

장치가 이미 구성되고 측정 장치가 기준점 교차를 위해 설정된 경우 스위치를 켜면 다음과 같은 화면이 나타납니다.



이 경우 사용자는 먼저 측정 장치를 이동하고 참조 마크를 이송해야 합니다. 완료되면 위에 설명된 홈 화면이 장치에 표시됩니다. 홈 화면에 영(0)은 표시되지 않지만 정의된 축별 데이텀 또는 활성 파트/프로그램에서 정의된 표시는 표시됩니다.

끄기

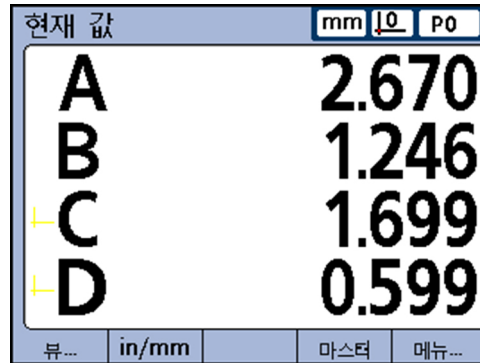
- ▶ 전원 스위치를 끕니다.

장치가 꺼지면 작동 중에 저장된 파트, 수식 및 치수는 메모리에 유지됩니다.

5.3 DRO 뷰

DRO 뷰

DRO 뷰는 기본 홈 화면입니다. 최대 4개 치수까지 현재 값의 숫자 표시를 제공합니다.



화면의 우측 상단 모서리의 기호가 표시하는 것은 다음과 같습니다.

- 측정 단위
- 현재 데이텀
- 현재 파트의 번호 또는 이름

화면 하단의 소프트 키 행에는 이 뷰에서 호출할 수 있는 기본 기능의 이름이 표시됩니다.

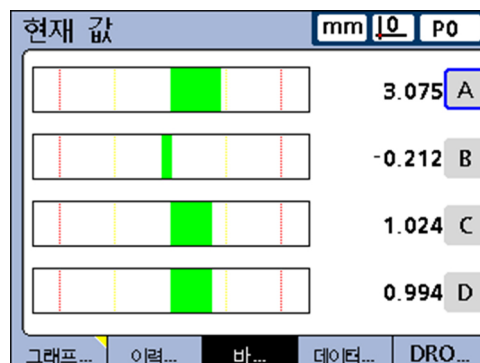
- «뷰»: 측정 값에 대해 다른 표시 선택(참조 "뷰 기능", 페이지 35)
- «in/mm»: 화면에서 값을 밀리미터 또는 인치로 표시(참조 "in/mm 기능", 페이지 44)
- «마스터»: 데이텀 교정(참조 "마스터 기능", 페이지 44)
- «메뉴»: 소프트 키 행에 «데이텀», «추가» 및 «설정» 소프트 키가 추가로 표시됩니다(참조 "메뉴 화면", 페이지 45 참조).

소프트 키 행에서 기능 호출

▶ 원하는 기능에 해당하는 소프트 키를 누릅니다.

예: 현재 값의 바 그래프를 DRO 뷰에 표시

▶ «뷰/바...» 소프트 키를 누릅니다.



4개 이상의 치수가 있는 경우 화살표 키로 디스플레이를 스크롤합니다.

추가 보기 옵션은 (참조 "뷰 기능", 페이지 35)를 참조하십시오.

- DRO 뷰의 기능** **DRO 뷰의 소프트 키 행은 다음과 같은 기능을 제공합니다.**
- «뷰» 기능, 참조 "뷰 기능", 페이지 35 참조
 - «in/mm» 기능, 참조 "in/mm 기능", 페이지 44 참조
 - «마스터» 기능, 참조 "마스터 기능", 페이지 44 참조
 - «메뉴» 기능, 참조 "메뉴 화면", 페이지 45 참조

5.3.1 «뷰» 기능

DRO 뷰를 위한 옵션 선택

- ▶ **DRO 뷰에서 «뷰» 소프트 키를 누릅니다.**
후속 뷰는 마지막으로 종료되었을 때의 모습으로 표시됩니다.



보기 옵션은 선택한 SPC 설정에 따라 다양합니다. SPC가 활성 상태인 경우 하위 그룹의 크기는 1보다 큰 값으로 설정됩니다. SPC 설정에 대한 자세한 내용은 참조 "통계 파라미터 정의: SPC", 페이지 82를 참조하십시오.

사용 가능한 보기 옵션은 제일 왼쪽 두 개의 소프트 키의 기능에서 차이가 있습니다.

- 하나의 하위 그룹을 위한 소프트 키 행:

그래프...	이력...	바...	데이터...	DRO...
--------	-------	------	--------	--------
- 두 개 이상의 하위 그룹을 위한 소프트 키 행:

\bar{x} ...	r...	바...	데이터...	DRO...
---------------	------	------	--------	--------

하나의 하위 그룹을 위한 옵션

옵션

하위 그룹 크기의 설정이 1인 경우 소프트 키 행은 다음과 같은 보기 옵션을 제공합니다.

- «그래프...»: 데이터를 라인 그래프에 표시합니다.
- «히스토...»: 데이터를 히스토그램에 표시합니다.
- «바...»: 데이터를 바 그래프에 표시합니다.
- «데이터...»: 숫자 데이터를 테이블에 표시합니다.
- «DRO...»: 현재 값을 **DRO** 뷰에 표시합니다.

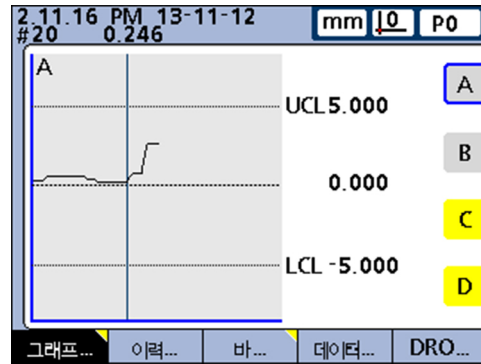
라인 그래프, 히스토그램, 바 및 데이터 테이블 뷰 사이에서 선택한 치수에 대한 표시를 전환할 수 있습니다.

또한 하나 이상의 채널을 표시할지 여부를 선택할 수 있습니다.

«그래프...»

치수를 라인 그래프에 표시하는 방법:

▶ «그래프...» 소프트 키를 누릅니다.



이 뷰에는 최대 16개 치수의 라인 그래프가 표시됩니다.

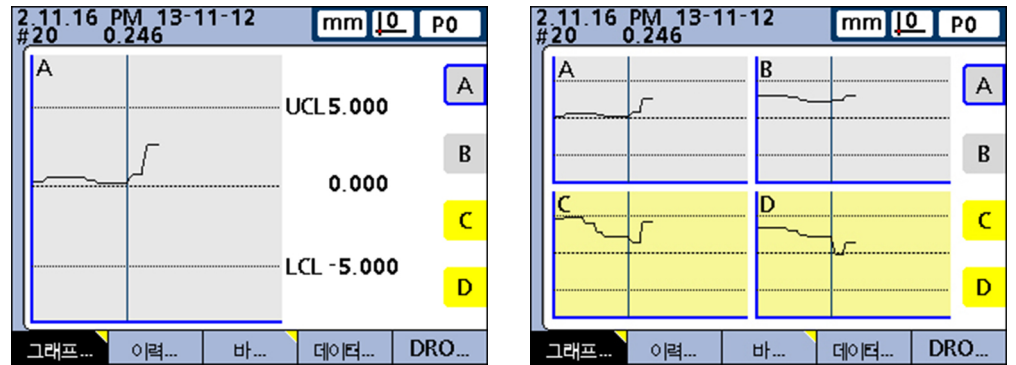
LCD 화면 왼쪽 상단에 다음과 같은 정보가 제공됩니다.

- 각 값이 저장된 시간과 날짜
- 치수 및 연관된 데이터 값에 대한 샘플 ID 번호
- 공칭 값 및 제한 값(단일 치수가 표시되어 있는 경우에만)

화면에 표시된 단일 및 다중 라인 그래프를 전환하는 방법:

- ▶ «그래프...» 소프트 키를 누릅니다.

단일 그래프 및 다중 그래프 사이에서 전환되어 표시됩니다.



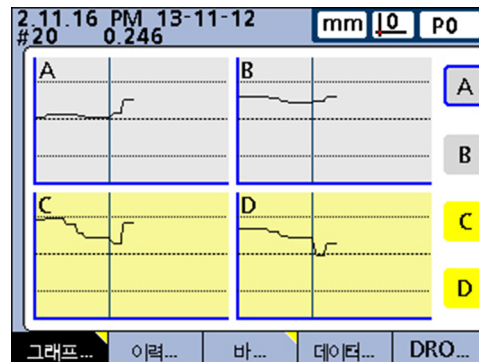
- ▶ 많은 데이터가 저장되어 다중 라인 그래프가 화면에 맞지 않는 경우 화살표 키를 사용하여 그래프를 스크롤합니다.

원하는 치수를 추가 치수 데이터와 함께 단일 라인 그래프에 표시하는 방법:

- ▶ 원하는 그래프에 해당하는 치수 키를 누릅니다.

개별 샘플은 그래프에서 수직 라인으로 선택할 수 있습니다.

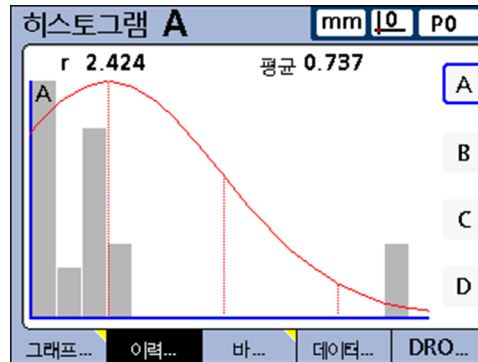
- ▶ «왼쪽» 및 «오른쪽» 화살표 키를 사용하여 수직 라인을 이동합니다.



«히스토...»

치수를 히스토그램에 표시하는 방법:

- ▶ «히스토...» 소프트 키를 누릅니다.

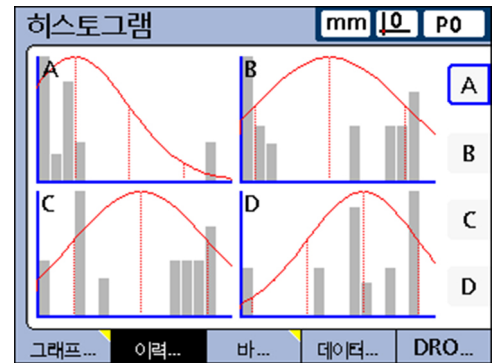
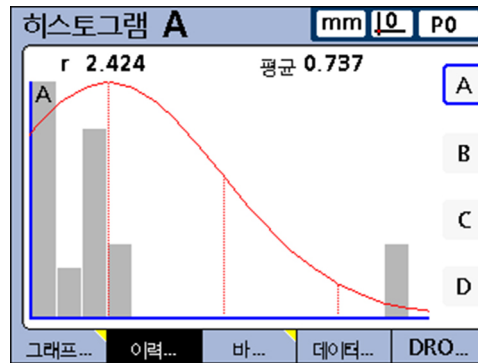


이 뷰에서는 최대 16개 치수의 값이 히스토그램으로 표시됩니다.

화면에 표시된 단일 및 다중 히스토그램을 전환하는 방법:

- ▶ «히스토...» 소프트 키를 누릅니다.

단일 히스토그램 및 다중 히스토그램이 전환되어 표시됩니다.



원하는 치수를 추가 치수 데이터와 함께 단일 그래프에 표시하는 방법:

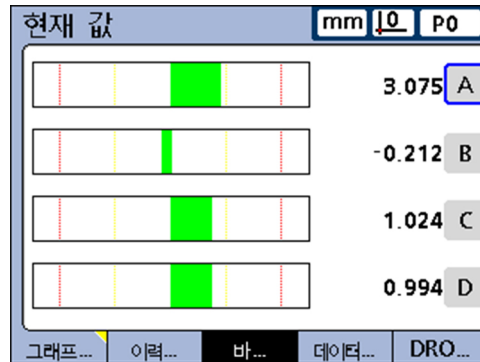
- ▶ 원하는 그래프에 해당하는 치수 키를 누릅니다.

단일 치수에서는 값의 총 범위 및 평균이 표시됩니다.

«바...»

치수를 바 또는 다이얼로 표시하는 방법:

- ▶ «바...» 소프트 키를 누릅니다.



바 및 다이얼 뷰는 최대 16개 치수의 현재 값의 그래픽 표시를 제공합니다.

바 뷰에 대한 기본 설정을 구성하여 바를 수평 또는 수직 방향으로 표시할 수 있습니다. 이 설정은 «표시» 설정 화면에서 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 참조 "디스플레이 구성: 디스플레이", 페이지 111을 참조하십시오.

- 다중 치수의 바 그래프에는 현재 값이 표시됩니다.
- 단일 치수의 바 그래프에는 현재 값, 공칭 값, 높음 경고, 낮음 경고 및 제한 값이 포함됩니다.

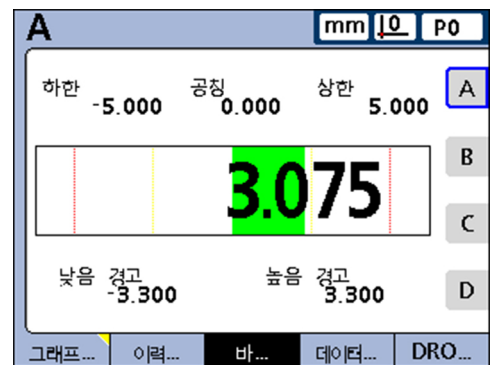
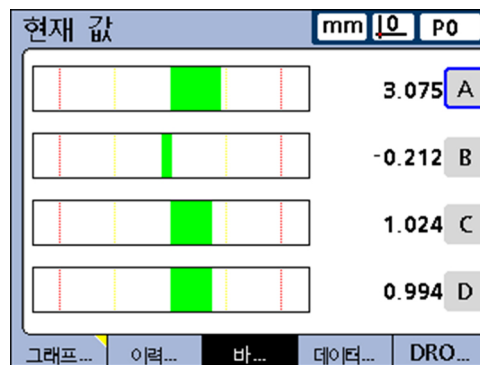
원하는 치수의 단일 바 그래프를 표시하는 방법:

- ▶ 해당 치수 키를 누릅니다.

화면에 표시된 단일 및 다중 그래프를 전환하는 방법:

- ▶ «바...» 소프트 키를 누릅니다.

단일 그래프 및 다중 그래프 사이에서 전환되어 표시됩니다.



바와 함께 다이얼을 포함해서 표시하려면 «표시» 설정 화면에서 구성할 수 있습니다. 다이얼 표시도 사용할 수 있는 경우 바와 다이얼 사이를 전환하려면 «바...» 소프트 키를 누릅니다.

단일 치수의 표시는 바 또는 다이얼로 구성할 수 있지만 단일 바 및 단일 다이얼 사이를 전환할 수는 없습니다.

«데이터...»

치수를 데이터 테이블에 표시하는 방법:

- ▶ «데이터...» 소프트 키를 누릅니다.

A	B	C	D
0.246	0.920	0.923	0.889
0.246	0.920	0.923	0.889
0.246	0.920	0.923	0.889
0.246	0.920	0.923	0.889
0.246	0.920	0.923	0.889
0.246	0.920	0.923	0.889
0.493	0.991	1.128	0.995
0.493	0.991	1.128	0.995
0.616	1.133	1.639	1.204

데이터 뷰에는 최대 4개 치수까지 저장되는 측정 데이터를 포함하는 테이블이 표시됩니다.

모든 치수 데이터 표시와 SPC 통계를 포함하는 단일 치수 데이터 표시 사이를 전환하는 방법:

- ▶ «데이터...» 소프트 키를 누릅니다.

더 많은 치수 데이터 테이블이 표시됩니다.

A	B	C	D
0.246	0.920	0.923	0.889
0.246	0.920	0.923	0.889
0.246	0.920	0.923	0.889
0.246	0.920	0.923	0.889
0.246	0.920	0.923	0.889
0.246	0.920	0.923	0.889
0.493	0.991	1.128	0.995
0.493	0.991	1.128	0.995
0.616	1.133	1.639	1.204

A	SPC Statistics
0.246	평균 0.737
0.246	최대 2.670
0.246	최소 0.246
0.246	r 2.424
0.246	σ(p) 0.736
0.246	6 σ 4.417
0.493	Pp 2.2638
0.616	Ppk 1.9302

단일 치수의 데이터 테이블을 표시하는 방법:

- ▶ 원하는 치수에 해당하는 치수 키를 누릅니다.
- ▶ 많은 데이터가 저장되어 화면에 맞지 않는 경우 화살표 키를 사용해서 테이블을 스크롤합니다.

두 개 이상의 하위 그룹을 위한 옵션

옵션

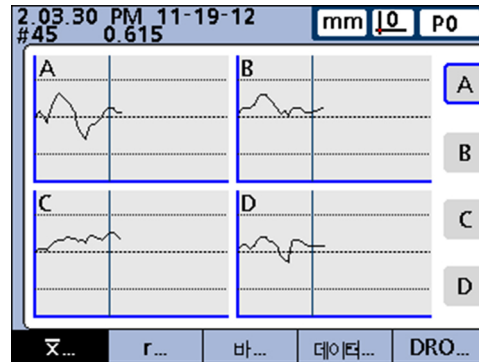
하위 그룹 크기가 1보다 큰 값으로 설정된 경우 소프트 키 행은 다음과 같은 보기 옵션을 제공합니다.

- « \bar{x} ...»: 최대 16개의 치수에 대한 각 하위 그룹의 평균(\bar{x})을 표시합니다.
- «r...»: 최대 16개 치수의 각 하위 그룹의 범위(r)를 표시합니다.
- «바...»: 데이터를 바 그래프에 표시합니다.
- «데이터...»: 숫자 데이터를 테이블에 표시합니다.
- «DRO»: 현재 값을 DRO 뷰에 표시합니다.

\bar{x} 차트

치수에 대한 \bar{x} 차트를 표시하는 방법:

- ▶ « \bar{x} » 소프트 키를 누릅니다.



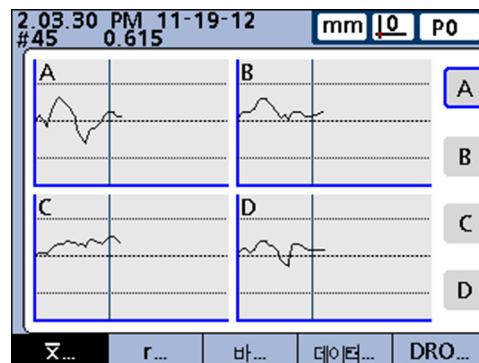
이 뷰는 앞에서 설명한 라인 그래프 대신에 치수를 위해 표시됩니다. 최대 16개 치수에 대한 각 하위 그룹의 평균(\bar{x})을 그래프로 나타냅니다. LCD 화면 왼쪽 상단에 다음과 같은 정보가 제공됩니다.

- 각 값이 저장된 시간과 날짜
- 치수 및 연관된 데이터 값에 대한 샘플 ID 번호
- 공칭 값 및 제한 값(단일 치수가 표시되어 있는 경우에만)

화면에 표시된 단일 및 다중 라인 그래프를 전환하는 방법:

- ▶ « \bar{x} » 소프트 키를 누릅니다.

단일 그래프 및 다중 그래프 사이에서 전환되어 표시됩니다.



원하는 치수의 단일 그래프를 표시하는 방법:

- ▶ 해당 치수 키를 누릅니다.
- ▶ 많은 데이터가 저장되어 화면에 맞지 않는 경우 화살표 키를 사용해서 그래프를 스크롤합니다.

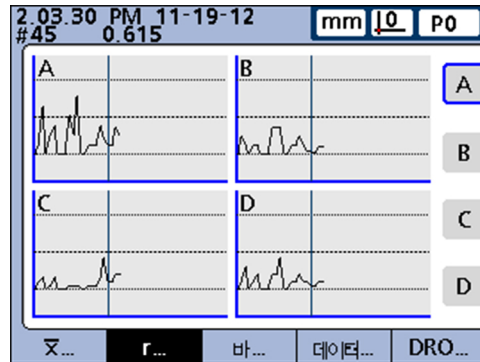
개별 샘플은 그래프에서 수직 라인으로 선택할 수 있습니다.

- ▶ «왼쪽» 및 «오른쪽» 화살표 키를 사용해서 수직 라인을 이동합니다.

r 차트

치수에 대한 r 차트를 표시하는 방법:

- ▶ «r...» 소프트 키를 누릅니다.



이 뷰에서는 최대 16개 치수의 각 하위 그룹의 범위(r)를 그래프로 나타냅니다.

범위는 각 측정 때마다 다시 계산되지 않고 하위 그룹이 완료될 때마다 다시 계산됩니다(참조 "통계 파라미터 정의: SPC", 페이지 82 참조).

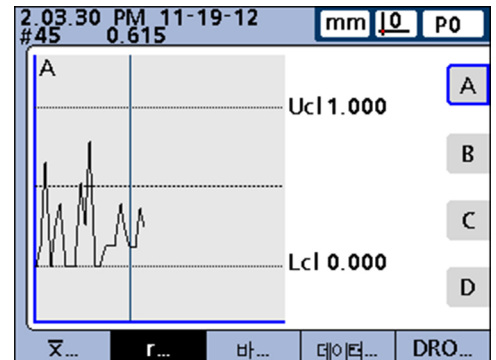
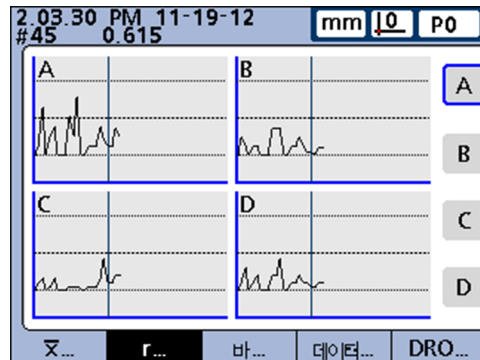
LCD 화면 왼쪽 상단에 다음과 같은 정보가 제공됩니다.

- 각 값이 저장된 시간과 날짜
- 치수 및 연관된 데이터 값에 대한 샘플 ID 번호
- 공칭 값 및 제한 값(단일 치수가 표시되어 있는 경우에만)

화면에 표시된 단일 및 다중 라인 그래프를 전환하는 방법:

- ▶ «r...» 소프트 키를 누릅니다.

단일 그래프 및 다중 그래프 사이에서 전환되어 표시됩니다.



원하는 치수의 단일 그래프를 표시하는 방법:

- ▶ 해당 치수 키를 누릅니다.
- ▶ 많은 데이터가 저장되어 화면에 맞지 않는 경우 화살표 키를 사용해서 그래프를 스크롤합니다.

개별 하위 그룹은 그래프에서 수직 라인으로 선택할 수 있습니다.

- ▶ «왼쪽» 및 «오른쪽» 화살표 키를 사용해서 수직 라인을 이동합니다.

«데이터...»: 치수 데이터 테이블

치수를 데이터 테이블에 표시하는 방법:

- ▶ «데이터...» 소프트 키를 누릅니다.

2.03.30 PM 11-19-12 #45 0.615 mm | 0 P0				
A	B	C	D	
0.369	0.566	0.615	0.314	A
0.369	0.566	0.615	0.314	
0.123	0.460	0.820	0.418	B
0.123	0.460	0.820	0.418	
0.492	0.354	1.024	0.314	C
0.492	0.354	1.024	0.314	
0.615	0.319	1.127	0.366	D
0.615	0.319	1.127	0.366	
0.492	0.283	1.024	0.314	
0.492	0.283	1.024	0.314	
Σ...	r...	바...	데이터...	DRO...

이 뷰에는 최대 4개 치수에 대한 측정 데이터를 포함하는 테이블이 표시됩니다.

이 **데이터** 뷰는 한 개의 SPC 하위 그룹의 것과는 약간 다릅니다. 개별 하위 그룹은 단일 치수를 위한 테이블에서 수평 라인으로 표시됩니다. 다중 치수를 위한 데이터 테이블은 두 개 이상의 SPC 하위 그룹에 대해 변함이 없습니다.

LCD 화면 왼쪽 상단에 다음과 같은 정보가 제공됩니다.

- 각 값이 저장된 시간과 날짜
- 치수 및 연관된 데이터 값에 대한 샘플 ID 번호
- 공칭 값 및 제한 값(단일 치수가 표시되어 있는 경우에만)

모든 치수 데이터 표시와 SPC 통계를 포함하는 단일 치수 데이터 표시 사이를 전환하는 방법:

- ▶ «데이터...» 소프트 키를 누릅니다.

이 뷰는 모든 치수 데이터와 단일 치수 데이터 사이에서 전환됩니다.

2.03.30 PM 11-19-12 #45 0.615 mm | 0 P0				
A	B	C	D	
0.369	0.566	0.615	0.314	A
0.369	0.566	0.615	0.314	
0.123	0.460	0.820	0.418	B
0.123	0.460	0.820	0.418	
0.492	0.354	1.024	0.314	C
0.492	0.354	1.024	0.314	
0.615	0.319	1.127	0.366	D
0.615	0.319	1.127	0.366	
0.492	0.283	1.024	0.314	
0.492	0.283	1.024	0.314	
Σ...	r...	바...	데이터...	DRO...

2.03.30 PM 11-19-12 #45 0.615 mm | 0 P0				
A				
0.369		σ 0.213		A
0.369	Σ 0.246	평균 0.203		
0.123	r 0.246	최대 1.310		B
0.123	Σ 0.308	최소 -1.179		
0.492	r 0.369	r 2.489		C
0.492	Σ 0.554	σ(p) 0.635		
0.615	r 0.123	6 σ 3.808		D
0.615	Σ 0.554	Pp 1.0503		
0.492	r 0.123	Ppk 0.9454		
0.492	Σ 0.377			
Σ...	r...	바...	데이터...	DRO...

단일 치수의 데이터 테이블을 표시하는 방법:

- ▶ 원하는 치수에 해당하는 치수 키를 누릅니다.
- ▶ 많은 데이터가 저장되어 화면에 맞지 않는 경우 화살표 키를 사용해서 테이블을 스크롤합니다.

5.3.2 «in/mm» 기능

이 소프트 키를 누르면 인치와 밀리미터 측정 단위 사이를 전환할 수 있습니다.



이 측정 단위 전환 기능은 «채널» 설정 화면에서 입력 채널의 측정 구성에 영향을 주지 않습니다.

하나의 측정 단위에서 다른 측정 단위로 변환하는 것은 화면에 표시된 값을 위해서만 수행됩니다.

5.3.3 «마스터» 기능

«마스터» 기능은 인코더 데이텀 및 트랜스듀서 측정 범위를 교정하기 위해 사용됩니다.



인코더에 대한 데이텀 D0을 교정하거나, 트랜스듀서에 대한 전체 측정 범위와 데이텀 D0을 교정하기 위해 «마스터» 설정 화면에서 이 기능을 구성합니다.

입력 채널에 대한 데이텀 교정 및 트랜스듀서 입력 채널에 대한 값 범위 교정에 관한 자세한 내용은 참조 "인코더 및 트랜스듀서 교정: 마스터", 페이지 100을 참조하십시오.

인코더 데이텀 교정을 위한 «마스터» 화면을 여는 방법:

- ▶ «마스터» 소프트 키를 누릅니다.



«마스터» 설정 화면이 트랜스듀서 입력 채널(마스터 유형은 Min-Max로 설정)의 전체 교정을 수행하기 위해 설정된 경우, 모든 입력 채널의 전체 측정 범위는 «마스터 최소» 및 «마스터 최대» 화면을 사용해서 언제든지 교정할 수 있습니다.

이 기능을 사용하기 전과 «마스터»된 채널 값을 지운 후에 장치의 기계 영(0)은 절대 데이텀으로서 적용됩니다. 각 트랜스듀서 입력 채널에 대해 최대 18개의 범위 교정 값을 저장할 수 있습니다. 나중에 이들 그룹 중 어떤 것이든 빠르게 불러와서 적용할 수 있습니다.



5.4 메뉴 화면

- «메뉴» 화면 열기
- ▶ **DRO** 화면에서 «메뉴» 소프트 키를 누릅니다.
소프트 키 행이 서로 다른 메뉴 중에서 선택할 수 있도록 변합니다.
- 메뉴** 화면에서 소프트 키 행은 다음과 같은 기능을 제공합니다.
- «뷰» 기능(**DRO** 화면과 동일), 참조 "뷰 기능", 페이지 35 참조
 - «in/mm» 기능(**DRO** 화면과 동일), 참조 "in/mm 기능", 페이지 44 참조
 - «데이텀» 기능, 참조 "데이텀 기능", 페이지 45 참조
 - «추가» 기능, 참조 "추가 기능", 페이지 46 참조
 - «설정» 기능, 참조 "설정 기능", 페이지 49 참조

5.4.1 «데이텀» 기능

«데이텀» 함수 호출

«데이텀» 함수는 측정 기준 데이텀 간의 영점 조정, 프리셋, 삭제 및 전환할 수 있는 수단을 제공합니다.

- ▶ «메뉴/데이텀» 소프트 키를 누릅니다.

옵션

소프트 키 행은 다음과 같은 옵션을 제공합니다.

- «D0/D1»: 절대 데이텀(D0) 및 증분 데이텀(D1) 사이에서 전환합니다.
- «0...»: 특정 또는 모든 증분 데이텀을 영(0)으로 재설정합니다.
- «마스터»: 데이텀 교정(참조 "마스터 기능", 페이지 44)
- «프리셋»: 증분 데이텀 설정에 사용됩니다.
- «지우기»: 모든 증분 데이텀을 동시에 삭제합니다. 삭제된 증분 데이텀(D1)은 절대 데이텀(D0)과 동일하게 됩니다.

데이텀 전환

절대 데이텀(D0) 및 증분 데이텀(D1) 사이에서 전환하는 방법:

- ▶ «D0/D1» 소프트 키를 누릅니다.



필요한 경우 특정 데이텀을 사용해서 데이텀을 자동으로 전환하는 명령 및 수식이 있습니다. 이 명령 및 수식은 각각의 섹션에 설명되어 있습니다.

증분 데이터 영점 조정 특정 또는 모든 증분 데이터를 영점 조정하는 방법:

- ▶ «0...» 소프트 키를 누릅니다.

현재 값		mm | 1 | P0
A		0.000
B		0.926
C		-0.162
D		0.421
모두 0		0 A | 0 B | 0 C | 0 D

- ▶ 영점 조정할 데이터를 위해 «0» 소프트 키를 누릅니다.

자세한 내용은 참조 "치수 기준 영점 조정", 페이지 231을 참조하십시오.

증분 데이터 설정

- ▶ «프리셋» 소프트 키를 누릅니다.

증분 데이터 설정을 위한 프리셋 치수 화면이 표시됩니다.

Select dimensions		mm | 1 | P0
A		
B		
C		
D		
		w/Norm

자세한 내용은 참조 "치수 기준을 특정 값에 사전 설정", 페이지 232을 참조하십시오.

5.4.2 «추가» 기능

«추가» 기능은 다양한 표시 기능 및 측정 장치의 기타 기능에 빠른 액세스를 제공합니다.

«추가» 함수 호출

- ▶ «메뉴/추가» 소프트 키를 누릅니다.

현재 값		mm | 0 | P0
A	사이클 DMS/DD	0.000
B	Fast3	0.000
C	보류 부품?	0.000
D	반경/직경 블러오기 RsetDyn	0.000
	전송 SendRec	0.000
뷰...	in/mm	데이터...
	기타	설정

옵션

소프트 키 행은 다음과 같은 옵션을 제공합니다.

- **DMS/DD**: 도분초(DMS, Degrees, Minutes, Seconds) 및 십진도수(DD, Decimal Degrees) 간의 각도 표시를 전환합니다.
- **불러오기**: 사용자가 사전 설정한 최종 사용 증분 데이터(D1)를 적용합니다.
- **Rad/Dia**: 반경 또는 직경이 «형식» 설정 화면에서 지정된 경우 **DRO** 화면에서 반경 및 직경 측정 유형 사이를 전환합니다.
- **RsetDyn**: 동적 측정 중에 얻은 최소 값 및 최대 값을 재설정합니다. 이 함수는 새로운 동적 측정을 하기 전에 초기화해야 합니다.
- **전송**: 지정한 현재 치수 값이나 모든 현재 치수 값을 컴퓨터로 전송하기 위해 RS-232/V.24 직렬 포트에 전송합니다. 사용자에게 하나 또는 모든 값을 전송하라는 메시지가 표시됩니다.
- **SendRec**: 저장된 레코드를 컴퓨터로 전송하기 위해 RS-232/V.24 직렬 포트에 전송합니다(참조 "인쇄 형식 및 보고서 내용 설정 보고서", 페이지 115 참조).
- **유지**: 전환 기능으로서 단일 치수의 현재 값(치수 소프트 키를 누를 때) 또는 모든 치수의 현재 값(«All» 소프트 키를 누를 때)을 유지(고정)하거나 해제합니다.
- **파트?**: 새 파트 번호를 입력하기 위한 팝업 창이 표시됩니다.
- **Fast3**: 이 목록 아래의 "Fast3" 섹션을 참조합니다.
- **사이클**: 정의된 다음 파트로 이동합니다. 파트 번호는 연속 루프에서 순환됩니다.

«추가» 메뉴 기능 사용

▶ 원하는 기능을 «위» 및 «아래» 화살표 키로 선택하고 «enter»를 누릅니다.

Fast3 기능

Fast3 기능은 특정 샘플 증분에 의해서 채널 1 입력이 변할 때마다 채널 2 입력의 샘플을 추출합니다.

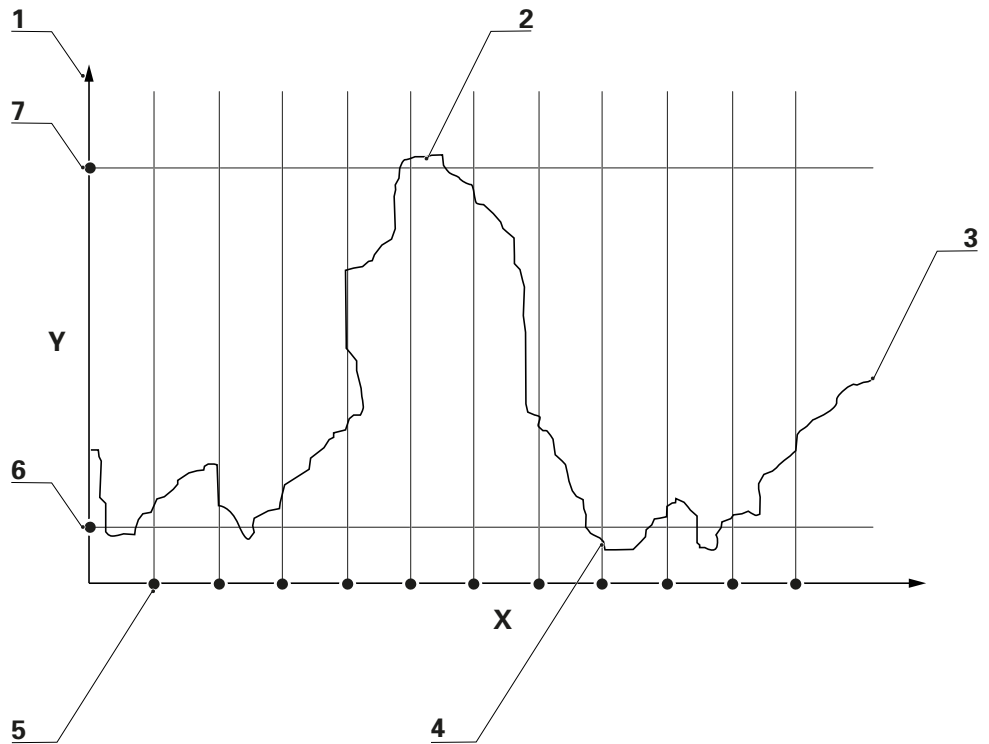
채널 2의 샘플 값이 지정 범위 밖에 있는 경우 기본 채널의 모든 입력 값(첫 번째 1, 4 또는 8 채널)은 전용 메모리 어레이에 저장됩니다. 그렇지 않은 경우 샘플은 저장되지 않습니다.

이 샘플링 프로세스는 다음 시점까지 계속됩니다.

- 사용자가 «quit» 또는 «cancel»을 눌러서 프로세스를 중지하는 시점
- 사용자가 메모리를 지우고 «enter»를 눌러서 프로세스를 다시 시작하는 시점
- 사용자가 프로세스를 성공적으로 완료하고 «finish»를 누르는 시점
- 프로세스에서 50,000 세트의 채널 위치를 저장한 후 자동으로 완료되는 시점

Fast3의 예:
사용자 지정 한계 초과
됨

Fast3 기능 프로세스 중에 장치에 X/Y축 기준계가 적용됩니다. 채널 1은 X축이라고 하고 채널 2는 Y축이라고 합니다.



- 1 Y축(C2)
- 2 채널 입력 값 저장됨
- 3 채널 2 입력 값
- 4 채널 입력 값 저장됨
- 5 샘플 증분과 X축(C1)
- 6 하한
- 7 상한

예와 같이 채널 2(Y축) 입력 값은 사용자 지정 한계를 5번 초과하지만, 간격 간의 샘플 점에서 채널 2 값이 한계를 초과할 때 채널 입력 값은 두 번만 저장됩니다.

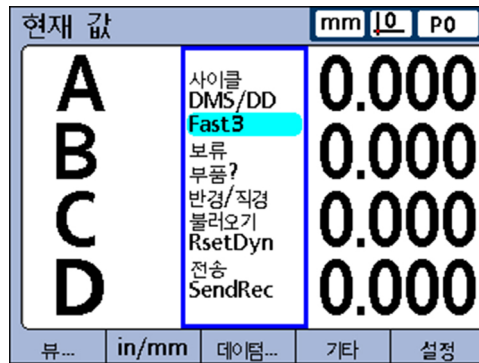
Fast3 기능이 성공적으로 완료되면 저장된 채널 입력 값의 세트는 수집된 순서대로 치수 수식에 의해서 처리됩니다. 그런 다음 수식 결과는 장치의 데이터베이스에 저장됩니다. 수식을 처리하는 동안 완료 비율이 표시됩니다. 수식에서 최대 50,000 세트의 채널 입력 값이 수집되고 처리될 수 있으므로 완료에 상당한 시간이 필요할 수 있습니다.

i Fast3 데이터 수집 후에 수식에서 처리되는 값은 메모리 저장 장치에 포함되므로 사용자 상호작용은 불가능합니다. «추가» 메뉴의 Fast3 기능이 사용되는 경우 묻기 기능 등의 사용자 상호작용이 필요한 기능은 피해야 합니다.

i 장치에서 수식을 처리하는 동안 임의의 키를 누르면 나머지 채널 입력 값은 메모리에서 삭제되고 수식 처리는 중단됩니다.

Fast3 기능 활성화

- ▶ «메뉴/추가» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키로 **Fast3** 기능을 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



파라미터 입력

- ▶ Y축(채널 2) 상한을 입력합니다.
- ▶ Y축(채널 2) 하한을 입력합니다.
- ▶ X축(채널 1) 캡처 증분을 입력합니다.
- ▶ X축(채널 1) 해상도 계수(스케일 해상도의 승수)를 입력합니다.

이 파라미터들을 입력하면 함수에서 채널 1 및 2에 대한 입력 값을 판독하기 시작합니다.

5.4.3 «설정» 기능

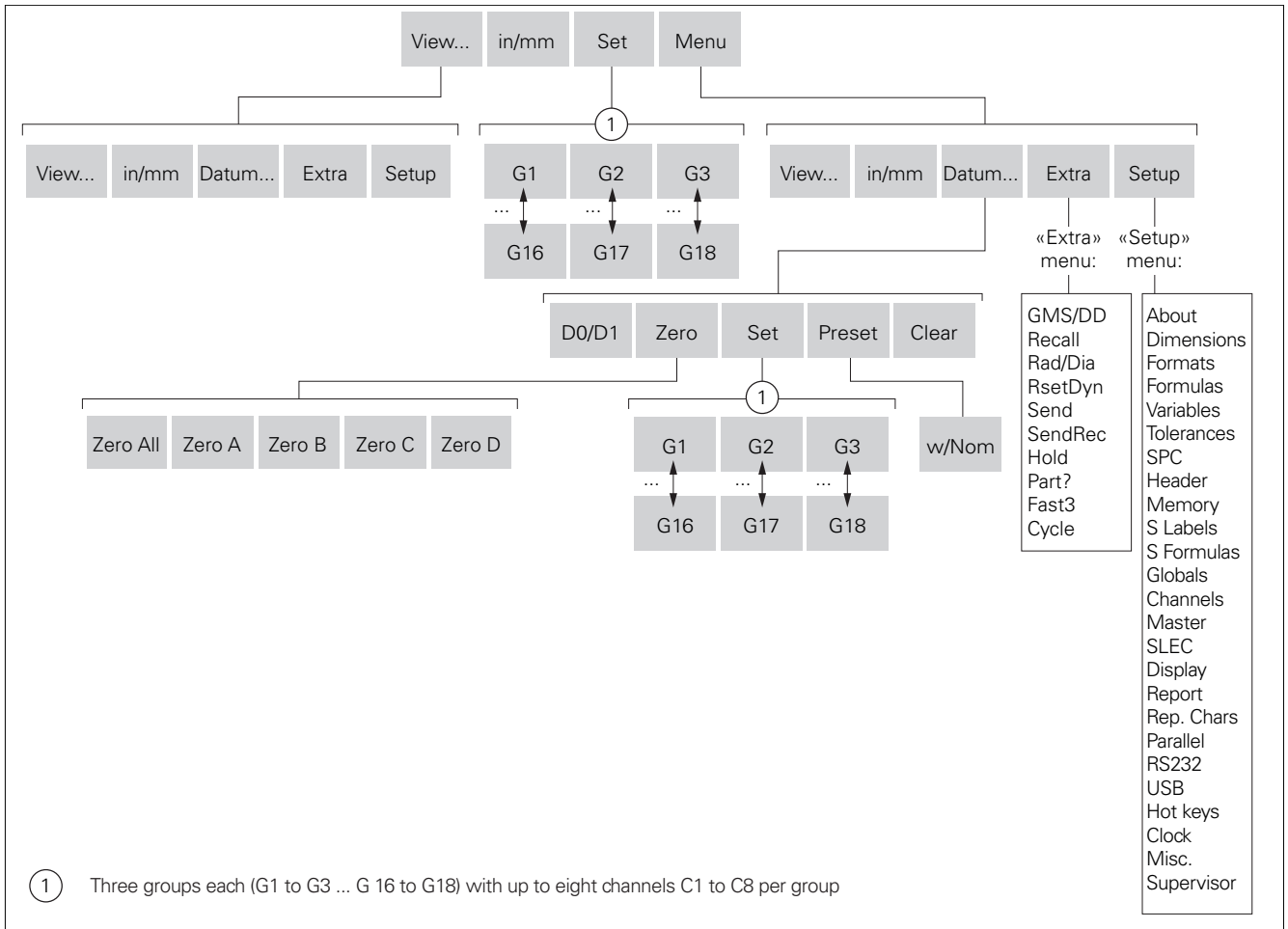
«설정» 기능에서는 작동 파라미터를 입력하고 치수 값을 정의하는 수식을 만들기 위한 화면이 제공됩니다.

작동 파라미터 설정

- ▶ «설정» 소프트 키를 누릅니다.
사용 가능한 작동 파라미터가 왼쪽의 선택 창에 나열되는 분할 화면이 나타납니다.

i «설정» 기능을 사용한 작동 파라미터 설정 및 사용자 인터페이스에 관한 자세한 내용은 참조 "소프트웨어 설정", 페이지 60을 참조하십시오.

5.5 메뉴 트리



6 커미셔닝

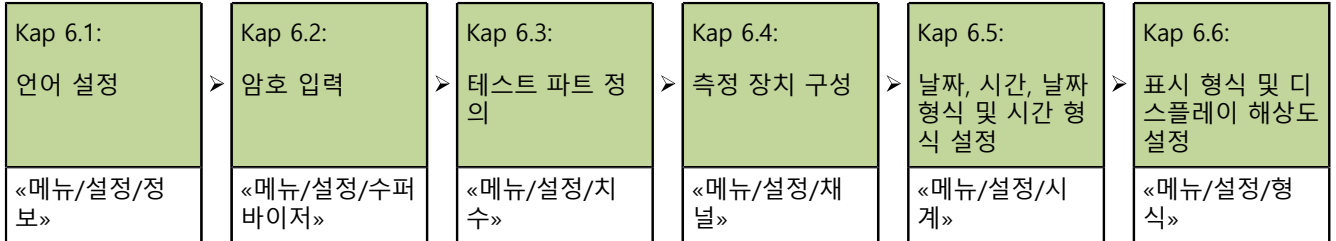
작업자 요구 사항



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.
자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

필수 커미셔닝 단계

기본 구성을 제공하려면 다음과 같은 필수 커미셔닝 단계가 필요합니다. 이 단계들은 설치 이후 첫 번째 설정입니다.



개별 작동 파라미터를 측정 장치, 측정 값 및 장치 설정에 적용하는 것에 관한 자세한 내용은 참조 "소프트웨어 설정", 페이지 60을 참조하십시오.

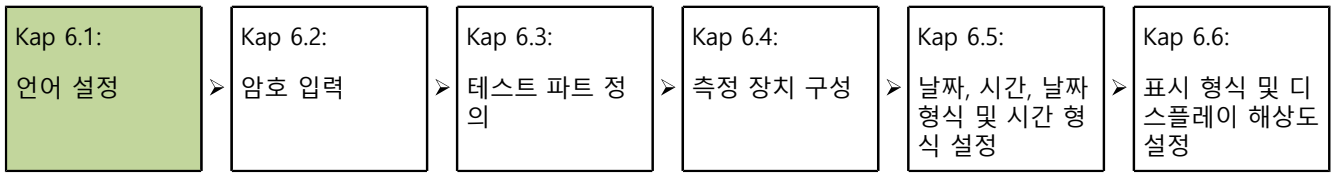
설정 액세스

- ▶ 장치를 켜고 홈 화면이 표시될 때까지 기다립니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

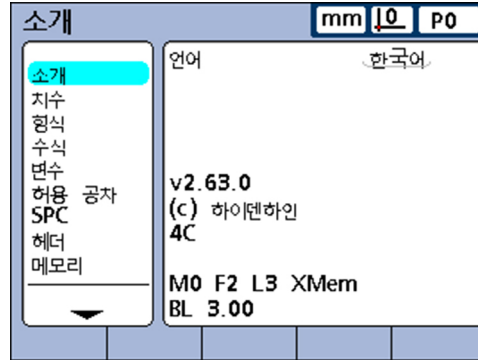
DRO 화면에서 설정에 액세스하는 방법:

- ▶ «메뉴/설정» 소프트 키를 누릅니다.

6.1 언어 설정



장치를 커미셔닝하면 **정보** 항목이 왼쪽의 선택 창에서 자동으로 강조 표시됩니다.

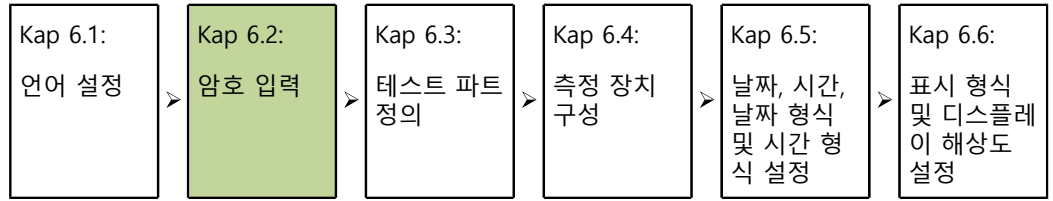


- ▶ «오른쪽» 화살표 키를 누릅니다.
언어 선택에서는 기본 언어(영어)가 강조 표시됩니다.
- ▶ «목록» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키로 원하는 언어를 강조 표시합니다.



- ▶ «finish»를 누릅니다.
«설정» 메뉴가 선택한 언어로 표시됩니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

6.2 암호 입력



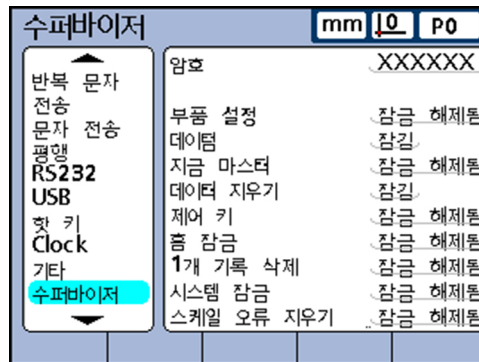
참고

잘못된 측정 결과입니다!

암호를 입력하고 나면 설정 및 프로그램을 수정할 수 있습니다. 무단 변경은 잘못된 측정 결과를 초래할 수 있습니다.

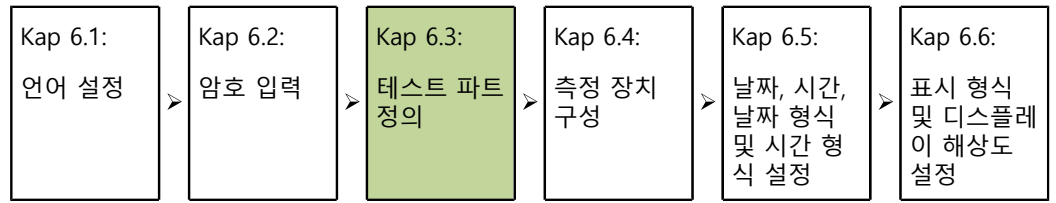
- ▶ 자격을 갖춘 작업자만 설정 및 프로그램을 변경해야 합니다. 자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

- ▶ «설정» 메뉴에서 화살표 키로 «수퍼바이저»를 선택합니다.



- ▶ «오른쪽» 화살표 키를 누릅니다.
- ▶ 오른쪽 입력 창에서(암호 필드가 강조 표시됨) 숫자 키패드로 기본 암호 **070583**을 입력합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

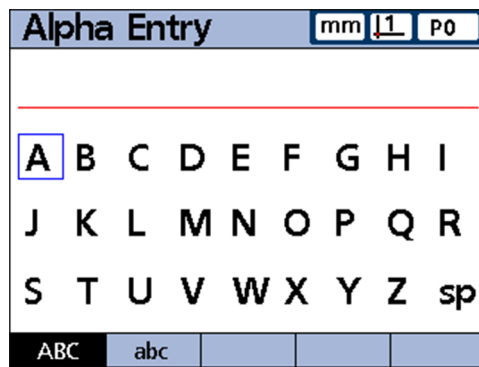
6.3 테스트 파트 정의



- ▶ «설정» 메뉴에서 화살표 키로 **치수**를 선택합니다.
- ▶ «오른쪽» 화살표 키를 누릅니다.
- ▶ **치수** 화면에서 화살표 키로 **이름**을 선택합니다.

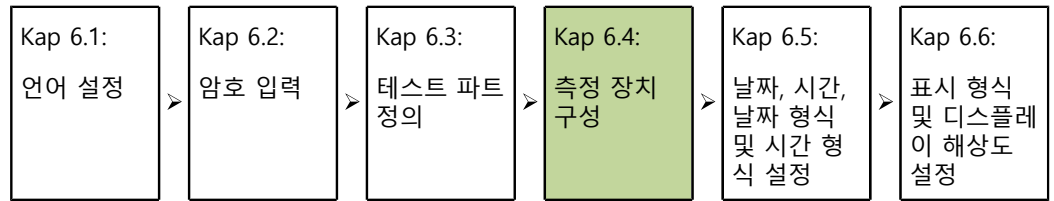


- ▶ «라벨» 소프트 키를 누릅니다.
알파 입력 화면이 표시됩니다. **A**가 강조 표시됩니다.



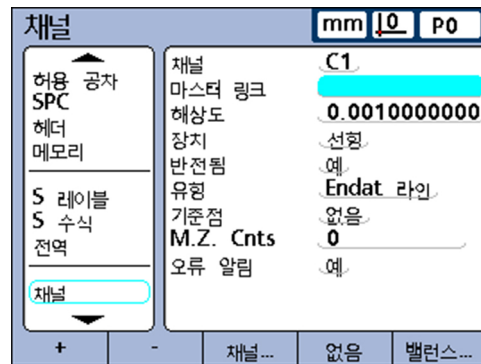
- ▶ 이름으로 **TST**를 입력합니다. 이를 위해 화살표 키로 각 문자를 선택하고 «enter»를 눌러 확인합니다.
- ▶ «cancel»을 사용하여 잘못된 입력 내용을 삭제합니다.
- ▶ 대소문자 사이를 전환하려면 «abc» 및 «ABC» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «finish»를 사용하여 입력을 완료합니다.

6.4 측정 장치 구성



요구 사항:치수 화면이 표시되고 커서는 이름 필드에 있습니다.

- ▶ «왼쪽» 화살표 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키로 **채널**을 강조 표시합니다.



- ▶ «오른쪽» 화살표 키를 누릅니다.
- ▶ **채널** 화면에서 화살표 키로 **해상도**를 강조 표시합니다.
- ▶ 값을 입력합니다.

- EnDat 인코더의 경우:
 - 수동 설정은 필요하지 않습니다. 인코더에서 정보가 판독됩니다.
- 1 Vpp 측정 장치의 경우:
 - 선형 인코더 및 터치 프로브: **해상도** = 신호 주기(mm/40)
 - 로터리 및 앵글 인코더: **해상도** = 360/(라인 수 x 40)

예:

시리즈	신호 주기
SPECTO ST 128x/308x	20µm = 0.02mm
METRO MT 12/25/60/101	10µm = 0.01mm
METRO MT 128x/258x	2µm = 0.002mm
LS 388C/688C, LS 187/487	20µm = 0.02mm

- TTL 측정 장치의 경우:
 - 선형 인코더 및 터치 프로브: **해상도** = 신호 주기(mm/4)
 - 로터리 및 앵글 인코더: **해상도** = 360/(라인 수 x 4)
- 예:

시리즈	신호 주기
SPECTO ST 127x/307x TTLx5	4µm = 0.004mm
SPECTO ST 127x/307x TTLx10	2µm = 0.002mm
METRO MT 127x/257x TTLx5	0.4µm = 0.0004mm
METRO MT 127x/257x TTLx10	0.2µm = 0.0002mm
LS 328C/628C	20µm = 0.02mm
LS 177/477 TTLx5	4µm = 0.004mm
LS 177/477 TTLx10	2µm = 0.002mm
LS 177/477 TTLx20	1µm = 0.001mm

이러한 테이블에 나열되지 않은 측정 장치 값은 카탈로그 또는 제품 정보 문서에 제공됩니다.

- ▶ 화살표 키로 **장치**를 선택하고 «목록» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키를 눌러서 원하는 측정 단위를 선택하고 «enter»를 사용해서 선택을 확인합니다.
- ▶ 화살표 키로 **반전됨**을 선택합니다.
- ▶ «예» 또는 «아니오» 소프트 키를 누릅니다.
 «예» = 카운트 방향 및 극성을 반전합니다.
 «아니오» = 카운트 방향 및 극성을 반전하지 않습니다.
- ▶ 화살표 키로 **유형**을 선택하고 «목록» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키를 눌러서 채널 입력 유형을 선택하고 «enter»를 사용하여 선택을 확인합니다.
- ▶ 화살표 키로 **Ref Marks**를 선택하고 «목록» 소프트 키를 누릅니다.

Ref Marks(참조 마크)	의미
None	연결된 측정 장치에 참조 마크가 없거나 참조 마크 평가가 수행되지 않습니다.
Manual	사용자가 수동으로 연결된 측정 장치를 영(0)으로 설정하고 «enter»를 사용하여 확인합니다. 이 옵션은 하드 정지에 사용됩니다.
Ref	연결된 측정 장치에 하나의 참조 마크가 있습니다.
Abs AC	연결된 측정 장치에 Acu-Rite 유형의 거리 코딩(ENC 150 또는 SENC 150과 같은 코딩)된 참조 마크가 있습니다.
Abs HH	연결된 측정 장치에 1,000개의 신호 주기의 공칭 증분과 HEIDENHAIN 유형의 거리 코딩된 참조 마크가 있습니다.
Abs HH2	연결된 측정 장치에 5,000개의 신호 주기의 공칭 증분과 HEIDENHAIN 유형의 거리 코딩된 참조 마크가 있습니다.

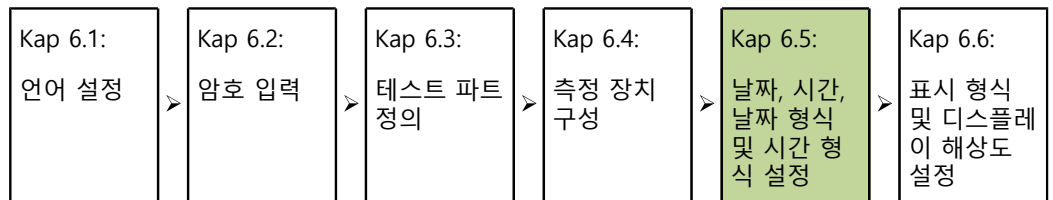
- ▶ 화살표 키를 눌러서 참조 마크 유형을 선택하고 «enter»를 사용해서 선택을 확인합니다.

i **Ref Marks** 필드와 참조 마크 유형 목록은 EnDat 인코더에 사용할 수 없습니다!

- ▶ 화살표 키로 **C1**을 선택하고 «+» 소프트 키를 눌러 구성을 위한 추가 측정 장치를 선택합니다. 위에 설명된 단계를 반복하여 각 추가 입력 채널을 구성합니다.
모든 입력 채널이 구성되면
- ▶ «finish»를 두 번 눌러 측정 장치 구성을 완료하고 **DRO** 화면으로 돌아갑니다.

i 채널 설정 화면 및 필드에 관한 자세한 내용은 참조 "측정 장치 구성: 채널", 페이지 90을 참조하십시오.

6.5 날짜, 시간, 날짜 형식 및 시간 형식 설정



날짜 및 시간 설정

«시계» 설정 화면에는 LCD에 표시되고 보고서에 인쇄되는 날짜와 시간 표시를 설정하고 서식을 지정하기 위한 필드가 있습니다.

- ▶ «메뉴/설정» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키로 **시계**를 선택합니다.
- ▶ «오른쪽» 화살표 키를 눌러서 오른쪽 입력 창으로 전환합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 **년** 필드에 연도를 입력하고 «enter»를 누릅니다.
강조 표시가 **월** 필드로 이동됩니다.
- ▶ 숫자 키패드로 **월**(전치영 제외)을 입력하고 «enter»를 누릅니다.
강조 표시가 다음 필드로 이동됩니다.
- ▶ **일, 시, 분** 및 **초** 필드(전치영 제외)에 대해 이 단계를 반복합니다.
초를 입력한 후 **날짜 형식** 필드가 강조 표시됩니다.

날짜 형식 설정

날짜 형식 필드에서는 LCD에 표시되고 보고서에 인쇄되는 날짜의 형식을 지정합니다.

- ▶ 화살표 키로 **날짜 형식**을 선택합니다.
- ▶ 원하는 날짜 형식에 해당하는 소프트 키를 누릅니다.

소프트 키	날짜 형식 표시(예)
«M/D/Y:»	9-20-13
«D/M/Y:»	20-9-13
«M.D.YY:»	09.20.13
«D.M.YY:»	20.09.13

- ▶ «enter»를 누릅니다.
강조 표시가 **시간 형식** 필드로 이동합니다.

시간 형식 설정

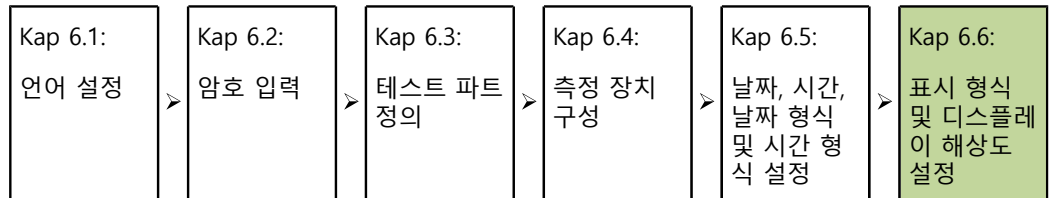
시간 형식 필드에서는 LCD에 표시되고 보고서에 인쇄되는 시간의 형식을 지정합니다.

- ▶ 원하는 시간 형식에 해당하는 소프트 키를 누릅니다.

소프트 키	시간 형식 표시(예)
«12»	01.44.37
«24»	13.44.37
«12:»	01:44:37
«24:»	13.44.37

- ▶ «finish»를 눌러 시간 형식 선택을 완료합니다.

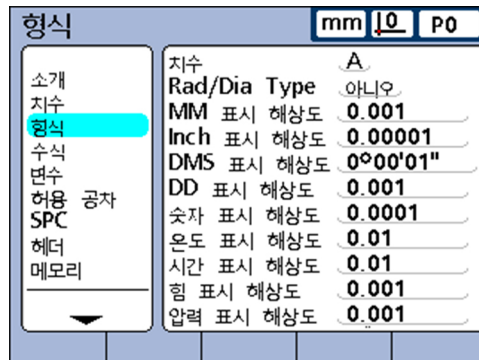
6.6 표시 형식 및 디스플레이 해상도 설정



«형식» 설정 화면에는 현재 선택한 파트의 치수에 대한 표시 형식 및 디스플레이 해상도를 지정하기 위한 필드가 있습니다. 여기서는 반경 또는 직경을 측정할지 여부도 선택할 수 있습니다.

«형식» 설정 화면 호출

- ▶ «메뉴/설정» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «설정» 메뉴에서 화살표 키로 형식을 강조 표시합니다.



커미셔닝

표시 형식 및 디스플레이 해상도 설정

- 치수 선택
- ▶ «오른쪽» 화살표 키를 누릅니다.
치수가 강조 표시됩니다.
 - ▶ «아래» 화살표 키 또는 «Dec/Inc» 소프트 키를 눌러 원하는 치수를 강조 표시하고 «enter»를 눌러 확인합니다.

반경 또는 직경 지정
원통형, 구형 또는 곡면 파트를 위한 반경 또는 직경 측정을 지정할 수 있습니다. 반경 또는 직경 측정이 지정되면 **DRO** 화면에서 연관된 치수 가까이에 해당 기호가 표시됩니다.

반경 또는 직경을 지정하는 방법:

- ▶ 화살표 키로 **Rad/Dia Type**을 강조 표시합니다.
- ▶ «반경» 또는 «직경» 소프트 키를 눌러서 반경 또는 직경을 측정할지 여부를 지정합니다.
- ▶ 원하는 경우 «모두 적용» 소프트 키를 눌러서 현재 선택한 파트의 설정(반경 또는 직경)을 모든 파트에 적용합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

디스플레이 해상도
디스플레이 해상도 필드는 **DRO** 화면에 숫자가 표시되는 방식을 지정하기 위해 사용됩니다. 디스플레이 해상도가 감소하면 표시된 숫자는 반올림됩니다. 이 테이블에서는 디스플레이 해상도 설정이 숫자 표시에 적용되는 방식을 보여 줍니다.

채널 입력 값	디스플레이 해상도	숫자 표시
1.567	0.0001	1.5670
1.567	0.001	1.567
1.567	0.01	1.57
1.567	0.1	1.6
1.567	1	2



측정 해상도는 입력 채널 해상도보다 클 수 없습니다. 입력 채널 해상도보다 큰 디스플레이 해상도를 지정하면 치수 값의 표시에서 문제를 일으킬 소지가 있습니다.

- 디스플레이 해상도 지정
- ▶ 화살표 키로 디스플레이 해상도(**DispRes**) 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 원하는 디스플레이 해상도를 입력합니다.

형식	mm	IO	PO
소개	지수	Rad/Dia Type	A
지수	MM 표시 해상도	MM 표시 해상도	0.001
형식	Inch 표시 해상도	Inch 표시 해상도	0.00001
수식	DMS 표시 해상도	DMS 표시 해상도	0°00'01"
변수	DD 표시 해상도	DD 표시 해상도	0.001
허용 공차	숫자 표시 해상도	숫자 표시 해상도	0.0001
SPC	온도 표시 해상도	온도 표시 해상도	0.01
헤더	시간 표시 해상도	시간 표시 해상도	0.01
메모리	힘 표시 해상도	힘 표시 해상도	0.001
	압력 표시 해상도	압력 표시 해상도	0.001

- ▶ «enter»를 누릅니다.

7 소프트웨어 설정

작업자 요구 사항



다음 단계는 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.
자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

개요

이 장에는 모든 장치 설정 파라미터에 관한 자세한 설명이 포함되어 있습니다. 이 장은 참조 안내서로 설계되었습니다.

측정된 값을 표시하고 단순 측정용으로 장치를 준비하는 데 필요한 기본 설정은 "커미셔닝", 페이지 51에 설명되어 있습니다.

작동 파라미터는 처음으로 장치를 사용하기 전에 구성해야 하고, 파트 측정, 보고 또는 통신 요구 사항이 변경될 때마다 구성해야 합니다.

일상적으로 장치를 사용하는 경우에는 시스템 설정 값을 다시 구성할 필요가 없습니다.



어느 설정 화면에서나 파라미터를 변경하면 장치의 작동이 변경됩니다. 이런 이유로 중요한 설정 파라미터는 암호로 보호됩니다. 자격을 갖춘 작업자만 암호를 입력하여 설정 화면 파라미터에 액세스해야 합니다. 암호로 보호되는 설정 기능의 잠금 해제에 관한 자세한 내용은 참조 "중요한 기능 잠금 또는 잠금 해제: 슈퍼바이저", 페이지 134를 참조하십시오.

장치는 설정 메뉴 화면을 사용해서 수동으로 구성하거나, 이전 설정 세션 후에 저장된 설정 파일을 불러와서 자동으로 구성할 수 있습니다.

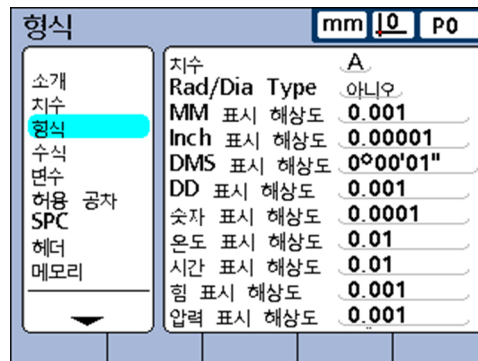
설정 파일은 USB 드라이브에서 로드됩니다.

설정 화면에서 구성된 파라미터는 다음과 같은 시점까지 유지됩니다.

- 데이터 백업 배터리를 교환하는 시점
- 데이터와 설정 값이 고의 또는 실수로 삭제되는 시점
- 설정 화면의 파라미터가 변경되는 시점
- 소프트웨어 업그레이드가 수행되는 시점
- 이전에 저장된 설정 파일을 불러오는 시점

7.1 «설정» 메뉴

대부분의 작동 파라미터는 «설정» 메뉴에서 액세스할 수 있는 화면 및 데이터 필드를 사용해서 구성됩니다. 화면 왼쪽에 있는 «설정» 메뉴 항목을 강조 표시하면 화면 오른쪽에 해당 파라미터 데이터 필드 및 선택 필드가 표시됩니다.



«설정» 메뉴 기능

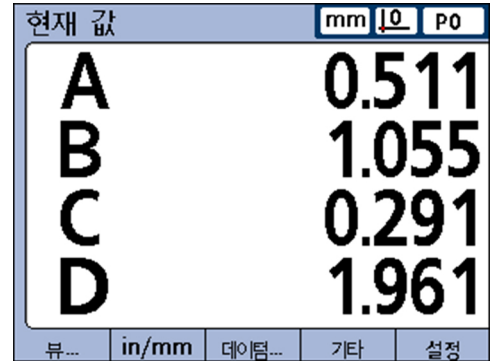
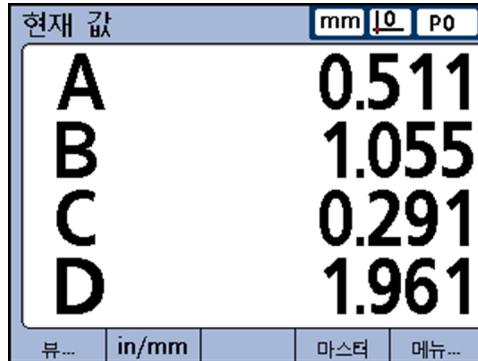
- 왼쪽 화면 창: 설정 화면 이름
- 오른쪽 화면 창:
 - «설정» 선택 필드: 설정 선택을 합니다.
 - «설정» 데이터 필드: 설정 데이터를 입력합니다.



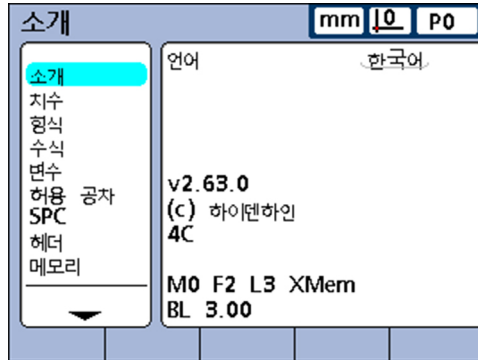
이 장의 섹션 7.2에서부터 설정 화면에 대한 설명이 «설정» 메뉴에 나타나는 순서대로 진행됩니다. 장치를 처음 설정하는 경우 설정 화면은 "커미셔닝", 페이지 51 장에 설명된 대로 구성해야 합니다. 그런 다음 응용 분야 또는 사용자의 환경 설정에 가장 부합되는 순서대로 설정 절차를 계속할 수 있습니다. «설정» 메뉴에서 파라미터의 후속 재구성은 주로 하드웨어 변경 후에 필요합니다.

7.1.1 «설정» 메뉴 및 화면 액세스

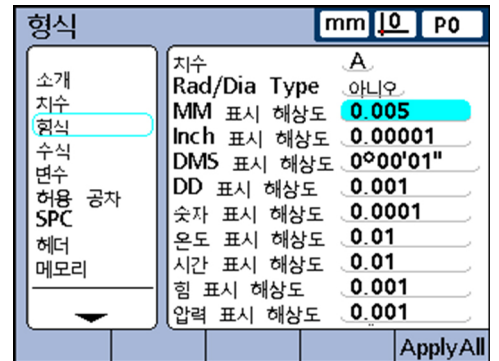
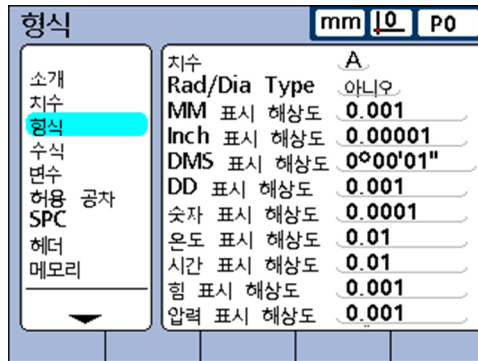
- «설정» 메뉴 액세스
- ▶ «메뉴» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «설정» 소프트 키를 누릅니다.



«설정» 메뉴가 표시되고 첫 번째 설정 화면이 보입니다.



- «설정» 메뉴 화면 액세스
- ▶ «위» 및 «아래» 화살표 키로 «설정» 메뉴를 스크롤하고 원하는 설정 화면을 강조 표시합니다.
 - ▶ «오른쪽» 화살표 키를 누르고 선택한 설정 화면에 액세스합니다.



- ▶ «위» 및 «아래» 화살표 키로 설정 화면을 스크롤하고 원하는 파라미터를 선택합니다.

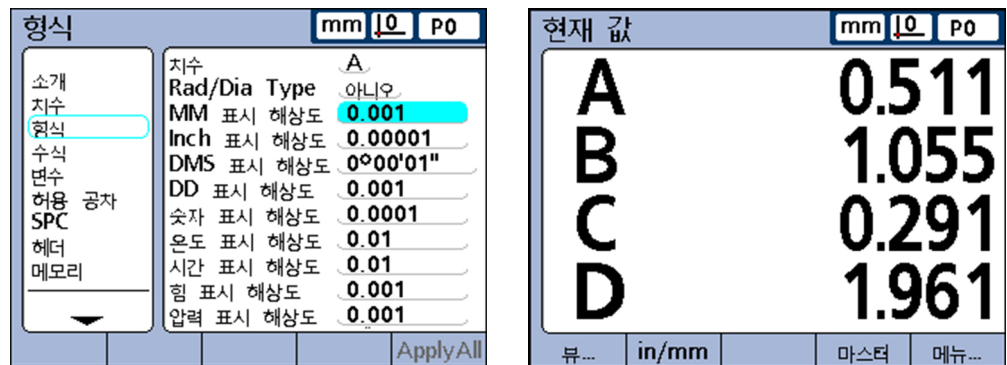
«설정» 모드에서 치수 키 사용

치수 키의 기능은 «설정» 메뉴가 표시될 때 설정 화면 탐색의 속도를 높이기 위해 변경됩니다. 치수 키는 «설정» 메뉴의 상단과 하단으로 이동하거나 «설정» 메뉴의 페이지를 위 또는 아래로 이동하는 데 사용할 수 있습니다. 치수 키에 관한 자세한 내용은 참조 "키", 페이지 31를 참조하십시오.

치수 키	설정 모드 기능
1	메뉴 상단
2	페이지 위로
3	페이지 아래로
4	메뉴 하단

7.1.2 «설정» 메뉴 종료

▶ «finish» 키를 반복해서 눌러 «설정» 세션을 끝내고 홈 화면으로 돌아갑니다.



7.1.3 설정 파라미터 입력

개요

이 장에서 다루는 항목은 다음과 같습니다.

- 채널 또는 치수 번호 변경
- 파라미터 입력
- 파라미터를 기타 파트, 치수 또는 채널에 복사
- 파라미터 저장 및 다음으로 이동
- 파라미터 저장 및 «설정» 메뉴로 돌아가기
- 변경 내용 무시 및 «설정» 메뉴로 돌아가기

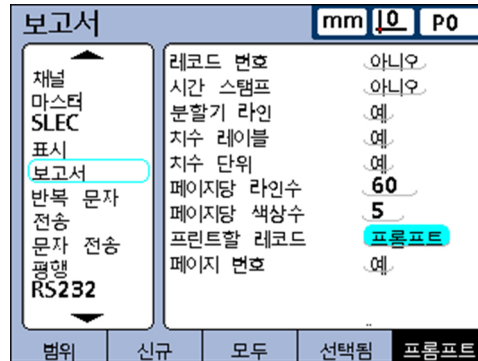
채널 또는 치수 번호 변경

설정 파라미터와 함수는 종종 특정 채널이나 치수와 관련이 있습니다. 채널 또는 치수가 «설정» 화면에서 강조 표시된 경우 «증가» 또는 «감소» 소프트 키를 누르거나 와이어드 키를 눌러서 채널 또는 치수 번호를 증가 또는 감소시킬 수 있습니다. 키에 관한 자세한 내용은 참조 "키", 페이지 31를 참조하십시오.

i 일부 파라미터는 슈퍼바이저 암호를 입력한 후에만 수정할 수 있습니다. 추가 정보 참조 "암호", 페이지 134

파라미터 입력

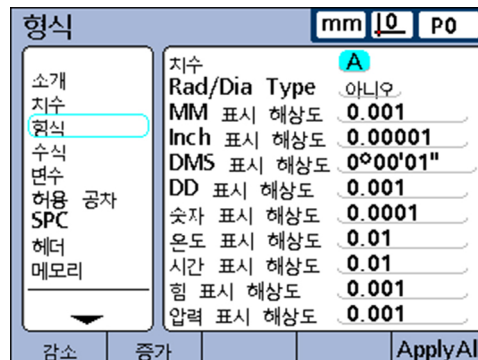
- ▶ 설정 파라미터를 강조 표시합니다.
사용 가능한 옵션은 화면 하단의 소프트 키 행에 표시됩니다.
- ▶ 원하는 소프트 키를 누릅니다.
선택한 옵션이 파라미터 필드에 입력됩니다.



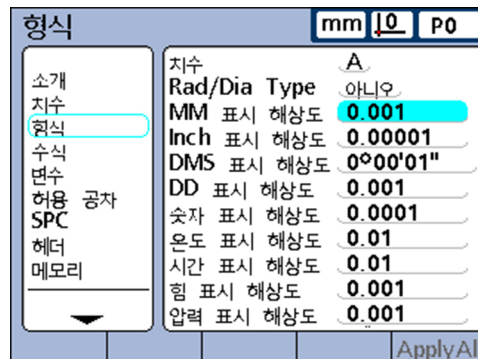
파라미터를 기타 파트, 치수 또는 채널에 복사

파라미터가 다른 경우 현재 파트의 모든 파라미터나 강조 표시된 단일 파라미터, 치수 또는 채널은 다른 모드에 복사할 수 있습니다.

- ▶ «모두 적용» 소프트 키를 누릅니다.



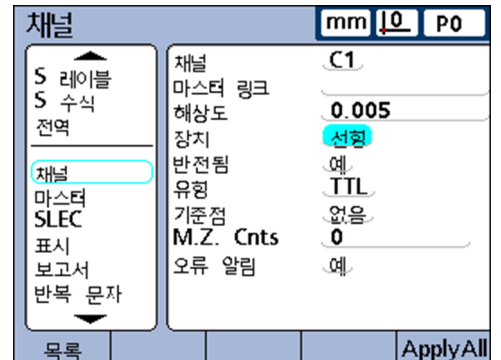
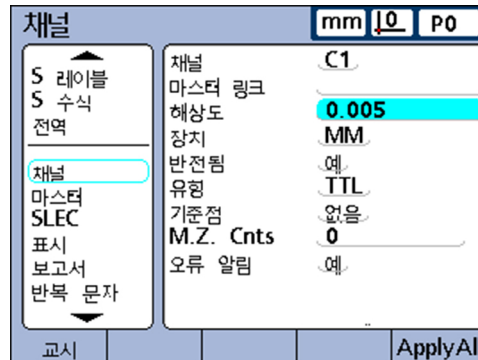
파라미터가 동일한 경우 모든 파트, 치수 또는 채널 파라미터가 선택한 설정 범주에 대해 동일한 경우 «모두 적용» 소프트 키는 회색으로 표시됩니다.



파라미터 저장 및 다음으로 이동

입력한 파라미터 값을 저장하고 다음 파라미터 필드로 이동하는 방법:

- ▶ «enter»를 누릅니다.

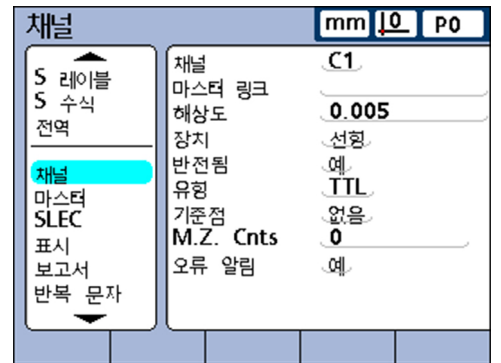
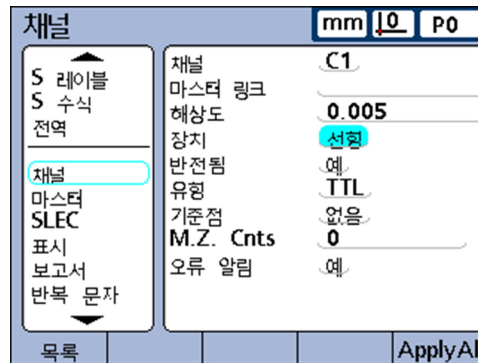


파라미터 저장 및 «설정» 메뉴로 돌아가기

«설정» 메뉴로 돌아가는 방법:

- ▶ «finish»를 누릅니다.

설정 값이 저장됩니다.

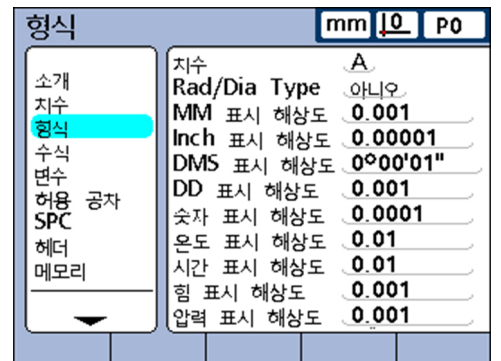
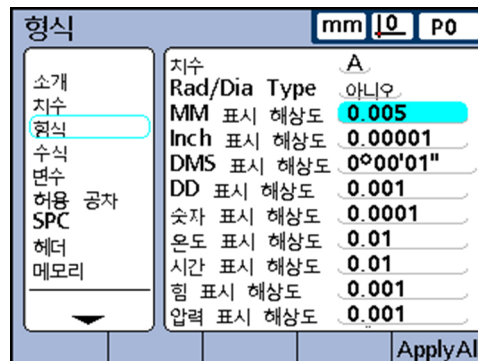


변경 내용 무시 및 «설정» 메뉴로 돌아가기

«설정» 메뉴로 돌아가는 방법:

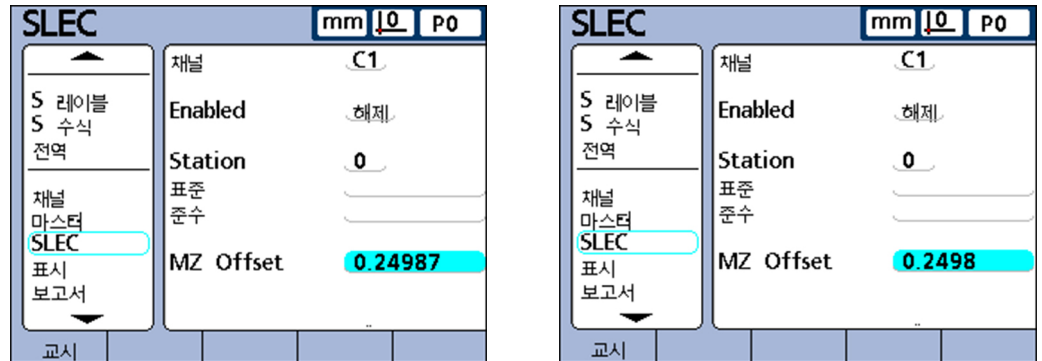
- ▶ «quit»을 누릅니다.

변경 내용은 무시됩니다.



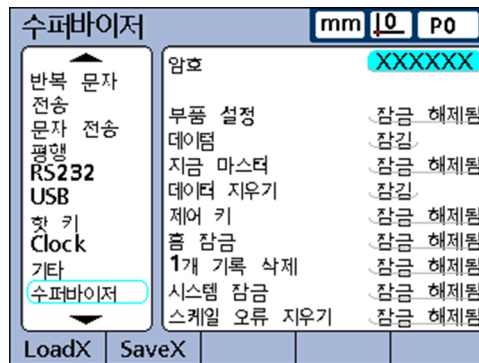
7.1.4 데이터 항목 삭제

- ▶ 데이터 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «cancel»을 눌러 가장 오른쪽의 문자를 삭제합니다.



7.1.5 구성 저장 또는 불러오기

- ▶ USB 드라이브를 USB 포트에 삽입합니다.
- ▶ «수퍼바이저» 설정 화면을 탐색합니다.



- ▶ 암호 필드를 강조 표시하고 필요한 경우 암호를 입력합니다.
- ▶ «SaveX» 소프트 키를 눌러 현재 구성을 .xml 파일로 저장합니다.
또는
«LoadX» 소프트 키를 눌러 이전에 저장된 .xml 구성 파일을 USB 드라이브에서 불러옵니다.

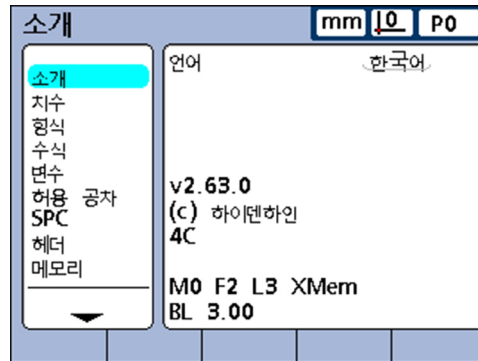
7.1.6 설정 구성 인쇄

- 모든 «설정 화면»을 표시하면서 장치의 모든 구성 설정 및 수식을 텍스트 파일로 인쇄할 수 있습니다.
- ▶ «전송»을 누릅니다.

7.2 언어 선택: «정보»

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키

간략한 설명 «정보» 설정 화면에는 전송 데이터와 인쇄 보고서에 포함되고 LCD에 표시되는 텍스트의 언어를 변경할 수 있는 선택 항목이 포함되어 있습니다. 소프트웨어 및 하드웨어 버전 정보와 입력 채널의 수가 화면의 하단에 표시됩니다.



표시 언어 선택

- ▶ 언어 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «목록» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키로 원하는 언어를 선택합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
 - ▶ «설정» 메뉴가 선택한 언어로 표시됩니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

7.3 파트 및 치수 라벨 정의: «치수»

개요 이 섹션에서는 다음과 같은 기능을 설명합니다.

- 파트 번호의 구조 및 형식
- 파트 번호 생성
- 파트 번호 선택
- 파트 및 치수 라벨 지정
- 표시 치수 및 숨김 치수 정의
- 치수 파라미터를 기타 파트에 복사
- 파트 삭제

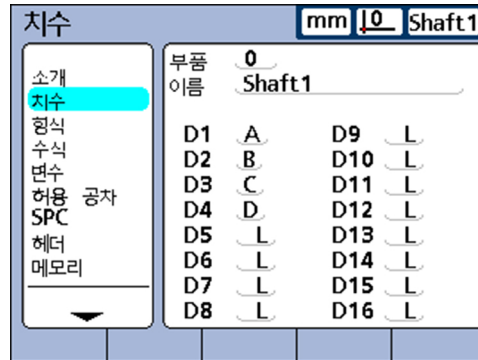
활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «치수» 설정 화면

간략한 설명 «치수» 설정 화면에는 파트 및 치수 라벨을 정의하기 위한 필드가 포함되어 있습니다. 이 라벨들은 화면에 표시되고 전송 데이터에 포함되며 보고서에 인쇄되고 최대 100개의 서로 다른 파트에 대해 장치의 데이터베이스에 저장됩니다. 치수는 기타 설정 작업 및 테스트를 수행하기 전에 정의해야 합니다.

파트의 구조 및 형식

파트 번호는 0~99 범위의 두 자리 숫자로 구성되며 새 파트가 추가되는 순서대로 시스템에 의해서 할당됩니다. 파트 이름은 최대 8자의 영숫자 문자로 구성되며 영문 입력 화면 및 숫자 키패드를 통해서 입력합니다. 파트 이름은 보고서에 나타나지만, 파트 번호는 수식에만 나타납니다. 한 파트의 완성 치수 라벨은 다른 파트에 복사하고 적용할 수 있습니다.

표시 치수 또는 숨김 치수에는 동일한 명명 규칙이 적용됩니다. 각 파트에 대해 16개의 표시 치수 및 16개의 숨김 치수를 자유롭게 지정하여 사용할 수 있습니다.



파트 번호를 삭제하는 경우 이 파트의 모든 데이터 및 파트의 치수와 연관된 모든 데이터가 장치의 데이터베이스에서 삭제됩니다. 또한 파트 번호를 삭제하는 경우 해당 번호보다 번호가 더 높은 모든 파트들의 번호를 감소시킵니다. 결과적으로 이러한 파트 번호들과 연관된 데이터는 변경되며, 각각의 파트 번호는 이제 이전에 번호가 높았던 파트의 데이터를 포함하게 됩니다.

파트 번호 생성

최대 100개의 (소프트웨어) 파트를 장치에서 생성할 수 있습니다. 여러 파트를 생성하는 것은 많은 경우에서 유용합니다.

- 하나의 물리적 파트에서 수행되는 측정의 횟수가 많고 여러 범주로 나눌 수 있는 경우
- 서로 다른 물리적 파트를 측정해야 하는 경우, 또는
- 파트 측정에 단일 파트(단계 기능)에서 제공될 수 있는 것보다 더 많은 치수가 필요한 경우

새 파트 번호 생성

- ▶ **파트 필드를 강조 표시합니다.**
- ▶ «새로 만들기» 소프트 키를 누릅니다.

파트 번호 선택

기존 파트 번호 선택

- ▶ 파트 목록을 아래로 탐색하는 방법: «왼쪽 와이드 키» 또는 «감소» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 파트 목록을 위로 탐색하는 방법: «오른쪽 와이드 키» 또는 «증가» 소프트 키를 누릅니다.

파트 및 치수 라벨 지정

파트 라벨에는 최대 8자의 영숫자 문자가 포함됩니다. 치수 라벨에는 최대 3자의 영숫자 문자가 포함됩니다. 영문자는 A~Z 범위의 대소문자입니다. 숫자 문자의 범위는 0~9입니다. 라벨에서 영문자 및 숫자 문자의 순서는 사용자가 정의합니다. 파트 또는 치수에 대한 라벨 지정 프로세스는 동일합니다.

파트 또는 치수 라벨 지정

- ▶ 이름 필드 또는 치수 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «라벨»«» 소프트 키를 누릅니다.
영문 입력 화면이 표시됩니다.
- ▶ 영문 입력 화면 및/또는 숫자 키패드를 사용해서 원하는 라벨을 생성합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.



라벨은 가능하면 측정 응용 분야를 반영하는 의미가 있어야 합니다.

표시 치수 및 숨김 치수 정의

치수는 처음에는 자리 표시자이며 후속적으로 수식에 의해서 값을 할당할 수 있습니다. 치수는 기본적으로 표시되어 있습니다. 표시 치수는 화면에 표시되며 데이터베이스에 저장됩니다.

또한 치수는 표시하지 않고 작동에 사용하기 위해 숨기도록 정의할 수 있습니다. 숨김 치수는 보고서에 인쇄되지 않으며 데이터 파일로서 컴퓨터로 전송되지 않습니다.

표시 치수 또는 숨김 치수에는 동일한 명명 규칙이 적용됩니다. 각 파트에 대해 16개의 표시 치수 및 16개의 숨김 치수를 자유롭게 지정하여 사용할 수 있습니다.

표시 치수 생성

- ▶ 치수 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «표시» 소프트 키를 누릅니다.
표시 치수가 표시됩니다.
- ▶ «라벨» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 영문 입력 화면 및/또는 숫자 키패드를 사용해서 라벨을 생성합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

숨김 치수 생성

- ▶ 치수 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «숨김» 소프트 키를 누릅니다.
숨김 치수가 표시됩니다.
- ▶ «라벨» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 영문 입력 화면 및/또는 숫자 키패드를 사용해서 라벨을 생성합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

숨김 치수 사용에 관한 자세한 내용은 참조 "맞춤형 프로그래밍", 페이지 137을 참조하십시오.

치수 파라미터를 기타 파트에 복사

유사하거나 동일한 측정을 새 파트에 수행해야 하는 경우 하나의 파트에 할당된 치수를 다른 파트에 복사하여 설정 시간을 절약할 수 있습니다. 라벨, 수식 및 모든 기타 파라미터는 다음 새 파트에 복사됩니다. 데이터베이스 레코드는 복사되지 않습니다.

치수를 새 파트에 복사

- ▶ **파트 필드**를 강조 표시합니다.
- ▶ «다음으로 복사» 소프트 키를 누릅니다.
팝업 창에 다음 파트 번호가 표시됩니다.
- ▶ «확인» 소프트 키를 누르고 복사를 시작합니다.
- ▶ «확인» 소프트 키를 누르고 «치수» 설정 화면으로 돌아갑니다.

파트 삭제

장치에서 더 이상 이전 측정 결과를 저장할 필요가 없는 경우 파트를 삭제할 수 있습니다. 이전 파트 데이터를 삭제하면 새 데이터 및 치수 수식을 위해 시스템 메모리를 더 확보할 수 있습니다.

파트 삭제

- ▶ **파트 필드**를 강조 표시합니다.
- ▶ «증가» 또는 «감소» 소프트 키를 눌러 원하는 파트를 강조 표시합니다.
- ▶ «삭제» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 눌러 파트를 삭제합니다.

7.4 표시 형식 및 디스플레이 해상도 지정: «형식»

개요

이 섹션에서는 다음과 같은 기능을 설명합니다.

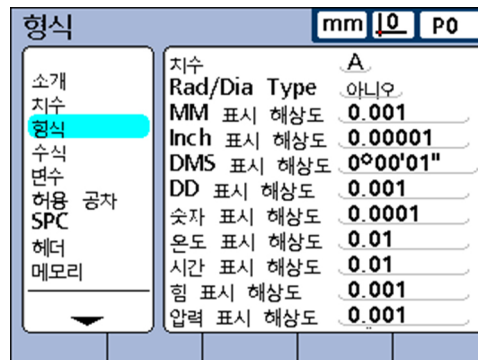
- 치수 선택
- 반경 또는 직경 지정
- 디스플레이 해상도

활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «형식» 설정 화면

간략한 설명

«형식» 설정 화면에는 현재 선택한 파트의 치수에 대한 표시 형식 및 디스플레이 해상도를 지정하기 위한 필드가 있습니다. 반경 및 직경 측정 유형을 선택할 수 있습니다.



치수 선택

- ▶ **치수 필드**를 강조 표시합니다.
- ▶ «감소» 또는 «증가» 소프트 키를 눌러 원하는 치수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

반경 또는 직경 지정

원통형, 구형 또는 곡면 파트를 위한 반경 또는 직경 측정을 지정할 수 있습니다. 반경 또는 직경 측정이 지정되면 **DRO** 화면에서 연관된 치수 가까이에 해당 기호가 표시됩니다.

반경 및 직경 간의 표시는 나중에 홈 화면의 «추가» 메뉴를 사용하여 전환할 수 있습니다. 선택한 표시 모드는 시스템 전원이 꺼졌다가 켜질 때까지 유지됩니다. 전원 공급시 기본 표시 모드는 «형식» 설정 화면에 지정되어 있습니다.

반경 또는 직경 지정

- ▶ **반경/직경 유형** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «반경», «직경» 또는 «아니요» 소프트 키를 누르고 원하는 측정 유형을 지정합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

디스플레이 해상도

디스플레이 해상도 필드는 **DRO** 화면에 숫자가 표시되는 방식을 지정하기 위해 사용됩니다. 디스플레이 해상도가 감소하면 표시된 숫자는 반올림됩니다.

채널 입력 값	디스플레이 해상도	숫자 표시
1.567	0.0001	1.5670
1.567	0.001	1.567
1.567	0.01	1.57
1.567	0.1	1.6
1.567	1	2



측정 해상도는 입력 채널 해상도보다 클 수 없습니다. 입력 채널 해상도보다 큰 디스플레이 해상도를 지정하면 치수 값의 표시에서 문제를 일으킬 소지가 있습니다.

디스플레이 해상도 지정

- ▶ 디스플레이 해상도(Disp Res) 필드를 강조 표시합니다. 다음과 같은 디스플레이 해상도를 사용할 수 있습니다.
 - **MM Disp Res**
 - **Inch Disp Res**
 - **DMS Disp Res**
 - **DD Disp Res**
 - **Num Disp Res**
 - **Temp Disp Res**
 - **Time Disp Res**
 - **Force Disp Res**
 - **Pres. Disp Res**
- ▶ 숫자 키패드로 원하는 디스플레이 해상도를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

7.5 수식 생성: «수식»

활성화

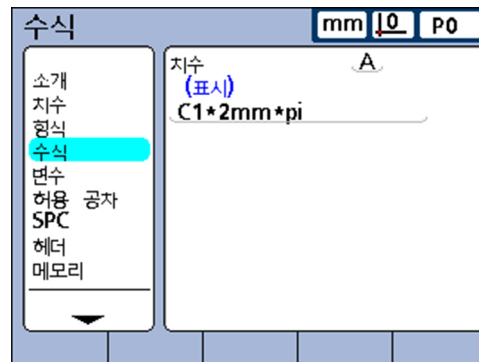
«메뉴/설정» 소프트 키, «수식» 설정 화면

간략한 설명

수식은 측정을 수행할 때 측정 장치의 채널 입력에 기초하여 치수를 정의하고 표시하는데 사용됩니다.

사용자는 이러한 수식을 구성해서 다음 항목을 표시합니다.

- 하나의 채널에 기초한 하나의 치수(예: $A=C1$)
- 다중 채널에 기초한 하나의 치수(예: $A=C1+C2$)
- 하나의 채널에 기초한 다중 치수(예: $A=C1$ $B=2*\pi*C1$)
- 다중 채널에 기초한 다중 치수(예: $A=C1$ $B=C2$ $C=C1*C2$)



채널을 치수로서 표시하거나 강력한 수학, 로직 또는 기타 함수를 사용하는 하나 이상의 채널에서 치수를 계산하도록 수식을 구성할 수 있습니다.

치수 수식은 치수 수식이 만들어진 파트에만 적용할 수 있습니다. 예를 들어, 파트 0에서 만들어진 치수 수식은 파트 0에서만 사용할 수 있습니다. 대조적으로 시스템 치수는 모든 파트에서 사용할 수 있습니다. 시스템 치수는 이 장의 뒷부분에 설명되어 있습니다.



수식에 관한 자세한 내용은 참조 "맞춤형 프로그래밍", 페이지 137을 참조하십시오.

7.6 변수 정의: «변수»

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «변수» 설정 화면

간략한 설명 수식에서는 값을 나타내는 기호나 이름으로 변수가 사용됩니다.

예를 들어, 다음의 표현식에서

C1+Var1()

Var1()은 그 값이 유연하고 현재 파트에 대해 다른 수식 라인의 연산에 의해 결정되는 변수입니다.

변수는 숫자 상수, 채널 입력 값, 치수 값 또는 다양한 수학 연산의 결과를 나타낼 수 있습니다.

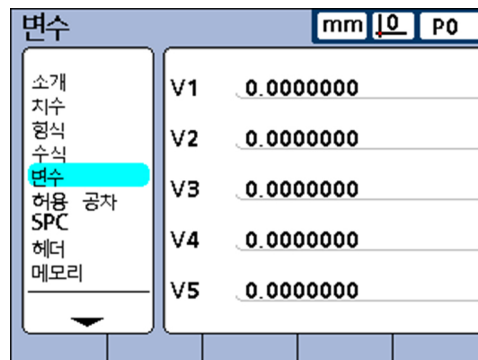
응용 분야

변수는 사용자가 유연한 수식을 만들 수 있도록 하기 때문에 수식 생성에서 중요합니다. 사용자는 데이터를 수식에 직접 포함하는 대신 변수를 사용하여 데이터를 표현할 수 있습니다. 그러면 변수는 수식이 실행될 때 현재 실제 값으로 대체됩니다. 이것은 변하는 상황에 맞게 동일한 수식에서 서로 다른 세트의 데이터를 처리할 수 있도록 합니다.

사용자는 «변수» 설정 화면을 통해 20개 변수의 현재 값을 볼 수 있습니다. 수식에 의해서 다른 곳에서 정의되지 않은 변수는 이 설정 화면에서 상수 값으로 설정할 수 있습니다. 수식에 의해서 정의된 변수는 «변수» 설정 화면에서 변경할 수 없습니다.

변수를 상수 값으로 설정

- ▶ 변수 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 원하는 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



변수는 변수가 만들어진 파트에만 적용할 수 있습니다. 예를 들어, 파트 0에서 만들어진 변수는 파트 0에서만 사용할 수 있습니다. 대조적으로 전역 변수는 모든 파트에서 사용할 수 있습니다. 변수는 이 장의 뒷부분에 설명되어 있습니다.



변수 함수에 관한 자세한 내용은 참조 "변수 정의: Var", 페이지 196를 참조하십시오. 수식에 관한 자세한 설명은 참조 "맞춤형 프로그래밍", 페이지 137을 참조하십시오.

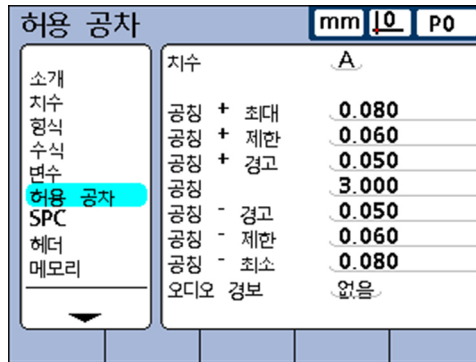
7.7 허용 공차량 정의: «허용 공차»

개요 이 섹션에서는 다음과 같은 기능을 설명합니다.

- 허용 공차와 공칭 값
 - +/- 허용 공차와 공칭
 - ++ 허용 공차와 공칭
 - -- 허용 공차와 공칭
- 고정 한계와 공칭
- 오디오 경보 지정
- 값 미러링

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «허용 공차» 설정 화면

간략한 설명



«허용 공차» 설정 화면에는 각 치수에 대한 공칭 값, 상한/하한 경고, 상한/하한 한계 및 최소/최대 바 그래프 레벨을 지정하기 위한 필드가 포함되어 있습니다. 또한 오디오 경보는 경고, 한계 또는 둘 다에 지정할 수 있습니다.

허용 공차 범위의 표현



허용 공차 범위는 현재 값 바 및 다이얼 표시에서 숫자와 색줄로 표시됩니다. 기본 바 및 다이얼 표시에서는 합격 값은 녹색, 경고 값은 노란색 그리고 불합격 값은 빨간색으로 표시됩니다.

정의된 합격, 경고 및 불합격 레벨은 바 그래프에 표시됩니다. 레벨에는 다음과 같은 의미가 있습니다.

허용 공차	의미
합격	낮음 경고 이상 및 높음 경고 이하입니다. 합격 값은 허용 값의 지정 범위 이내에 있습니다.
경고	허용 값의 범위 이내에 있지만, 불합격 레벨에 가까운 상태입니다. 경고는 용인되지 않거나 불합격 파트의 발생을 차후에 방지하기 위해 프로세스를 평가할 필요가 있음을 나타냅니다.
불합격	허용 값의 지정 범위 밖입니다.
최고/최저	그래프에서 최고 값 및 최저 값입니다. 이러한 값은 그래프에 표시되는 값의 범위를 결정합니다. 이 범위는 허용 값의 지정 범위 한계보다 커야 합니다.



합격, 경고 및 불합격 표시에 관한 자세한 내용은 참조 "디스플레이 구성: 디스플레이", 페이지 111를 참조하십시오.

허용 공차에 대한 치수 지정

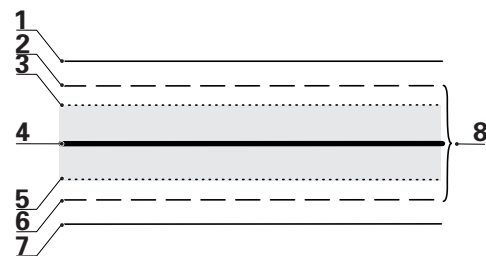
- 치수 필드를 강조 표시합니다.
- «감소» 또는 «증가» 소프트웨어 키를 눌러 원하는 치수를 강조 표시합니다.

허용 공차와 공칭 값

허용 공차와 공칭 값은 +/- 허용 공차 사이의 공칭 값으로서 지정하거나, 공칭 값의 양의 면 또는 음의 면에 완전히 분포된 ++/- - 허용 공차와 공칭 값으로서 지정할 수 있습니다.

+/- 허용 공차와 공칭

공칭 값은 양과 음의 허용 공차 사이에서 표시됩니다.



- 1 0.080 Nom + Max
- 2 0.060 Nom + Limit
- 3 0.050 Nom + Warning
- 4 3.000 mm nominal
- 5 -0.050 Nom - Warning
- 6 -0.060 Nom - Limit
- 7 -0.080 Nom - Min
- 8 허용 값의 범위

+/- 허용 공차와 공칭 값 지정

- ▶ 치수 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «+/-» 소프트 키를 눌러서 +/- 허용 공차와 공칭 값을 지정합니다.
- ▶ 원하는 허용 공차 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 원하는 허용 공차 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 반복하여 모든 허용 공차를 입력합니다.

이 화면의 예에는 아래에 나열된 공칭 값 및 허용 공차가 포함되어 있습니다.

허용 공차		mm	IO	P0
소개	지수	A		
지수	공칭 + 최대	0.080		
형식	공칭 + 제한	0.060		
수식	공칭 + 경고	0.050		
변수	공칭	3.000		
허용 공차	공칭 - 경고	0.050		
SPC	공칭 - 제한	0.060		
헤더	공칭 - 최소	0.080		
메모리	오디오 경보	없음		

- 공칭 = 3.000mm
- 경고 허용 공차 = ±0.050mm
- 한계 허용 공차 = ±0.060mm
- 최대 허용 공차 = ±0.080mm

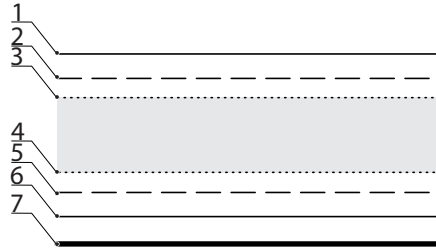
이것은 바 그래프에 표시된 최소/최대 한계입니다.



«한계» 소프트 키를 누르면 +/- 허용 공차 설정 화면을 사용해서 지정한 값도 고정 한계로 전환됩니다.

++ 허용 공차와 공칭

공칭 값은 허용 공차와 함께 완전히 공칭 값의 양의 면에 표시됩니다.



- 1 0.080 Nom + Max
- 2 0.060 Nom + Limit
- 3 0.050 Nom + Warning
- 4 0.030 Nom + Warning
- 5 0.020 Nom + Limit
- 6 0.000 Nom + Min
- 7 3.000 mm nominal

허용 공차		mm	IO	P0
소개	지수	A		
지수	공칭 + 최대	0.080		
형식	공칭 + 제한	0.060		
수식	공칭 + 경고	0.050		
변수	공칭	3.000		
허용 공차	공칭 + 경고	0.030		
SPC	공칭 + 제한	0.020		
헤더	공칭 + 최소	0.000		
메모리	오디오 경보	없음		
감소		증가	제한	+/- ApplyAll

공칭 값(+허용 공차)
이상의 허용 공차 범위
지정

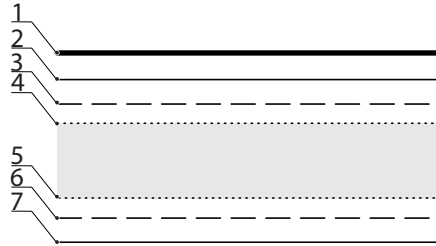
- ▶ «+/-» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 양의 허용 공차 범위의 상한을 + 최대, + 한계 및 + 경고 필드에 입력합니다.
- ▶ 공칭 값을 입력합니다.
- ▶ 양의 허용 공차 범위의 해당 하한을 - 경고 필드에 입력합니다.
- ▶ «+/-» 소프트 키를 눌러서 필드를 + 경고로 변경합니다.
- ▶ - 한계 및 - 최소 필드에 대해 이 절차를 반복합니다.

이것으로 허용 공차의 양의 범위의 하한을 설정합니다.

A		mm	IO	P0
상한	3.060	높음 경고 3.050 A		
공칭	3.000	3.043 B		
하한	3.020	낮음 경고 3.030 D		
그래프...	이력...	바...	데이터...	DRO...

-- 허용 공차와 공칭

공칭 값은 허용 공차와 함께 완전히 공칭 값의 음의 면에 표시됩니다.



- 1 3.000 mm nominal
- 2 -0.010 Nom - Max
- 3 -0.020 Nom - Limit
- 4 -0.030 Nom - Warning
- 5 -0.050 Nom - Warning
- 6 -0.060 Nom - Limit
- 7 -0.070 Nom - Min

허용 공차		mm	IO	P0
소개	치수	A		
지수	공칭 - 최대	0.010		
형식	공칭 - 제한	0.020		
수식	공칭 - 경고	0.030		
변수	공칭	3.000		
허용 공차	공칭 - 경고	0.050		
SPC	공칭 - 제한	0.060		
헤더	공칭 - 최소	0.070		
메모리	오디오 경보	없음		
		감소	증가	제한 +/- ApplyAll

공칭 값(-허용 공차) 이하의 허용 공차 범위 지정

- ▶ «+ + / - -» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 음의 허용 공차 범위의 하한을 - 최대, - 한계 및 - 경고 필드에 입력합니다.
- ▶ 공칭 값을 입력합니다.
- ▶ 음의 허용 공차 범위의 해당 상한을 - 경고 필드에 입력합니다.
- ▶ «+ + / - -» 소프트 키를 눌러서 필드를 - 경고로 변경합니다.
- ▶ + 한계 및 + 최대 필드에 대해 이 절차를 반복합니다.

이것으로 허용 공차의 음의 범위의 상한을 설정합니다.

A		mm	IO	P0
상한	2.980	높음 경고	2.970	A
공칭	3.000	낮음 경고	2.950	B
하한	2.940			C
				D
		그래프...	이력...	바... 데이터... DRO...

고정 한계와 공칭

공칭 값은 양과 음의 고정 한계 사이에서 표시됩니다.

공칭 값 이상 및 이하의 고정 한계 지정

- ▶ «한계» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 원하는 허용 공차 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 원하는 허용 공차 값을 입력합니다.
- ▶ 모든 허용 공차 값에 대해 반복합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

항목	값
소개	
지수	A
형식	
수식	
변수	
허용 공차	3.000
SPC	
헤더	
메모리	
바 그리퍼 최대값	3.005
상한	3.004
높음 경고	3.002
공칭	3.000
낮음 경고	2.998
하한	2.996
바 그리퍼 최소값	2.995
오디오 경보	없음

다음 3mm ± 0.005mm의 예에서는 고정 한계와 공칭 값을 나타냅니다.

- 공칭 = 3.000mm
- 상한 경고 = 3.002
- 하한 경고 = 2.998
- 상한 한계 = 3.004
- 하한 한계 = 2.996
- 바 그래프 최대 = 3.005
- 바 그래프 최소 = 2.995

항목	값
상한	3.004
공칭	3.000
하한	2.996
높음 경고	3.002
낮음 경고	2.998
현재 값	3.001

오디오 경보 지정

치수가 경고 및 제한 값에 도달하면 소리를 내도록 오디오 경보를 지정할 수 있습니다. 오디오 경보는 경고 또는 한계 임계를 넘으면 소리가 나며, 반대 방향의 임계를 넘어서 경고가 재설정될 때까지 다시 소리를 내지 않습니다.

소프트 키	의미
«없음»	오디어 경보 없음
«경고»	허용 공차 또는 한계 경고에 대한 오디오 경보
«한계»	한계 오류에 대한 오디오 경보
«모두»	경고 및 한계 오류 모두에 대한 오디오 경보

오디오 경보 지정

- ▶ **오디오 경보** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 다음 중에서 원하는 오디오 경보 옵션에 해당하는 소프트웨어 키를 누릅니다. «없음», «경고», «한계» 또는 «모두».

값 미리링

양과 음의 최대, 최소 및 경고 값은 공칭 + 한계 값에 따라 자동으로 설정될 수 있습니다. 또한 한계를 «SPC» 설정 화면에 입력할 수도 있습니다.

새 값은 다음과 같습니다.

- - 한계 = + 한계
- 최대, 최소 = + 한계 + 5%
- 경고 = SPC 경고 백분율 (+ 한계의 %)
- SPC UCL 및 SPC LCL = + 한계

허용 공차		mm	U	P0
소개	지수	A		
지수	공칭 + 최대	1.837		
형식	공칭 + 제한	1.750		
수식	공칭 + 경고	1.155		
변수	공칭	0.000		
허용 공차	공칭 - 경고	1.155		
SPC	공칭 - 제한	1.750		
헤더	공칭 - 최소	1.837		
메모리	오디오 경보	없음		
++/--		좌우 대칭		ApplyAll

양과 음의 최대 및 경고 값 자동 설정

- ▶ 공칭 + 한계 필드를 강조 표시합니다.



좌우 대칭 함수는 공칭 + 한계 필드가 강조 표시된 경우에만 실행됩니다.

- ▶ 숫자 키패드로 한계 허용 공차를 입력합니다.
- ▶ «좌우 대칭» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

이 예에서는 + 한계가 1.750으로 변경됩니다. 그 결과 변경 사항은 다음과 같습니다.

- 최대 = + 한계 + 5% = 1.837
- 경고 = SPC 경고 백분율 (+ 한계의 %) = + 한계 = 1.155의 66%
- SPC UCL 및 SPC LCL = + 한계 = 1.750

SPC		mm	U	P0
소개	하위 그룹 크기	1		
지수	최대 하위 그룹	50		
형식	그래프 점	50		
수식	다음 레코드 ID	1		
변수	지수	A		
허용 공차	UCL	1.750		
SPC	LCL	-1.750		
헤더	경고 비율	66		
메모리	그래프 표시	예		

7.8 통계 파라미터 정의: «SPC»

개요 이 섹션에서는 다음과 같은 기능을 설명합니다.

- 하위 그룹 크기
- 최대 하위 그룹
- 그래프 점
- 다음 레코드 ID
- 치수
- UCL 및 LCL
- \bar{x} Ucl, \bar{x} Lcl, r Ucl 및 r Lcl
- UCL 및 LCL
- \bar{x} Ucl 및 \bar{x} Lcl 재계산
- r Ucl 및 r Lcl
- r Ucl 및 r Lcl 재계산
- 한계 경고
- 통계 그래프 표시 및 숨김

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «SPC» 설정 화면

간략한 설명 «SPC» 설정 화면에는 하위 그룹 크기, 저장 하위 그룹의 최대 개수, 상하 평균 제어 한계 및 상하 범위 제어 한계 등의 통계 프로세스 제어 파라미터를 지정하기 위한 필드가 포함되어 있습니다. 또한 레코드 ID 번호를 보거나 변경할 수 있습니다.

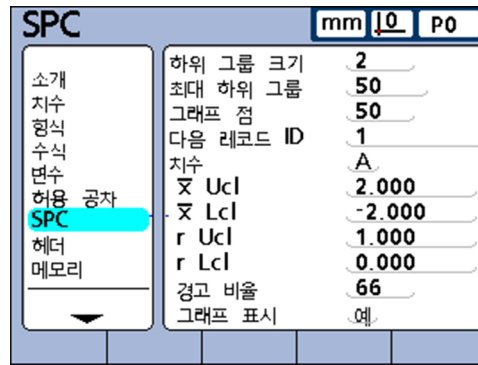
하위 그룹 크기

하위 그룹 크기 지정

- ▶ 하위 그룹 크기 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 샘플(1~10)에서 원하는 하위 그룹 크기를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

화면 하반부의 «SPC» 파라미터 및 화면에 표시된 데이터 그래프는 크기가 1인 하위 그룹 및 크기가 1보다 큰 하위 그룹에서 차이가 있습니다.

SPC		mm	IO	P0
소개	하위 그룹 크기	1		
치수	최대 하위 그룹	50		
형식	그래프 점	50		
수식	다음 레코드 ID	1		
변수	치수	A		
허용 공차	UCL	1.750		
SPC	LCL	-1.750		
헤더	경고 비율	66		
메모리	그래프 표시	예		



크기가 1인 하위 그룹과 크기가 1보다 큰 하위 그룹의 차이점에 관한 자세한 내용은 이 «SPC» 섹션의 후반에 설명되어 있습니다.

최대 하위 그룹

최대 하위 그룹 파라미터는 지정된 치수에 대해 저장될 하위 그룹의 최대 개수를 지정하는 데 사용됩니다. 각 치수에 대한 샘플을 2~1,000개의 하위 그룹에 저장할 수 있습니다.

하위 그룹의 최대 개수 지정

- ▶ **최대 하위 그룹** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 지정된 치수에 대해 저장할 하위 그룹의 최대 수를 입력합니다. 각 치수에 대한 샘플을 2~1,000개의 하위 그룹에 저장할 수 있습니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

그래프 점

그래프 점은 지정된 파트에 대해 하위 그룹의 그래프에 표시되는 점의 최대 개수입니다.

그래프 점 지정

- ▶ **그래프 점** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 그래프에 나타낼 점의 최대 개수를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



지정된 그래프 점이 하위 그룹보다 적은 경우, 모든 하위 그룹 데이터를 보려면 결과 치수 그래프를 스크롤해야 할 수도 있습니다. 그래프 표시 및 스크롤링에 관한 자세한 내용은 참조 "기본 작동", 페이지 27을 참조하십시오.

다음 레코드 ID

레코드 ID 번호는 그래프에 표시되며 인쇄 보고서 및 전송 데이터에 포함시킬 수 있습니다.

다음 레코드 ID 필드는 일반적으로 1에서 시작하며 새 레코드가 저장될 때마다 시스템에 의해서 자동으로 증가됩니다. 하지만 **다음 레코드 ID** 필드에는 새 데이터베이스를 지정된 레코드 번호에서 다시 시작하거나 다른 다양한 이유로 사용자가 임의의 값을 설정할 수 있습니다. **다음 레코드 ID**를 입력하여 데이터베이스를 새 번호에서 다시 시작할 수 있습니다. 999,999,999를 입력하면 데이터베이스에 데이터가 기록되는 것을 방지할 수 있습니다.

다음 레코드 ID 지정

- ▶ **다음 레코드 ID** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 다음 레코드에 해당하는 원하는 ID를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

치수

현재 SPC 설정에 사용
되는 치수 지정

- ▶ **치수** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 원하는 치수가 필드에 표시될 때까지 «감소» 또는 «증가» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

UCL 및 LCL

UCL 및 **LCL** 필드는 하위 그룹의 크기가 1인 경우 표시됩니다. 하위 그룹의 크기가 1보다 큰 경우 화면의 하반부는 이 섹션의 후반에 설명되어 있는 평균 및 범위 제어 한계를 표시하기 위해 변경됩니다. 기본적으로 **UCL** 및 **LCL** 필드에는 이전의 «허용 공차» 설정 화면에서 지정한 상한 및 하한 제어 한계가 표시됩니다. 이 한계는 SPC 그래프의 값 축을 확장하기 위해 장치의 그래프 소프트웨어에 의해 사용됩니다.



«SPC» 설정 화면에 표시된 **UCL** 및 **LCL** 값은 기타 값이 응용 분야에 필수적이지 않은 한, 커미셔닝 후에 변경할 수 없습니다.

\bar{x} Ucl, \bar{x} Lcl, r Ucl 및 r Lcl

\bar{x} Ucl 및 \bar{x} Lcl 필드, 그리고 r Ucl 및 r Lcl 필드는 하위 그룹의 크기가 1보다 큰 경우 표시됩니다.

\bar{x} Ucl 및 \bar{x} Lcl

\bar{x} Ucl 및 \bar{x} Lcl 필드는 추후의 하위 그룹에서 \bar{x} 값의 예상 한계를 나타냅니다. 이러한 한계는 수동이나 «재계산» 소프트 키를 눌러서 입력하며, 기존 하위 그룹 데이터에서 계산됩니다. \bar{x} Ucl 및 \bar{x} Lcl 값은 \bar{x} 차트에서 수평 라인으로 표시되며 SPC 한계 경보를 발생시키는데 사용됩니다.

\bar{x} Ucl 및 \bar{x} Lcl 수동 지정

- ▶ \bar{x} Ucl 또는 \bar{x} Lcl 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 원하는 \bar{x} Ucl 또는 \bar{x} Lcl을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

\bar{x} Ucl 및 \bar{x} Lcl 재계산

하위 그룹 데이터가 수집되면 상한 및 하한 제어 한계를 동시에 재계산할 수 있습니다.

\bar{x} Ucl 및 \bar{x} Lcl 재계산

- ▶ \bar{x} Ucl 또는 \bar{x} Lcl 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «재계산» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

r Ucl 및 r Lcl

r Ucl 및 r Lcl 필드는 추후의 하위 그룹에서 r 값의 예상 한계를 나타냅니다. 계산은 기존 하위 그룹 데이터에 근거합니다. 이러한 한계는 수동이나 «재계산» 소프트 키를 눌러서 입력하며, 기존 하위 그룹 데이터에서 계산됩니다. r Ucl 및 r Lcl 값은 차트에서 수평 라인으로 표시되며 SPC 한계 경보를 발생시키는 데 사용됩니다.

r Ucl 및 r Lcl 수동 지정

- ▶ r Ucl 또는 r Lcl 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 원하는 r Ucl 또는 r Lcl을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

r Ucl 및 r Lcl 재계산

하위 그룹 데이터가 수집되면 상한 및 하한 제어 한계를 동시에 재계산할 수 있습니다.

r Ucl 및 r Lcl 재계산

- ▶ **r Ucl** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «재계산» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

한계 경고

경고 백분율 필드는 \bar{x} 및 r SPC 차트에서 상한 및 하한 제어 한계의 백분율로서 상한 및 하한 경고 한계를 지정하는 데 사용됩니다.

예:

경고 백분율 = 66인 경우

그리고	그러면
\bar{x} Ucl = 2.0000	\bar{x} 상한 경고 = 1.3200
\bar{x} Lcl = -2.0000	\bar{x} 하한 경고 = -1.3200
r Ucl = 1.0000	r 상한 경고 = 0.6600
r Lcl = 0.0000	r 하한 경고 = 0.0000

경고 한계 지정

- ▶ **경고 백분율**. 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 원하는 경고 한계를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

경고 및 초과된 한계에서 노란색은 경고, 빨간색은 초과된 한계를 의미하는 색 변화로 \bar{x} 및 r SPC 차트에 표시됩니다. 이러한 색상은 «디스플레이» 설정 화면에서 변경할 수 있습니다.

SPC 그래프 표시 및 숨김

각 치수에 대한 SPC 그래프를 표시하거나 숨길 수 있습니다. 치수에 대한 SPC 그래프를 숨기면 시스템 자원 소비를 줄이고 처리 속도를 증가시킵니다.

SPC 그래프 표시

- ▶ **그래프 표시** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

SPC 그래프 숨김

- ▶ **그래프 표시** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «아니요» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

7.9 헤더 라벨 및 사용자 프롬프트 생성: «헤더»

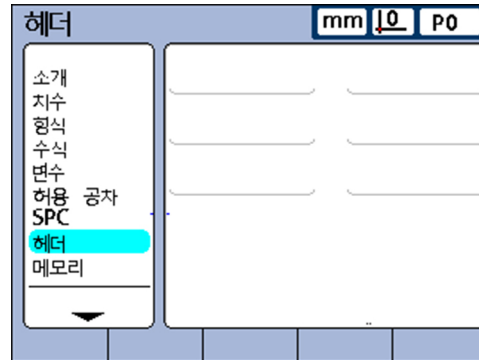
활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «헤더» 설정 화면

간략한 설명

«헤더» 설정 화면에는 인쇄 보고서에 포함되는 텍스트에 대한 사용자 프롬프트 및 헤더 라벨을 생성하기 위한 필드가 포함되어 있습니다.

헤더 정보는 모든 보고서 상단의 텍스트 필드에 인쇄되며 «헤더» 설정 화면에 나타난 바와 같이 배치됩니다.



각 헤더 텍스트 필드는 «라벨» 또는 «프롬프트»로 정의할 수 있습니다.

- 라벨:

라벨은 보고서에 인쇄되는 고정 텍스트입니다.

- 프롬프트:

프롬프트도 보고서에 인쇄되지만, 라벨과는 대조적으로 «전송» 키를 누를 때 사용자에게 추가 정보를 유도합니다. 사용자의 응답은 보고서의 프롬프트 옆에 인쇄됩니다.

라벨 또는 프롬프트 생성

- ▶ 원하는 헤더 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «라벨» 소프트 키를 누르고 필드를 라벨로 정의합니다.
또는
«프롬프트» 소프트 키를 누르고 필드를 프롬프트로 정의합니다.
- ▶ «변경» 소프트 키를 누르고 영문 입력 화면을 표시합니다.
- ▶ 화살표 키로 원하는 문자를 선택합니다.
- ▶ «enter»를 눌러 선택한 문자를 메시지 라인에 덧붙입니다.
대소문자 사이를 전환하려면
«abc» 및 «ABC» 소프트 키를 누릅니다.
sp 문자로 공백을 포함합니다.
숫자 키패드로 숫자를 입력합니다.
- ▶ «finish»를 눌러 «헤더» 설정 화면으로 돌아갑니다.

7.10 메모리 할당 및 사용: «메모리»

활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «메모리» 설정 화면

간략한 설명

«메모리» 설정 화면에는 메모리 할당을 설명하고 총 시스템 및 현재 파트가 사용되는 필드가 포함되어 있습니다.

메모리		mm	IO	P0
소개	총 가용 공간			975886
지수	총 할당된 양			11884
형식	부품			0
수식	가용 공간			9600
변수	사용한 양			0
허용 공차	사용된 비율			0
SPC	숫자 레코드			0
헤더	최대 레코드			100
메모리				

메모리 할당은 사용자가 다음 항목을 변경하는 경우 시스템에 의해서 변경됩니다.

- 파트 수
- 수행 측정 수
- 수식 복잡도
- «SPC» 설정 화면의 파라미터



«메모리» 설정 화면에서는 시스템의 메모리 사용량을 결정하기 위한 편의를 제공합니다. 사용자는 사용 파트의 수 또는 저장된 데이터베이스 레코드의 수를 줄이는 것 이외에는 메모리 할당을 변경할 수 없습니다.

7.11 시스템 치수 수식 라벨 지정: «S 라벨»

활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «S 라벨» 설정 화면

간략한 설명

«S 라벨» 설정 화면은 치수 수식을 만드는 데 사용됩니다. 치수 수식은 시스템 수식과 동일한 방식으로 사용됩니다(참조 "시스템 수식 생성: S 수식", 페이지 89 참조). 그러나 시스템 수식과 달리, 치수 수식은 모든 파트에 걸쳐 사용할 수 없습니다.

«S 라벨» 설정 화면에서는 최대 16개의 시스템 치수 수식의 라벨을 지정하기 위한 필드를 제공합니다. 라벨에는 최대 3자의 영숫자 문자가 포함됩니다. 영문자는 A~Z 범위의 대소문자입니다. 숫자 문자의 범위는 0~9입니다. 라벨에서 영문자 및 숫자 문자의 순서는 사용자가 정의합니다.

S 라벨		mm	0	P0
치수	L1	S1	L9	L
형식	L2	L	L10	L
수식	L3	L	L11	L
변수	L4	L	L12	L
허용 공차	L5	L	L13	L
SPC	L6	L	L14	L
헤더	L7	L	L15	L
메모리	L8	L	L16	L

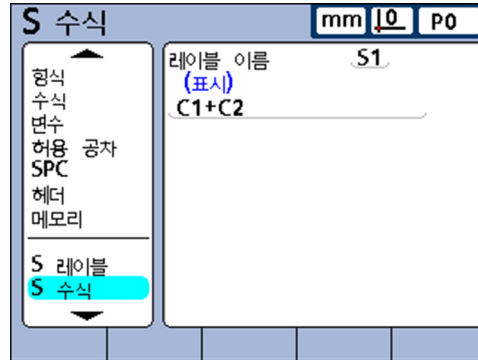
시스템 치수 라벨 지정

- ▶ 시스템 치수 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «라벨» 소프트 키를 눌러 영문 입력 화면을 표시합니다.
- ▶ 원하는 문자를 입력합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

7.12 시스템 수식 생성: «S 수식»

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «S 수식» 설정 화면

간략한 설명 «S 수식» 설정 화면은 시스템 수식을 구성하는 데 사용됩니다. 시스템 치수는 치수 수식과 동일한 방식으로 사용되는 시스템 수식에서 만들어집니다(참조 "시스템 치수 수식 라벨 지정: S 라벨", 페이지 88 참조). 그러나 치수 수식과 달리, 시스템 수식에서 만들어진 시스템 치수는 모든 파트에 사용할 수 있습니다.



시스템 수식 생성

- ▶ 라벨 네임 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «증가» 또는 «감소» 소프트 키로 시스템 라벨을 선택합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 원하는 수식을 입력합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

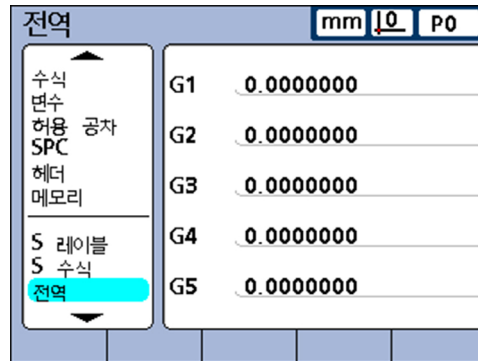


수식에 관한 자세한 내용은 참조 "맞춤형 프로그래밍", 페이지 137을 참조하십시오.

7.13 전역 변수의 상태 표시: «전역»

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «전역» 설정 화면

간략한 설명 «전역» 설정 화면은 전역 변수의 현재 상태를 나타내며, 이 장의 앞에서 설명한 «변수» 설정 화면처럼 사용됩니다. 전역 변수는 변수처럼 사용하지만, 전역은 변수와는 달리 모든 파트에 사용할 수 있습니다.



전역 변수 함수에 관한 자세한 내용은 참조 "전역 변수 정의: Global", 페이지 199을 참조하십시오. 수식에 관한 자세한 설명은 참조 "맞춤형 프로그래밍", 페이지 137을 참조하십시오.

7.14 측정 장치 구성: «채널»

개요 «채널» 설정 화면에는 측정 장치를 선택, 구성 및 교정하기 위한 필드가 포함되어 있습니다. 다음 테이블에서는 측정 장치의 설정 절차를 보여 줍니다.

절차	색션
입력 채널 번호 지정	참조 "입력 채널 번호 지정", 페이지 90
입력 채널 유형 선택	참조 "입력 채널 유형 선택", 페이지 91
채널 파라미터 지정 및 필요한 경우 교정	참조 "입력 채널에 설정 파라미터 지정", 페이지 92

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «채널» 설정 화면

입력 채널 번호 지정

- 입력 채널 번호 지정
- ▶ 채널 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «+» 또는 «-» 소프트 키를 눌러 원하는 채널을 선택합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.



입력 채널 유형 선택

측정 장치는 장치의 후면 패널에 제공되는 채널 입력에 연결됩니다. 측정 장치의 수 및 유형은 장치 구매시 지정되어 있지만 현장에서 다시 지정해야 할 수도 있습니다.

유형	의미
TTL	TTL 방형파 인코더
Analog	사인파 아날로그 인코더
D1311	RS-232/V.24 열전대
HBT	하프 브릿지 트랜스듀서의 아날로그 입력
LVDT	풀 브리지 트랜스듀서의 아날로그 입력
Albion	게이지 소재에 대한 RS-232/V.24 온도 보정
A2D	다양한 아날로그-디지털 장치의 아날로그 입력
A2E	공기 게이지 장치의 아날로그 입력
AEK	AEK 공기 게이지 장치의 아날로그 입력
SerAxis	기본 또는 보조 RS-232/V.24 포트에 대해 RS-232/V.24 단일 프로브 입력
MTISer	단일 MTI 프로브의 데이터 바이트 입력
D5451	RS-232/V.24 시리얼 열전대 프로브 네트워크
Orbit	RS-232/V.24 Solartron Orbit 프로브 네트워크
Marposs	RS-232/V.24 시리얼 프로브 네트워크
SonyMG	RS-232/V.24 Sony 프로브 네트워크
DMX	RS-232/V.24 멀티플렉서
MPLX	RS-232/V.24 멀티플렉서
Micro II	RS-232/V.24 포트
Endat Lin	EnDat 선형 인코더
Endat Rot	EnDat 로터리 인코더
AccuScan	RS-232/V.24 레이저 스캐닝 인터페이스

입력 채널 유형 선택

- ▶ **유형** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «목록» 소프트 키를 눌러 사용할 수 있는 입력 채널 유형의 목록을 표시합니다.
- ▶ «위» 또는 «아래» 화살표 키로 원하는 입력 채널 유형을 선택합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

입력 채널에 설정 파라미터 지정

입력 채널에 사용할 수 있는 설정 파라미터는 선택한 입력 채널 유형에 달려 있습니다. 일부 측정 장치는 공통 파라미터를 공유하며 그 밖의 장치는 고유한 설정 파라미터를 필요로 합니다.

사용할 수 있는 설정 파라미터는 다음과 같습니다.

- «마스터 링크» 프로브 평형
- 연결된 채널의 해상도 설정
- 입력 채널 해상도 지정
- 트랜스듀서
- 측정 단위 지정
- 채널 입력 극성 반전
- 인코더 참조 마크 지정
- 기계 영(0) 위치 변경
- 스케일 오류 통지 활성화
- LVDT 및 HBT 트랜스듀서 이득 교정
- LVDT 및 HBT 트랜스듀서 센터링(영점 조정)
- 외부 RS-232/V.24 채널 선택
- RS-232/V.24 입력 포트 지정
- EnDat 2.2 인코더 인터페이스

이러한 설정 파라미터는 다음 섹션에 설명되어 있습니다.

마스터 링크 프로브 균형 잡기

«마스터 링크» 기능은 이 두께 측정의 예와 같이 균형 잡힌 프로브 측정을 위해 두 개의 반대 프로브를 작동합니다.

두 개의 반대 프로브
균형 잡기

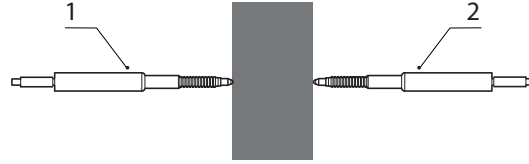
- ▶ 프로브 두 개의 **좌우 대칭** 설정이 각 채널에 대한 «채널» 설정 화면에서 같은지 확인합니다. 필요한 경우 하나의 설정을 변경합니다.
- ▶ «마스터» 설정 화면의 **마스터 유형** 파라미터가 **최소-최대**로 설정되어 있는지 확인합니다. 필요한 경우 설정을 **최소-최대**로 변경합니다.
- ▶ 첫 번째 채널을 위한 «채널» 설정 화면에서 **마스터 링크** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «+» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «채널» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 연결된 두 번째 채널의 번호를 입력합니다.
- ▶ «확인» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 두 프로브 사이에 원하는 참조 표준을 배치합니다.
- ▶ «균형» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 프롬프트에 따라 참조 표준(인공물)을 측정 범위의 한쪽 끝까지 이동합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 프롬프트에 따라 참조 표준(인공물)을 측정 범위의 반대쪽 끝까지 이동합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

균형 스칼라가 표시됩니다.

- ▶ «확인» 소프트 키를 눌러 균형 스칼라를 저장합니다.
- ▶ «enter»를 눌러 다른 필드로 이동합니다.

또는

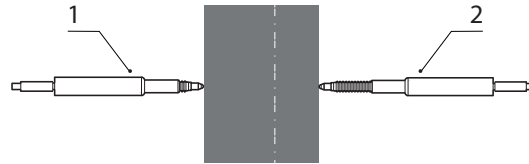
«finish»를 눌러 화면을 종료합니다.



- 1 채널 1
- 2 채널 2

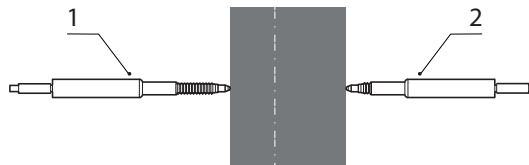
소재 두께는 두 개의 균형 잡힌 프로브로 측정합니다.

- ▶ 두 프로브 사이에 참조 표준을 배치합니다.



- 1 채널 1
- 2 채널 2

- ▶ 참조 표준을 측정 범위의 한쪽 끝까지 이동합니다.



- 1 채널 1
- 2 채널 2

- ▶ 참조 표준을 측정 범위의 반대쪽 끝까지 이동합니다.



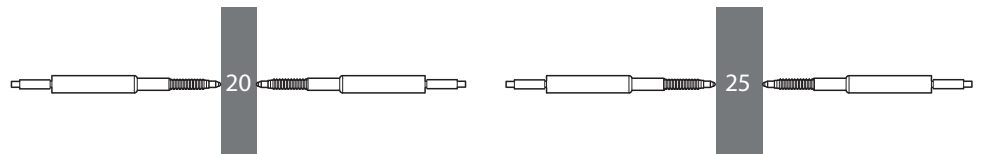
연결된 (두 번째) 프로브의 «채널» 설정 화면의 **마스터 링크** 필드에는 이제 첫 번째 프로브의 번호가 표시됩니다. 이 필드의 설정을 변경하지 마십시오.

연결된 채널의 해상도 설정

마스터 링크 채널의 균형을 맞춘 후에 첫 번째 연결된 채널의 해상도를 교시해야 합니다. 결과로 나온 해상도는 두 개의 연결 채널 모두에 적용됩니다.

연결 채널에 대한 해상도 교시

- ▶ «마스터» 설정 화면의 **마스터 유형** 파라미터가 **최소-최대**로 설정되어 있는지 확인합니다. 필요한 경우 설정을 **최소-최대**로 변경합니다.
 - ▶ 첫 번째 연결 채널의 **해상도** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «교시» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «최소» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ 아래 그림과 같이 두 프로브 사이에 «최소» 참조 표준을 배치합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 첫 번째 연결 채널의 **최소** 필드에 참조 표준 값을 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 눌러 최소 값을 교시합니다.
 - ▶ 프롬프트가 나타나면 «예»를 선택합니다.
 - ▶ «최대» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ 아래 그림과 같이 두 프로브 사이에 «최대» 참조 표준을 배치합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 두 번째 연결 채널의 **최대** 필드에 참조 표준 값을 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 눌러 최대 값을 교시합니다.
 - ▶ 프롬프트가 나타나면 «예»를 선택합니다.
- 해상도가 이제 연결 채널에 교시됩니다.
- ▶ «finish»를 눌러 해상도 교시를 종료합니다.



입력 채널 해상도 지정

해상도 필드에서는 인코더, 트랜스듀서, 열전대, RS-232/V24 프로브 네트워크 및 기타 측정 장치에 대한 입력 해상도를 정의합니다. 해상도 값은 알려진 경우 인코더의 경우처럼 수동으로 입력하거나, 트랜스듀서의 경우처럼 교시할 수 있습니다.

값이 알려진 경우 해상도 지정

- ▶ 해상도 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 해상도를 입력합니다.
 - EnDat 인코더의 경우:
 - 수동 설정은 필요하지 않습니다. 인코더에서 정보가 판독됩니다.
 - 1 Vpp 측정 장치의 경우:
 - 선형 인코더 및 터치 프로브: 해상도 = 신호 주기(mm/40)
 - 로터리 및 앵글 인코더: 해상도 = 360/(라인 수 x 40)
 - TTL 측정 장치의 경우:
 - 선형 인코더 및 터치 프로브: 해상도 = 신호 주기(mm/4)
 - 로터리 및 앵글 인코더: 해상도 = 360/(라인 수 x 4)
- 예제는 참조 "측정 장치 구성", 페이지 55을 참조하십시오.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

값이 알려지지 않은 경우 해상도 교시

- ▶ «마스터» 설정 화면의 **마스터 유형** 파라미터가 **최소-최대**로 설정되어 있는지 확인합니다. 필요한 경우 설정을 **최소-최대**로 변경합니다.
 - ▶ 해상도 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «교시» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «최소» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «최소» 참조 표준을 위치결정합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 **최소** 필드에 참조 표준 값을 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 눌러 최소 값을 교시합니다.
 - ▶ 프롬프트가 나타나면 «예»를 선택합니다.
 - ▶ «최대» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «최대» 참조 표준을 위치결정합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 **최대** 필드에 참조 표준 값을 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 눌러 최대 값을 교시합니다.
 - ▶ 프롬프트가 나타나면 «예»를 선택합니다.
- 입력 채널 해상도가 이제 교시됩니다.
- ▶ «finish»를 눌러 해상도 교시를 종료합니다.

트랜스듀서

트랜스듀서 이득은 트랜스듀서 해상도를 설정하기 전에 교정해야 합니다. 교정에 관한 자세한 내용은 참조 "인코더 및 트랜스듀서 교정: 마스터", 페이지 100를 참조하십시오. 트랜스듀서 이득이 교정된 후에 LVDT 및 HBT 트랜스듀서에 대한 해상도는 «마스터» 기능으로 전체 교정을 수행하여 설정합니다. 채널 교정에 관한 자세한 내용은 참조 "마스터 기능", 페이지 44을 참조하십시오.

측정 단위 지정

단위 필드는 채널 입력에 대한 측정 단위를 지정하는 데 사용됩니다. 측정의 변위 단위에는 인치, 밀리미터, 각도 또는 숫자가 있습니다. 측정의 열전대 단위에는 섭씨, 화씨 또는 숫자가 있습니다.

측정 단위 지정

- ▶ «목록» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 원하는 측정 단위를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 눌러 선택 항목을 확인합니다.
- ▶ «enter»를 눌러 다음 파라미터로 이동합니다.

채널 입력 극성 반전

좌우 대칭 필드는 지정된 각 입력에 대한 카운트 방향을 반전하는 데 사용하며, 직렬 입력의 극성도 반전합니다.

일반적으로 변위 카운트는 장치가 압축되거나 시계 방향으로 회전함에 따라 증가합니다. 직렬 입력 극성은 응용 분야의 요구 사항에 부합하기 위해 반전될 수 있습니다.

채널 입력 극성 반전

- ▶ 좌우 대칭 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

인코더 참조 마크 지정

인코더 참조 마크는 장치를 시작할 때 기준으로 사용할 수 있습니다. 측정 전에 하드 정지 기계 영(0)을 수행하거나 참조 마크를 교차시키기 위해 사용자에게 메시지를 나타내도록 장치를 구성할 수 있습니다.



참조 마크 설정 파라미터는

- EnDat 장치에서 사용할 수 없습니다.
- RS-232/V.24 장치가 입력 채널로서 지정된 경우 효력이 없습니다.

인코더 참조 마크 지정

- ▶ 참조 마크 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «목록» 소프트 키를 누릅니다.

참조 마크	의미
없음	연결된 측정 장치에 참조 마크가 없거나 참조 마크 평가가 수행되지 않습니다.
수동	사용자가 수동으로 연결된 측정 장치를 영(0)으로 설정하고 «enter»를 사용하여 확인합니다. 이 옵션은 하드 정지에 사용됩니다.
참조	연결된 측정 장치에 하나의 참조 마크가 있습니다.
Abs AC	연결된 측정 장치에 Acu-Rite 유형의 거리 코딩(ENC 150 또는 SENC 150과 같은 코딩)된 참조 마크가 있습니다.
Abs HH	연결된 측정 장치에 1,000개의 신호 주기의 공칭 증분과 HEIDENHAIN 유형의 거리 코딩된 참조 마크가 있습니다.
Abs HH2	연결된 측정 장치에 5,000개의 신호 주기의 공칭 증분과 HEIDENHAIN 유형의 거리 코딩된 참조 마크가 있습니다.

- ▶ 원하는 참조 마크 유형을 강조 표시합니다.

- ▶ «enter»를 눌러 선택 항목을 확인합니다.
- ▶ «enter»를 눌러 다음 파라미터로 이동합니다.

수동을 선택한 경우 축을 원하는 영점으로 이동하기 위해 장치를 켤 때 사용자에게 메시지가 나타납니다. 참조, **Abs AC** 또는 **Abs HH**를 선택하는 경우 사용자에게 인코더 참조 마크를 교차시키기 위한 메시지가 나타납니다.



참조가 정의된 후 장치를 켜고 참조 초기화를 건너 뛰려면 암호가 필요합니다.

기계 데이텀 변경

M.Z.Cnts 필드를 사용하여 기계 데이텀을 이동하기 위한 오프셋 값을 지정할 수 있습니다.

기계 데이텀 이동

- ▶ **M.Z.Cnts**를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 필수 오프셋 카운트를 입력합니다.
- ▶ 장치를 껐다가 다시 켜십시오.
- ▶ 전원 공급 시 메시지가 나타나면 참조 마크를 교차시킵니다.



M.Z.Cnts 설정 파라미터는

- EnDat 장치에서 사용할 수 없습니다.
- RS-232/V.24 장치가 입력 채널로서 지정된 경우 효력이 없습니다.

스케일 오류 통지 활성화

오류 통지 파라미터가 활성 상태인 경우 지정된 채널의 스케일 오류는 **DRO** 화면에서 보고됩니다.

스케일 오류 통지 활성화

- ▶ **오류 통지** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

LVDT 및 HBT 트랜스듀서 이득 교정

장치에는 트랜스듀서 출력 레벨에서 변화를 수용하기 위해 시스템을 자동으로 교정하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어가 포함되어 있습니다.

LVDT 및 HBT 트랜스듀서 이득 교정

- ▶ 이득 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «교시» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 선택한 채널에 연결된 트랜스듀서의 출력 레벨을 위한 시스템을 교정하려면 화면의 지침을 따릅니다.

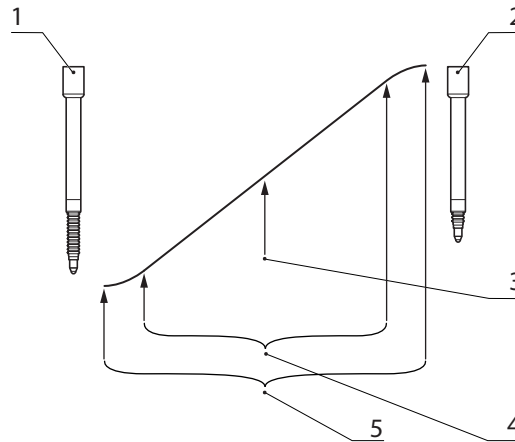
LVDT 및 HBT 트랜스듀서 센터링(영점 조정)

트랜스듀서 출력은 총 이동 범위의 중앙부에서 거의 선형입니다. 최고의 측정 정확도를 보장하기 위해 각 LVDT 및 HBT 트랜스듀서는 게이지에서 그리고 공칭 기준면에 대해 이동 범위의 중앙(영점 조정)에 위치해야 합니다. 트랜스듀서를 위한 «채널» 설정 화면 하단의 바 그래프는 이동 범위의 두 극단 사이에서 트랜스듀서 팁의 상대 위치를 나타냅니다.

트랜스듀서 영점 조정

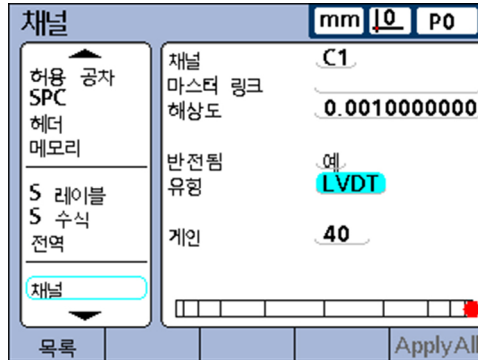
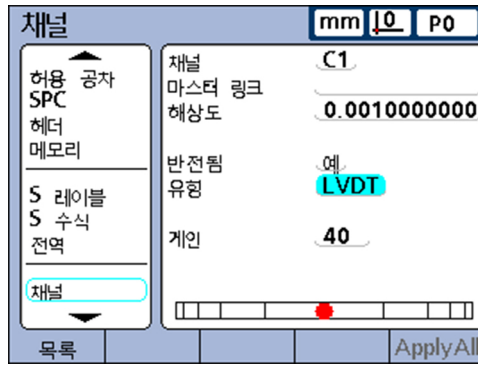
요구 사항: 측정을 수행하기에 앞서 트랜스듀서 이득을 교정해야 합니다. 트랜스듀서의 해상도 교정용 «마스터» 기능에 관한 자세한 내용은 참조 "기본 작동", 페이지 27을 참조하십시오.

- ▶ 게이지에서 트랜스듀서를 삽입하고 고정합니다.
- ▶ 트랜스듀서를 공칭 기준면에 위치결정합니다.
- ▶ 게이지에서 트랜스듀서가 공칭 기준면에 대해 영점 조정되도록 조정합니다.
- ▶ 트랜스듀서를 제자리에 잠급니다.



- 1 트랜스듀서가 완전히 확장됨
- 2 트랜스듀서가 완전히 압축됨
- 3 트랜스듀서가 공칭 기준면에 대해 영점 조정됨
- 4 선형 범위
- 5 총 범위

채널		mm	10	P0
허용 공차	채널	C1		
SPC	마스터 링크			
헤더	해상도	0.001000000		
메모리	반전됨	예		
S 레이블	유형	LVDT		
S 수식	게인	40		
전역				
채널				
목록		Apply All		



트랜스듀서 이득이 교정되고 공칭 기준면에 대해 영점 조정이 완료된 경우 «마스터» 기능을 사용하여 트랜스듀서 해상도를 교정할 수 있습니다. 트랜스듀서가 측정할 준비가 되어 있습니다.

일반적으로 트랜스듀서 해상도는 응용 분야 및 측정 환경에 의해 결정된 일정에 따라 주기적으로 교정됩니다. 해상도 교정에 관한 자세한 내용은 참조 "기본 작동", 페이지 27을 참조하십시오.

외부 RS-232/V.24 채널 선택

RS-232 입력 네트워크에는 제조업체의 모듈 식별 시스템을 반영하여 번호를 매긴 다중 입력 값이 포함됩니다. 이러한 숫자는 각 입력에 대한 «채널» 설정 화면의 **외부 번호** 필드에 입력해야 합니다. 모듈 식별 시스템에 관한 자세한 내용은 RS-232 네트워크와 함께 제공되는 설명서를 참조하십시오.

입력 채널 번호 지정

- ▶ **외부 번호** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 제조업체의 모듈 ID 번호를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

RS-232/V.24 입력 포트 지정

RS-232/V.24 입력 채널을 포함하는 장치에 다중 RS-232/V.24 직렬 포트가 제공됩니다. 대부분의 경우에 보조 포트는 측정 장치를 위한 입력 채널로서 사용해야 합니다. 하지만 원하는 경우 기본 포트를 지정할 수 있습니다.

RS-232/V.24 직렬 입력 포트 지정

- ▶ **Uart Id** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «감소» 또는 «증가» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.



컴퓨터와 기타 직렬 장치와의 통신은 기본 직렬 포트를 통해 이루어집니다. 직렬 측정 장치를 연결하기 위해 기본 직렬 포트를 사용하는 것은 기타 장치와의 직렬 통신을 불가능하게 합니다.

EnDat 2.2 인코더 인터페이스

EnDat 2.2 인코더가 채널 입력에 연결된 경우 정보, 진단, 오류 및 경고 정보는 «채널» 설정 화면을 통해서 액세스할 수 있습니다.

EnDat 정보	의미
정보	ID 번호, 일련 번호, 이름, 전송 사이클, 신호 주기, 측정 단계 및 측정 길이 또는 최대 회전수를 표시합니다.
진단	인코더의 기능 예약을 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 절대 트랙 ■ 증분 트랙 ■ 양의 값 계산
오류	해당 유형의 연결된 인코더에 발생할 수 있는 오류를 표시하고, 오류가 발생했는지 보여줍니다. 각 오류 뒤의 색으로 채워진 사각형은 다음과 같은 상태를 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 회색은 이 진단 기능이 지원되지 않음을 의미합니다. ■ 녹색은 오류가 발생하지 않았음을 의미합니다. ■ 빨간색은 오류가 발생했음을 의미합니다.
경고	연결된 인코더에 의해 생성될 수 있는 경고를 표시합니다. 각 경고 뒤의 색으로 채워진 사각형은 다음과 같은 상태를 표시합니다. <ul style="list-style-type: none"> ■ 회색은 이 진단 기능이 지원되지 않음을 의미합니다. ■ 녹색은 경고가 출력되지 않았음을 의미합니다. ■ 빨간색은 경고가 출력되었음을 의미합니다.

액세스 정보, 진단 데이터 및 오류 메시지

- ▶ 채널 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «정보», «진단» 또는 «오류» 소프트 키를 누릅니다.

경고 액세스

- ▶ «오류» 소프트 키를 다시 누릅니다.

7.15 인코더 및 트랜스듀서 교정: «마스터»

개요

이 섹션에서는 다음과 같은 기능을 설명합니다.

- 교정 점의 개수 지정
- 교정 유형 선택
- 경고 발생시 교정 프로세스 잠금
- 교정 간격 지정
- 교정용 동적 최소/최대 값 사용
- 경고 메시지 회전 한계 설정
- 최소 및 최대 교정 경고 지정

활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «마스터» 설정 화면

간략한 설명

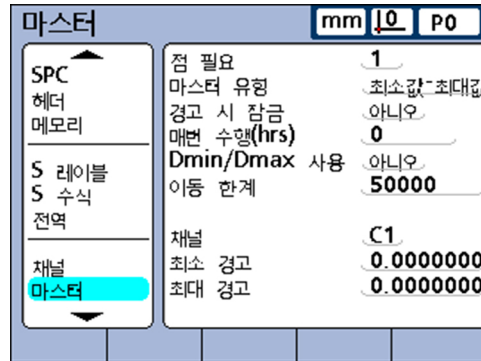
«마스터» 설정 화면에는 인코더 및 트랜스듀서를 설정하고 교정하기 위한 필드가 포함되어 있습니다.

교정 점의 개수 지정

교정은 단일 데이터 점 또는 평균 최대 10개의 데이터 점에 근거할 수 있습니다. 데이터 점 평균화는 교정을 진동, 표면 불균일 또는 전기적 잡음이 있는 곳에서 수행할 때 유용합니다. «마스터» 기능을 사용한 인코더 및 트랜스듀서 교정 절차에 관한 자세한 내용은 참조 "(교정) 측정 기준 수립", 페이지 227을 참조하십시오.

필수 점 개수 지정

- ▶ 필수 점 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 데이터 점의 필수 개수(1~10)를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



교정 유형 선택

입력 채널은 **최소-최대** 또는 **평균** 기능을 사용하여 교정합니다.

최소-최대 교정에서는 입력 채널 해상도를 정의하기 위해 측정 범위의 하한 및 상한에 데이터 점을 사용합니다. 처음에 측정 해상도가 정의되지 않은 측정 장치뿐만 아니라 LVDT 및 HBT 트랜스듀서에는 **최소-최대** 교정이 필요합니다.

평균 교정은 교정되었거나 해상도가 정의된 입력 채널을 사전 설정하기 위해 사용됩니다. 해상도가 정의된 인코더 및 기타 측정 장치는 **평균** 기능을 사용하여 사용자가 원하는 임의의 장치 상태에서 사전 설정할 수 있습니다.

최소-최대 교정 후에 트랜스듀서 입력 값도 **평균** 기능을 사용하여 사전 설정할 수 있습니다. 입력 채널 교정 절차에 관한 자세한 내용은 참조 "(교정) 측정 기준 수립", 페이지 227을 참조하십시오.

경고 발생시 교정 프로세스 잠금

교정 프로세스는 교정이 실패하고 경고가 표시되는 경우 자동으로 잠길 수 있습니다. 잠기는 경우 교정 프로세스를 완료하려면 새 교정을 성공적으로 수행하거나, 수퍼바이저 암호를 입력하여 교정 프로세스를 중지해야 합니다.

경고 발생시 교정 프로세스 잠금

- ▶ 경고 시 잠금 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

교정 간격 지정

«마스터» 교정 화면은 입력 장치의 주기적인 교정 스케줄을 지원하기 위해 일정한 간격을 두고 자동으로 표시될 수 있습니다. **마스터** 화면은 설정 화면이 장치를 구성하기 위해 표시되지 않는 한 지정된 간격으로 표시됩니다.

교정 간격 지정

- ▶ 매 (시간)마다 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 시간 단위의 시간을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

교정용 동적 최소/최대 값 사용

로터리 표준 파트 또는 록 스텝 마스터를 사용하여 게이지 시스템에서 교정을 수행해야 하는 경우, 참조 표준을 사용하여 동적 최소 값 및 최대 값 측정을 정적 측정 대신에 사용할 수 있습니다.

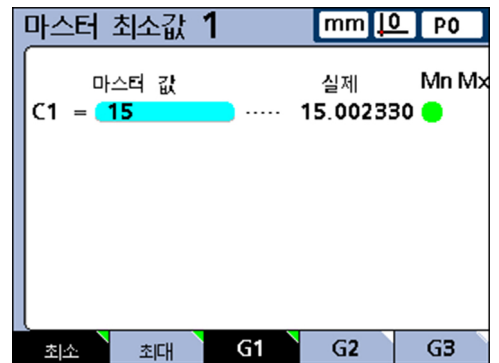
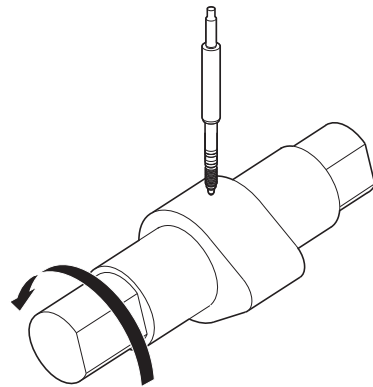
교정용 동적 최소 값 및 최대 값 사용

- ▶ 동적 최소 값 및 최대 값 사용 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

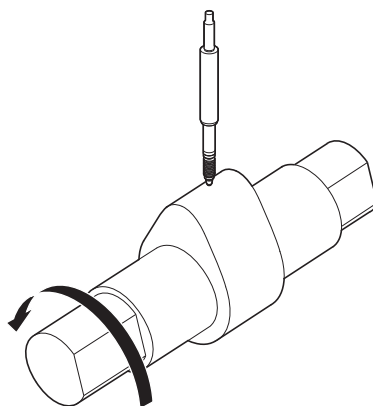
교정을 위해 동적 최소 값 또는 최대 값 측정을 사용하는 경우 **마스터 최소/최대** 화면의 실제 값은 표준 파트가 회전함에 따라 최소 값 및 최대 값이 발견될 때까지 변경됩니다. 최소 값 및 최대 값이 표시되면 사용자는 교정 값을 입력하고 «enter»를 누릅니다.

평균 교정을 수행할 때 최소 값의 교정은 채널 프리셋을 설정합니다.

최소-최대 교정을 수행할 때 최소 값은 프리셋을 설정합니다. 또한 최소 값 및 최대 값의 조합이 입력 채널의 해상도를 정의하는 데 사용됩니다.



1.5cm 동적 최소 값이 측정되어 **마스터 최소 1**에 설정됩니다.



2.0cm 동적 최대 값 측정되어 **마스터 최대 1**에 설정됩니다.

경고 메시지 회전 한계 설정

인코더 동작이 고속 입력되어 회전 속도가 높게 입력되면 측정 오류가 발생할 수 있습니다. 인코더 값이 매우 빠른 속도로 변할 때 인코더 오류 메시지를 표시함으로써 측정 오류를 피합니다.

회전 한계 필드에서 경고 메시지가 표시되는 시점에 이송 속도 한계를 지정할 수 있습니다. 입력할 값은 선택한 입력 채널 해상도에 달려 있습니다.

예를 들어, 0.001의 채널 해상도에서 회전 한계가 **500**이면 인코더 동작 속도가 초당 50mm보다 높을 때 경고 메시지가 발생합니다.

회전 한계 지정

- ▶ **회전 한계** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 회전 한계 카운트(초당 해상도 증분)를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

최소 및 최대 교정 경고 지정

측정 장치의 주기적인 교정은 각 교정에 대해 동일한 참조 표준을 사용하여 종종 정기적으로 실시됩니다. **최소/최대 경고**에서는 각 교정의 유효성을 검사하여 이러한 작업을 지원합니다. 경고는 각도 또는 시간 중심의 측정 장치가 아니라 사용자 지정 선형 측정 장치에만 적용됩니다. 원하는 채널 번호로 감분 또는 증분하여 채널을 지정합니다.

새로운 각 교정 값의 세트를 원래의 교정 값에 비교하여 교정에 대한 유효성을 검사합니다. 새로운 값과 원래의 값 사이의 현저한 차이는 잘못된 참조 표준, 장비 오작동 또는 측정 오류를 나타냅니다. 새로운 교정 값과 원래의 교정 값 사이의 허용 가능한 차이는 **최소 경고** 및 **최대 경고** 필드로 입력됩니다.

새로운 값이 교정 중에 허용 범위를 벗어나는 경우 교정은 무효화되고 경고가 표시됩니다. 새 교정이 무효화되는 경우 사용자는 문제를 해결하여 새 교정을 다시 시도하고, 원래의 (변경되지 않은) 교정 값을 사용하여 측정을 수행하거나 해당 값을 프리셋으로 사용할 수 있습니다.

새 교정 값에 대한 허용 범위 지정

평균 교정을 수행할 때는 **최소 경고** 값만 필요합니다.

- ▶ **최소 경고** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 원래 최소 마스터 교정 값의 허용 편차를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

최소-최대 교정을 수행할 때는 **최소 경고** 및 **최대 경고** 값이 필요합니다.

- ▶ **최대 경고** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 원래 최대 마스터 교정 값의 허용 편차를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



최소/최대 경고는 «마스터» 기능을 사용하여 얻은 교정 값의 다음 세트에 적용됩니다(참조 "(교정) 측정 기준 수립", 페이지 227 참조).

7.16 측정 오류 보정: «SLEC»

개요

이 장에서 다루는 항목은 다음과 같습니다.

- 선형 오류 교정(LEC)
- 세그먼트 선형 오류 교정(SLEC)
- SLEC 설정 절차

활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «SLEC» 설정 화면

오류 교정

오류 교정에는 두 가지의 유형이 있습니다.

- 선형 오류 교정(LEC)
- 세그먼트 선형 오류 교정(SLEC)

모든 측정 장치의 측정 범위에는 약간의 비선형성이 포함될 수 있습니다. LEC에서는 단일 선형 교정 계수를 전체 측정 범위에 적용하여 비선형성을 보정합니다. SLEC에서는 측정 범위 내에서 다중 교정 계수를 개별 비선형 세그먼트에 적용하여 비선형성을 보정합니다.

LEC는 쉽게 설정할 수 있지만 측정 범위의 작은 부분에만 존재할 수 있는 부분에 지역적 비선형 교정을 제공하지 않습니다. SLEC는 설정 시간이 훨씬 많이 필요하지만 더 정확한 측정 결과를 얻을 수 있습니다.

지역적인 현저한 오류 없이 비선형성이 전반적으로 존재하는 경우 LEC를 교정 방법으로서 적용할 수 있습니다. 하지만 측정 장치에 현저한 지역적인 비선형성이 있는 경우 SLEC를 교정 방법으로서 적용해야 합니다.



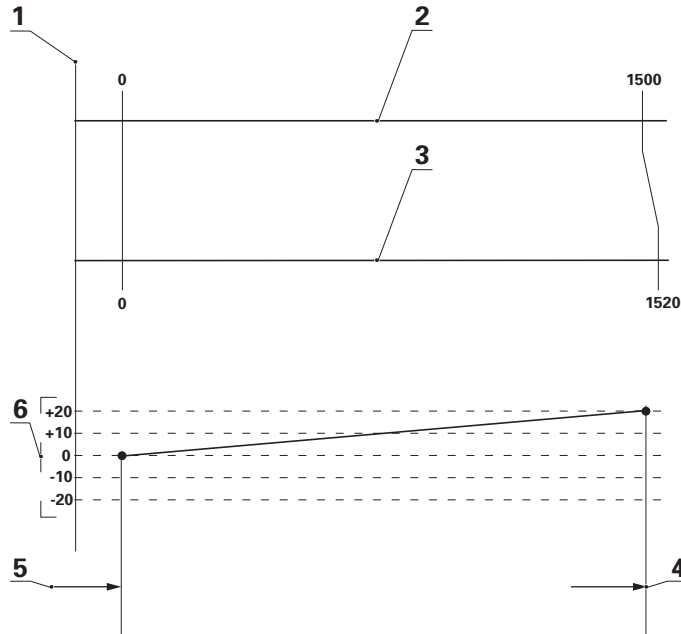
SLEC 및 LEC에는 반복적 기계 데이터가 필요합니다.

선형 오류 교정(LEC)

LEC 교정 계수는 «SLEC» 설정 화면에 사용자가 제공하는 데이터가 사용되는 장치에 의해서 만들어집니다. 사용자 제공 LEC 설정 데이터는 측정 범위의 두 극단에서 참조 표준의 공칭 값과 실제 값으로 구성됩니다.

예

다음 그림은 참조 표준의 공칭(표준) 값과 실제(관찰) 값을 보여줍니다. 작은 오류가 전체 측정 범위에 걸쳐서 발생합니다.

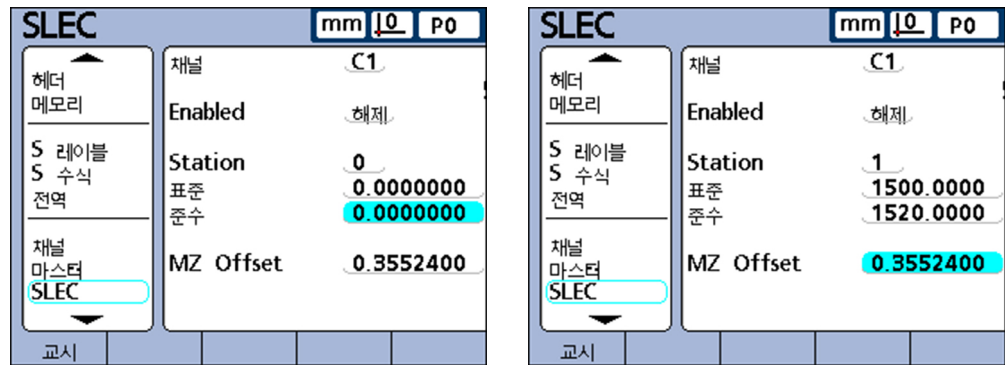


- 1 기계 0,0(기준)
- 2 공칭(표준)
- 3 실제(관찰)
- 4 스테이션 1
- 5 스테이션 0
- 6 편차

측정 범위의 두 극단에서 공칭 값과 실제 값은 «SLEC» 설정 화면에서 스테이션 0 과 스테이션 1을 위한 데이터로서 입력됩니다.

범위의 시작 부분에서 공칭 값과 실제 값은 0인데, 이것은 이 표준의 단부가 측정 기준이기 때문입니다. **스테이션 0**의 두개의 값으로 **0**이 입력됩니다.

이 예에서 범위의 끝 부분의 공칭 값은 1,500이며, 실제 값은 1,520입니다(아래 그림 참조). 이것은 전체 측정 범위에서 선형성 오류(20)를 나타냅니다. 이러한 값은 스테이션 1에 입력됩니다.



절차가 완료되고 데이터가 입력되면 측정 장치에 대한 교정 계수가 계산됩니다.

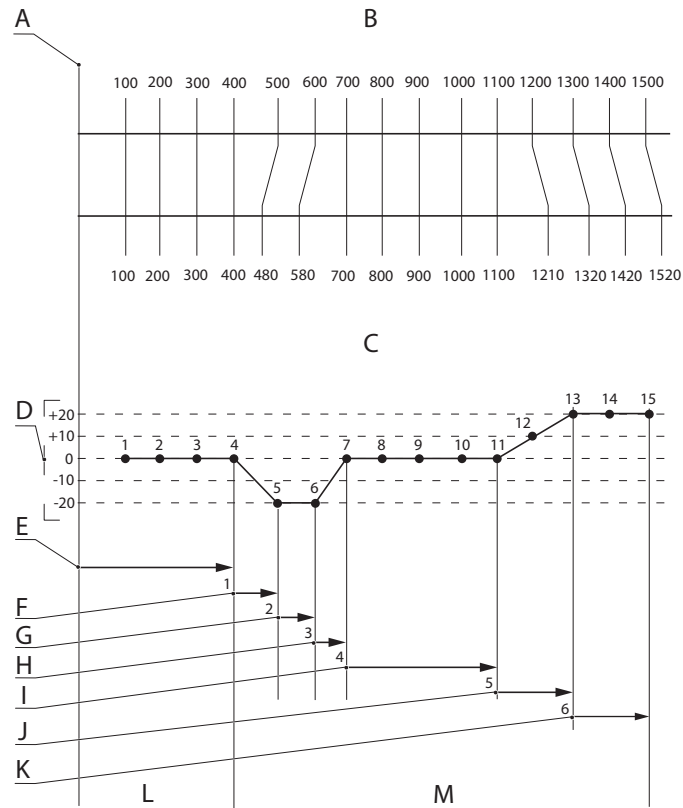
i LEC 설정 절차는 SLEC 설정에 필요한 단계의 일부이며, 반복적 기계 데이터를 필요로 합니다. 첫 번째와 마지막 스테이션을 위한 데이터만 입력해야 합니다.

세그먼트 선형 오류 교정(SLEC)

SLEC에서는 교정 계수를 필요로 하는 세그먼트에만 교정 계수를 적용하여 측정 장치의 비선형성을 보정합니다. SLEC 교정 계수는 «SLEC» 설정 화면에 사용자가 제공하는 데이터가 사용되는 장치에 의해서 만들어집니다. 사용자 제공 SLEC 설정 데이터는 측정 장치의 전체 범위를 아우르는 하나 이상의 참조 표준의 공칭 값과 실제 값으로 구성됩니다.

예

측정 수행 후 측정 장치의 범위는 최대 60개의 사용자 정의 세그먼트로 나뉘어집니다. 다음 그림은 실제(관찰) 값에 비교한 공칭(표준) 값을 보여줍니다. 편차(공칭 값과 실제 값의 차이)가 그래프로 표시됩니다. 이 예에서 세그먼트들은 세그먼트 0부터 시작하여 그래프에서 직선으로 정의됩니다.



- A 기계 0,0(기준)
- B 공칭(표준)
- C 실제(관찰)
- D 편차
- E-K 세그먼트 0~6
- L 스테이션 0
- M 스테이션 1~6

각 세그먼트의 극단에서 공칭 값과 실제 값은 «SLEC» 설정 화면에서 각 스테이션을 위한 데이터로서 입력됩니다. 예를 들어 세그먼트 0의 극단에서 공칭 값과 실제 값은 양 쪽 모두 400이며 스테이션 0을 위해 입력됩니다.

SLEC		mm	10	P0
헤더	채널	C1		
메모리	Enabled	해제		
S 레이블	Station	0		
S 수식	표준	400.00000		
전역	준수	400.00000		
채널	MZ Offset	0.0000000		
마스터				
SLEC				
교시				

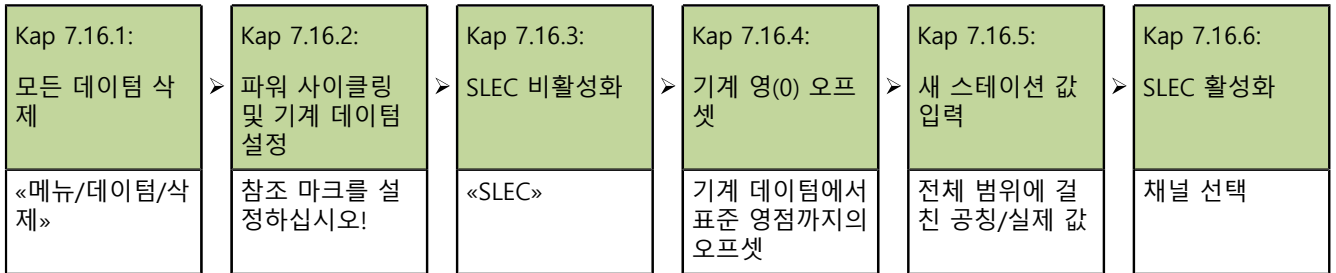
SLEC 설정 절차



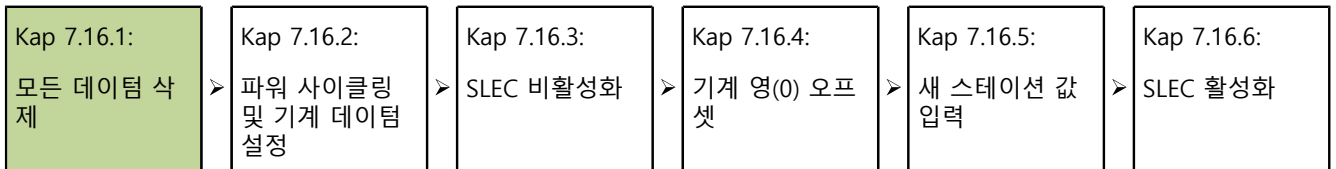
기계 데이텀에 대한 해상도 및 참조가 모든 측정 장치에 대해 적합하게 구성되었는지 확인하고, SLEC 기능의 구성에 앞서 측정 장치에 대해 «마스터» 기능을 사용하는 모든 필수 설정이 완료되었는지 확인하십시오.

자세한 내용은 참조 "측정 장치 구성: 채널", 페이지 90 및 참조 "(교정) 측정 기준 수립", 페이지 227을 참조하십시오.

다음 섹션에서는 필요한 모든 준비 항목을 포함하는 SLEC 기능 구성에 대한 단계별 안내를 제공합니다.



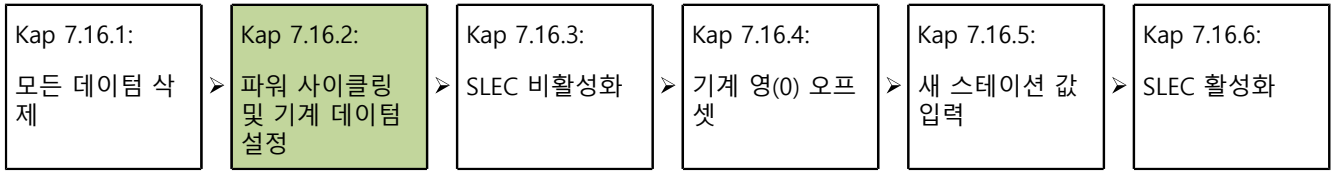
7.16.1 모든 데이텀 삭제



다음 단계를 수행하여 참조 표준의 SLEC 측정을 위한 준비로서 데이텀을 지웁니다.

- ▶ «수퍼바이저» 설정 화면을 탐색합니다.
- ▶ 암호를 입력합니다.
- ▶ 데이텀 및 데이터 삭제를 잠금 해제합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.
- ▶ «메뉴» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «데이텀» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «삭제» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «예» 소프트 키로 확인합니다.

7.16.2 파워 사이클링 및 기계 데이텀 설정



파워 사이클링에서는 모든 입력 채널을 위해 새로운 기계 데이텀을 재설정합니다.

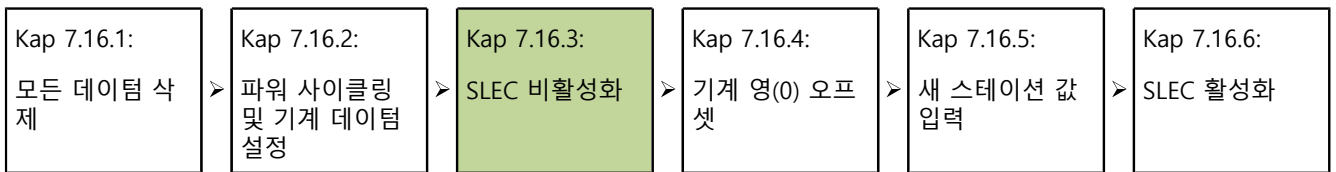
파워 사이클링 및 기계 데이텀 설정

요구 사항: 기계 데이텀은 참조 마크가 «채널» 설정 화면에서 지정된 경우 전원이 켜진 상태에서만 설정됩니다.

- ▶ 전원을 끄고 몇 초 동안 기다렸다가 다시 전원을 켭니다.
- ▶ «finish» 또는 «quit»을 눌러 장치 표시를 시작합니다.
- ▶ 메시지가 표시되면 모든 측정 장치에 대해 하드 정지 영점을 수행하거나 인코더의 참조 마크를 교차시킵니다.
- ▶ 각 측정 장치에 대해 기계 데이텀을 설정합니다.

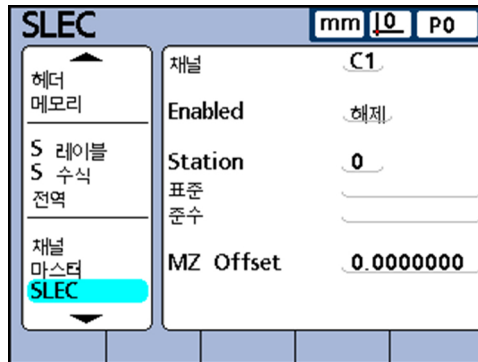
i 하드 정지 영점을 수행하는 경우 장치를 켤 때마다 동일한 방식의 정지가 필요하게 됩니다.

7.16.3 SLEC 비활성화



다음 단계를 수행하면 SLEC 기능이 비활성화되고 데이터 입력 프로세스 중에 SLEC 데이터 필드가 격리됩니다.

- ▶ «SLEC» 설정 화면을 탐색합니다.
- «SLEC» 설정 화면에는 각 입력 채널에 대해 선형 오류 교정(LEC) 또는 세그먼트 선형 오류 교정(SLEC)을 구성하고 활성화하기 위한 필드가 포함되어 있습니다.



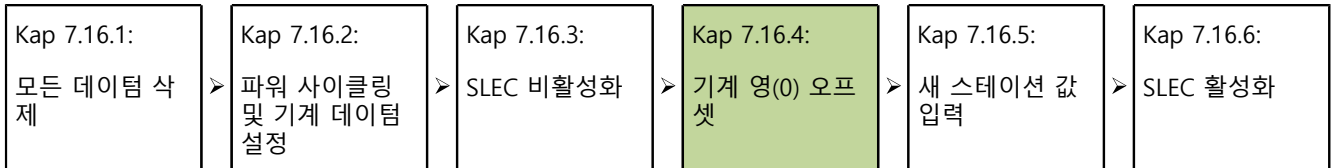
- ▶ 채널 필드를 강조 표시합니다.

i SLEC 보정을 처음 구성하거나 새 SLEC 값을 모든 측정 장치에 대해 생성하는 경우 SLEC를 모든 채널에 대해 비활성화해야 합니다. 또한 기존의 모든 SLEC 값을 지워야 합니다. 그러나 단지 특정 채널에서 새 SLEC 값이 필요한 경우 해당 채널만 비활성화하고 이전 값을 지워야 합니다.

- ▶ «감소» 또는 «증가» 소프트 키로 구성할 채널을 선택합니다.
- ▶ **활성화됨** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «끄기» 소프트 키를 눌러 선택한 채널에 대해 SLEC를 비활성화합니다.
- ▶ **스테이션** 필드를 강조 표시합니다.

- ▶ 필요한 경우 «감소» 또는 «증가» 소프트 키로 **스테이션 0**을 표시합니다.
- ▶ 공칭(표준) 값과 실제(관찰) 값의 필드에 데이터가 있는 경우 «제거» 소프트 키를 눌러 데이터를 지웁니다.
- ▶ **스테이션 0**의 이전 데이터는 **스테이션 1**의 데이터로 대체됩니다.
- ▶ «제거» 소프트 키를 계속 눌러 **표준** 및 **관찰** 필드를 비웁니다.
- ▶ **MZ 오프셋** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 **0**을 **MZ 오프셋** 필드에 입력합니다.
- ▶ SLEC를 위해 구성할 각 측정 장치채널에 대해 이 단계를 반복합니다.

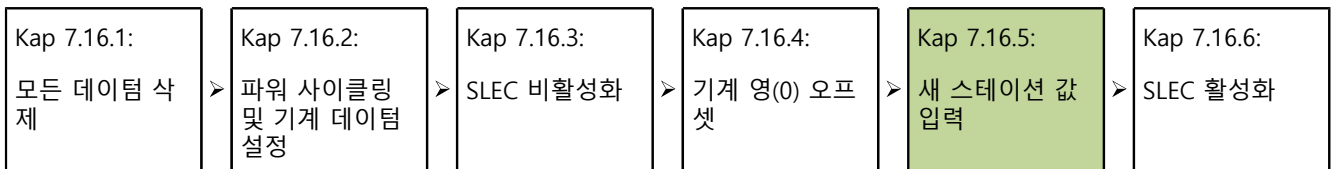
7.16.4 기계 영(0) 오프셋



다음 단계를 수행하면 기계 데이터에서 참조 표준의 영점까지의 오프셋을 입력하게 됩니다.

- 기계 영(0) 오프셋 입력
- ▶ 구성할 채널의 **MZ 오프셋** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ 참조 표준의 영점을 위한 기준면에서 이 채널에 연결된 프로브를 위치결정합니다.
 - ▶ «교시» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «enter»를 눌러 기계 영(0) 오프셋을 적용합니다.

7.16.5 새 스테이션 값 입력



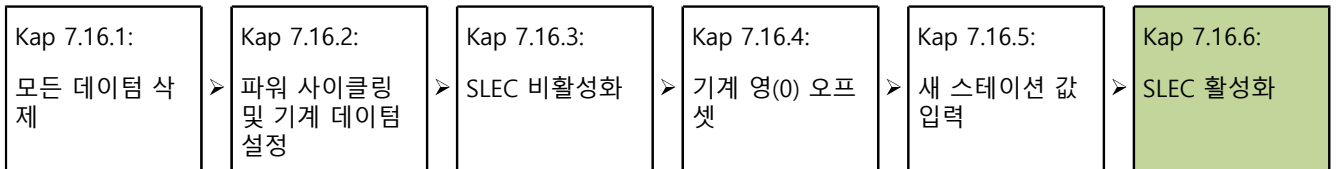
다음 단계를 수행하여 전체 측정 범위에 걸쳐 공칭 값과 실제 값을 입력합니다.

스테이션 0 데이터는 모든 후속 SLEC 세그먼트 측정을 위한 참조로 사용되며 참조 표준의 영점에서 파생됩니다. 참조 표준의 참조 위치를 초기화하려면 **스테이션 0**의 **표준** 필드 및 **관찰** 필드의 데이터가 동일하거나 영(0)을 입력해야 합니다.

- 새 스테이션 값 입력
- ▶ **표준** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 **0**을 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.
관찰 필드가 강조 표시됩니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 **0**을 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.
참조 데이터가 **스테이션 0**의 **표준** 필드 및 **관찰** 필드에 입력되었으므로 후속 실제 값을 측정하고 입력할 수 있습니다.
 - ▶ **스테이션** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «증가» 소프트 키를 눌러 다음 스테이션 번호를 선택합니다.
 - ▶ **표준** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 참조 표준에 표시된 값을 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 눌러 값을 확인합니다.
관찰 필드가 강조 표시됩니다.

- ▶ 프로브를 참조 표준 면에 위치결정합니다.
- ▶ «교시» 소프트 키를 누릅니다.
적절한 측정 값이 **관찰** 필드에 표시됩니다.
- ▶ «enter»를 눌러 값을 확인합니다.
- ▶ 이 단계를 반복하여 측정 장치의 전체 범위에 걸쳐 공칭(표준) 및 실제(관찰) 값을 입력합니다.

7.16.6 SLEC 활성화



측정 장치에 대한 스테이션 데이터를 모두 입력하면 SLEC 기능을 활성화해야 합니다.

SLEC 활성화

- ▶ 모든 채널에 대해 **활성화됨** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «켜기» 소프트 키를 눌러 해당 채널에 대해 SLEC 또는 LEC를 활성화합니다.

7.17 디스플레이 구성: «디스플레이»

개요

이 섹션에서는 다음과 같은 기능을 설명합니다.

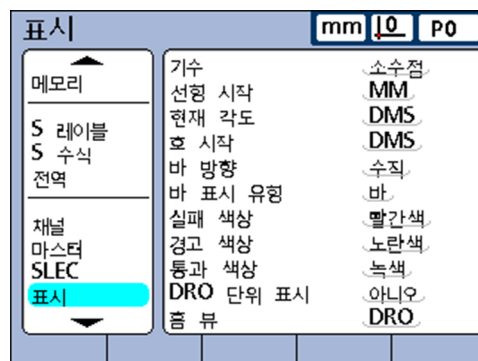
- 숫자 표시 기수
- 각도 표시 모드
- 호 시작 및 선형 표시 모드
- 바 그래프 방향
- 바 그래프 또는 다이얼 표시
- 측정 결과 표시 색상
- 측정 단위
- 홈 화면

활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «디스플레이» 설정 화면

간략한 설명

«디스플레이» 설정 화면에는 LCD 구성을 위한 필드가 포함되어 있습니다.



숫자 표시 기수

기수 필드는 숫자 필드에 표시된 구분 기호를 지정하는 데 사용됩니다.

- 구분 기호 지정
- ▶ **기수** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «소수점» 또는 «십표» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.

각도 표시 모드

현재 각도 필드는 각도 표시 모드를 지정하는 데 사용됩니다. 시스템이 꺼질 때까지 설정이 유지됩니다. 스위치를 켜면 **시작 각도** 필드에 지정된 각도 표시 모드가 다시 활성화됩니다. **현재 각도** 필드에서 측정된 각도의 표시를 십진도수(DD) 또는 도분초(DMS)로 설정할 수 있습니다.

- 각도 표시 모드 지정
- ▶ **현재 각도** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «DD» 또는 «DMS» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.

기본 각도 및 선형 표시 모드 지정

시작 각도 및 **시작 선형** 필드는 시스템이 켜져 있을 때 각도 및 선형 측정의 기본 표시를 지정하는 데 사용됩니다. 이러한 디스플레이 설정은 일시적으로 변경할 수 있지만 **최종** 설정을 선택하지 않으면 시작 기본 값으로 되돌아갑니다. 종료시 활성화되었던 마지막 단위를 사용하여 시스템을 시작하려면 **최종** 설정을 선택할 수 있습니다.

선형 측정은 영국식 또는 미터법 단위로 표시할 수 있습니다. 각도 측정은 도분초 또는 십진도수로 표시할 수 있습니다.

- 시작 선형 설정 지정
- ▶ **시작 선형** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «MM», «인치» 또는 «최종» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.

- 시작 각도 설정 지정
- ▶ **시작 각도** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «DD», «DMS» 또는 «최종» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.

바 그래프 방향

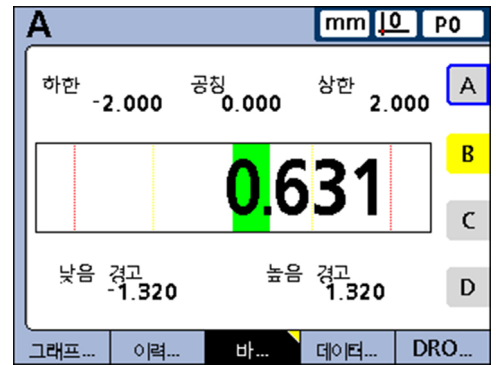
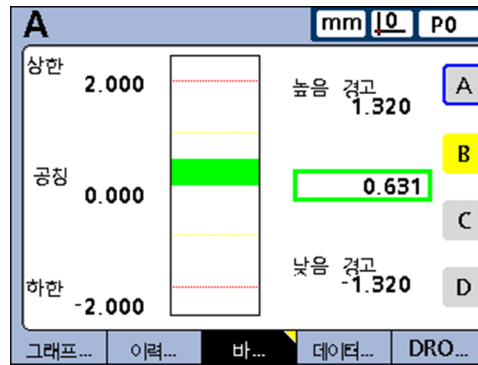
바 방향 필드는 치수 바 그래프를 수평 또는 수직 방향으로 지정하는 데 사용됩니다.

- 바 방향 지정
- ▶ **바 방향** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «수평» 또는 «수직» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.

바 그래프 또는 다이얼 표시

바 표시 유형 필드는 단일 채널의 치수 현재 값 판독에 해당하는 바 그래프 또는 다이얼을 지정하는 데 사용됩니다.

- 바 표시 유형 지정
- ▶ **바 표시 유형** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «바» 또는 «다이얼» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.

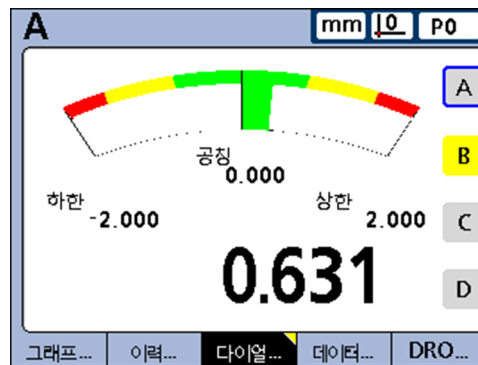


측정 결과 표시 색상

불합격/경고/합격 색상 필드에는 서로 다른 색상을 할당하여 DRO, 그래프, 데이터 및 SPC 화면에 측정 결과의 상태를 나타낼 수 있습니다.

불합격, 경고 및 합격
색상 설정 지정

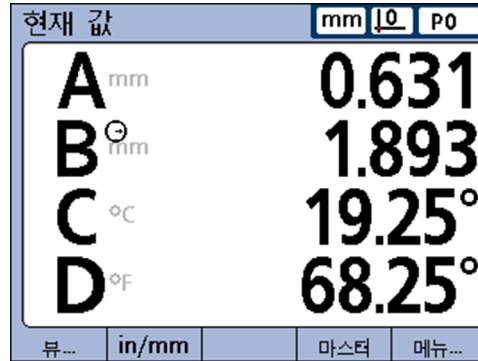
- ▶ 불합격 색상, 경고 색상 또는 합격 색상 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «빨간색», «노란색», «녹색», «청록색» 또는 «자홍색» 소프트 키를 눌러 원하는 색상을 지정합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



측정 단위

측정 단위는 선명도를 높이기 위해 **DRO** 화면의 치수 라벨 가까이에 표시할 수 있습니다.

- DRO** 화면에 측정 단위 표시
- ▶ **DRO** 단위 표시 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «예» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.



홈 화면

홈 보기 필드는 장치가 켜져있을 때 표시되는 첫 번째 화면을 지정하는 데 사용됩니다. 홈 화면은 다른 뷰에서 «finish»를 눌러도 표시됩니다.

- 홈 화면 지정
- ▶ **홈 보기** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «목록» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ 홈 화면으로 사용하기를 원하는 화면을 강조 표시합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.
 - ▶ «finish»를 누릅니다.

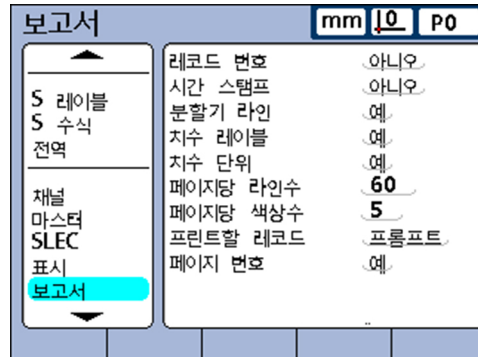
7.18 인쇄 형식 및 보고서 내용 설정 «보고서»

활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «보고서» 설정 화면

간략한 설명

«보고서» 설정 화면에는 인쇄 보고서의 서식 및 내용을 지정하기 위한 필드가 포함되어 있습니다.



예/아니오 값과 보고서 기능

다음 테이블에서는 «예» 또는 «아니오» 소프트 키를 눌러 활성화 및 비활성화할 수 있는 보고서 기능을 보여줍니다.

필드	의미
레코드 번호	레코드 번호를 인쇄합니다. 참조 "레코드 번호", 페이지 116
시간 스탬프	날짜 및 시간 정보를 인쇄합니다.
분할기 라인	행과 열 라인을 인쇄합니다.
지수 라벨	열의 상단에 지수 라벨을 인쇄합니다.
지수 단위	값에 해당하는 측정 단위를 인쇄합니다.
페이지 번호	페이지 번호를 보고서에 인쇄합니다.

예/아니오 기능 활성화

- ▶ 원하는 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 또는 «아니오» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

보고서 섹션 할당

Rec No.	Time/Date	A	B	C	D
9	8.07.19 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7660 mm	0.7840 mm
8	8.07.16 AM 1-21-03	0.7100 mm	0.7390 mm	0.7670 mm	0.7870 mm
7	8.07.14 AM 1-21-03	0.7080 mm	0.7380 mm	0.7650 mm	0.7840 mm
6	8.07.12 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7660 mm	0.7840 mm
5	8.07.10 AM 1-21-03	0.7130 mm	0.7420 mm	0.7700 mm	0.7890 mm
4	8.07.08 AM 1-21-03	0.7120 mm	0.7420 mm	0.7700 mm	0.7890 mm
3	8.07.06 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7670 mm	0.7860 mm
2	8.07.04 AM 1-21-03	0.7080 mm	0.7380 mm	0.7650 mm	0.7830 mm
1	8.07.00 AM 1-21-03	0.7110 mm	0.7400 mm	0.7680 mm	0.7870 mm

Page 1 5

- 1 레코드 번호
- 2 시간 스탬프
- 3 치수 라벨
- 4 치수 단위
- 5 페이지 번호
- 6 분할기 라인

레코드 번호

데이터 화면의 타이틀 바에서 날짜 및 시간 아래에 두 개의 번호가 표시됩니다. 왼쪽 번호는 레코드 ID이고 오른쪽 번호는 선택한 치수 값입니다. 이 예에서 레코드 번호 250에서 치수 A의 값은 0.8013입니다.

2.03.30 PM 11-19-12		mm	10	P0	
#45		A	B	C	D
0.369	0.566	0.615	0.314	A	
0.369	0.566	0.615	0.314		
0.123	0.460	0.820	0.418	B	
0.123	0.460	0.820	0.418		
0.492	0.354	1.024	0.314	C	
0.492	0.354	1.024	0.314		
0.615	0.319	1.127	0.366	D	
0.615	0.319	1.127	0.366		
0.492	0.283	1.024	0.314		
0.492	0.283	1.024	0.314		

레코드 ID는 총 레코드 데이터베이스 내의 강조 표시된 레코드의 상대 위치를 나타냅니다. 가장 최근의 레코드는 목록의 상단에 나타나고 제일 높은 레코드 ID 번호가 부여됩니다. 데이터베이스에 저장된 레코드의 수가 «SPC» 설정 화면에서 지정된 최대 레코드 수와 동일한 경우 새 레코드를 저장하면 가장 오래된 레코드가 대체됩니다. 레코드 데이터베이스는 후입 선출 큐입니다.

레코드 번호 설정 지정

- ▶ 레코드 번호 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 보고서에서 레코드 ID 번호를 생략하려면 «아니요» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 눌러 절대 레코드 ID 번호를 포함시킵니다.
또는
«상대» 소프트 키를 눌러 상대 레코드 ID 번호를 포함시킵니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

페이지당 라인수

수평 분할기 라인 및 텍스트 라인은 라인으로 간주됩니다.

페이지당 라인 지정

- ▶ **페이지당 라인** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 원하는 보고 페이지당 라인 번호를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

페이지당 열

텍스트의 수직 열만 열로 간주됩니다. 예시된 보고서(페이지 116)에는 6개의 텍스트 열이 포함되어 있습니다.

페이지당 열의 번호 지정

- ▶ **페이지당 열**을 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 원하는 보고 페이지당 열의 숫자를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

인쇄 레코드

보고서에 대해 다음과 같은 인쇄 레코드를 선택할 수 있습니다.

- 사용자 정의 레코드 범위
- 인쇄되지 않은 모든 레코드(신규)
- 데이터베이스의 모든 레코드
- 선택한 레코드만

소프트 키	의미
«범위»	사용자에게 인쇄할 레코드의 수를 지정하라는 메시지가 나타납니다.
«신규»	아직 인쇄하지 않은 레코드만 인쇄합니다.
«모두»	데이터베이스의 모든 레코드를 인쇄합니다.
«선택 항목만»	강조 표시 레코드를 인쇄합니다.
«프롬프트»	사용자에게 인쇄할 레코드를 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

인쇄할 레코드 지정

- ▶ **인쇄할 레코드** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 인쇄할 레코드의 유형에 해당하는 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

7.19 인쇄를 위해 ASCII 코드 설정: «보고서 특징»

활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «보고서 특징» 설정 화면

캐리지 리턴 및 라인피드 등의 ASCII 코드를 보고서 데이터에 포함시켜서, 프린터 기능을 제어하고 인쇄 서식을 사용자 정의하여 프린터 요구 사항을 충족할 수 있습니다. 다중 ASCII 코드를 공백으로 분리하여 단일 필드에 포함시킬 수 있습니다.

필드	의미
라인 이전	텍스트 라인 전에
라인 이후	텍스트 라인 후에
폼 이전	폼 전에
폼 이후	폼 후에
+Dim	각 치수 값 후에
+Unt	각 측정 단위 후에

ASCII 코드 입력

- ▶ «보고서 특징» 설정 화면에서 파라미터 필드 중 하나를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 원하는 ASCII 코드를 입력합니다.
- ▶ 이 프로세스를 반복하여 원하는 ASCII 코드를 모두 입력합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.



공백을 입력하려면 숫자 키패드의 «소수점» 키를 사용합니다.

ASCII 코드 테이블

코드	문자	코드	문자	코드	문자	코드	문자
8	백스페이스	37	%	66	B	95	_
9	수평 탭	38	&	67	C	96	'
10	라인피드	39	'	68	D	97	a
11	수직 탭	40	(	69	E	98	b
12	폼 이송	41	)	70	F	99	c
13	캐리지 리턴	42	*	71	G	100	d
14	SO	43	+	72	H	101	e
15	SI	44	,	73	I	102	f
16	DIE	45	-	74	J	103	g
17	DC1	46	.	75	K	104	h
18	DC2	47	/	76	L	105	i
19	DC3	48	0	77	M	106	j
20	DC4	49	1	78	N	107	k
21	NAK	50	2	79	O	108	l
22	SYN	51	3	80	P	109	m
23	ETB	52	4	81	Q	110	n
24	CAN	53	5	82	R	111	o
25	EM	54	6	83	S	112	p
26	SUB	55	7	84	T	113	q
27	ESC	56	8	85	U	114	r
28	FS	57	9	86	V	115	s
29	GS	58	:	87	W	116	t
30	RS	59	;	88	X	117	u
31	US	60	<	89	Y	118	v
32	스페이스	61	=	90	Z	119	w
33	!	62	>	91	[	120	x
34	"	63	?	92	\	121	y
35	#	64	@	93	]	122	z
36	\$	65	A	94	^		

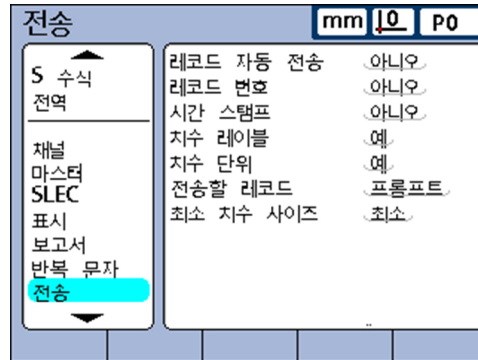
7.20 레코드 전송을 위한 필드 선택: «전송»

개요 이 섹션에서는 다음과 같은 기능을 설명합니다.

- 자동으로 레코드 전송하기
- 레코드 번호 지정
- 레코드 날짜, 라벨 및 측정 단위 지정
- 전송할 레코드 선택
- 치수 데이터용 자리 표시자 지정

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «전송» 설정 화면

간략한 설명 «전송» 설정 화면에는 컴퓨터로 전송할 레코드 파일에 포함되는 내용을 선택하기 위한 필드가 포함되어 있습니다.



자동으로 레코드 전송하기

레코드 데이터는 각 레코드가 데이터베이스에 입력될 때 자동으로 전송될 수 있습니다.

레코드 자동 전송 활성화

- ▶ 자동 레코드 전송 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

레코드 번호 지정

레코드 번호 지정

- ▶ 레코드 번호 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 또는 «상대» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



레코드 숫자의 선택 옵션에 관한 자세한 내용은 참조 "인쇄 형식 및 보고서 내용 설정 보고서", 페이지 115를 참조하십시오.

레코드 날짜, 라벨 및 측정 단위 지정

다음 3개의 필드를 통하여 «예» 또는 «아니요»를 선택하여 레코드 데이터를 포함하거나 생략할 수 있습니다.

필드	의미
시간 스탬프	데이터가 수집된 날짜와 시간을 표시
치수 라벨	열의 상단에 치수 라벨을 포함
치수 단위	값과 측정 단위를 전송

레코드 날짜, 라벨 및 측정 단위 전송

- ▶ 원하는 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

전송할 레코드 선택

전송을 위해 다음과 같은 레코드를 선택할 수 있습니다.

- 사용자 정의 레코드 범위
- 전송되지 않은 모든 레코드(신규)
- 데이터베이스의 모든 레코드
- 현재 선택된 레코드

소프트 키	의미
«범위»	사용자에게 전송할 레코드의 수를 지정하라는 메시지가 나타납니다.
«신규»	아직 전송하지 않은 레코드만 전송합니다.
«모두»	데이터베이스의 모든 레코드를 전송합니다.
«선택 항목만»	강조 표시 레코드를 전송합니다.
«프롬프트»	사용자에게 전송할 레코드를 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

전송할 레코드 지정

- ▶ **전송할 레코드** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 전송할 레코드의 유형에 해당하는 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

치수 데이터용 자리 표시자 지정

치수 데이터는 서식 자리 표시자를 포함하거나 포함하지 않고 RS-232/V.24 연결을 통해 전송될 수 있습니다.

옵션	의미	예
최대	기호 문자, 8자리 및 소수점을 위한 데이터 공백 전송	|||||8|.2|1|기
최소	필수 5자리의 데이터 공백만 전송	|8|.2|1|기

치수 데이터의 최소 크기 지정

- ▶ **최소 치수 크기** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «최대» 또는 «최소» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

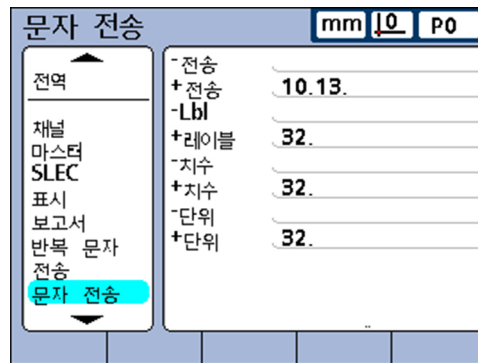
7.21 전송된 데이터에 대한 ASCII 코드를 입력: «문자 전송»

활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «문자 전송» 설정 화면

간략한 설명

전송 데이터에는 **캐리지 리턴**(ASCII 코드 13), **라인피드**(ASCII 코드 10) 등의 ASCII 코드를 포함시켜서 해당 컴퓨터 소프트웨어의 요구 사항에 근거한 서식을 제공할 수 있습니다. 다중 ASCII 코드를 공백으로 분리하여 단일 필드에 포함시킬 수 있습니다.



파라미터에는 다음과 같은 의미가 있습니다.

필드	의미
-Snd	레코드 데이터 전에
+Snd	레코드 데이터 후에
-Lbl	폼 전에
+Lbl	폼 후에
-Dim	각 치수 값 전에
+Dim	각 치수 값 후에
-Unt	각 측정 단위 전에
+Unt	각 측정 단위 후에

- ASCII 코드 입력
- ▶ «문자 전송» 설정 화면에서 파라미터 필드 중 하나를 강조 표시합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 원하는 ASCII 코드를 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 눌러 다음 파라미터로 이동합니다.
 - ▶ 이 프로세스를 반복하여 원하는 ASCII 코드를 모두 입력합니다.
 - ▶ «finish»를 누릅니다.

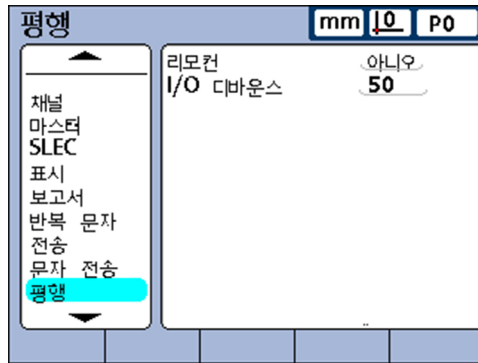


ASCII 코드 테이블은 참조 "인쇄를 위해 ASCII 코드 설정: 보고서 특징", 페이지 118을 참조합니다.

7.22 I/O 인터페이스 설정: «병렬»

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «병렬» 설정 화면

간략한 설명 «병렬» 설정 화면에는 장치의 원격 제어를 활성화하고 I/O 인터페이스에 대한 디바운스 간격을 지정하기 위한 필드가 포함되어 있습니다.



원격 제어

장치의 원격 제어는 사용자의 감독 수행되는 측정에 제한됩니다. 장치에 홈 화면 또는 뷰 화면 중의 하나가 표시되는 동안에만 명령이 입력될 수 있습니다.

이 원격 제어 기능을 가능하게 하기 위해 홈 화면 또는 뷰 화면이 표시될 때 I/O 인터페이스의 핀 2 Dout(1)에 수신 준비 플래그가 설정됩니다. 원격 컴퓨터 또는 기타 제어 장치에서 수신 준비 플래그를 감지하면 명령을 보낼 수 있습니다. Dout(1)이 로직 레벨 0 일 때 장치에 보내진 명령은 무시됩니다.

- 원격 제어 활성화
- ▶ **원격 제어** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ «예» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.

I/O 디바운스

I/O 인터페이스는 GPIO(General Purpose I/O, 범용 I/O)로서 사용됩니다. I/O 인터페이스 핀에 적용된 로직 레벨의 소스는 솔리드 스테이트 또는 하드 콘택트 전환 장치일 수 있습니다.

하드 콘택트 전환 장치를 사용하는 경우 접점 반동에 의한 전환 잡음이 종종 생길 수 있습니다. 인터페이스에서 첫 번째 레벨 변경이 발생한 후 짧은 디바운스 시간 동안 입력 로직 레벨을 확인하여 전환 잡음의 영향을 제거합니다.

- I/O 디바운스 간격 지정
- ▶ **I/O 디바운스** 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ 디바운스 시간(밀리초 단위)을 입력합니다.
 - ▶ «finish»를 누릅니다.

7.23 RS-232 인터페이스 설정: «RS232»

개요 이 섹션에서는 다음 기능을 설명합니다.

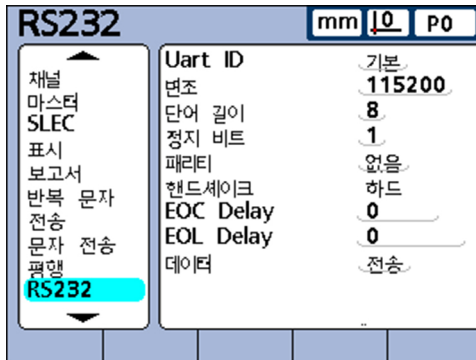
- Uart ID
- 전송 속도
- 단어 길이
- 정지 비트
- 패리티
- 핸드셰이킹
- 문자의 끝(EOC) 지연
- 라인의 끝(EOL) 지연
- 직렬 포트 데이터 유형

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «RS232» 설정 화면

간략한 설명 «RS232» 설정 화면에는 컴퓨터 또는 RS-232/V.24 측정 장치와의 통신을 위해 RS-232/V.24 직렬 포트 설정을 구성하기 위한 필드가 포함되어 있습니다.

공장 기본 설정은 다음과 같습니다.

- 전송 속도: 115 200
- 단어 길이: 8비트
- 정지 비트: 1비트
- 패리티: 없음



Uart ID

RS-232/V.24 측정 장치 연결을 위한 두 번째 RS-232/V.24 직렬 포트가 포함되어 있는 장치는 주 또는 보조 포트에서 컴퓨터와 통신할 수 있도록 구성해야 합니다. 일반적으로, 컴퓨터 통신은 주 포트에서 이루어지며 RS-232/V.24 프로브 네트워크는 보조 포트에 장착되어 있습니다. 하지만 통신 포트로 사용할 포트는 두 포트 중에서 지정할 수 있습니다.

Uart ID 입력

- ▶ **Uart Id** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «Inc» 또는 «Dec» 소프트 키를 눌러 원하는 포트를 강조 표시합니다.
- ▶ «Enter»를 누릅니다.

전송 속도

전송 속도 필드는 직렬 데이터의 전송 속도를 지정하는 데 사용합니다.

전송 속도 지정

- ▶ **전송 속도** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «Inc» 또는 «Dec» 소프트 키를 눌러 1,200 ~ 115,200의 범위로 전송 속도를 설정합니다.
- ▶ «Enter»를 누릅니다.

단어 길이

단어 길이 필드는 각 데이터 단어에 포함된 비트 수를 지정하는 데 사용됩니다.

단어 길이 지정

- ▶ **단어** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «7»번 또는 «8»번 소프트 키를 눌러 단어 길이를 지정합니다.
- ▶ «Enter»를 누릅니다.

정지 비트

정지 비트 필드는 각 데이터 단어 다음에 포함된 정지 비트의 수를 지정하는 데 사용됩니다.

정지 비트 수 지정

- ▶ **정지 비트** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «1»번 또는 «2»번 소프트 키를 눌러 정지 비트 수를 지정합니다.
- ▶ «Enter»를 누릅니다.

패리티

패리티 필드는 오류 확인을 위해 홀수 또는 짝수 패리티를 지정하거나 패리티 오류 확인을 생략하는 데 사용됩니다.

패리티 지정

- ▶ **패리티** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «없음», «홀수» 또는 «짝수» 소프트 키를 눌러 원하는 패리티 오류 확인 옵션을 선택합니다.
- ▶ «Enter»를 누릅니다.

핸드셰이킹

핸드셰이킹 필드는 직렬 포트에서 데이터 충돌을 방지하기 위해 시스템에서 사용하는 동기식 신호 유형을 보여줍니다. 이 필드는 **하드웨어**로 설정되어 있으며, 변경할 수 없습니다.

문자의 끝(EOC) 지연

EOC 지연 필드는 각 문자가 전송된 후에 삽입되는 지연을 지정하는 데 사용됩니다. 이 지연은 다양한 직렬 장치를 수용할 수 있도록 증가 또는 감소될 수 있습니다.

EOC 지연 설정

- ▶ **EOC 지연** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드를 사용하여 문자 간 지연(밀리초 단위)을 0 ~ 10초 범위로 지정합니다.
- ▶ «Enter»를 누릅니다.

라인의 끝(EOL) 지연

EOL 지연 필드는 각 라인이 전송된 후에 삽입되는 지연을 지정하는 데 사용됩니다. 이 지연은 다양한 직렬 장치를 수용할 수 있도록 증가 또는 감소될 수 있습니다.

EOL 지연 설정

- ▶ **EOL 지연** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드를 사용하여 라인 간 지연(밀리초 단위)을 0 ~ 10초 단위로 지정합니다.
- ▶ «Enter»를 누릅니다.

직렬 포트 데이터 유형

데이터는 «보고서» 설정 화면에서 서식을 지정한 보고서 또는 «보내기» 설정 화면에서 서식을 지정한 레코드 데이터, 또는 둘 다로 직렬 포트에 전송할 수 있습니다. 직렬 포트는 «없음» 소프트 키를 선택하여 데이터 전송에 대해 비활성화할 수도 있습니다.

직렬 포트 데이터 유형 지정

- ▶ 데이터 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 전송할 데이터 유형에 대한 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «Enter»를 누릅니다.

7.24 USB 포트 설정: «USB»

개요

이 섹션에서는 다음과 같은 기능을 설명합니다.

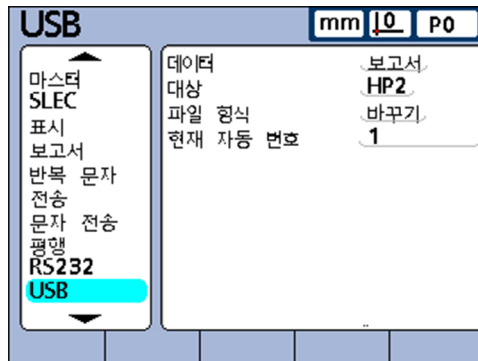
- 데이터 유형 선택
- 대상 지정
- 파일 유형 설정
- 현재 자동 (파일) 번호 지정

활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «USB» 설정 화면

간략한 설명

USB 포트에서는 USB 플래시 드라이브 또는 USB 프린터로 데이터를 보낼 수 있습니다. «USB» 설정 화면에는 USB 포트 통신 파라미터를 구성하기 위한 데이터 및 선택 필드가 포함되어 있습니다.



데이터 유형 선택

데이터는 «보고서» 설정 화면에서 서식을 지정한 보고서 또는 «전송» 설정 화면에서 서식을 지정한 레코드 데이터, 또는 둘 다로서 USB 포트에 전송할 수 있습니다. «없음»을 선택하여 USB 포트의 데이터 전송을 비활성화할 수도 있습니다.

데이터 유형 선택

- ▶ 데이터 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 전송할 데이터 유형에 대한 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

대상 지정

데이터는 프린터 (HP2)에서 인쇄하거나 파일(File)로서 USB 플래시 드라이브에 저장하기 위해 USB 포트를 통해 보낼 수 있습니다. 플래시 드라이브에 저장된 파일은 ND 2100G 시스템에 의해 «DataN.txt»로 명명되는데, 여기서 N은 데이터 파일의 번호를 나타냅니다.

대상 지정

- ▶ 대상 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «파일» 또는 «HP2» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

파일 유형 설정

USB 포트의 파일 유형을 지정하여 USB 플래시 드라이브의 기존 파일(동일한 이름)을 대체하거나 기존 파일에 덧붙이거나, 또는 자동으로 순차적인 이름(Data1.txt, Data2.txt.....DataN.txt)의 번호를 매기면서 새 파일을 생성할 수 있습니다.

파일 유형 설정

- ▶ **파일 유형** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «대체», «덧붙임» 또는 «자동 번호» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

현재 자동 (파일) 번호 지정

USB 파일 유형을 «자동 번호»로 지정하는 경우 USB 드라이브에 저장되는 다음 파일 번호를 수동으로 지정할 수 있습니다.

예를 들어 **현재 자동 번호** 필드에 2를 입력하면 USB 드라이브에 저장되는 다음 데이터 파일은 Data2.txt로 명명됩니다. USB 플래시 드라이브에 있는 동일한 이름의 모든 기존 파일을 덮어 쓰게 됩니다.

현재 자동 번호 설정

현재 자동 번호 지정 방법:

- ▶ **현재 자동 번호** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 원하는 다음 파일 번호를 입력합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

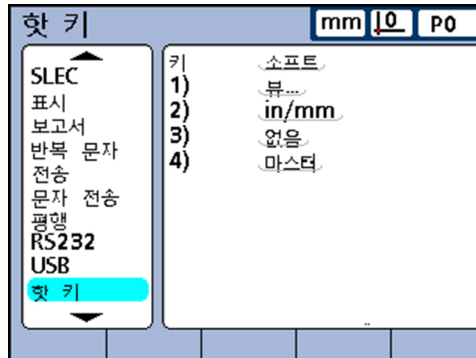
7.25 핫 키 구성: «핫 키»

개요 이 섹션에서는 다음 기능을 설명합니다.

- 핫 키 매핑용 전면 패널 키
- 핫 키 매핑용 원격 스위치 및 I/O 인터페이스 핀
- 핫 키 기능 할당

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «핫 키» 설정 화면

간략한 설명 «핫 키» 설정 화면은 자주 사용하는 기능을 전면 패널 키, 원격 키패드 및 풋 스위치에 매핑하는 데 사용됩니다. 핫 키는 기능을 개시하기 위해 메뉴를 탐색할 필요성을 없애 줌으로써 시간을 절감할 수 있습니다. 또한, 풋 스위치 또는 원격 키패드를 통해 쉽게 기능에 액세스할 수 있게 해줍니다.



7.25.1 Hotkey-Funktionen zuweisen

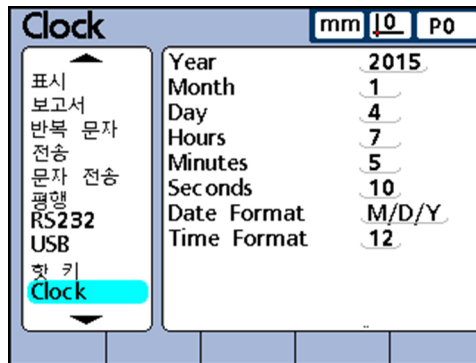
7.26 날짜 및 시간 설정: «시계»

개요 이 섹션에서는 다음과 같은 기능을 설명합니다.

- 날짜 및 시간 설정
- 날짜 형식 설정
- 시간 형식 설정

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «시계» 설정 화면

간략한 설명 «시계» 설정 화면에는 LCD 및 인쇄 보고서에 나타나는 날짜 및 시간의 표시 방식을 설정하고 서식을 지정하기 위한 필드가 포함되어 있습니다.



날짜 및 시간 설정

- 날짜 설정
- ▶ 연도 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 현재 연도를 필드에 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.
 - ▶ 월 및 일 필드에 대해 이러한 단계를 반복합니다.
- 시간 설정
- ▶ 시간 필드를 강조 표시합니다.
 - ▶ 숫자 키패드로 현재 시간을 필드에 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.
 - ▶ 분 및 초 필드에 대해 이러한 단계를 반복합니다.

날짜 형식 설정

날짜 형식 필드에서는 LCD에 표시되고 보고서에 인쇄되는 날짜의 형식을 지정합니다. 다음의 개요에서는 사용 가능한 날짜 형식 소프트 키 및 표시 방식을 보여줍니다.

날짜	소프트 키	날짜 형식 표시
2010년 9월 10일	«M/D/Y»	A 9-10-10
	«D/M/Y»	A 10-9-10
	«M.D.YY»	A 09.10.10
	«D.M.YY»	A 10.09.10

날짜 형식 설정

- ▶ 날짜 형식 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 원하는 날짜 형식에 해당하는 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

시간 형식 설정

시간 형식 필드에서는 LCD에 표시되고 보고서에 인쇄되는 시간의 형식을 지정합니다. 다음의 개요에서는 사용 가능한 시간 형식 소프트 키 및 표시 방식을 보여줍니다.

시간	소프트 키	시간 형식 표시
12시간 시계 예: 1:44:37pm	«12»	01.44.37
	«12:»	01:44:37
24시간 시계 예: 13.44.37	«24»	13.44.37
	«24:»	13:44:37

시간 형식 지정

- ▶ 시간 형식 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 원하는 시간 형식에 해당하는 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

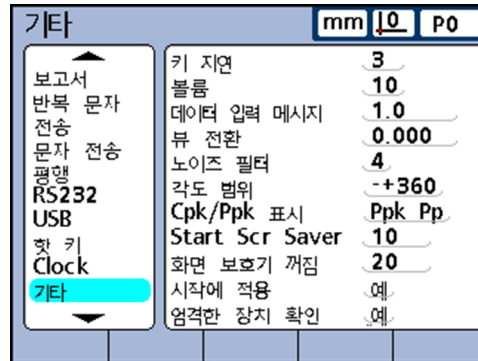
7.27 표시 방식, 키 및 오디오 출력을 위한 파라미터 설정: «기타»

개요 이 섹션에서는 다음과 같은 기능을 설명합니다.

- 키 지연 설정
- 스피커 볼륨 설정
- 데이터 입력 메시지의 표시 지속시간 설정
- 뷰 전환
- 각도 범위 디스플레이 설정
- 프로세스 기능 및 프로세스 성능 데이터 표시
- 화면 보호기 활성화
- 화면 보호기 비활성화
- 자동 또는 키를 누른 후에 홈 화면 이동
- 엄격한 장치 확인 지정

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «기타» 설정 화면

간략한 설명 «기타» 설정 화면에는 키패드, LCD 표시 및 SPC 성능 표시뿐만 아니라 오디오, 각도 범위 표시 및 화면 보호기 파라미터를 지정하기 위한 필드가 포함되어 있습니다.



키 지연 설정

키 지연 필드는 전면 패널 키의 누름이 접수되는 속도와 전면 패널 키를 누르고 있는 동안 문자가 반복되는 속도를 조절하는 데 사용됩니다.

키 지연 값이 증가함에 따라 키 입력 및 자동 반복의 속도는 감소합니다.

키 지연 설정

- ▶ 키 지연 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 키 지연 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

스피커 볼륨 설정

볼륨 필드는 키 누름 및 경보의 신호를 알리는 장치 스피커 음색의 세기를 조절하는 데 사용됩니다.

- 볼륨 설정의 범위는 0에서 10 사이입니다.
- 볼륨을 0으로 설정하면 오디오 출력을 비활성화하게 됩니다.

스피커 볼륨 설정

- ▶ 볼륨 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 원하는 볼륨을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

데이터 입력 메시지의 표시 지속시간 설정

데이터 입력 메시지 필드는 측정하는 동안 «quit»을 사용해서 측정된 값의 레코드를 저장할 때마다 데이터 입력 확인 메시지(데이터가 데이터베이스에 추가되었습니다)가 표시되는 지속시간을 지정하는 데 사용합니다.

- 표시 지속시간의 범위는 소수점 이하 최대 3자리의 0~9999 사이입니다.
- 0을 입력하면 메시지가 표시되지 않습니다.



또한 표시된 메시지를 닫으려면 «quit»을 누릅니다.

데이터 입력 메시지의 표시 지속시간 설정

- ▶ 데이터 입력 메시지 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 원하는 표시 지속시간을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

동작 범위 지정

일반적으로 뷰는 화면에 표시된 소프트 키를 눌러서 선택합니다.

그러나 장치의 DRO, 바 및 다이얼 뷰는 측정된 값이 수식에 포함되는 채널 입력의 치수를 자동으로 표시하도록 프로그래밍될 수 있습니다.

뷰 전환 필드는 DRO, 바 또는 다이얼 뷰를 연관된 치수로 전환하기 위해 모든 채널 입력에 필요한 동작 범위를 지정하는 데 사용합니다.

0을 입력하면 표시가 전환되지 않습니다.

동작 범위 지정

- ▶ 뷰 전환 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 DRO 뷰를 전환하는 데 필요한 동작 범위를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

각도 범위 디스플레이 설정

각도 범위 필드를 통해 각도 범위를 위한 4개의 표시 모드 중에서 선택할 수 있습니다. 소프트 키로 다음과 같은 표시 모드를 선택할 수 있습니다.

- «-+ 360»: 양의 또는 음의 방향으로 한 바퀴 회전 표시
- «360»: 0~360°에서 표시
- «-+ 180»: 양의 또는 음의 방향으로 반 바퀴 회전 표시
- «<360>»: 무한대의 표시($\pm \infty$)

각도 범위 디스플레이 설정

- ▶ 각도 범위 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «-+ 360», «360», «-+ 180» 또는 «<360>» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

프로세스 기능 및 프로세스 성능 데이터 표시

Cpk/Ppk Display 필드는 단일 치수를 위해 Data 뷰에 표시할 프로세스 기능 또는 프로세스 성능 데이터를 선택하기 위해 사용합니다.

- Cpk Cp 설정은 프로세스 기능 인덱스를 표시합니다.
- Ppk Pp 설정은 프로세스 성능 인덱스를 표시합니다.

프로세스 기능 및 프로세스 성능 데이터 표시 지정

- ▶ Cpk/Ppk Display 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «Ppk Pp» 또는 «Cpk Cp» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

화면 보호기 활성화

화면 보호기 시작 필드는 화면 보호기가 표시되기 전의 장치의 비활성 시간(분 단위)을 지정하는 데 사용됩니다.

9999로 설정하면 화면 보호기가 비활성화됩니다.

화면 보호기 활성화 지정

- ▶ **화면 보호기 활성화** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 화면 보호기가 활성화되기 전의 비활성 시간을 분 단위로 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

화면 보호기 비활성화

화면 보호기 끄기 필드는 임의의 채널에서 화면 보호기를 끄는데 필요한 동작 범위(카운트 단위: 초당 해상도 증분)를 지정하기 위해 사용됩니다.

- 예를 들어 입력 값이 **20**이고 채널 해상도가 0.001mm인 경우 초당 2mm의 이동이면 화면 보호기가 꺼집니다.
- 입력 값이 **0**인 경우 화면 보호기를 비활성화하려면 전면 패널 키를 눌러야만 가능합니다.

화면 보호기 비활성화 지정

- ▶ **화면 보호기 끄기** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 화면 보호기를 비활성화하는 데 필요한 동작 범위를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

자동 또는 키를 누른 후에 홈 화면 이동

시작 화면은 장치가 켜질 때 처음으로 표시되는 화면입니다. **시작 화면 지속** 필드는 시작 화면에서 홈 화면으로 변경되는 시간을 지정하기 위해 사용됩니다.

- **아니요**를 선택하는 경우 LCD를 켜면 시작 화면이 표시되고 수 초 후에 자동으로 홈 화면으로 변경됩니다.
- **예**를 선택하는 경우 «enter»를 누를 때까지 시작 화면이 표시됩니다.

홈 화면 전환 지정

- ▶ **시작 화면 지속** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 또는 «아니요» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

엄격한 장치 확인 지정

엄격한 장치 확인 필드는 혼성된 측정 단위를 사용한 계산을 방지할 것인지 여부를 지정하기 위해 사용됩니다.

- **예**를 선택하는 경우 혼성된 측정 단위를 사용한 계산을 방지합니다.
- **아니요**를 선택하는 경우 혼성된 측정 단위를 사용한 계산을 허용합니다.

예

예를 선택한 경우 15mm+2.0와 같은 계산은 혼성 측정 단위가 포함되어 있기 때문에 허용되지 않습니다. **아니요**를 선택한 경우 다음과 같은 계산이 수행됩니다.

$$15\text{mm}+2.0 = 17.0.$$

숫자 계수만 사용됩니다.

엄격한 장치 확인 지정

- ▶ **엄격한 장치 확인** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «예» 또는 «아니요» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

7.28 중요한 기능 잠금 또는 잠금 해제: «수퍼바이저»

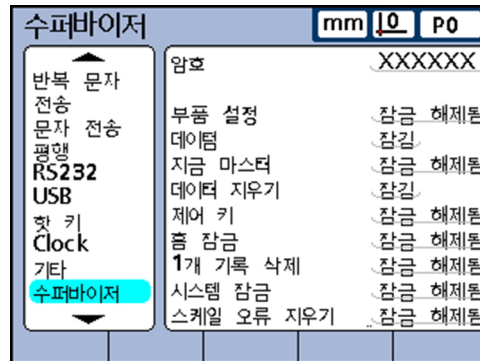
활성화

«메뉴/설정» 소프트 키, «수퍼바이저» 설정 화면

간략한 설명

«수퍼바이저» 설정 화면에서는 장치의 다양한 "중요 기능"을 잠금 또는 잠금 해제하기 위한 필드를 제공합니다.

잠긴 기능 및 연관된 모든 기능은 분명하게 잠금 해제하지 않는 한 사용할 수 없습니다. 예를 들어 «데이텀» 기능이 잠긴 경우 사용자는 데이텀을 설정, 사전 설정 또는 삭제할 수 없습니다.



암호

수퍼바이저 암호 입력

- ▶ 암호 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 수퍼바이저 암호 **070583**를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

참고

잘못된 측정 결과입니다!

암호를 입력하면 사용자는 설정 및 프로그램을 수정할 수 있습니다. 무단 변경은 잘못된 측정 결과를 초래할 수 있습니다.

- ▶ 자격을 갖춘 작업자만 설정 및 프로그램을 변경해야 합니다. 자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.



장치를 끌 때까지 수퍼바이저 암호의 승인이 적용됩니다.

장치를 다시 켜고 이 설정 화면을 열려면 수퍼바이저 암호를 다시 입력해야 합니다.

시스템 암호는 변경할 수 없습니다.

중요 기능 잠금 및 잠금 해제

수퍼바이저 암호가 승인되면 이 설정 화면의 기타 필드들이 잠금 또는 잠금 해제를 위해 강조 표시됩니다.

- ▶ 원하는 기능에 해당하는 필드를 강조 표시합니다.
개별 필드와 기능이 다음의 테이블에 나열되어 있습니다.
- ▶ «잠금 해제» 또는 «잠금» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 눌러 확인하거나 다음 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

소프트웨어 설정

중요한 기능 잠금 또는 잠금 해제: «수퍼바이저»

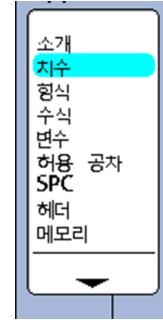
중요 기능

필드	기능
----	----

파트 설정

편집을 위해 파트 설정을 잠금 또는 잠금 해제

파트 설정 값은 설정 화면 왼쪽의 첫 번째 수평 구분선 위의 영역에 있습니다.



잠금이 선택된 상태라도 표시 언어를 변경하기 위해 «정보»에 액세스하는 것은 가능합니다.

필드	기능
데이텀	<p>편집을 위해 데이텀 기능을 잠금 또는 잠금 해제</p> <p>이 기능은 절대 및 증분 데이텀을 설정, 사전 설정 및 삭제할지 여부를 지정합니다.</p> <p>이 기능이 잠기면 «데이텀» 기능의 DRO 화면에서 «D0/D1», «0...», «프리셋» 및 «삭제» 소프트 키를 사용할 수 없게 됩니다.</p>
지금 마스터	<p>«마스터» 기능에 대한 액세스를 잠금 또는 잠금 해제합니다(참조 "(교정) 측정 기준 수립", 페이지 227 참조).</p> <p>추가 소프트 키</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ «읽기 전용»: «마스터» 기능을 사용하여 입력한 값을 표시할 수 있으나 편집할 수는 없습니다. ■ «암호»: «마스터» 기능을 실행하려면 수퍼바이저 암호를 입력해야 합니다. ■ «삭제 불가»: 교정 데이터를 지울 수 없습니다(참조 "보고서 인쇄, 컴퓨터로 결과 전송", 페이지 239 참조).
데이터 삭제	<p>측정 데이터의 삭제를 잠금 또는 잠금 해제합니다.</p> <p>이 기능의 잠금이 해제되면 사용자는 장치의 데이터베이스에서 측정 데이터를 제거할 수 있습니다(참조 "데이텀 기능", 페이지 45 참조).</p>
제어 키	<p>명령 키의 사용을 잠금 또는 잠금 해제합니다.</p> <p>일반적인 작동에서 사용자는 명령 키로 측정을 수행합니다. 그러나 장치를 원격 컴퓨터 또는 PLC에서 작동하는 경우 사용자의 키 작동으로 원격 제어 측정을 방해할 가능성을 없애기 위해 명령 키를 잠그는 것이 바람직합니다.</p>
홈 잠금	<p>«메뉴» 소프트 키(수퍼바이저 암호)를 잠금 또는 잠금 해제합니다.</p> <p>잠금이 선택된 경우 «메뉴» 소프트 키(«데이텀», «추가» 및 «설정» 소프트 키 포함)를 수퍼바이저 암호의 입력이 승인된 후에 사용할 수 있습니다.</p>
레코드 1개 삭제	<p>현재 뷰에서 개별 레코드를 삭제하는 것을 잠금 또는 잠금 해제합니다.</p> <p>일반적으로 사용자는 현재 뷰에서 단일 데이터베이스 레코드를 삭제할 수 있습니다. 잠금이 선택된 경우 단일 레코드를 삭제할 수 없습니다.</p>
시스템 잠금	<p>전역 변수 및 시스템 수식을 편집을 위해 잠금 또는 잠금 해제합니다.</p> <p>잠금이 선택된 경우 많은 파트에서 사용되는 전역 변수 및 시스템 수식을 변경할 수 없습니다.</p>
스케일 오류 삭제	<p>스케일 오류 메시지의 비활성화를 잠금 또는 잠금 해제합니다.</p> <p>측정 장치의 오작동은 사용자가 비활성화할 수 있는 스케일 오류 메시지를 발생시킬 수 있습니다. 어떤 상황에서는 사용자가 이러한 메시지를 비활성화하고 작동을 계속하는 것을 허용하는 것이 바람직하지 않을 수 있습니다.</p> <p>잠금이 선택된 경우 유효한 수퍼바이저 암호 사용자만이 이러한 오류 메시지를 비활성화하는 것이 허용됩니다.</p>

8 맞춤형 프로그래밍

작업자 요구 사항



자격을 갖춘 작업자만 이 장치의 맞춤형 프로그래밍을 수행해야 합니다. 자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

수식은 LCD 화면에 표시되는 치수를 정의합니다. 채널 입력 값을 치수에 할당하거나 수학, 로직 또는 기타 함수를 사용하여 하나 이상의 채널에서 치수를 계산하기 위해 수식을 구성할 수 있습니다.

이 섹션에서는 장치를 위한 수식을 만드는 방법을 설명합니다. 치수 계산을 위한 수학, 로직 및 데이터 평가 함수가 사용되는 수식의 생성에 대한 소개부터 시작합니다. 또한 이 섹션에서는 측정을 제어하고 자동화하기 위해 고급 함수를 사용하는 방법을 설명합니다.

8.1 수식 소개

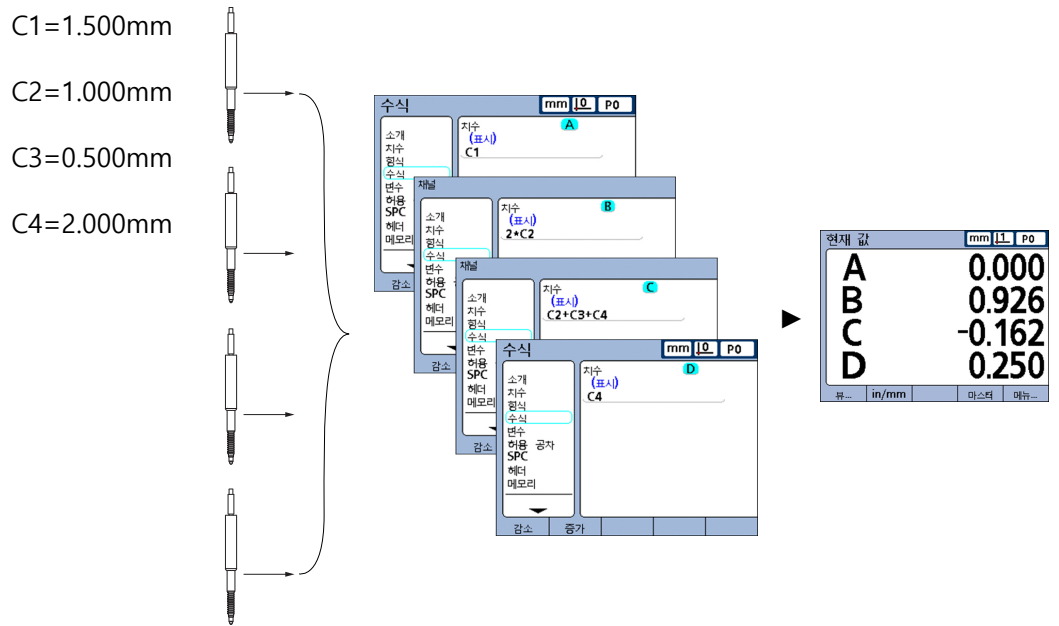
수식에서는 표시 치수, 숨김 치수 및 맞춤형 함수를 정의하기 위한 채널 입력 값 및 수식 함수가 사용됩니다. 수식에는 수식 페이지의 상단에 치수 라벨이 포함되어 있습니다. 정의하는 채널 함수 및 상수뿐만 아니라 수학, 로직 또는 제어 함수는 라벨 아래쪽에 배치됩니다.

일반적으로 수식 구문은 전형적인 대수 방정식이며 스프레드시트 어플리케이션에서 셀 값을 정의하는 데 사용하는 구문과 유사합니다.

아래의 예에서는 채널 입력 C1, C2, C3 및 C4를 사용해서 표시 치수 A, B, C 및 D를 정의하는 간단한 수식을 보여줍니다.

예	의미
$A = C1$	치수 A는 입력 채널 1의 값과 동일합니다.
$B = 2 * C2$	치수 B는 입력 채널 2의 값의 두배와 동일합니다.
$C = C2 + C3 + C4$	치수 C는 입력 채널(2, 3, 4) 값의 합과 동일합니다.
$D = C4$	치수 D는 입력 채널 4의 값과 동일합니다.

다음 그림은 상기의 예에 대한 채널 입력 값, «수식» 설정 화면 및 **DRO** 화면의 결과 표시를 보여줍니다.



채널 입력 값은 수식에 의해 처리되어 치수를 표시합니다.

8.1.1 입력 값은 어떻게 수식을 통해 치수에 결부됩니까?

채널 입력 값을 치수에 할당하거나 수학, 로직 또는 기타 함수를 사용하여 하나 이상의 채널에서 치수를 계산하기 위해 수식을 구성할 수 있습니다.

사용자는 수식을 구성해서 다음 항목을 표시합니다.

- 하나의 측정 장치에 기초한 하나의 치수
 - A = C1
- 다중 측정 장치에 기초한 하나의 치수
 - A = C1+C2
- 하나의 측정 장치에 기초한 다중 치수
 - A = C1
 - B = 2*pi*C1
- 다중 측정 장치에 기초한 다중 치수
 - A = C1
 - B = C2
 - C = C1*C2

표시 치수 또는 숨김 치수는 무엇입니까?

치수는 값을 표시하도록 보이게 하거나 연산을 위해 숨길 수 있습니다.

표시 치수

기본 함수 및 고급 함수와 표시 치수는 값을 계산하고 표시하며 장치의 데이터베이스에 저장하기 위해 사용합니다.

예

$$A = 2 * \pi * \sqrt{B}$$

이 수식에서는 표시 치수 B가 기타 함수와 수식에 사용되어 값이 계산되고 표시 치수 A에 할당됩니다. 그 다음에 이 값을 «enter»를 누르거나 **trip** 함수를 사용하여 데이터베이스에 저장합니다.

숨김 치수 숨김 치수는 기본 함수 및 고급 함수와 사용되어 연산을 수행합니다.

예 H1 = if(fail(),Relay(1,1),Relay(1,0))
 이 수식에서는 모든 허용 공차 테스트의 합격/불합격 상태가 사용되어 출력 릴레이 1의 상태를 제어합니다. 값이 연산에 할당되지 않기 때문에 데이터베이스에 저장되지 않습니다.

치수는 언제 장치의 데이터베이스에 저장됩니까?

표시 치수 표시 치수 값은 «enter»를 누르거나 **trip** 함수가 실행될 때 화면에 표시되고 데이터베이스에 레코드로서 저장됩니다.

숨김 치수 숨김 치수는 연산을 수행하고 결정을 내리거나 변수를 조작하는 데 사용됩니다. 화면에 표시되지 않으며 데이터베이스에 저장되지 않습니다.

8.1.2 수식의 역할은 무엇입니까?

수식은 채널 입력 값, 허용 공차 테스트, I/O 인터페이스 조건, 시간, 온도, 기타 테스트 조건 및 환경 조건에 따라 다양한 결과를 내도록 구성할 수 있습니다.

수식의 기능:

- 채널 입력 값 또는 기타 치수에서 파생된 값을 치수에 할당
- 릴레이 점점 폐쇄, I/O 인터페이스로 데이터 전송, 직렬 포트에 메시지 전송 또는 보고서 인쇄와 같은 동작을 수행
- 측정 결과, 허용 공차 테스트 결과, I/O 인터페이스 데이터 또는 환경 조건에 대한 조건부 테스트 수행 및 그 결과에 따른 판정
- 측정 프로세스의 단계 순서 제어
- 측정 프로세스의 반자동화
- 메시지 표시 및 키보드 입력 프롬프트 표시
- 맞춤형 함수 정의

8.1.3 수식은 언제 구성되거나 편집됩니까?

수식은 장치 커미셔닝 단계를 완료한 후와 측정을 수행하기 전에 구성됩니다.

i 장치의 버전(측정 장치 인터페이스)에 따라 특정 수식을 사용할 수 없거나, 추가하여 사용할 수 있습니다. 해당 수식은 수식 설명에 표시됩니다.

8.1.4 수식은 어떻게 기록되고 안전하게 보관됩니까?

장치의 수식 및 모든 기타 설정 값을 «수퍼바이저» 설정 화면에서 xml 파일로 USB 드라이브에 저장할 수 있습니다. 또한 임의의 설정 화면이 표시되어 있을 때 «전송» 키를 눌러서 설정 값을 텍스트 파일로 USB 드라이브에 저장할 수 있습니다. 자세한 내용은 참조 "중요한 기능 잠금 또는 잠금 해제: 수퍼바이저", 페이지 134를 참조하십시오.

8.2 수식 구성 및 편집

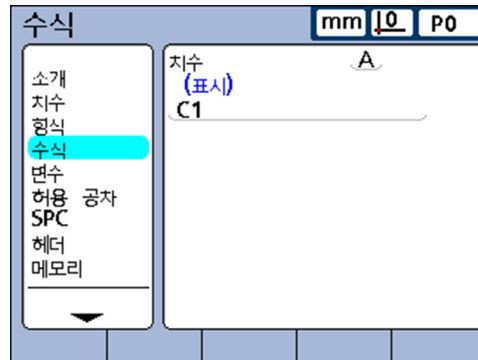
수식은 «수식» 설정 화면에서 구성할 수 있습니다.

활성화 «메뉴/설정» 소프트 키, «수식» 설정 화면

8.2.1 수식 구성

수식 설정 화면

모든 수식을 구성하기 전에 기본 화면이 표시됩니다. 처음에 치수는 영숫자로 표시되어 볼 수 있으며 장치의 채널을 표시하기 위해 정의되어 있습니다.



일시적으로 수식을 비활성화

일반적으로 수식은 시스템에서 활성화되고 평가됩니다. 그러나 편집이나 문제 해결을 위해 일시적으로 수식을 비활성시킬 수 있습니다.

- ▶ 장치가 켜지면 시작 화면의 오른쪽에 있는 «최고 치수 키»를 누릅니다. 수식을 수정할 수 있을 때까지 비활성화하시겠습니까?라는 메시지가 표시됩니다.

- ▶ «예» 소프트 키를 누릅니다.

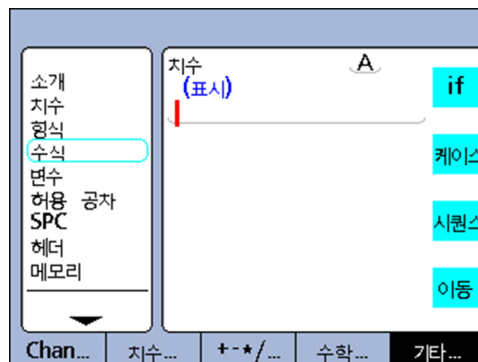
설정을 마치면 수식이 다시 활성화됩니다.

치수 선택

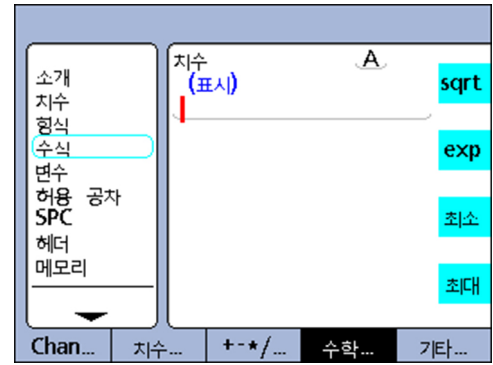
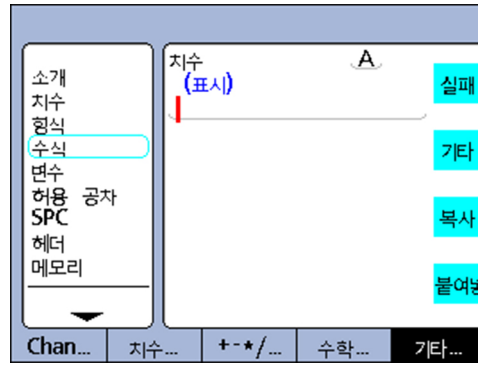
- ▶ «수식» 설정 화면을 탐색합니다.
- ▶ **치수** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «감소» 또는 «증가» 소프트 키를 눌러 치수를 확인합니다.

치수 수식 함수 입력:

- ▶ «아래» 화살표 키로 수식 라인에서 커서의 위치를 결정합니다. 빨간색 커서가 수식 라인의 왼쪽 제일 끝에 나타납니다. 이 커서는 임의의 새 수식 함수의 삽입점을 표시합니다.
- ▶ «왼쪽» 또는 «오른쪽» 화살표 키를 눌러 원하는 삽입점으로 커서를 이동합니다.

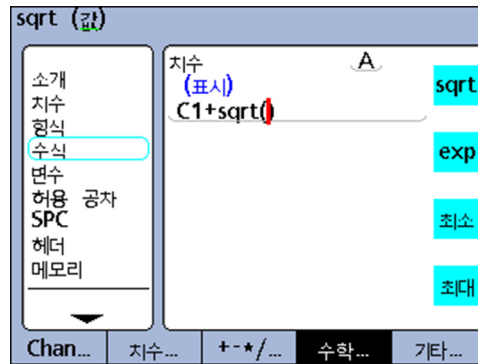


- ▶ «기타...» 또는 «수학...» 등의 소프트 키를 반복해서 눌러 해당 소프트 키에서 사용할 수 있는 옵션을 표시합니다.



▶ 원하는 함수 옆에 있는 지수 키를 누릅니다.

함수가 수식 라인에 삽입됩니다.



8.2.2 수식 편집

수식 함수 복사 및 붙여넣기

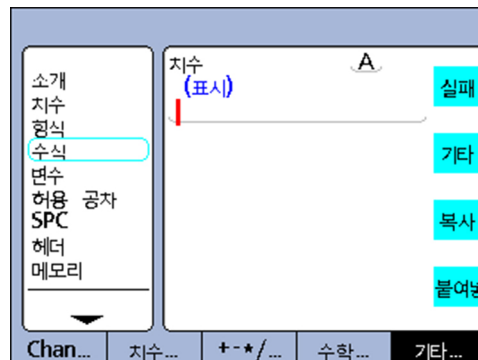
수식을 하나의 지수에서 복사해서 다른 지수로 붙여 넣을 수 있습니다.

수식 복사

- ▶ 화살표 키로 수식 라인에서 커서의 위치를 결정합니다.
- ▶ «기타...» 소프트 키를 반복해서 눌러 복사 함수를 표시합니다.
- ▶ «복사» 지수 키를 누릅니다.

수식 붙여넣기

- ▶ 화살표 키로 수식 라인에서 커서의 위치를 결정합니다.
- ▶ «기타...» 소프트 키를 반복해서 눌러 붙여넣기 지수 키를 표시합니다.
- ▶ «붙여넣기» 지수 키를 누릅니다.



8.2.3 긴 수식

단일 수식 라인 이상의 수식이 필요한 복잡한 수식도 입력할 수 있습니다. 수식이 단일 라인을 초과하는 경우 해당 수식은 후속 라인에서 계속됩니다. 수식이 단일 화면에 표시되지 않는 경우 «위» 또는 «아래» 화살표 키를 눌러 해당 수식을 스크롤할 수 있습니다.

8.2.4 수식에서 개별 요소 삭제

수식 라인에서 원하지 않는 수식 요소를 삭제할 수 있습니다.

수식 요소 삭제

- ▶ 화살표 키를 사용해서 수식 라인에서 삭제할 수식 요소의 바로 오른쪽에 커서를 놓습니다.
- ▶ «cancel»을 누릅니다.
이렇게 하여 커서의 바로 왼쪽에 있는 함수를 삭제합니다.
- ▶ 삭제할 각 수식 요소에 대해 이러한 단계를 반복합니다.

8.2.5 수식 함수

이 장에서는 개별 수식 함수를 구체적으로 설명합니다. 각 설명에는 일반적인 수식에서 사용되는 최소한 한 개의 예제가 동반됩니다. 수식을 구성하기 전에 이 예제를 공부하시기 바랍니다.

또한 필요한 설정 단계가 완료되었는지 확인하십시오. 장치 커미셔닝의 일환으로 소프트웨어 설정에 관한 자세한 내용은 참조 "커미셔닝", 페이지 51을 참조하고 장치의 모든 설정 파라미터에 대한 설명은 참조 "소프트웨어 설정", 페이지 60을 참조하십시오.

장치의 초기 설정은 수식을 구성하기 전에 완료해야 합니다.

기본 및 고급 수식 함수

«수식» 설정 화면에 표시되는 기본 및 고급 수식 함수는 화면의 오른쪽에 있는 치수 키와 함께 화면 아래에 있는 소프트 키를 눌러 선택할 수 있습니다.

다음의 테이블에서 장치 제공 수식 함수는 할당된 소프트 키를 나타내는 열에 나열되어 있습니다.

기본 함수는 **굵은 글씨**로 표시됩니다.

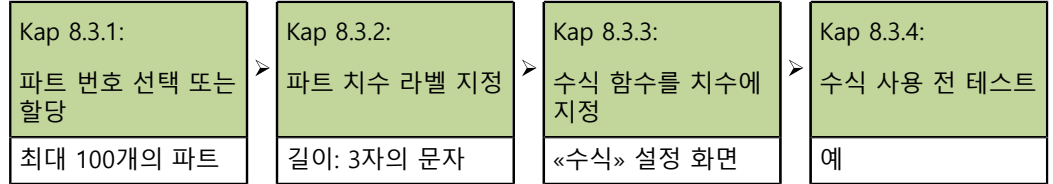
채널...	치수...	+ - * /...	수학...	기타...
파라미터		함수		
C1	A	+	sqrt	if
C2	B	-	exp	case
C3	C	*	min	seq
C4	D	/	max	trip
장치에는 1, 4, 8 또는 16개의 입력 값을 사용할 수 있습니다.	«치수» 설정 화면의 각 부분에 대해 치수의 수가 지정됩니다.	(	sin	dmn
		)	asin	dmx
		,	cos	davg
		;	acos	dmd
		>	tan	fail
		>= (≥)	atan	xtra
		<	avg	copy
		<= (≤)	md	pste
		== (=)	abs	
		!= (≠)	mod	
		and (&&)	int	
		or (||)	pi	
		- - (range)		

8.3 수식 구성 예제

수식을 구성하거나 편집하는 데 필요한 정확한 단계는 각 파트에 필요한 수식 또는 측정에 따라 다릅니다. 해당 주제를 적절하게 다루는 단일 지침 세트를 제공하는 것은 매우 어렵습니다.

따라서 이 장에서는 수식 편집 및 구성에 대한 예제 형태의 안내서를 제공합니다. 수식의 상수, 채널, 치수 및 기타 함수의 사용에 관련된 구체적인 지침 및 예제는 이 장의 후반에서 제공합니다.

수식 구성의 필수 4단계는 다음과 같습니다.



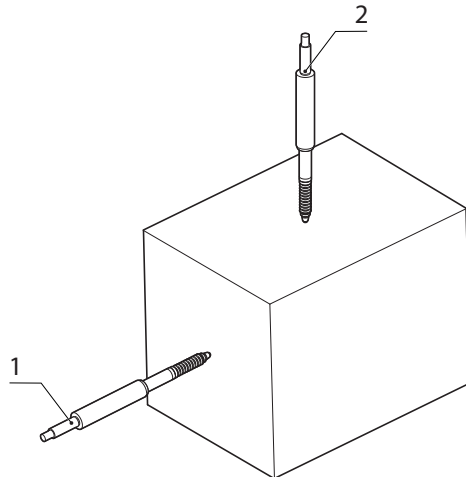
다음의 예에서는 기본 «수식» 설정 화면을 사용하여 두 번의 측정에서 직사각형 블록의 둘레를 계산하는 수식을 구성합니다.

직사각형 블록의 둘레를 계산하는 데 필요한 일반적인 형태의 수식은 다음과 같습니다.

■ $둘레 = 2 \times (측면 높이 + 밑변)$

«수식» 설정 화면에서 구성되는 특정 수식은 다음과 같습니다.

■ $P = 2 * (C1 + C2)$



- 1 C1, 사이드 채널 1
- 2 C2, 엔드 채널 2

8.3.1 파트 번호 선택 또는 할당

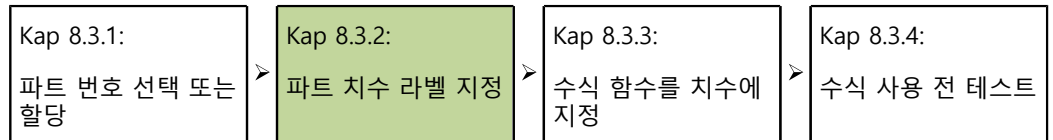
최대 100개의 파트 각각에 대해 별도의 치수 수식을 만들 수 있으므로 원하는 파트를 먼저 선택하고 시작합니다.



- ▶ 홈 화면에서 «메뉴/설정/치수» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «오른쪽» 화살표 키를 눌러 **파트** 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «감소» 또는 «증가» 소프트 키를 눌러 **파트** 필드에 원하는 파트 번호를 표시하거나
- ▶ «신규» 소프트 키를 눌러 새 파트를 생성합니다.

8.3.2 파트 치수 라벨 지정

각 치수 라벨은 수식의 목적을 반영해야 합니다.



먼저 각 치수의 라벨을 다시 지정해야 합니다. 치수 라벨에는 최대 3자의 문자가 포함됩니다.

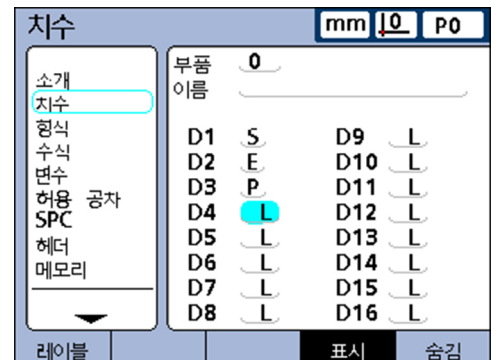
원하는 경우 파트에 이름을 부여할 수 있습니다. 파트 이름에는 최대 8자의 영숫자 문자가 포함됩니다.

이 예에서 치수의 라벨은 다음과 같이 지정됩니다.

- S = 측면 높이, E = 밀변, P = 둘레

치수 라벨 지정

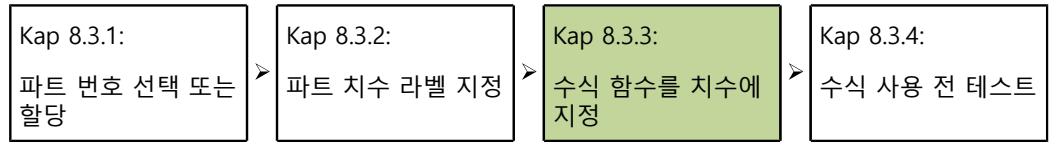
- ▶ «치수» 설정 화면에서 «아래쪽» 화살표 키를 눌러 첫 번째 치수 필드를 강조 표시합니다.
- ▶ «라벨» 소프트 키를 눌러 영문 입력 화면을 표시합니다.
- ▶ 라벨을 지우기 위해 «cancel»을 누르거나 치수의 새 라벨에 원하는 영문자를 입력하여 각 기본 치수 라벨을 교체합니다.
- ▶ «finish»를 눌러 «치수» 설정 화면으로 돌아갑니다.



i 이 예에서는 3개의 치수만 사용하므로 4번째 치수는 삭제합니다. 치수 삭제에 관한 자세한 내용은 참조 "수식에서 개별 요소 삭제", 페이지 142 를 참조하십시오.

8.3.3 수식 함수를 치수에 지정

올바른 파트를 선택하고 측정 응용 분야를 반영하는 치수의 라벨을 지정한 다음 치수 수식을 구성해야 합니다.

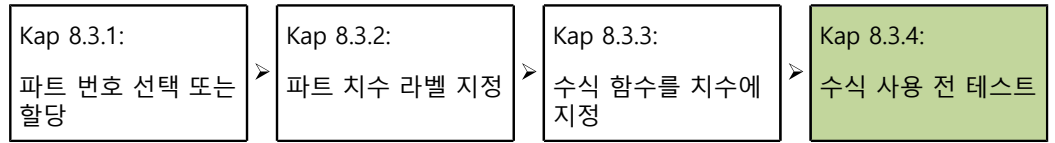


수식 함수 지정

- ▶ «수식» 설정 화면을 탐색합니다.
 - ▶ «오른쪽» 화살표 키를 눌러 **치수** 필드를 강조 표시합니다.
치수 **S (C1)**에 대한 기본 수식이 표시됩니다. 측면 측정을 치수 **S**로 표시하는 이 수식은 측정 응용 분야의 요구 사항에 이미 부합됩니다. 따라서 이 수식은 변경되지 않습니다.
 - ▶ «증가» 소프트 키를 눌러 치수 **E**에 대한 수식을 표시합니다.
치수 **E**를 채널 2(**C2**)의 값으로 정의하는 이 수식도 응용 분야 요구 사항에 부합되므로 변경되지 않습니다.
 - ▶ «증가» 소프트 키를 눌러 치수 **P**에 대한 수식을 표시합니다.
이 수식은 둘레 측정 값을 계산하기 위해 변경됩니다.
 - ▶ «아래» 화살표 키로 수식 라인에서 커서의 위치를 결정합니다.
 - ▶ «오른쪽» 화살표 키를 눌러 **C3** 채널 함수의 오른쪽에 커서의 위치를 결정합니다.
 - ▶ «cancel»을 눌러 **C3** 채널 함수를 삭제합니다.
이제 **P**에 대한 수식 라인이 비었으므로 다음과 같은 새 수식을 입력할 수 있습니다.
 - $2*(C1+C2)$
 - ▶ 숫자 키패드의 «2»를 입력합니다.
 - ▶ «없음» 소프트 키를 눌러 **2**를 단위 없는 상수로 정의합니다.
 - ▶ «+*/» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «*» 치수 키를 눌러 곱하기 기호를 수식에 삽입합니다.
 - ▶ «+*/» 소프트 키를 눌러 괄호를 표시합니다.
 - ▶ «(» 치수 키를 눌러 여는 괄호를 수식에 삽입합니다.
 - ▶ «채널...» 소프트 키를 눌러 채널 함수를 표시합니다.
 - ▶ «C1» 치수 키를 눌러 «채널 1» 함수를 삽입합니다.
 - ▶ «+*/» 소프트 키를 반복해서 눌러 «+» 연산 함수를 표시합니다.
 - ▶ «+» 치수 키를 눌러 플러스 기호를 삽입합니다.
 - ▶ «채널...» 소프트 키를 눌러 채널 함수를 표시합니다.
 - ▶ «C2» 치수 키를 눌러 «채널 2» 함수를 삽입합니다.
 - ▶ «+*/» 소프트 키를 반복해서 눌러 괄호를 표시합니다.
 - ▶ «)» 치수 키를 눌러 닫는 괄호를 삽입합니다.
 - ▶ «finish»를 두 번 눌러 홈 화면을 표시합니다.
- 이제 수식을 테스트할 준비가 되었습니다.

8.3.4 수식 사용 전 테스트

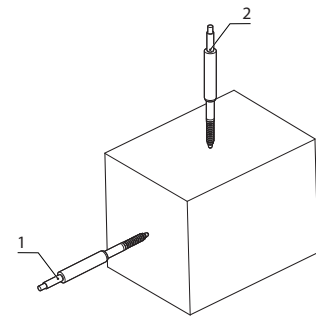
수식을 검사에 사용하기 전에 올바른 연산을 확인하기 위해 항상 철저하게 테스트해야 합니다.



이 예에서 장치의 터치 프로브는 직사각형 블록의 측면 및 단부에 위치 결정됩니다.

DRO 화면에서는 치수 **S**(측면)의 값으로 1.759mm 및 치수 **E**(단부)의 값으로 1.255mm 가 표시됩니다. 결과로 나온 둘레 **P**는 6.028mm로 계산됩니다.

이것은 정확한 값이며 수식을 사용할 준비가 되어 있음을 확인할 수 있습니다.

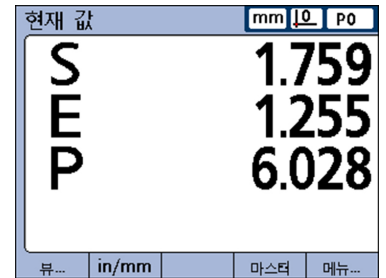


- 1 S, 채널 1
- 2 E, 채널 2

$$P=2*(C1+C2)$$

$$6.028=2*(1.759+1.255)$$

올바른 수식입니다.



8.4 기본 수식 함수

기본 수식 함수에서는 채널 입력, 기타 치수, 산술 연산자, 수학 함수 및 상수를 기반으로 치수를 계산하고 표시합니다.

표시 치수는 일반적으로 값을 표시하기 위해 기본 함수와 함께 사용됩니다. 숨김 치수는 기본 함수 및 고급 함수와 함께 사용되어 연산을 수행합니다.

예

$$A = 2*pi*sqrt(B)$$

이 수식에서는 기본 함수가 사용되어 표시 치수 **A**에 숫자 값이 할당됩니다. 이 값은 «enter»를 누르거나 이동 함수가 실행될 때 데이터베이스에 저장됩니다.

기본 함수

기본 함수는 다음과 같습니다.

- 채널 함수(C1...)는 수식의 채널 입력을 포함합니다. 자세한 내용은 참조 "채널 함수", 페이지 148 참조
- 치수 함수(D1,D2...H1,H2...S1,S2...)는 수식의 기타 치수를 포함합니다. 자세한 내용은 참조 "치수 함수", 페이지 149 참조
- 산술 연산자(+ - * /)에는 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기가 있습니다. 자세한 내용은 참조 "산술 연산자", 페이지 150 참조
- 괄호 ()는 항을 수식 내에 그룹화합니다.
- 제곱근(sqrt)은 제곱근을 구합니다.
- 지수(exp)는 거듭제곱의 값을 구합니다.
- 삼각 함수(sin, cos, tan)는 삼각법의 값을 구합니다.
- 역삼각 함수(asin, acos, atan)는 역삼각법의 값을 구합니다.
- 절대 값(abs)은 대수 기호(극성)를 제거합니다.
- 정수(int)는 실수를 정수로 변환합니다.
- 상수(숫자 및 Pi)는 수식에서 변경되지 않는 값을 포함합니다.

기본 수학 함수

기본 수학 함수는 다음과 같습니다.

함수	의미
sqrt	제곱근
exp	지수 연산
Trig functions	sin, cos, tan, asin, acos, atan
abs	절대 값
int	정수
pi	원주율 pi

8.4.1 채널 함수

채널 함수 값은 장치의 후면 패널의 채널 입력 커넥터에 부착된 측정 장치의 출력에 의해 결정됩니다. 이러한 값은 «마스터» 메뉴 또는 «SLEC/LEC» 설정 화면을 사용해서 보정, 배율 적용 또는 교정할 수 있습니다.

«마스터» 메뉴는 전면 패널의 «마스터» 소프트 키를 눌러 액세스할 수 있습니다. 수식에서 채널 입력 값을 보정 또는 교정하는 데 사용할 수 있습니다. 오류 교정 함수는 «SLEC» 설정 화면에서 슈퍼바이저 암호를 입력해야만 액세스할 수 있습니다. 이러한 함수는 트랜스듀서 또는 인코더 비선형성을 보정하는 데 사용됩니다.



자세한 내용은 참조 "입력 채널 그룹에 대한 조건부 교정 설정: Master", 페이지 208뿐만 아니라 "마스터 기능", 페이지 44를 참조하십시오.

오류 교정에 관한 자세한 내용은 참조 "측정 오류 보정: SLEC", 페이지 104을 참조하십시오.

채널 함수에는 선형, 각도 또는 온도 값에 대한 측정 단위가 할당될 수 있으며, 측정 단위가 없을 수도 있습니다. 슈퍼바이저 암호를 입력한 후에 «채널» 설정 화면을 사용해서 측정 단위를 할당할 수 있습니다.

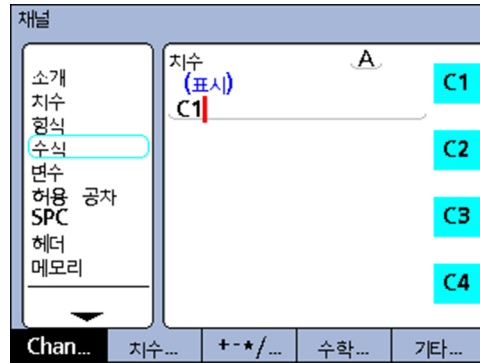
수식에서 변수로 사용되는 채널 함수는 다음과 같을 수 있습니다.

- 바로 채널 입력 값에서 주어짐
- «마스터» 함수 또는 오류 교정에 의해서 조정 및 교정되는 레벨
- 선형, 각도 또는 온도 측정 단위가 주어짐

치수의 채널 입력 값을 포함시키기 위해 채널 함수를 수식에 삽입할 수 있습니다.

채널 함수를 수식에 삽입

- ▶ «채널...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 삽입하려는 채널에 해당하는 치수 키를 누릅니다.



다음의 두 가지 예에서는 치수를 채널 파라미터와 동일하게 만들어서 채널 입력 값을 직접 할당하는 방법과 이러한 값을 계산에서 사용하는 방법을 보여줍니다.

예 1 값을 직접 할당: $A = C1$

예 2 값을 계산에 사용: $A = (Pi*(C1exp2))/4$, 여기서
 A = 영역
 C1 = 원의 직경

8.4.2 치수 함수

치수 함수는 채널 함수, 상수 또는 기타 치수 함수에 적용되는 수식에 의해 결정됩니다. 치수는 뷰에 표시할 수 있으며 데이터베이스에 저장합니다. 그리고 작업을 수행하거나 맞춤형 함수를 정의하기 위해 숨길 수 있습니다.

치수 값은 «프리셋» 함수를 사용해서 보정할 수 있습니다. 작업자는 전면 패널 «프리셋» 소프트 키를 통해 «프리셋» 함수를 사용할 수 있으며, 수식에서도 사용할 수 있습니다.

i 자세한 내용은 참조 "치수 값 사전 설정: Preset", 페이지 211 및 "측정 장치 구성: 채널", 페이지 90을 참조하십시오.

치수 함수를 수식에 삽입하여 새 치수에서 기존 치수의 값을 포함시킬 수 있습니다.

치수를 수식에 삽입

- ▶ «치수...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 삽입하려는 치수에 해당하는 치수 키를 누릅니다.



다음 두 가지 예에서는 치수 값을 다른 치수에 할당하거나 계산에서 사용하는 방법을 보여줍니다.

예 1 값을 다른 치수에 할당:
 $A = B$

예 2 값을 계산에 사용:
 $A = Len * Wid$, 여기서
 A = 직사각형의 넓이
 Len = 직사각형의 길이
 Wid = 직사각형의 폭

i 채널 함수, 치수 및 상수는 수식에서 사용되는 새 치수 값이 되기 전에 처리됩니다.

8.4.3 산술 연산자

산술 연산자는 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기에 사용됩니다. 산술 연산자를 장치의 수식에서 사용하는 것은 산술 연산자를 일반적으로 사용하는 것과 일치합니다.

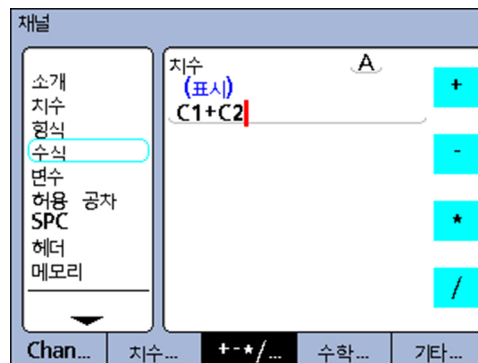
연산 평가의 순서 항의 집합에 대한 평가 순서는 일반적으로 용인되고 있는 관례를 따릅니다.

평가의 우선 순위	산술 연산자
1 순위	괄호안의 항, 가장 안쪽 먼저
2 순위	지수 연산
3 순위	곱하기 및 나누기
4 순위	더하기 및 빼기

산술 연산자는 응용 분야의 필요에 따라 수식에 삽입할 수 있습니다.

산술 연산자 삽입

- ▶ «+-*/...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 삽입하려는 산술 연산자에 해당하는 치수 키를 누릅니다.



산술 연산자는 상수 및 변수와 결합되어 치수를 정의합니다.

연산자	예
더하기	$A = C1+C2$
빼기	$B = 10-C1$
나누기	$C = C1/1.5$
곱하기	$D = 2*Pi*C1$

8.4.4 괄호

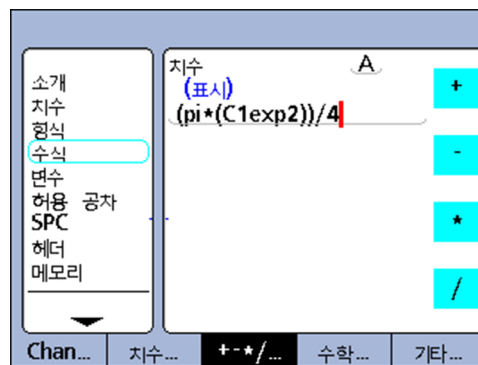
괄호는 수식 내에서 항을 그룹화하여 편의성 및 가독성을 향상시킵니다. 괄호로 둘러싸인 그룹화된 항은 수식에 의해서 단일 항으로 먼저 평가됩니다. 괄호를 사용하여 평가의 순서를 제어하며 복잡한 수식의 구성을 용이하게 하고 읽기 쉽도록 할 수 있습니다.

i 괄호는 마주 보는 한 쌍으로 사용해야 합니다. 상대가 없는 괄호는 오류 메시지를 생성합니다.

괄호는 응용 분야의 필요에 따라 수식에 삽입할 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «+-*/...» 소프트웨어 키를 반복해서 눌러 화면의 오른쪽에 괄호()를 표시합니다.
- ▶ 여는(또는 닫는) 괄호에 해당하는 지수 키를 누릅니다.



괄호는 산술 연산자, 수학 함수, 상수 및 변수와 결합되어 지수를 정의합니다.

예

$A = (Pi*(C1exp2))/4$, 여기서
 $(C1exp2) = C1$ 을 거듭제곱한 값
 $(Pi*(C1exp2)) =$ 전체 분자, 나누기를 위해 단일 변수로 결합

8.4.5 측정 단위

지수 정의를 위한 수식에 사용되는 채널 함수, 지수 함수 및 상수에서 측정 단위가 지수에 할당됩니다. 예를 들어 숫자 채널 함수 및 숫자 상수가 포함된 수식은 측정 단위 없이 숫자 지수를 생성합니다.

i 수식에서 측정 단위를 결합하고 혼합하는 것이 표준 수학 또는 물리학 규칙을 위반하는 경우 유형 오류 또는 불일치 오류가 생성됩니다.

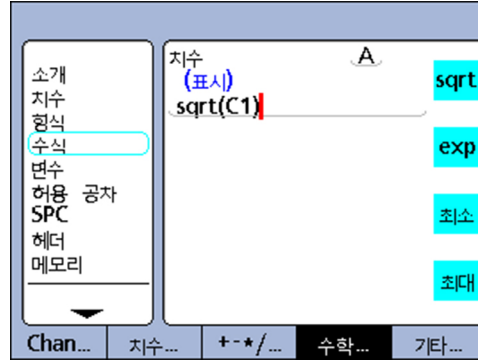
8.4.6 제곱근 함수 (sqrt)

응용 분야

제곱근 함수 **sqrt**는 항의 제곱근을 계산하기 위해 사용됩니다. 측정 단위가 포함되거나 포함되지 않은 항, 또는 제곱 인치 등의 제곱 측정 단위가 있는 항에 대한 제곱근을 계산할 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «수학...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «sqrt» 치수 키를 누릅니다.



구문

A = **sqrt**(항)

예

A = **sqrt**(B)

A = 4mm 여기서 B = 16mm²

8.4.7 지수 함수(exp)

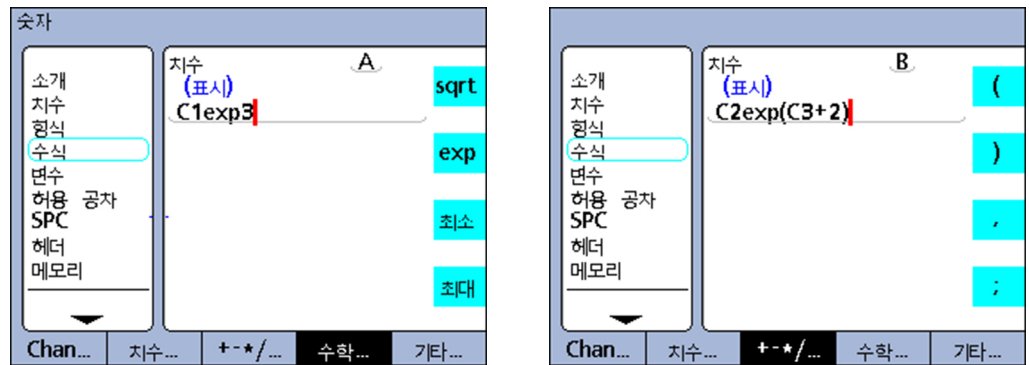
응용 분야

exp 함수는 항 또는 항의 집합의 제곱근을 구하는 데 사용됩니다. 지수는 측정 단위가 포함되거나 포함되지 않은 값 또는 값의 집합일 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «수학...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «exp» 지수 키를 누릅니다.

항 또는 값의 집합이 지수 함수에서 사용되는 경우 괄호가 적용되어야 합니다.



구문

A = TermexpValue
 B = Termexp(값의 집합)

예 1

A = C1exp3
 A = 8mm³ 여기서 C1 = 2mm

예 2

B = C2exp(C3+2)
 B = 81mm⁴
 여기서 C3 = 2 및 C2 = 3mm

8.4.8 삼각 함수 및 역삼각 함수 (sin ~ atan)

응용 분야

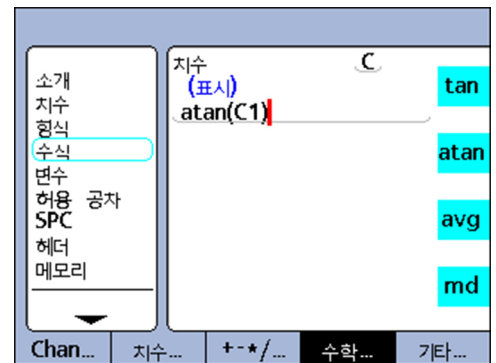
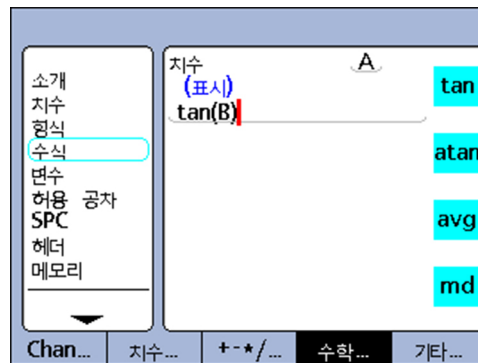
삼각 함수는 항의 사인, 코사인이나 탄젠트를 계산하는 데 사용됩니다. 삼각 함수는 각도, 숫자 항 또는 항의 집합에 적용될 수 있으며 측정 단위가 없는 값을 반환합니다.

역삼각 함수는 항의 아크사인, 아크코사인 또는 아크탄젠트를 계산하는 데 사용됩니다. 역삼각 함수는 항 또는 항의 집합에 적용될 수 있으며 각도 값을 반환합니다.

함수 삽입

- ▶ «수학...» 소프트웨어 키를 누릅니다.
- ▶ 삽입하려는 삼각 또는 역삼각 함수에 해당하는 치수 키를 누릅니다.

항에 대한 괄호가 제공됩니다. 항에는 채널 입력 값, 치수 및 상수가 포함될 수 있습니다.



tan 함수 구문

$$A = \tan(\text{항})$$

예

$$A = \tan(B)$$

B = 45도일 때 A = 1

atan 함수 구문

$$A = \text{atan}(\text{항})$$

예

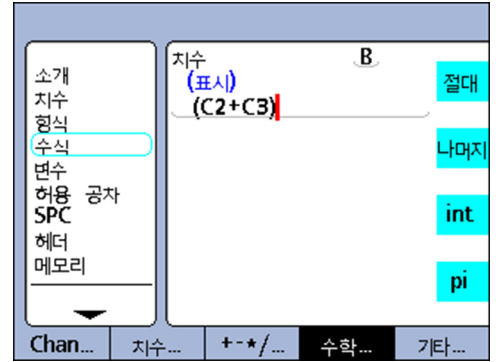
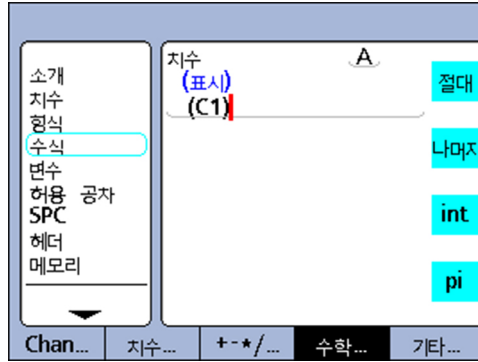
$$C = \text{atan}(C1)$$

C1 = 1일 때 C = 45도

8.4.9 절대 값 함수 (abs)

응용 분야 절대 값 함수 **abs**는 음의 항에서 대수 기호를 제거합니다. 절대 값 함수를 수식에 삽입하여 채널 입력, 치수 또는 항의 집합의 절대 값을 포함시킬 수 있습니다.

- 함수 삽입
- ▶ «수학...» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «abs» 치수 키를 누릅니다.
- 항에 대한 괄호가 제공됩니다.



구문

$$A = \text{abs}(\text{항})$$

예 1 $A = \text{abs}(C1)$
 $C1 = -3$ 또는 $+3$ 일 때 $A = 3$

예 2 $B = \text{abs}(C2+C3)$
 $C2 = -19$ 및 $C3 = +2$ 일 때 $B = 17$

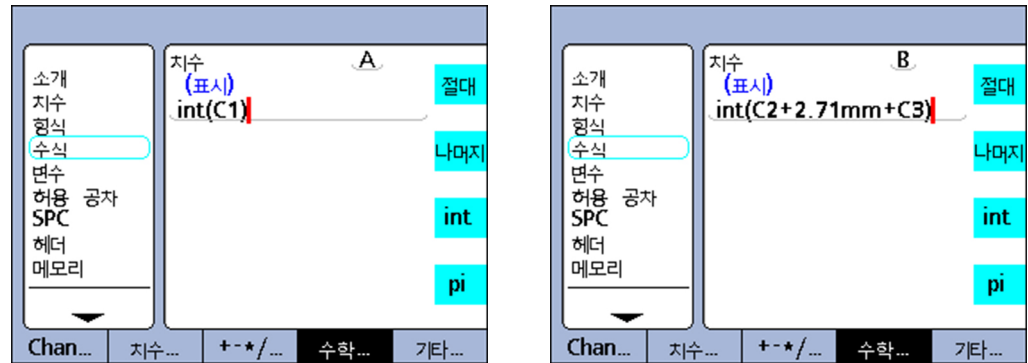
8.4.10 정수 함수(int)

응용 분야

정수 함수 **int**는 항에서 소수 부분을 제거하고 정수 부분을 남기는데 사용됩니다. 정수 함수는 혼합된 숫자를 반올림하지 않고 소수 부분을 제거합니다. 정수 함수는 수식의 채널 입력 값, 지수 또는 항의 집합의 정수 값을 포함합니다.

함수 삽입

- ▶ «수학...» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «int» 지수 키를 누릅니다.
- 항에 대한 괄호가 제공됩니다.



구문

A = **int**(항)

예 1

A = **int**(C1)
A = 2.000mm 여기서 C1 = 2.9732mm

예 2

B = **int**(C2+2.71mm+C3)
C2 = 2.21mm 및 C3 = 1.789mm일 때 B = 6.0000mm

8.4.11 Pi 및 기타 상수

상수는 변경되지 않는 숫자 값입니다. 상수의 예에는 숫자 키패드를 통해 입력되는 **Pi** 상수 또는 숫자 상수가 있습니다.

응용 분야

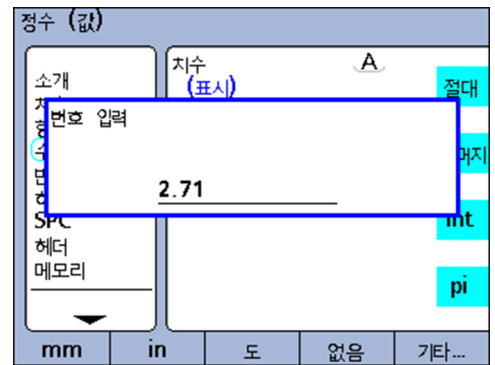
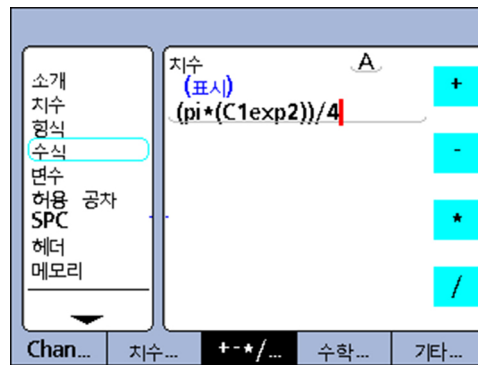
상수를 수식에 삽입하여 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기를 하거나 값의 제곱근을 구할 수 있습니다. 또한 숫자 상수는 논리적 데이터 평가 및 측정 제어 함수에서 인수로 사용될 수 있습니다. 자세한 내용은 참조 "고급 수식 함수", 페이지 158를 참조하십시오.

Pi 상수 삽입

- ▶ «수학...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «pi» 치수 키를 누릅니다.

임의의 상수 삽입

- ▶ 숫자 키패드로 원하는 번호를 입력합니다.
«숫자 입력» 팝업 창에 번호가 표시됩니다.
- ▶ 원하는 측정 단위에 해당하는 소프트 키를 누르거나, 측정 단위가 필요 없는 경우 «없음» 소프트 키를 누릅니다.



Pi 함수 구문

$A = (\text{Pi}) * (\text{C1exp2}) / 4$,
여기서

A = 단위 면적²

pi = 원주율 3.14...

2 = C1의 거듭제곱으로 사용되는 단위 없는 상수

4 = 나누기에 사용되는 단위 없는 상수

상수 함수 구문

A = 2.71

8.5 고급 수식 함수

고급 함수는 표시 치수와 숨김 치수 수식에서 값을 할당하고 조건부 테스트 및 작업을 수행하는 데 사용됩니다.

- 예 1 $A = \text{if}(C1 > 1.5\text{mm}, \text{dmn}(C2), \text{dmn}(C3))$
 이 수식에서 값은 C1의 입력 값에 의해 결정되는 표시 치수 A에 할당됩니다. C1이 1.5mm 보다 큰 경우 C2의 동적 최소 값이 A에 할당됩니다. 그렇지 않은 경우에는 C3의 동적 최소 값이 할당됩니다.
- 예 2 $H1 = \text{if}(\text{fail}(), \text{Relay}(1,1), \text{Relay}(1,0))$
 숨김 치수가 사용됩니다. 임의의 허용 공차 테스트가 실패하는 경우 출력 릴레이 1은 활성화 상태(닫힘)로 설정됩니다. 그렇지 않은 경우에 릴레이는 비활성화 상태(열림)로 설정됩니다. 숨김 치수가 사용되므로 데이터는 데이터베이스에 기록되지 않습니다.
- 소프트 키 및 치수 키로 고급 함수 호출
- 고급 함수에는 다음과 같은 연산자, 수식 및 함수가 포함되며, 각 그룹에 해당하는 «+/-*/», «수학 ...» 또는 «기타 ...» 소프트 키를 누른 다음 원하는 함수에 해당하는 치수 키를 눌러서 액세스할 수 있습니다.
- , (쉼표): 수식 내에서 인수를 분리합니다.
 - ; (세미콜론): 치수 내에서 수식을 분리합니다.
 - > (보다 큼): 논리적 테스트 기준
 - >= (크거나 같음): 논리적 테스트 기준
 - < (보다 작음): 논리적 테스트 기준
 - <= (작거나 같음): 논리적 테스트 기준
 - == (같음): 논리적 테스트 기준
 - != (같지 않음): 논리적 테스트 기준
 - AND (&&): 논리적 테스트 조건
 - OR (||): 논리적 테스트 조건
 - -- (범위): 지정된 두 점 사이의 값들을 포함하는 범위
 - min (최소 값): 목록에서 최소 값을 반환합니다.
 - max (최대 값): 목록에서 최대 값을 반환합니다.
 - mod (모듈로): 나누기 연산에서 나머지 값을 반환합니다.
 - if: 의사 결정 및 프로세스 흐름을 제어하는 논리적 참/거짓 테스트
 - case: 의사 결정 및 프로세스 흐름을 제어하는 논리적 범위 테스트
 - seq (시퀀스): 선결된 일련의 단계를 따르기 위해 프로세스를 제어합니다.
 - trip: 채널 입력 또는 치수 값에 기초하여 프로세스 또는 SPC 데이터의 입력을 자동화합니다.
 - dmn (동적 최소 값): 최소 샘플 입력 값을 반환합니다.
 - dmX (동적 최대 값): 최대 샘플 입력 값을 반환합니다.
 - davg (동적 평균 값): 평균 샘플 입력 값을 반환합니다.
 - dmd (동적 중앙 값): 중앙 샘플 입력 값을 반환합니다.
 - fail: 치수 허용 공차 합격/불합격에 대한 로직 레벨을 반환합니다.

8.5.1 인수 나열: 쉼표 (,)

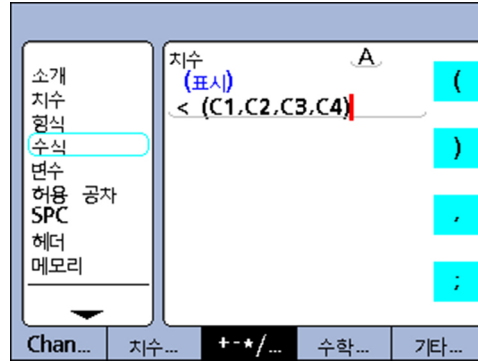
응용 분야

대부분의 고급 함수에서는 함수 계산을 위해 다중 인수의 사용이 필요하거나 허용됩니다. 함수에 다중 인수를 사용하는 경우 쉼표를 사용하여 인수를 분리합니다.

많은 고급 함수에는 쉼표가 포함된 괄호가 제공됩니다. 다른 경우에는 사용자가 괄호와 쉼표를 추가해야 합니다. 쉼표는 함수에서의 필요에 따라 수식에 삽입할 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «+*/» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «,» 치수 키를 누릅니다.



구문

A = Function (arg1, arg2, ... argn)

예

A = min(C1,C2,C3,C4)

A = 채널 입력 C1, C2, C3 및 C4 중의 최소

8.5.2 수식 분리: 세미콜론 (;)

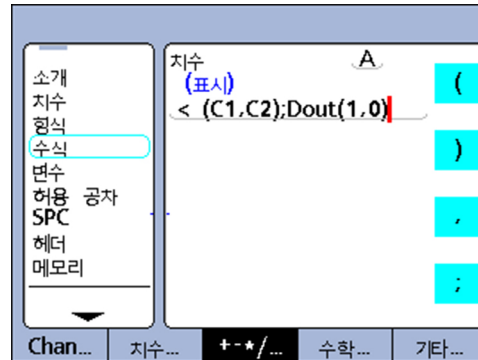
응용 분야

단일 수식 화면에서는 치수에 다중 수식을 사용할 수 있습니다. 이 경우 세미콜론을 사용해서 수식을 분리합니다. 하나의 수식 화면에 다중 수식이 포함되는 경우 선두의 수식은 치수 값을 정의하고 후속 수식은 필수 연산을 수행합니다. 치수 값은 데이터베이스에 저장됩니다.

후속 수식에 의해 수행되는 작업에서는 릴레이 상태를 변경하고 출력 데이터 또는 변수를 설정합니다. 세미콜론은 치수를 위한 수식 화면의 수식 사이에 삽입할 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «+*/» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «;» 치수 키를 누릅니다.



구문

A = Function 1(arg1, arg2, ... argn); Function 2(arg1, arg2, ... argn)

예

A = min(C1,C2);Dout(1,0)

A = 채널 입력 C1 및 C2 중의 최소

I/O 인터페이스의 출력 핀 1은 로직 0에 설정됩니다.

8.5.3 논리적 및 제어 함수

논리적 함수는 값을 치수에 할당하거나 지정된 항의 참/거짓 및 정렬 테스트에 기초한 연산을 수행합니다.

각 테스트 유형에서는 동일한 세트의 테스트 기준 및 조건이 사용됩니다.

정렬 테스트

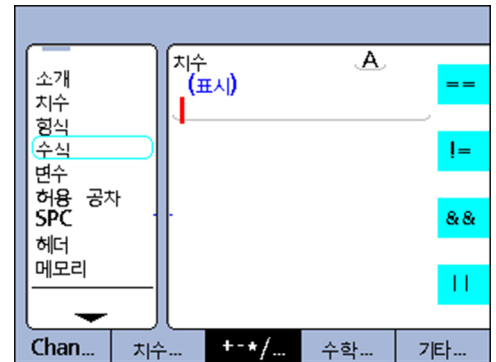
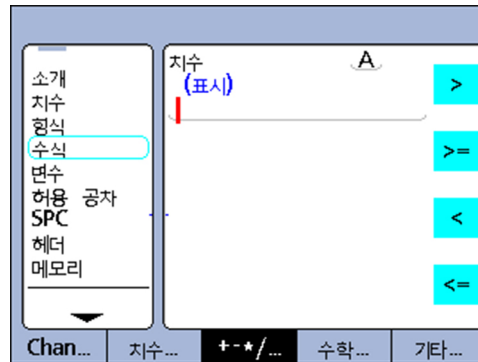
정렬 테스트는 **case** 함수에 의해서 수행됩니다.

참/거짓 테스트

참/거짓 테스트는 **if** 함수에 의해서 수행됩니다.

테스트 기준

테스트 기준은 다음과 같습니다.



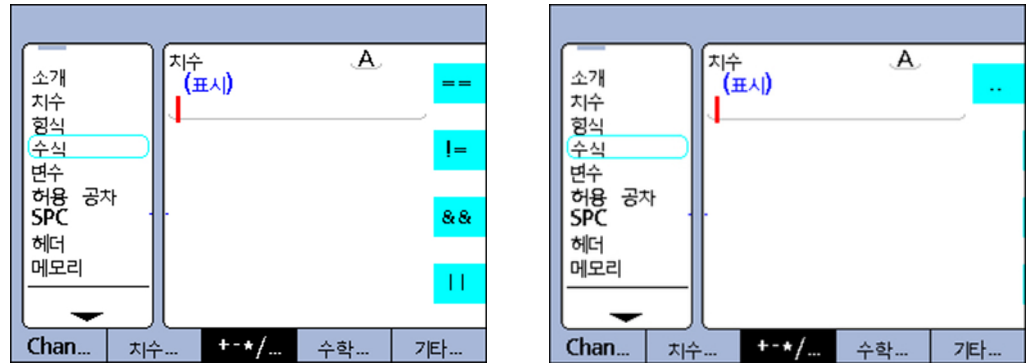
보다 큼(>)		
5 > 3은 참	5 > 5는 거짓	5 > 6도 거짓
보다 작음(<)		
3 < 5는 참	3 < 3은 거짓	3 < 2도 거짓
크거나 같음(>=)		
5 >= 3은 참	3 >= 3도 참	3 >= 4는 거짓
작거나 같음(<=)		
3 <= 5는 참	3 <= 3도 참	3 <= 2는 거짓
같음(==)		
5 == 5는 참	5 == 4는 거짓	
같지 않음(!=)		
5 != 4는 참	5 != 5는 거짓	

테스트 기준 함수 삽입

- ▶ «+ -*/» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 삽입하기 원하는 테스트 기준에 해당하는 치수 키를 누릅니다.

테스트 조건

테스트 조건은 다음과 같습니다.



논리적 AND(and)

모든 테스트 값이 기준에 맞는 경우에만 참

논리적 AND의 예

조건 $(C1==2)\text{and}(C2>1)$

- C1 = 1.9 및 C2 = 2.0인 경우 $(C1==2)\text{and}(C2>1)$ 은 거짓
- C1 = 1.9 및 C2 = 2.5인 경우 $(C1==2)\text{and}(C2>1)$ 은 거짓
- C1 = 2.0 및 C2 = 2.0인 경우 $(C1==2)\text{and}(C2>1)$ 은 참
- C1 = 2.0 및 C2 = 2.1인 경우 $(C1==2)\text{and}(C2>1)$ 은 참

논리적 OR(or)

하나의 테스트 값이 기준에 맞는 경우 참

논리적 OR의 예

조건 $(C1==2)\text{or}(C2>1)$

- C1 = 1.9 및 C2 = 1.0인 경우 $(C1==2)\text{or}(C2>1)$ 은 거짓
- C1 = 1.9 및 C2 = 2.5인 경우 $(C1==2)\text{or}(C2>1)$ 은 참
- C1 = 2.0 및 C2 = 1.9인 경우 $(C1==2)\text{or}(C2>1)$ 은 참
- C1 = 2.0 및 C2 = 2.1인 경우 $(C1==2)\text{or}(C2>1)$ 은 참

범위(--)

범위의 평가는 포함된 수식에 의해 결정됩니다.

범위는 다음과 같은 수식 함수에 포함될 수 있습니다.

- **Din** (자세한 정보는 참조 "입력 핀의 로직 레벨 할당/판독: Din / DinBin", 페이지 189 참조)
- **Dout** (자세한 정보는 참조 "출력 핀의 로직 레벨 할당/판독: Dout / DoutBin", 페이지 191 참조)
- **MinIndex** (자세한 정보는 참조 "최소 값 및 최대 값의 위치 판독: MinIndex 및 MaxIndex", 페이지 209 참조)
- **MaxIndex** (자세한 정보는 참조 "최소 값 및 최대 값의 위치 판독: MinIndex 및 MaxIndex", 페이지 209 참조)
- **RsetDyn** (자세한 정보는 참조 "최소 값 및 최대 값 삭제: RsetDyn", 페이지 203 참조)

- 테스트 조건 함수 삽입 ▶ «+*/» 소프트 키를 누릅니다.
 ▶ 삽입하기 원하는 테스트 조건에 해당하는 치수 키를 누릅니다.

8.5.4 데이터 입력 및 데이터 출력 핀 지정: Din 및 Dout

Din

응용 분야 **Din** 범위는 I/O 커넥터의 데이터 입력 핀에 대해서만 지정될 수 있습니다.

구문

Din (1--n)

Din은 Din (1)에서 Din (n)까지의 범위를 지정합니다.

예 If(**Din**(1--4)>0,SendRec,0)
 Din (1)에서 Din (4)까지의 범위에 있는 어떤 Din이 0 보다 큰 경우 레코드를 보냅니다.
 그렇지 않은 경우는 아무것도 하지 않습니다.

Dout

응용 분야 **Dout** 범위는 I/O 커넥터의 데이터 출력 핀에 대해서만 지정될 수 있습니다.

구문

Dout (1--n)

Dout은 Din (1)에서 Din (n)까지의 범위를 지정합니다.

예 **Dout**(1--4,1)
 Din (1)에서 Din (4)까지의 범위에 있는 모든 데이터 출력 핀을 로직 1에 설정합니다.

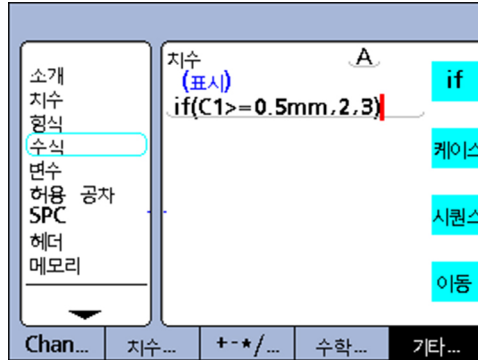


Din 및 **Dout** 범위에 관한 자세한 내용은 참조 "입력 핀의 로직 레벨 할당/판독: Din / DinBin", 페이지 189 및 "출력 핀의 로직 레벨 할당/판독: Dout / DoutBin", 페이지 191을 참조하십시오.

8.5.5 참/거짓 테스트 수행: if

응용 분야 if 함수는 부울 표현식을 평가해서 값이 참에 할당하거나 평가 결과에 기초해서 연산을 수행합니다. 논리적 참/거짓 테스트에서는 앞에서 설명한 테스트 기준 및 조건이 사용됩니다. 테스트는 채널, 치수, 시스템 치수, 맞춤형 함수, I/O 인터페이스의 입력 핀, 데이터베이스 내용, 시간, 출력 릴레이 상태 및 변수에 수행될 수 있습니다.

- 함수 삽입**
- ▶ «기타 ...» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «if» 치수 키를 누릅니다.



구문

A = «if» (논리적 테스트 조건, 참인 경우 결과, 거짓인 경우 결과)

예 1 값이 표시 치수에 할당됩니다.

A = if(C1>=0.5mm,2.0,3.0)
 A = 2.0 (C1이 0.5mm 보다 크거나 같은 경우)
 A = 3.0 (C1이 0.5mm 보다 작은 경우)

예 2 이 if 함수는 semicolon 함수를 사용해서 치수 수식에 덧붙일 수 있습니다. if 함수는 연산을 수행하며 C4의 값에 따라 릴레이 접점 1을 활성화합니다.

A = C4;if(C4>5mm,Relay(1,1),Relay(1,0))
 C4가 5mm 보다 큰 경우, A = C4이며 릴레이 접점 1이 활성화됩니다.
 C4가 5mm 보다 작거나 같은 경우, A = C4이며 릴레이 접점 1은 활성화되지 않습니다.
 if 함수를 숨김 치수에도 할당할 수 있습니다.
 H1 = if(C4>=5mm,Relay(1,1),Relay(1,0))

결과를 억제 if 함수를 연산 수행에 사용하는 경우 "참" 또는 "거짓" 결과 위치에 숫자 상수 0을 삽입하여 "참" 또는 "거짓" 결과를 억제할 수 있습니다.

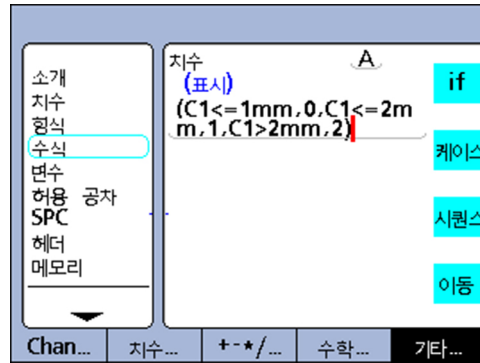
예 이 예에서 논리적 테스트 결과가 거짓인 경우 연산이 수행되지 않습니다.

H1 = if(Fail(),Beep,0)

8.5.6 논리적 정렬 테스트 수행: case

응용 분야 case 함수는 논리적 정렬 테스트를 수행하여 값이 참에 할당하거나 테스트 결과 케이스 또는 분류에 기초하여 연산을 수행합니다. 논리적 테스트에서는 테스트 기준 및 테스트 조건이 사용됩니다. 테스트는 채널, 치수, 시스템 치수, 맞춤형 함수, I/O 인터페이스의 입력 핀, 데이터베이스 내용, 시간, 출력 릴레이 상태 및 변수에 수행될 수 있습니다. 자세한 내용은 참조 "논리적 및 제어 함수", 페이지 161를 참조하십시오.

- 함수 삽입**
- ▶ «기타 ...» 소프트 키를 누릅니다.
 - ▶ «case» 치수 키를 누릅니다.



구문

A = **case**(테스트 1, 결과 1, 테스트 2, 결과 2, ... 테스트 n, 결과 n)

예 1

값이 표시 치수에 할당됩니다.

A = **case**(C1<=1mm,0,C1<=2mm,1,C1>2mm,2)

- C1<=1mm일 때 A = 0
- C1<=2mm일 때 A = 1
- C1>2mm일 때 A = 2

예 2

이 **case** 함수는 앞에서 설명한 **semicolon** 함수를 사용해서 치수 수식에 덧붙일 수 있습니다. **case** 함수는 연산을 수행합니다. C1의 값에 따라 3개의 메시지 중 하나를 보냅니다.

A = C4;**case**(C1<=1mm,SendMsg"Case 1",
C1<=2mm,SendMsg"Case 2",C1>2mm,SendMsg"Case 3")

- A = C4 및 C1<=1mm인 경우 메시지 "Case 1"이 RS-232/V.24 포트로 보내집니다.
- A = C4 및 C1<=2mm인 경우 메시지 "Case 2"가 RS-232/V.24 포트로 보내집니다.
- A = C4 및 C1>2mm인 경우 메시지 "Case 3"이 RS-232/V.24 포트로 보내집니다.

case 함수를 숨김 치수에도 할당할 수 있습니다.

H1 = **case**(C1<=1mm,SendMsg"Case 1",C1<=2mm,SendMsg"Case 2",C1>2mm,SendMsg"Case 3")

결과 억제

case 함수를 연산 수행에 사용하는 경우 숫자 상수 0을 각 정렬 결과 위치에 삽입하여 특정 정렬 결과를 억제할 수 있습니다.

다음의 예에서 두 번째 정렬 결과에는 연산이 수행되지 않습니다.

H1 = **case**(C1<=1mm,SendMsg"Case 1",C1<=2mm,0"Case 2",C1>2mm,SendMsg"Case 3")



Case 함수 테스트는 왼쪽에서 오른쪽으로 수행되며 하나의 결과만 도출됩니다. 이로써 단일 **case** 함수에서 두 개 이상의 결과가 도출되는 가능성을 배제합니다. 예를 들어 위의 예에서 C1의 값 0.75는 처음 두 가지 케이스에 해당하지만 첫 번째 케이스만 결과를 도출합니다.

불완전한 케이스 문

Case 함수에서는 많은 세트의 입력을 상대적으로 작고 명확한 출력 범주의 집합으로 정렬하기 위해 논리적 테스트 기준 및 조건이 사용됩니다. 이 논리적 정렬은 입력 값에 출력 범주로서 정의되지 않은 케이스가 포함되어 있지 않는 한 잘 작동됩니다.

이러한 이유로 각 **case** 함수에는 완전한 세트의 케이스가 포함되어야 합니다. **case** 함수의 케이스 세트가 불완전한 경우 실행되지 않으며 오류 메시지를 발생시킵니다.

예

A = **case**(C1<1,0,C1>1,1)

- $C1 < 1$ 일 때 $A = 0$
- $C1 > 1$ 일 때 $A = 1$
- $C1 = 1$ 인 경우 A 는 정의되지 않습니다.

완전한 **case** 세트를 제공하려면 케이스 $C1=1$ 을 포함시켜야 합니다.

정의되지 않은 케이스 범주: 기본 케이스

응용 분야

기본 케이스는 케이스 정의와 일치하지 않는 모든 입력 값에 대한 출력 범주를 제공합니다.

구문

$A = \text{case}(\text{테스트 1, 결과 1, 테스트 2, 결과 2, 테스트 n, 결과 n...빈 테스트, 기본 결과})$

예

기본 케이스를 사용하여 위의 예를 연장하면 다음과 같은 결과를 얻을 수 있습니다.

$A = \text{Case}(C1 < 1, 0, C1 > 1, 1, , 2)$

- $C1 < 1$ 일 때 $A = 0$
- $C1 > 1$ 일 때 $A = 1$
- $C1 = 1$ 일 때 $A = 2$



간단한 응용 분야에서 완전한 세트의 케이스를 정의하는 것은 쉽지만 모든 **case** 함수 수식에 기본 케이스를 포함시켜서 정의되지 않은 결과를 도출할 가능성을 배제하는 것이 좋습니다.

8.5.7 최소 값 및 최대 값 정의: min과 max

응용 분야

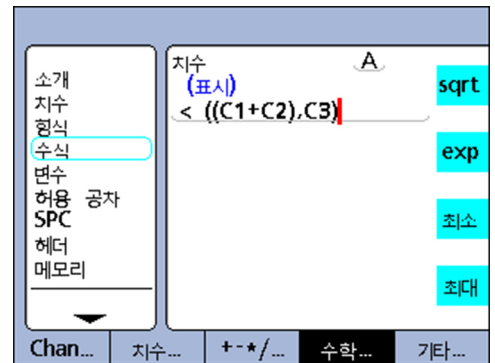
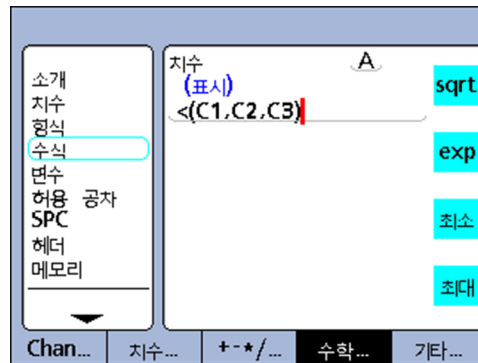
min과 **max**함수는 목록에서 최소 값이나 최대 값을 구하는 데 사용됩니다. 값 목록에는 채널, 지수 및 데이터베이스 내용이 포함됩니다. **min**과 **max** 함수는 지수, 시스템 지수, 맞춤형 함수에 값을 할당하거나, 비교 테스트 기준을 지정하는 데 사용할 수 있습니다.



min 및 **max** 함수에서는 혼합 측정 단위가 용인되지 않습니다.

함수 삽입

- ▶ «수학...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «min» 또는 «max» 지수 키를 누릅니다.



min 함수 구문

$A = \min(\text{값1}, \text{값2}, \dots, \text{값 } n)$
 최소 목록 값을 A에 할당합니다.

예

다중 항은 괄호에 의해서 그룹화되어서 단일 항으로 처리됩니다.

$$A = \min((C1+C2),C3)$$

C1 = 1mm, C2 = 2mm 및 C3 = 4mm일 때 A = 3mm

max 함수 구문

$A = \max(\text{값1}, \text{값2}, \dots, \text{값 } n)$
 최대 목록 값을 A에 할당합니다.

예

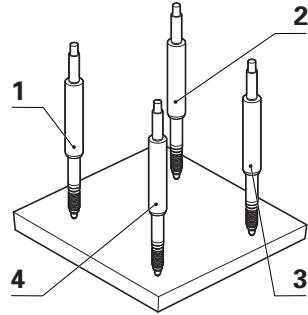
$$A = \max(C1,C2,C3)$$

C1 = 6mm, C2 = 3mm 및 C3 = 2mm일 때 A = 6mm

응용 분야 예: 편평도 측정

min 및 **max** 함수는 많은 입력 값을 동시에 평가해서 단일 결과를 도출하는 데 사용할 수 있습니다. 이 예의 편평도 측정에서는 이(하나의 지수에 많은 채널) 기능을 보여줍니다. 여기서 다중 측정 장치는 표면에 분산되어 있습니다. 표면의 최고점과 최저점 간의 차이를 동시에 계산하여 편평도를 평가합니다.

$$F = \max(C1,C2,C3,C4) - \min(C1,C2,C3,C4)$$



- 1 C1
- 2 C2
- 3 C3
- 4 C4

8.5.8 평균 값(avg) 및 중앙 값(md) 함수

응용 분야

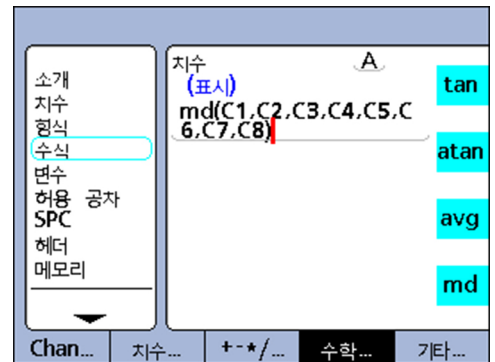
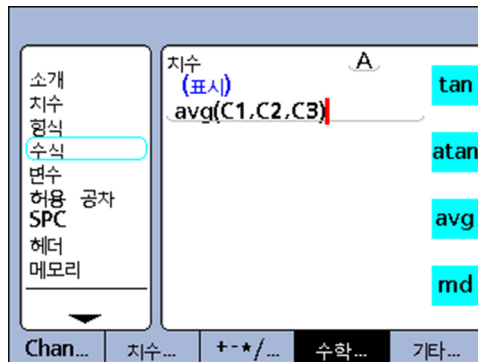
avg 및 **md** 함수는 목록에서 평균 값 또는 중앙 값을 결정하는 데 사용됩니다. 값 목록에는 채널, 치수 및 데이터베이스 내용이 포함됩니다.

avg 및 **md** 함수는 치수, 시스템 치수, 맞춤형 함수에 값을 할당하거나, 비교 테스트 기준을 지정하는 데 사용할 수 있습니다.

i **avg** 및 **md** 함수에서는 혼합 측정 단위가 용인되지 않습니다.

함수 삽입

- ▶ «수학...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «avg» 또는 «md» 치수 키를 누릅니다.



Average 함수(avg)

avg 함수 구문

$A = \text{avg}(\text{값}_1, \text{값}_2, \dots, \text{값}_n)$
 평균 목록 값을 A에 할당합니다.

예

$A = \text{avg}(C1,C2,C3)$
 $C1 = 3.67 \text{ mm}, C2 = 3\text{mm}$ 및 $C3 = 2\text{mm}$ 일 때 $A = 6\text{mm}$

중앙 값 함수(md)

md 함수 구문

A = **md**(값1, 값2, ... 값 n)

중앙 목록 값을 A에 할당합니다.

예

A = **md**(C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8)

A = 3.5mm 여기서 C1 = 2mm, C2 = 2mm, C3 = 2mm, C4 = 3mm, C5 = 4mm, C6 = 5mm, C7 = 6mm, C8 = 6mm

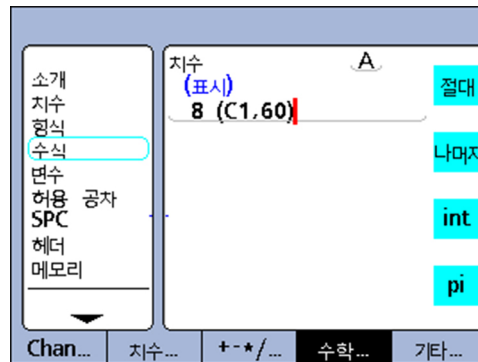
8.5.9 나누기의 나머지 결정: Modulo(mod)

응용 분야

Modulo 함수는 나누기 연산의 나머지를 반환하는 데 사용됩니다. 모든 항 또는 항의 집합에 대해 모듈로 값을 계산할 수 있습니다. 사용자는 피제수 및 제수를 **Modulo** 함수의 인수로서 지정할 수 있습니다. 나누기를 수행하는 경우 나머지는 치수에 할당됩니다.

함수 삽입

- ▶ «수학...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «mod» 치수 키를 누릅니다.



구문

A = **mod**(피제수, 제수)

아래 예에서 수식의 결과는 규칙적으로 12씩 증분하는 0에서 120까지의 C1의 일부 값에 대한 테이블에 표시됩니다.

예

A = **mod**(C1,60)

C1	mod(C1,60)
0	0
12	12
24	24
36	36
48	48
60	0
72	12
84	24
96	36
108	48
120	0

8.5.10 측정 단계의 순서 제어: Sequence(seq)

응용 분야

Sequence(seq) 함수는 측정 단계의 순서를 제어하는 데 사용됩니다.

일반적으로 치수 수식은 «enter»를 누르거나 **trip** 함수가 실행될 때 연속으로 평가되며 그 결과는 동시에 데이터베이스에 입력됩니다. 그러나 **seq** 함수를 사용하면 사용자 정의 순서에 따라 데이터베이스 레코드 항목을 개별적으로 설정할 수 있습니다. 사용자는 단계에 번호를 매겨서 순서를 정의합니다. 이로써 단계는 «enter»를 누르거나 **trip** 함수가 실행될 때마다 오름차순으로 하나씩 실행됩니다.

시퀀스 단계에서 계산된 치수는 «enter»를 누르면 차례로 저장됩니다. 연산 중에 파란색 라인이 현재 시퀀스 단계의 치수 라벨 아래에 나타납니다. «enter»를 누르거나 **trip** 함수가 실행될 때마다 현재 단계의 함수가 저장되며 파란색 라인은 다음 단계로 이동됩니다.

이렇게 단계를 분리함으로써 동일한 채널 입력을 사용하여 일련의 서로 다른 측정을 실행할 수 있으며, 이것은 순차적 로직이 필요한 응용 분야의 개발에 필요합니다.

함수 삽입

- ▶ «기타...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «seq» 치수 키를 누릅니다.

구문

A = **seq**(단계 번호, 함수)

응용 분야 예: 부피 측정

단일 채널을 사용하여 연속적인 3가지 측정으로 직육면체의 부피를 계산할 수 있습니다. 다음과 같은 방정식이 사용됩니다.

$$\text{부피} = \text{높이} * \text{폭} * \text{길이}$$

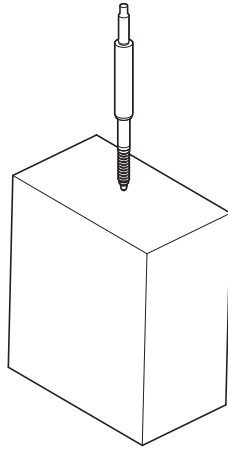
여기서	치수 수식
H = 높이	H = seq(1,C1)
W = 폭	W = seq(2,C1)
L = 길이	L = seq(3,C1)
Vol = 부피	Vol = H*W*L

측정 시퀀스 실행

단일 채널로 이 측정 시퀀스를 완료하기 위해 사용자는 시퀀스의 시작부터 다음과 같은 단계를 수행합니다.

- ▶ 높이(H)를 측정하기 위해 블록 및 측정 장치의 위치를 결정합니다.
- ▶ «enter»를 누르고 채널 값을 저장합니다.
장치는 시퀀스에서 다음 단계로 진행합니다.

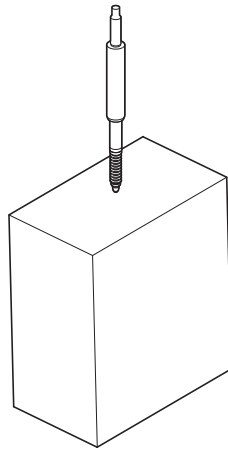
$$H = \text{seq}(1, C1)$$



현재 값		mm	0	P1
<u>H</u>		1.5003		
W				
L				
V _{ol}				
뷰...	in/mm	마스터	메뉴...	

- ▶ 폭(W)을 측정하기 위해 블록 및 측정 장치의 위치를 결정합니다.
- ▶ «enter»를 누르고 새 채널 값을 저장합니다.
장치는 시퀀스에서 다음 단계로 진행합니다.

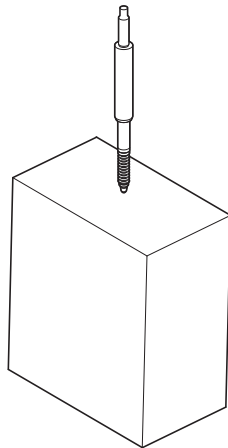
$$W = \text{seq}(2, C1)$$



현재 값		mm	0	P1
H		1.5003		
<u>W</u>		2.0013		
L				
V _{ol}				
뷰...	in/mm	마스터	메뉴...	

- ▶ 길이(L)를 측정하기 위해 블록 및 측정 장치의 위치를 결정합니다.
- ▶ «enter»를 누르고 최종 채널 값을 저장합니다.

$$L = \text{seq}(3, C1)$$



현재 값		mm	0	P1
H		1.5003		
W		2.0013		
<u>L</u>		2.7263		
V _{ol}		8.1859		
뷰...	in/mm	마스터	메뉴...	

시퀀스의 마지막 단계에서도 H, W 및 L에 기초해서 부피 계산을 저장합니다.

마지막 단계가 완료되면 장치는 시퀀스의 처음 단계로 돌아와서 일련의 새 측정을 시작합니다.

$$\text{Vol} = \text{H} * \text{W} * \text{L}$$

이 부피 측정의 예에서는 단일 채널 입력에서 많은 치수들이 계산될 수 있음을 보여줍니다.

시퀀스 내에서 연산 수행

응용 분야

데이터 전송 및 릴레이 접점 활성화 등의 연산은 세미콜론으로 연산을 덧붙여서 시퀀스 내에서 수행할 수 있습니다.

구문

$$\text{A} = \text{seq}(\text{단계 번호}, \text{함수}); \text{seq}(\text{단계 번호}, \text{연산})$$

예

$$\text{A} = \text{seq}(3, \text{C1}); (3, \text{ClrTrig}4)$$

시퀀스의 3단계가 실행될 때 이벤트 트리거 4를 지웁니다.

시퀀스 재초기화

응용 분야

시퀀스를 완료하기 전에 종료하고 새 시퀀스를 시작할 수 있습니다.

구문

$$\text{seq}(\text{재초기화 단계 번호})$$

예

C2를 연속적으로 평가하기 위해 숨김 치수 1을 사용합니다. C2의 값이 1을 초과하는 경우 1단계에서 시퀀스가 재초기화됩니다.

$$\text{A} = \text{seq}(1, \text{C1})$$

$$\text{B} = \text{seq}(2, \text{C2})$$

$$\text{C} = \text{seq}(3, \text{C1} + \text{C2})$$

$$\text{H1} = \text{if}(\text{C2} > 1\text{mm}, \text{seq}(2), 0)$$



재초기화 단계는 다른 시퀀스 단계에 포함될 수 없습니다.

8.5.11 측정 자동화: trip 함수

응용 분야

trip 함수는 데이터 입력(저장 장치) 프로세스를 자동화합니다. 일반적으로 치수 수식 계산은 «enter»를 누르는 경우에만 데이터베이스에 저장됩니다. 그러나 **trip** 함수를 사용하면 동일한 결과를 얻을 수 있습니다. 변경되는 값이 사용자 정의 임계 값을 통과하는 경우 **trip** 함수가 자동으로 수식 계산을 저장합니다.

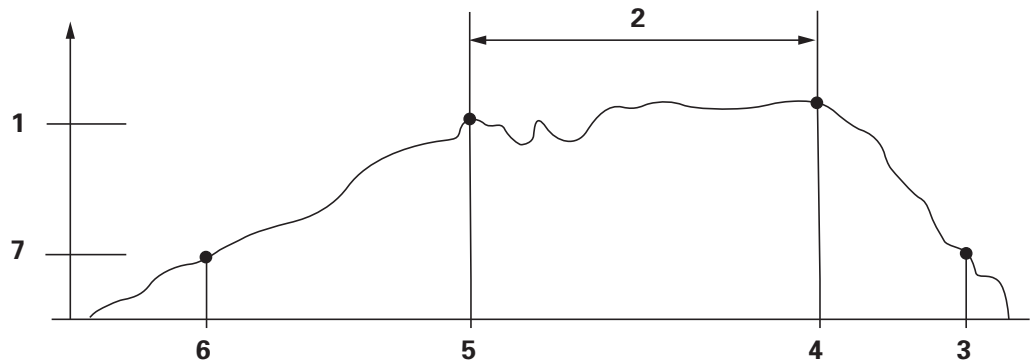
사용자는 **trip** 함수를 통해 파트를 게이지에 로드하고 게이지에서 언로드하여 일련의 동일한 측정을 수행할 수 있습니다.



trip 함수를 사용하는 측정 자동화는 «자동» 핫 키 기능을 사용하여 전면 패널에서 전환할 수 있습니다. 핫 키에 관한 자세한 내용은 참조 "핫 키 구성: 핫 키", 페이지 128를 참조하십시오.

trip 함수는 사전 정의된 임계 레벨을 통과하는 값에 의해서 설정되고 실행됩니다. **trip** 함수에 지연 값을 포함시켜 하드웨어 잡음 및 정착 시간의 영향을 제거할 수 있습니다.

trip 함수 임계 값 및 지연 값이 양의 진행 값에 대해 아래의 도표에 나와 있습니다. **trip** 함수는 양의 진행 값과 음의 진행 값을 수용할 수 있습니다. 양의 진행 값과 음의 진행 값은 입력의 방향 및 극성을 제외하고는 개념적으로 동일합니다.



- 1 트리거 임계
- 2 지연
- 3 Trip 재설정
- 4 측정 진입
- 5 Trip 실행됨
- 6 준비 대기
- 7 임계 설정



하드웨어 정착이 문제가 아니라면 **trip** 함수 지연 값을 0으로 설정할 수 있습니다.

trip 함수가 값을 입력하면 다시 사용하기 전에 재설정해야 합니다. **trip** 함수는 모니터링 값이 방향을 반전하여 그림과 같이 설정 임계를 다시 통과할 때 재설정됩니다.

trip 함수는 단독으로 사용되거나, 조건부 테스트에 합격 또는 불합격하는 논리 결과로서 **if** 또는 **case** 함수에 포함되거나, **sequence** 함수 단계에 포함될 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «기타...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «trip» 치수 키를 누릅니다.

구문

A = **trip**(값, 임계 설정, 트리거 임계, 지연)
 값은 항 또는 항의 집합일 수 있습니다.

예

A = trip(C1,0.1mm,0.5mm,1.0sec)
 A = C1은 C1의 값이 0.1mm와 0.5mm를 순서대로 통과하고 1초가 지난 후에 데이터베이스에 저장됩니다.



trip 함수의 예에서는 채널 함수가 사용됩니다. 그러나 숫자 값이 있는 임의의 항 또는 항의 집합이 용이하게 사용될 수 있었을 것입니다.

trip 함수를 사용한 연속 샘플링

응용 분야

trip 함수가 사용되는 일반적인 응용 분야에는 앞에서 설명한 대로 세트 및 트리거 임계 값이 포함됩니다. 그러나 일부 응용 분야는 측정할 표면과 지속적으로 접촉하는 입력 채널 장치로 구성되며 연속 입력 샘플링을 필요로 합니다.
 연속 입력 샘플링은 표준 **trip** 함수 구문에서 세트 및 트리거 임계 값을 생략함으로써 실현할 수 있습니다.

구문

A = **trip**(값, , , 지연)

연속 샘플링의 속도는 입력된 지연 값 및 시스템 재생 시간에 의해서 결정됩니다. 일반적으로 시스템 재생 시간은 사용 채널의 수와 유형 그리고 수식의 복잡도에 따라 0.03초와 0.10초 사이에서 다양합니다.

샘플 속도의 결과는 다음과 같습니다.

샘플 속도 = 1/(총 trip 함수 시간) ~ 1/(시스템 재생 시간 + 지연)

최대 시스템 재생 시간과 샘플 지연이 없다고 가정했을 때 최대 샘플 속도는 대략 다음과 같습니다.

최대 샘플 속도 = 1/(0.10 + 0) = 샘플 10개/초

일반적으로 연속 샘플링이 필요한 응용 분야에는 샘플 간에 느린 속도, 훨씬 많은 초, 분 또는 시간이 사용됩니다. 샘플 속도는 이러한 응용 분야에 대해 아래와 같이 사용자 정의 지연의 역으로 표현될 수 있습니다.

샘플 속도 ~ 1/지연

일반적으로 샘플 속도 요구 사항을 아는 응용 분야 개발자들은 **trip** 함수에 입력할 지연 파라미터를 구해야 합니다. 샘플 속도 및 지연이 역의 관계이기 때문에 샘플 10개/초 보다 낮은 샘플 속도에 대해 지연은 다음과 같이 표현될 수 있습니다.

지연 ~ 1/샘플 속도

예를 들어 분당 1 샘플의 샘플 속도에는 60초의 지연이 필요하며 그 결과, 수식 파라미터는 다음과 같습니다.

A = **trip**(C1, , , 60sec)

연속 샘플은 장치의 데이터베이스에 축적하거나, RS-232/V.24 포트를 통해 전송하거나, USB 드라이브로 보낼 수 있습니다.

A = **trip**(C1, , , 60sec);Send



자동 핫 키 기능으로 **trip** 함수를 켜거나 끌 수 있습니다. 이 기능은 연속 샘플링을 위해 **trip** 함수를 구성하기 전에 원하는 전면 패널 키에 할당해야 합니다. 자세한 내용은 참조 "핫 키 구성: 핫 키", 페이지 128를 참조하십시오.

8.5.12 동적 샘플 값의 최소 값 및 최대 값 정의 dmn 및 dmx

응용 분야

dmn(동적 최소 값) 및 **dmx**(동적 최대 값) 함수는 동적 샘플 채널 또는 동적 샘플 치수의 최소 값 또는 최대 값에 기초하여 값을 치수에 할당합니다. 샘플 값은 직접 할당되거나 두 번째 소스의 값을 할당하기 위한 트리거로서 사용될 수 있습니다.

채널 입력은 초당 여러 번 샘플링됩니다. 시스템은 샘플링 프로세스에서 발생하는 최소 값 및 최대 값을 업데이트하고 유지합니다. 두 값은 샘플링하는 동안 동시에 평가됩니다. 모든 항 또는 항의 집합에 대해 동적 최소 값 및 최대 값을 계산할 수 있습니다. 최소 값 및 최대 값은 «enter»를 누르거나 **trip** 함수를 사용하여 저장할 수 있습니다.

함수 삽입

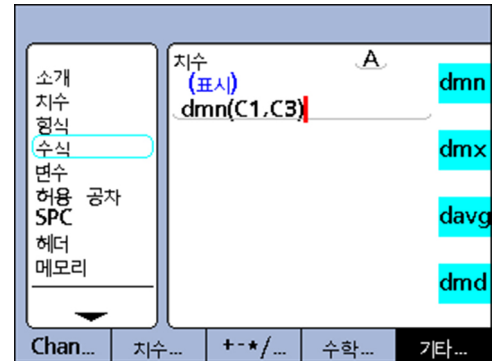
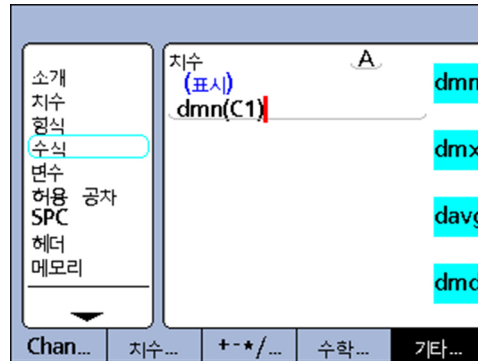
- ▶ «기타 ...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «dmn» 또는 «dmx» 치수 키를 누릅니다.

왼쪽:

샘플 값 할당

오른쪽:

두 번째 값 할당



dmn 함수 구문

A = **dmn**(샘플 값)
 샘플 최소 값을 할당합니다.

A = **dmn**(샘플 값, 두 번째 소스)
 샘플 값이 최소인 경우 두 번째 소스의 값을 할당합니다.

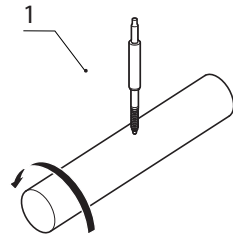
dmx 함수 구문

A = **dmx**(샘플 값)
 샘플 최대 값을 할당합니다.

A = **dmx**(샘플 값, 두 번째 소스)
 샘플 값이 최대인 경우 두 번째 소스의 값을 할당합니다.

예 1

다음의 예에서, 샤프트를 회전시키고 샤프트의 최소 직경 및 최대 직경을 동적으로 측정하는 다음 최대 직경에서 최소 직경을 빼서 샤프트의 런아웃을 결정합니다.

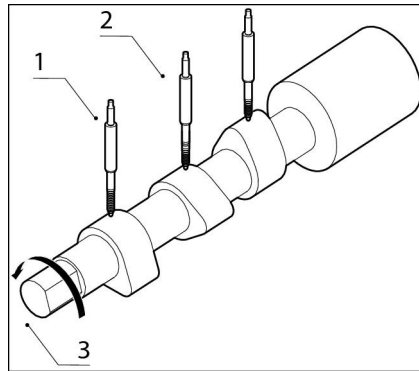


1 E1

$$R = \mathbf{dmx}(C1) - \mathbf{dmn}(C1)$$

예 2

다음의 예에서, 캠축을 회전시키고 각 캠의 최소에서 회전각을 동적으로 측정하는 다음 큰 각도에서 작은 각도를 빼서 두 개의 캠에서 높은 지점 간의 각도를 결정합니다.



1 C1
 2 C2
 3 C3

$$A = \mathbf{dmx}(C2, C3) - \mathbf{dmx}(C1, C3)$$

인코더 C1은 캠 1을 측정하고 인코더 C2는 캠 2를 측정하며 로터리 인코더 C3은 회전하는 캠축의 회전각을 측정합니다.

8.5.13 동적 샘플 값의 평균 값 및 중앙 값 결정: davg 및 dmd

응용 분야

동적 평균 값(davg) 및 동적 중앙 값(dmd) 함수는 동적 샘플 채널 또는 동적 샘플 치수의 평균 값 또는 중앙 값에 기초하여 값을 치수에 할당합니다. 샘플 값은 직접 할당됩니다.

동적 평균 값은 거친 표면을 측정할 때 유용합니다. 동적 중앙 값은 잡음이 있는 곳에서 측정할 때 유용합니다.

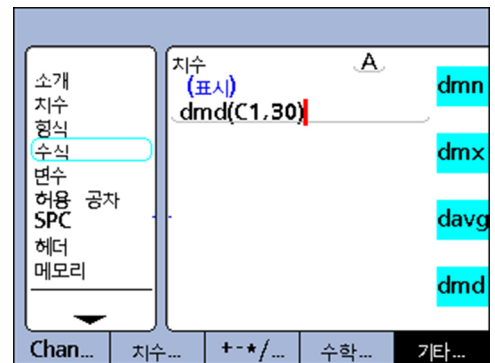
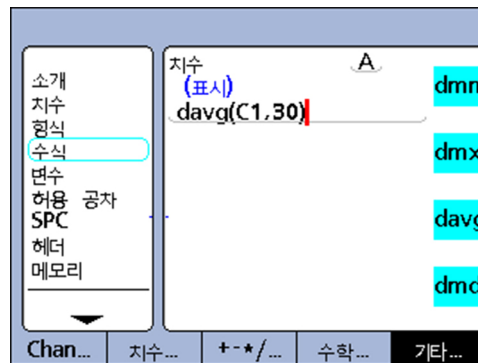
채널 입력은 초당 여러 번 샘플링됩니다. 시스템은 샘플링 프로세스에서 발생하는 평균 값 및 중앙 값을 업데이트하고 유지합니다. 평균 값 및 중앙 값은 샘플링하는 동안 동시에 평가됩니다. 사용자는 평균 값 또는 중앙 값의 계산에 사용되는 샘플의 수를 인수로 지정합니다. 작은 수의 샘플은 시스템 성능에 거의 영향을 미치지 않지만 평균 값 및 중앙 값이 빠르게 변합니다. 많은 수의 샘플은 더 안정된 평균 값 및 중앙 값을 얻을 수 있지만 시스템 성능이 느려집니다.

모든 항 또는 항의 집합에 대해 동적 평균 값 및 중앙 값을 계산할 수 있습니다. «enter»를 누르면 평균 값 및 중앙 값이 저장됩니다.

i davg 및 dmd 함수의 샘플 속도가 상대적으로 낮기 때문에 샘플링 프로세스 중에 표면을 천천히 이동시켜 모든 점이 평가될 수 있도록 해야 합니다.

함수 삽입

- ▶ «기타...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «davg» 또는 «dmd» 치수 키를 누릅니다.



davg 함수 구문

A = davg(샘플 값, 샘플 크기)
 샘플의 평균 값을 할당합니다. 평균 값의 최소 샘플 크기는 2입니다.

dmd 함수 구문

A = dmd(샘플 값, 샘플 크기)
 샘플의 중앙 값을 할당합니다. 중앙 값의 최소 샘플 크기는 3입니다.

i 측정 단위가 없는 상수를 사용해서 샘플 크기를 지정해야 합니다. davg 및 dmd 함수를 사용하기 전에 RsetDyn 함수를 사용해서 이전 측정에서 비롯된 기존 샘플을 지워야 합니다. 자세한 내용은 참조 "최소 값 및 최대 값 삭제: RsetDyn", 페이지 203을 참조하십시오.

8.5.14 합격/불합격 상태 평가: fail

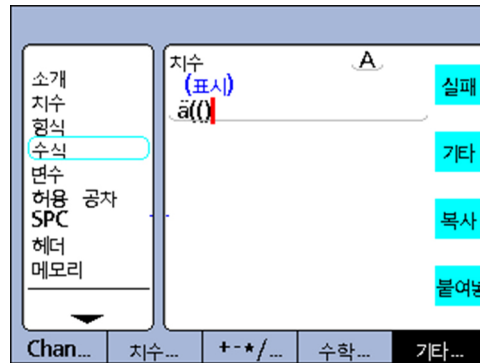
응용 분야

fail 함수는 **fail** 인수로서 제공되는 치수나 모든 치수의 목록인 임의의 치수에 대해 현재의 합격/불합격 허용 공차 상태를 테스트합니다.

fail 함수는 지정된 치수의 합격 또는 불합격 상태를 표시하는 로직 레벨 0 또는 1을 반환합니다. 0 또는 1의 값은 치수에 할당되거나 로직 또는 크기가 없는 변수로서 치수 수식에 포함될 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «기타...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «fail» 치수 키를 누릅니다.



구문

A = **fail**()

임의의 치수가 허용 공차 테스트에 불합격하는 경우 로직 1을 A에 할당합니다.

모든 치수가 허용 공차 테스트에 합격하는 경우 로직 0을 A에 할당합니다.

A = **fail**(DimX)

지정된 치수(X)가 허용 공차 테스트에 불합격하는 경우 로직 1을 A에 할당합니다.

지정된 치수(X)가 허용 공차 테스트에 합격하는 경우 로직 0을 A에 할당합니다.

A = **fail**(Dim1, Dim2,...DimN)

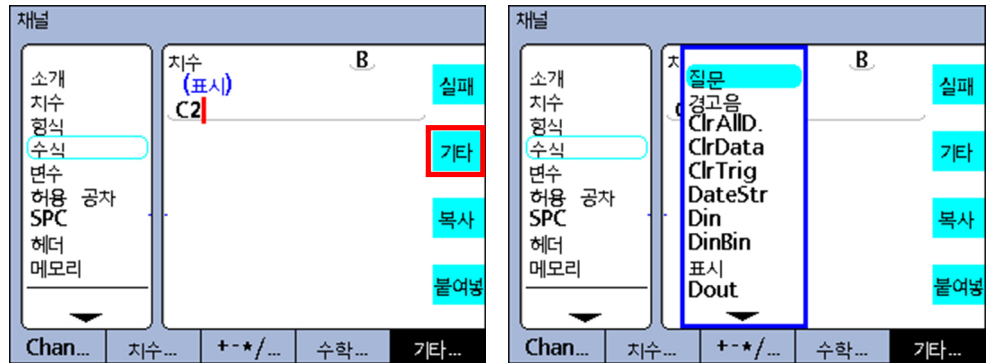
임의의 지정된 치수가 허용 공차 테스트에 불합격하는 경우 로직 1을 A에 할당합니다.

모든 지정된 치수가 허용 공차 테스트에 합격하는 경우 로직 0을 A에 할당합니다.

8.6 «xtra» 메뉴 함수

«xtra» 메뉴 탐색

- ▶ «수식» 설정 화면에서 «감소» 또는 «증가» 소프트 키를 눌러 수식에 해당하는 원하는 치수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ «기타...» 소프트 키를 반복해서 눌러 두 번째 치수 키 옆에 «xtra»를 표시합니다.
- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
«xtra» 메뉴가 표시됩니다.



개요

«xtra» 메뉴에서 사용할 수 있는 함수는 다음과 같습니다.

- **Ask**: 사용자에게 키보드 입력을 묻는 메시지를 표시한 다음 입력 값을 반환합니다.
- **Beep**: 신호음을 냅니다.
- **ClrAllD**(모든 데이터 삭제): 모든 파트의 데이터를 지웁니다.
- **ClrData**(데이터 삭제): 현재 파트의 데이터를 지웁니다.
- **ClrTrig**(트리거 삭제): **OnEvent** 함수의 일부입니다. 지정된 이벤트 트리거를 지웁니다.
- **DateStr**(날짜 문자열): 현재 시스템 날짜를 반환합니다.
- **Din**(데이터 입력): I/O 인터페이스의 입력 핀에서의 로직 레벨을 반환합니다.
- **DinBin**(이진 데이터): I/O 인터페이스의 입력 핀에서의 로직 레벨에 해당하는 밑 숫자 10을 반환합니다.
- **Display**: 현재 그래프 표시를 특정 치수 및 축의 특정 수에 설정합니다.
- **Dout**(데이터 출력): 개별 정의된 로직 레벨을 I/O 인터페이스의 출력 핀에 적용합니다.
- **DoutBin**(이진 데이터 출력): 밑 숫자 10에 해당하는 이진 로직 레벨을 I/O 인터페이스의 출력 핀에 적용합니다.
- **FnCall**(함수 호출): 호출문에 전달된 인수에 기초해서 값을 반환하는 사용자 정의 맞춤형 함수를 호출합니다.
- **FnDefine**(함수 정의): 함수를 정의하고 인수에 대해 파라미터 자리 표시자를 포함합니다.
- **FnParam**(함수 파라미터): 맞춤형 함수에 전달할 최대 12개의 파라미터를 정의합니다.
- **FnReturn**(함수 반환): 값을 반환하지 않고 맞춤형 함수에서 즉시 반환합니다.
- **GetMult**(멀티턴 정보): EnDat 멀티턴 로터리 인코더의 회전 정보와 관련된 현재 위치를 판독합니다.
참조:
이 함수는 EnDat 멀티턴 로터리 인코더가 연결된 경우에만 사용할 수 있습니다.
- **Global**: 모든 파트에서 사용할 수 있는 전역 변수 값을 반환합니다.

- **HwDmn**(하드웨어 동적 최소 값): 전용 하드웨어에 의해 고속 샘플링된 최소 채널 입력 값을 반환합니다.
참조:
이 함수는 1Vpp, TTL 또는 Solartron Orbit 측정 장치 인터페이스의 버전에서만 사용할 수 있습니다.
- **HwDmx**(하드웨어 동적 최대 값): 전용 하드웨어에 의해 고속 샘플링된 최대 채널 입력 값을 반환합니다.
참조:
이 함수는 1Vpp, TTL 또는 Solartron Orbit 측정 장치 인터페이스의 버전에서만 사용할 수 있습니다.
- **HwLx**(하드웨어 래치): 다른 채널의 증분 값을 기반으로 한 한 개의 채널 값을 반환합니다.
참조:
이 함수는 1Vpp 또는 TTL 측정 장치 인터페이스의 버전에서만 사용할 수 있습니다.
- **Lookup**: 여러 치수, 파트 값 또는 데이터베이스 값 중에서 선정된 한 개의 항목을 반환합니다.
- **Loop**: 루프 제어는 일련의 단계 또는 함수를 반복하는 데 사용됩니다.
- **Master**: 입력 채널을 «마스터» 설정 화면에 지정된 숫자 값에 사전 설정합니다.
- **OnEvent**: 지정한 이벤트가 발생하면 수식 항을 평가하고 값을 반환하거나 작업을 수행합니다.
- **PartNo**(파트 번호): 일반적으로 **OnEvent** 함수와 함께 파트 번호를 변경합니다.
- **Preset**: 치수를 숫자 값에 사전 설정합니다.
- **Recall: Preset** 함수가 마지막으로 사용되었을 때 지정된 치수 값을 다시 호출합니다.
- **Relay**: 드라이 접점 릴레이 출력을 작동합니다.
- **Remark**: 수식에 주석을 추가하지만 값 또는 연산에 영향을 주지 않습니다.
- **Report**: I/O 또는 시리얼 인터페이스에 대한 보고서를 인쇄합니다.
- **RsetDyn**(동적 재설정): 새 샘플에 대한 준비로 **dmn**, **dmx**, **HwDmn** 및 **HwDmx** 샘플 채널 입력 값을 지웁니다.
- **Scan**: 최대 속도에서 모든 채널 입력 데이터를 수집합니다.
참조:
이 함수는 1Vpp, TTL 또는 EnDat 측정 장치 인터페이스의 버전에서만 사용할 수 있습니다.
- **Send**: 하나 이상의 지정된 치수를 출력 포트에 전송합니다.
- **SendMsg**(메시지 보내기): 텍스트 또는 ASCII 코드를 RS-232/V.24 포트에 전송합니다.
- **SendRec**(레코드 보내기): 하나 이상의 지정된 치수 기록을 출력 포트에 전송합니다.
- **SetColor**: **DRO** 화면에 표시되는 지정된 치수의 색상을 설정합니다.
- **SetTrig**(트리거 설정): **OnEvent** 함수의 일부입니다. 사용자 정의 이벤트 트리거를 설정합니다.
- **Setup**: 지정된 치수에 대한 다양한 설정 함수를 수행합니다.
- **Time**: 시작 이후에 경과된 시간이나 수식 항이 경과 시간 동안 변한 양을 반환합니다.
- **TimeStr**(시간 문자열): 현재 시스템 시간을 반환합니다.
- **Var**(변수): 개별 파트에 사용할 수 있는 지역 변수의 값을 반환하거나 초기화합니다.
- **XLatch**(옵션): 외부 날이 감지될 때 채널 입력 값을 반환합니다.

8.6.1 사용자 프롬프트 생성: Ask

응용 분야

Ask 함수는 사용자에게 데이터 입력을 요청하거나 LCD에 지침을 표시하는 메시지를 표시하는 데 사용됩니다.

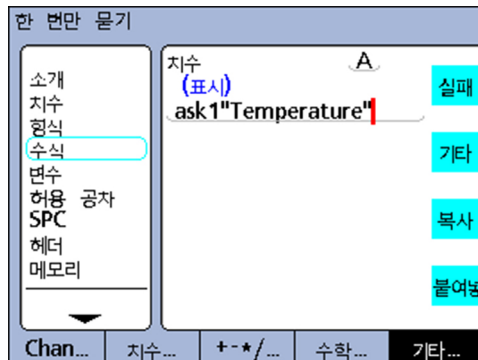
- 메시지는 최대 80자의 대소문자와 영숫자 문자가 포함될 수 있습니다.
- 메시지는 파트를 불러올 때 한 번(Once), 데이터 레코드가 입력될 때마다 항상(Always), 수식 실행 시 즉각(**Now**), 또는 사용자 지정 시한(**Timed**) 간격 동안 표시될 수 있습니다.
- 메시지는 파트를 불러올 때 한 번(Once), 데이터 레코드가 입력될 때마다 항상(Always), 수식 실행 시 즉각(**Now**), 또는 사용자 지정 시한(**Timed**) 간격 동안 표시될 수 있습니다.
- **Now** 항목은 연속 재촉을 방지하기 위해 **OnEvent** 함수의 결과로서만 사용해야 합니다.
- 메시지에 대한 응답으로 사용자가 입력한 숫자 데이터는 선형(**lin**), 각도(**ang**), 치수가 없거나(**none**), 예 또는 아니오 대답(**no/yes**)으로 해석될 수 있습니다.

함수 삽입

참고

최악의 경우 장치의 후속 사용을 막을 수 있는 연속 재촉을 피하기 위해 이 함수는 **OnEvent** 함수의 결과를 위해서만 사용해야 합니다.

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Ask** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ «한 번», «항상», «즉각» 또는 «지정 시한» 소프트 키를 누릅니다.
(«지정 시한»이 선택된 경우 사용 불가)
- ▶ 영문 입력 화면을 사용해서 프롬프트 메시지를 생성합니다.
- ▶ «지정 시한»을 선택한 경우에만:
프롬프트를 반복하기 위한 시간 간격(초 단위)을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

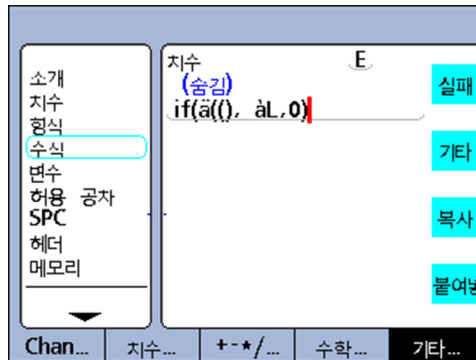
A = **askWhen**(사용자 프롬프트)
 함수를 사용하여 사용자에게 데이터 입력을 요청합니다.
 A = Formula;**askDisplayTime**(사용자 프롬프트)
 함수를 사용하여 사용자의 데이터 입력 없이 메시지를 표시합니다.

예 A = **ask1**"온도"
 A = C3;**askT5**"파트 11"

8.6.2 오디오 경보 생성: 경고음

응용 분야 **Beep** 함수는 신호음을 생성합니다. 신호음의 볼륨은 «기타» 설정 화면에서 지정된 볼륨 파라미터에 의해 결정됩니다.

- 함수 설정
- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
 - ▶ **Beep** 함수를 강조 표시합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

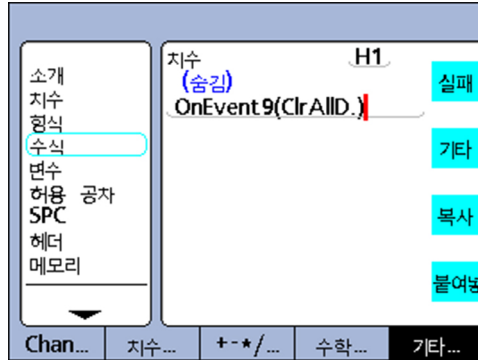
Hn = function (**Beep**)

예 E = if(fail(),**Beep**,0)
 측정이 허용 공차 테스트에서 불합격하는 경우 신호음이 생성됩니다.

8.6.3 모든 파트의 데이터 삭제: ClrAID

응용 분야 **ClrAID**(모든 데이터 삭제) 함수는 장치의 데이터베이스에 저장된 모든 파트의 데이터를 삭제합니다.

- 함수 삽입
- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
 - ▶ **ClrAID** 함수를 강조 표시합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

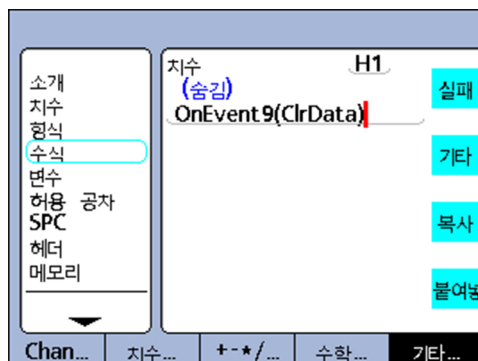
Hn = **ClrAID**
 숨김 치수 표시됨

예 H1 = OnEvent9(**ClrAID**)
 숫자 데이터가 필요하지 않고 숫자 키 «9»를 누르는 경우 모든 데이터베이스 데이터는 지워집니다.

8.6.4 현재 파트의 데이터 삭제: ClrData

응용 분야 **ClrData** 함수는 장치의 데이터베이스에 저장된 현재 파트의 데이터를 지웁니다.

- 함수 삽입
- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
 - ▶ **ClrData** 함수를 강조 표시합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Hn = **ClrData**
 숨김 치수 표시됨

예 H1 = OnEvent9(ClrData)
 숫자 데이터가 필요하지 않고 숫자 키 «9»를 누르는 경우 현재 파트의 모든 데이터는 지워집니다.

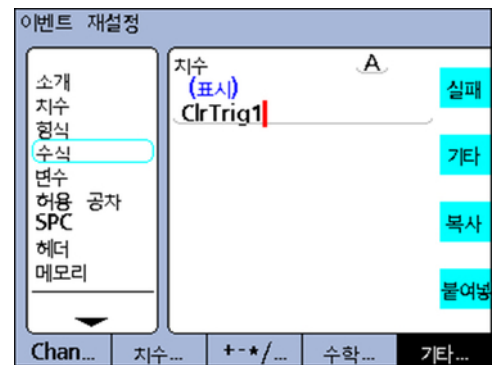
8.6.5 트리거링 이벤트 설정 및 삭제: SetTrig 및 ClrTrig

응용 분야 사용자 정의 트리거링 이벤트는 트리거링 이벤트가 발생할 때마다 **OnEvent** 함수가 한번 실행되도록 합니다.

먼저 **SetTrig** 함수를 사용하여 트리거링 이벤트를 설정해야 합니다. **OnEvent** 함수의 실행 후에 트리거링 이벤트를 다시 사용하기 전에 **ClrTrig** 함수로 삭제해야 합니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **ClrTrig** 또는 **SetTrig** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 트리거링 이벤트에 해당하는 이벤트 번호를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

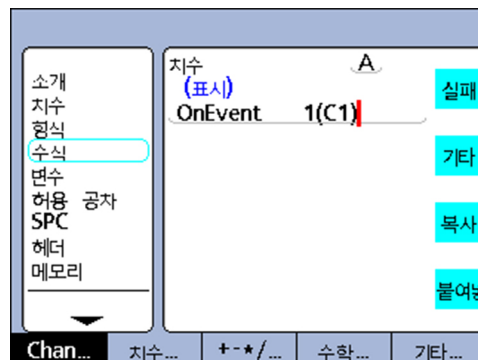
ClrTrigTrigNo.

SetTrigTrigNo.

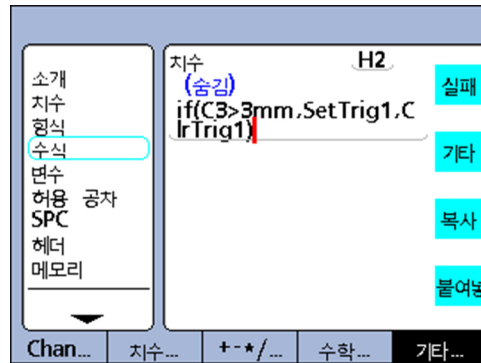
TrigNo. = 트리거링 이벤트의 이벤트 번호

예 채널 입력 C1의 값은 C3의 값이 3mm를 초과하는 경우 표시 치수 A에 한 번 할당됩니다.

A = **OnEventTrig1**(C1) 트리거링 이벤트 Trig1을 정의합니다.



if 함수는 **SetTrig** 및 **ClrTrig** 함수를 사용해서 트리거링 이벤트를 설정하고 삭제하는데 사용됩니다; H2 = If(C3>3mm,SetTrig1,ClrTrig1):



C3 > 3mm일 경우, 트리거링 이벤트 1이 설정되며 위에 표시된 **OnEvent** 함수가 한 번 실행되도록 합니다.

C3 <= 3mm일 경우, 트리거링 이벤트 1은 다음에 C3 > 3mm일 경우 **OnEvent** 함수가 다시 실행될 수 있도록 삭제됩니다.

8.6.6 조건부 이벤트 트리거링: OnEvent

응용 분야

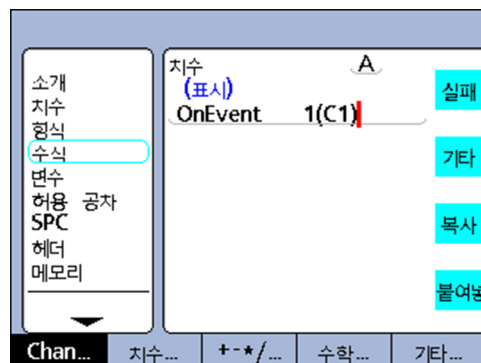
OnEvent 함수는 지정된 이벤트에 의해서 트리거링되는 경우 값을 치수에 할당하거나 연산을 수행하는 데 사용됩니다. 트리거링 이벤트가 발생하면 치수에 값이 할당되고 래치되거나, 지정된 연산이 수행됩니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **OnEvent** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

함수가 삽입되면 트리거링 이벤트의 메뉴가 표시됩니다. 자세한 내용은 참조 "트리거링 이벤트", 페이지 186를 참조하십시오.

- ▶ 트리거링 이벤트를 선택하고 «enter»를 누릅니다.
- ▶ 트리거링 이벤트 삽입에 추가 단계가 필요한 경우 화면의 프롬프트 메시지를 따릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

A = **OnEventEvent**(값 또는 연산)
이벤트, 연산: 트리거링 이벤트

예

A = **OnEventDataEntr**(C1)

데이터베이스에 레코드가 입력될 때마다 채널 입력 C1의 값이 치수 A에 할당됩니다.

트리거링 이벤트

트리거링 이벤트에는 메뉴에서 제공되는 시스템 특정 트리거링 이벤트의 집합과 하나의 사용자 정의 트리거링 이벤트가 포함됩니다. 시스템 특정 트리거링 이벤트는 예정된 시스템 이벤트가 발생할 때마다 **OnEvent** 함수가 실행되도록 합니다.

이벤트	의미
DataEntr	데이터베이스에 데이터 레코드가 입력된 후에 발생합니다.
DispOff	«LCD 켜기/끄기» 버튼을 사용해서 디스플레이를 끈 후에 발생합니다.
DispOn	«LCD 켜기/끄기» 버튼을 사용해서 디스플레이를 켜 후에 발생합니다.
Edge<n>	채널 입력 <n>에 대해 외부 날 이벤트(옵션)가 발생한 후에 발생합니다.
HwLx	HwLx 함수에서 새 값을 래치한 후에 발생합니다.
Key	지정된 전면 패널 키를 누른 후에 발생합니다.
PartClr	파트 데이터베이스가 삭제된 후에 발생합니다.
PartLoad	새 파트가 로드된 후에 발생합니다.
PartUnld	파트가 언로드된 후에 발생합니다.
Playback	스캔 결과가 재생될 때 scan 함수의 실행 후에 발생합니다.
PowerOn	장치가 켜져 있을 때 발생합니다.
Trig	사용자 정의 트리거링 이벤트입니다. 사용자 정의 트리거링 이벤트는 사용자 정의 이벤트가 발생할 때마다 OnEvent 함수가 실행되도록 합니다.

8.6.7 날짜 및 시간 표시: DateStr 및 TimeStr

응용 분야

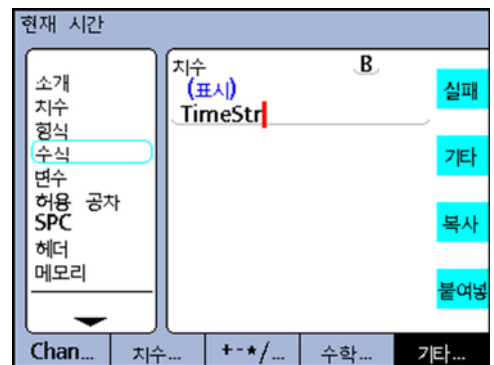
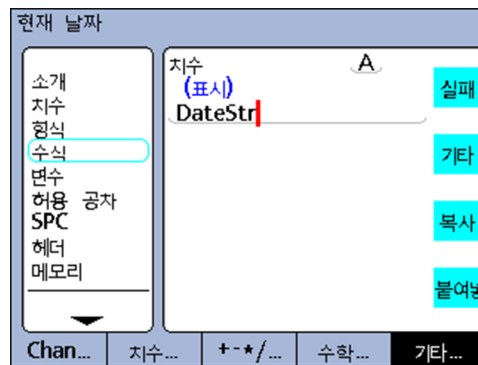
DateStr 및 **TimeStr** 함수는 LCD 화면에 현재 시스템 날짜 및 시간을 «시계» 설정 화면에서 지정한 형식으로 표시합니다.

일반적으로 현재 날짜 및 시간 값은 허용 공차 한계를 초과하기 때문에 종종 허용 공차 테스트의 불합격 상태로 지정된 색상으로 표시됩니다.

날짜 및 시간 값은 각 수식 평가 사이클 중에 업데이트됩니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **DateStr** 또는 **TimeStr** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



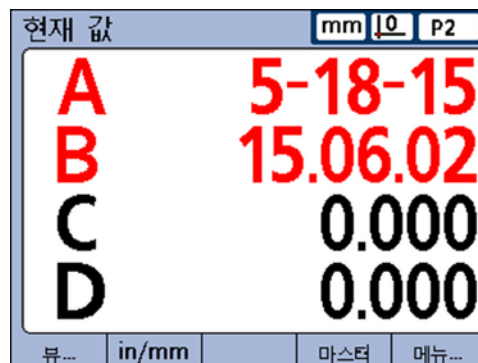
구문

A = **DateStr**
시스템 날짜의 표시

A = **TimeStr**
시스템 시간의 표시

예

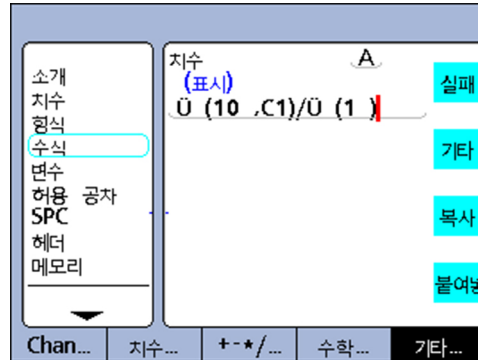
DRO 화면의 날짜 및 시간입니다. 표시는 «시계» 설정 화면에서 지정한 형식에 의해 결정됩니다. 자세한 내용은 참조 "날짜 및 시간 설정: 시계", 페이지 129를 참조하십시오.



8.6.8 함수의 경과 시간 및 간격 할당: 시간

응용 분야 Time 함수는 시스템 시작 이후 초 단위의 경과 시간을 할당하거나, 지정된 시간 간격과 동일 또는 가장 가까운(그러나 초과하지는 않는) 초 단위의 경과 시간을 할당하는 데 사용됩니다.

- 함수 삽입**
- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
 - ▶ **Time** 함수를 강조 표시합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.
 - ▶ 시간 파라미터 값을 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

- A = **Time**()
시스템 시작 이후 초 단위의 경과 시간을 할당합니다.
- A = **Time**(간격)
지정된 시간 간격에 가장 가까운 초 단위의 경과 시간을 할당합니다.
- A = **Time**(간격, 값)
지정된 시간 간격 동안 값 변동을 할당합니다.

예 H = **Time**(10sec,C1)/**Time**(1sec)
채널 입력 C1에서 캡처된 변동과 경과 시간 간격으로 C1 동작의 정확한 속도를 계산합니다.

i 시스템 클럭은 정확한 계시 장치가 아니기 때문에 속도 및 기타 시간 관련 정보의 정확한 계산을 위해 특정 시간 간격의 근사치가 필요합니다.
시간 관련 정보의 정확한 계산은 정확하게 알려진 시간 간격을 반환해야 가능합니다.

8.6.9 입력 핀의 로직 레벨 할당/판독: Din / DinBin

I/O 인터페이스는 GPIO 포트 구성되며 병렬 프린터는 지원되지 않습니다.



I/O 인터페이스의 핀 레이아웃에 관한 자세한 내용은 참조 "전환 입력 및 출력 배선", 페이지 25을 참조하십시오.

I/O 인터페이스의 전기 사양에 관한 자세한 내용은 참조 "사양", 페이지 256을 참조하십시오.

Din 함수

응용 분야

Din 함수는 I/O 인터페이스의 입력 핀의 범위 또는 단일 입력 핀의 로직 레벨을 판독하는 데 사용됩니다. 단일 핀의 로직 레벨이 치수 수식에 입력될 수도 있고 핀 범위의 이진 값의 십진수가 사용될 수 있습니다.

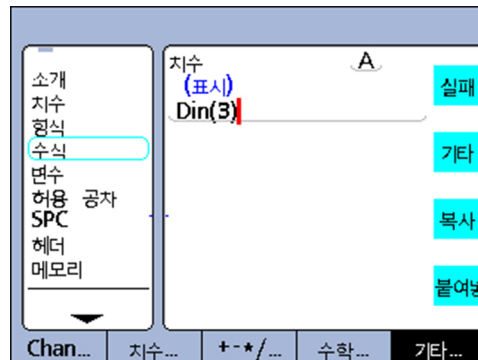
Din 함수에 사용되는 I/O 인터페이스 핀은 1에서 5까지의 번호가 매겨집니다.

Din	I/O 인터페이스 핀
1	15
2	13
3	12
4	11
5	10

로직 레벨은 핀 18~25에 대한 기반을 위해 참조됩니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Din** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 핀 번호 또는 핀 범위를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

A = **Din**(핀 번호)
 단일 Din 핀의 로직 레벨은 숫자 값 **1** 또는 **0**으로 치수에 할당됩니다.

A = **Din**(핀 범위)
 핀 범위의 이진 값의 십진수는 숫자 값으로 치수에 할당됩니다.

예 1

A = **Din**(3)
 A = 1
 여기서 **Din**(3) = 로직 레벨 1

예 2 A = **Din**(3-5)
 A = 20
 여기서:
 Din(3) = 로직 레벨 1
 Din(4) = 로직 레벨 0
 Din(5) = 로직 레벨 1

Din	Din(5)	Din(4)	Din(3)	Din(2)	Din(1)
Din 로직 레벨	1	0	1	0	1
해당 십진수	16	0	4	0	1

◀ 지정 범위 ▶

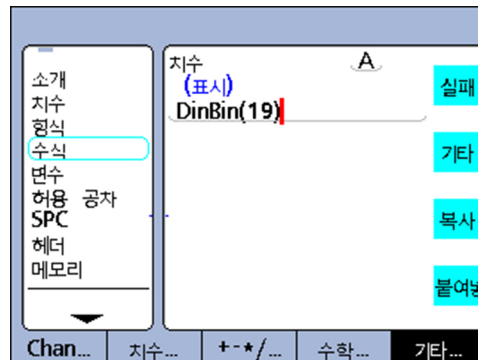
DinBin 함수

응용 분야

DinBin 함수를 통해 I/O 인터페이스의 다중 입력 핀의 로직 레벨은 해당 십진수로서 동시에 판독될 수 있습니다. 십진수 값은 변수로서 치수 수식에 직접 포함될 수도 있고, 조건부 **if** 및 **case** 문에서 평가될 수도 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **DinBin** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 라인 번호를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

A = **DinBin**(라인)
 Din 핀의 로직 레벨은 십진수 값으로서 치수에 할당됩니다.
 라인: 판독할 입력 핀을 지정하는 바이너리 마스크의 십진수 값

예 A = **DinBin**(19)
 바이너리 마스크 10011로 변환될 때 핀 Din(1), Din(2) 및 Din(5)를 판독하는 라인 값 19를 포함합니다. 판독되지 않은 모든 핀에는 논리 값 0이 제공됩니다. 그 다음에 I/O 인터페이스에서 판독된 입력 핀의 이진 값은 해당 십진수로서 반환됩니다.

A = **DinBin**(19)

A = 17, 여기서

- 입력 핀 로직 레벨은 10101
- 라인 마스크 값은 십진수 19 = 10011
- 마스크된 결과는 10001 = 십진수 17

Din	5	4	3	2	1
Din 로직 레벨	1	0	1	0	1
라인 마스크(dec 19)	1	0	0	1	1
마스크된 값(dec 17)	1	0	0	0	1

8.6.10 출력 핀의 로직 레벨 할당/판독: Dout / DoutBin

I/O 인터페이스는 GPIO 포트 구성되며 병렬 프린터는 지원되지 않습니다.



I/O 인터페이스의 핀 레이아웃에 관한 자세한 내용은 참조 "전환 입력 및 출력 배선", 페이지 25을 참조하십시오.

I/O 인터페이스의 전기 사양에 관한 자세한 내용은 참조 "사양", 페이지 256을 참조하십시오.

Dout 함수

응용 분야

Dout 함수는 TTL 로직 레벨 0 또는 1을 I/O 인터페이스의 특정 출력 핀 또는 핀 범위로 출력하는 데 사용됩니다. 로직 레벨은 핀 18~25에 대한 기반을 위해 참조됩니다. 로직 레벨은 지정 핀에 제시되고 다른 핀은 영향을 받지 않습니다.

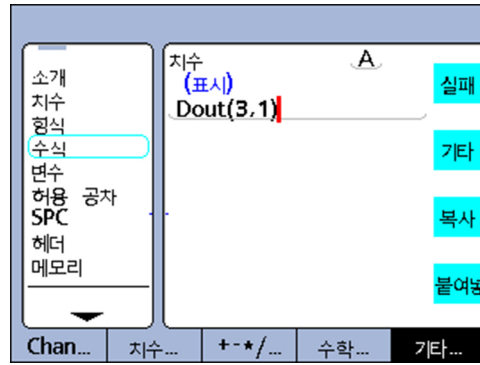
지연 값도 지정된 경우 로직 레벨은 지연 기간 동안 제시되고, 그런 다음 영향을 받는 출력 핀은 반대 로직 상태로 변경됩니다.

Dout 함수에 사용되는 I/O 인터페이스 핀은 1에서 12까지의 번호가 매겨집니다.

Dout	I/O 인터페이스 핀	Dout	I/O 인터페이스 핀
1	2	7	8
2	3	8	9
2	4	9	1
4	5	10	14
5	6	11	16
6	7	12	17

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Dout** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 핀 번호/핀 범위, 상태 및 지연을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Hn = **Dout**(핀 번호/핀 범위, 상태, 지연)

핀 번호/핀 범위: 사용될 출력 핀을 지정합니다.

상태: 지정된 핀에 제시될 로직 레벨

지연: 로직 레벨이 제시되는 초 단위의 시간 - 지연 값이 지정되지 않은 경우 로직 레벨은 계속해서 제시됩니다.

예 1

H1 = **Dout**(3,1)

H1 = Dout 핀 3을 논리 1에 계속 설정합니다.

예 2

H1 = **Dout**(3-5,1,5sec)

H1 = Dout 핀 3~5를 논리 1에 5초 동안 설정한 다음 0에 설정합니다.

DoutBin 함수

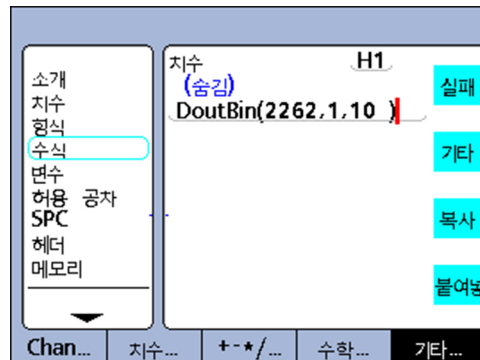
응용 분야

DoutBin 함수는 지정된 로직 레벨을 동시에 I/O 인터페이스의 다중 출력 핀으로 출력하는 데 사용됩니다. 새로운 로직 레벨은 연속적으로 또는 일정 기간 동안 제시될 수 있습니다.

로직 레벨은 라인 마스크에 의해 지정된 핀에 제시되며, 다른 핀은 영향을 받지 않습니다. 지연 값도 지정된 경우 로직 레벨은 지연 기간 동안 제시되고, 그런 다음 영향을 받는 출력 핀은 반대 로직 상태로 변경됩니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 지수 키를 누릅니다.
- ▶ **DoutBin** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 라인, 상태 및 지연에 대한 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Hn = **DoutBin**(라인,상태,지연)

라인: 사용할 출력 핀을 지정하는 바이너리 마스크의 십진수 값

상태: 지정된 핀에 제시될 로직 레벨

지연: 로직 레벨이 제시되는 초 단위의 시간 - 지연 값이 지정되지 않은 경우 로직 레벨은 계속해서 제시됩니다.

예

H1 = **DoutBin**(2262,1,10sec)

바이너리 마스크 100011010110으로 변환될 때 로직 레벨 1을 10초 동안 라인 Dout(2), Dout(3), Dout(5), Dout(7), Dout(8) 및 Dout(12)에 출력하는 라인 값 2262를 포함합니다. 마스크에 포함되지 않은 모든 핀은 영향을 받지 않습니다. 10초 지연 기간 후에 출력 핀은 논리적 0으로 변경됩니다.

H1 = **DoutBin**(2262,1,10sec)

여기서

- 라인 마스크는 십진수 2262 = 100011010110
- 상태는 논리 1
- 지연 값은 10초

논리 1은 다음 테이블에 나타난 바와 같이 10초 동안 출력됩니다.

Dout	12	11	10	9	8	7	6	5
상태	1	1	1	1	1	1	1	1
라인 마스크(dec 2262)	1	0	0	0	1	1	0	1
결과 출력	1	ua*	ua	ua	1	1	ua	1

*: ua = 영향 없음

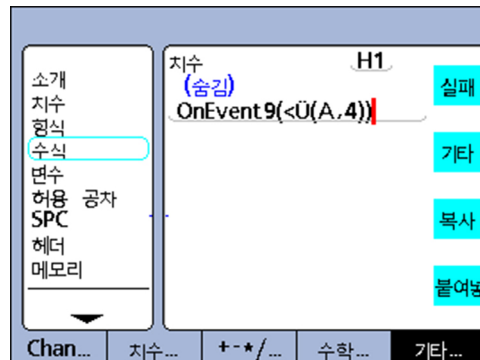
8.6.11 그래프 디스플레이 설정: 디스플레이

응용 분야

Display 함수는 현재 그래프 표시를 지정된 치수 및 지정된 축의 번호로 설정합니다. 표시 함수는 **OnEvent** 함수와 같이 한 번 평가되는 기타 함수에서 사용되어야 합니다.

함수 삽입

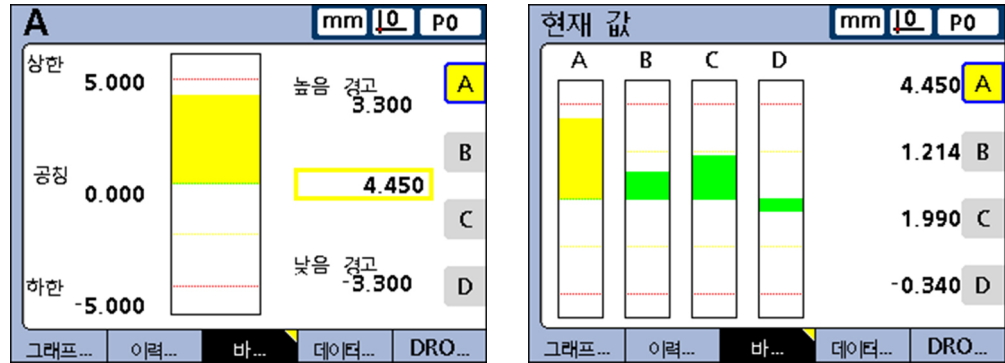
- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Display** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 치수 및 그래프 축의 수를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Hn = **Display**(치수,축)
 Dim: 표시할 치수
 축: 표시할 그래프 축의 수

예 H1 = OnEvent9(**Display**(A,4))



그래프 표시는 숫자 데이터가 필요하지 않고 숫자 키 «9»를 누르는 경우 치수 A 및 총 4개의 축을 표시하기 위해 변경됩니다.

**8.6.12 맞춤형 함수 생성:
FnDefine, FnParam 및 FnCall**

응용 분야

맞춤형 함수는 특정 작업을 수행하는 수식 연산의 집합입니다.

맞춤형 함수는 기타 수식 연산에 상대적으로 독립적입니다. 수식에서 맞춤형 함수를 호출하면 함수에서 계산된 값이 반환됩니다.

맞춤형 함수를 작성하는 경우 장점은 다음과 같습니다.

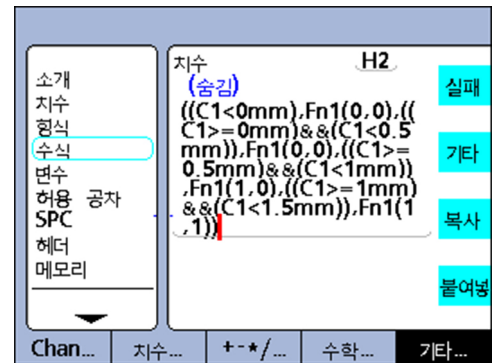
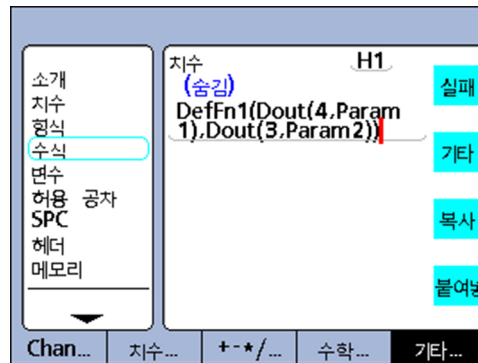
- 파트 프로그램에서 수식 연산의 중복을 감소
- 여러 파트 프로그램 위치에서 수식 연산을 재사용
- 복잡한 연산을 짧고 간단한 문으로 압축하여 가독성 향상

맞춤형 함수의 특징:

- 함수가 호출될 때 실행될 수식 연산의 집합을 항상 포함합니다.
- 함수에 전달되고 반환 값의 계산에 사용되는 파라미터를 포함할 수 있습니다.
- **FnDefine** 함수를 사용하여 만들어집니다.
- **FnCall** 함수가 수식에 포함될 때 실행됩니다.
- 입력 파라미터를 포함하거나 포함하지 않고 정의될 수 있으며 포함된 수식 연산의 결과를 반환합니다.
- 숨김 치수 수식 라인에 정의되어야 하지만, 숨김 또는 표시 치수 수식으로부터 호출될 수 있습니다.
- 파라미터를 전달 받는 함수에는 **FnParam** 함수가 사용됩니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **FnCall**, **FnDefine** 또는 **FnParam** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 함수 번호를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

FnDefine Hn = **DefFn#**(작업 1, 작업 2, ...작업<n>)
 작업: 수식 연산의 조합

FnParam **Param#**
FnCall에 전달되는 파라미터(즉, **Fn#**)

FnCall A = **Fn#**(param1, param2, ...param<n>)
 Param: 파라미터입니다. 함수에 전달되며 결과 계산에 사용됩니다.

예

맞춤형 함수는 입력 채널 1에 연결된 프로브의 변위의 4개 범위를 표시하기 위해 I/O 인터페이스의 출력 핀 Dout(3) 및 Dout(4)의 로직 상태를 변경하기 위해 정의됩니다. C1의 값 범위 및 Dout(3) 및 Dout(4)의 해당 로직 상태가 다음의 진리표에 표시됩니다.

C1 값 범위	Dout(4)	Dout(3)
<0mm	0	0
>=0mm AND <0.5mm	0	1
>=0.5mm AND <1.0mm	1	0
>=1.0mm AND <1.5mm	1	1

이 맞춤형 함수는 숨김 치수에서 정의되며, 2개의 파라미터가 사용되어 Dout(3) 및 Dout(4)의 로직 상태를 설정합니다.

H1 = **DefFn1**(Dout(4,**Param1**),Dout(3,**Param2**))

함수는 case 연산에서 그리고, 위의 진리표에 나와 있는 Dout(3) 및 Dout(4)의 로직 상태에 해당하는 2개의 파라미터가 전달되는 호출문에서 호출됩니다.

```
H2 = Case((C1<0mm),Fn1(0,0),
((C1>=0mm)&&(C1<0.5mm)),Fn1(0,1),
((C1>=0.5mm)&&(C1<1.0mm)),Fn1(1,0),
((C1>=1.0mm)&&(C1<1.5mm)),Fn1(1,1))
```

8.6.13 변수 정의: Var

응용 분야

Var 함수는 다음의 목적으로 사용됩니다.

- 치수에 값을 할당하기 위해 변수 값을 판독
- 루프 또는 이벤트 카운터에 대한 변수 값을 증분 또는 감소

각 파트에 대해 최대 20개의 변수를 정의할 수 있습니다. 변수는 응용 분야에 따라 다양한 방법으로 할당될 수 있습니다.

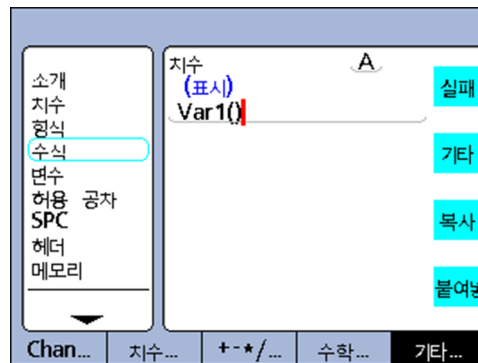
Var 함수를 사용해서 만든 변수는 특정 파트에 대해 로컬에서만 유효합니다. 예를 들어, 파트 0에 사용되는 변수는 파트 1에 사용될 수 없습니다.



시스템의 모든 파트에 사용할 수 있는 변수는 **Global** 함수를 사용해서 만들 수 있습니다(참조 "전역 변수 정의: Global", 페이지 199 참조).

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Var** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 변수 번호를 입력합니다.
- ▶ 변수 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Var#(값)

예 **Var1**(ask!"Number")
 변수 값은 프롬프트(ask!)에 대한 사용자의 응답에 기초하여 설정됩니다.
Var1(C1+sqrt(C2+C3))
 변수 값은 괄호안의 표현식에서부터 계산됩니다.
Var1(27)
 변수 값은 상수 27에 직접 설정됩니다.

값을 치수에 할당하기 위해 변수 값 판독

응용 분야 변수는 루프 실행의 수를 세고 상태를 표시하며 값을 치수에 할당하도록 **if** 및 **case** 함수에 의해 평가될 수 있습니다.

구문

Var#()

예 **A = Var1()**
 Var1의 값을 치수 A에 할당합니다.

루프 또는 이벤트 카운터에 대한 변수 값 증분 또는 감소

응용 분야 변수는 로직 시퀀스를 제어하기 위한 루프 카운터 또는 이벤트 카운터의 역할을 하기 위해 증분 또는 감소될 수 있습니다.
 변수를 증분하면 각 증분에 지정된 양 만큼의 값이 증가합니다. 변수를 감소하면 각 증분에 지정된 양 만큼의 값이 감소합니다.
 일반적으로 변수는 루프가 실행되거나 이벤트가 발생할 때마다 증가되거나 감소합니다. 값은 루프 또는 이벤트의 필수 회수가 발생했는지 여부를 결정하기 위해 평가됩니다.

구문

변수 값 증분: **Var#(Var#() + 증분 값)**

변수 값 감소: **Var#(Var#() - 증분 값)**

예 증분:
Var1(Var1()+1)
 변수 Var1의 값을 1 만큼 증가시킵니다.
 감소:
Var1(Var1()-1)
 변수 Var1의 값을 1 만큼 감소시킵니다.

8.6.14 멀티턴 로터리 인코더의 위치 판독: GetMult

응용 분야

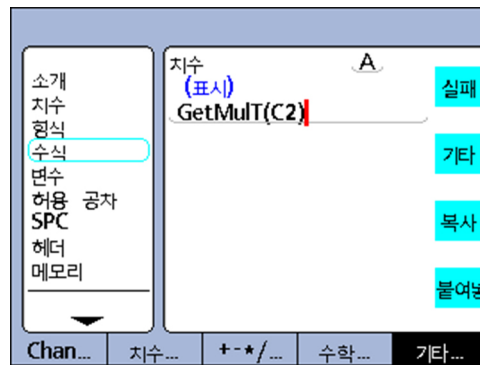
GetMult 함수는 EnDat 멀티턴 로터리 인코더의 회전 정보에 관한 현재 위치를 판독하는 데 사용됩니다. 이 위치는 로터리 인코더에서 직접 결정되며 전체 위치 값(싱글턴 위치 및 멀티턴 위치로 구성)을 계산하기 위해 사용될 수 있습니다.



GetMult 함수는 EnDat 멀티턴 로터리 인코더가 연결된 경우에만 사용할 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **GetMult** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키로 커서를 괄호 사이로 이동합니다.
- ▶ «채널...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 멀티턴 로터리 인코더의 입력 채널에 해당하는 치수 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

GetMult (멀티턴 로터리 인코더의 채널)

예

A = GetMult(C2)

채널 2에서 EnDat 멀티턴 로터리 인코더의 회전 정보와 관련된 현재 위치를 판독합니다.

8.6.15 전역 변수 정의: Global

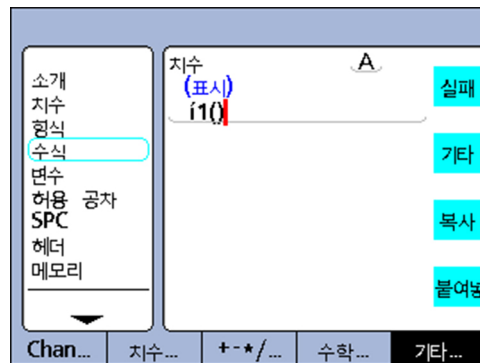
응용 분야

Global 함수는 전역 변수를 만들고 처리하기 위해 사용됩니다. 전역 변수는 시스템의 모든 파트에 사용할 수 있는 변수입니다. 예를 들어 파트 0에서 사용된 전역 변수는 파트 1 또는 기타 파트에서도 사용될 수 있습니다.

Global 함수는 **Var** 함수 사용과 동일합니다. 자세한 내용은 참조 "변수 정의: Var", 페이지 196를 참조하십시오.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Global** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 전역 변수 번호를 입력합니다.
- ▶ 전역 변수 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Global#(값)

예

표시된 변수의 사용 예는 전역 변수에 따라 적용됩니다(참조 "변수 정의: Var", 페이지 196 참조).

8.6.16 함수 루프 생성: Loop

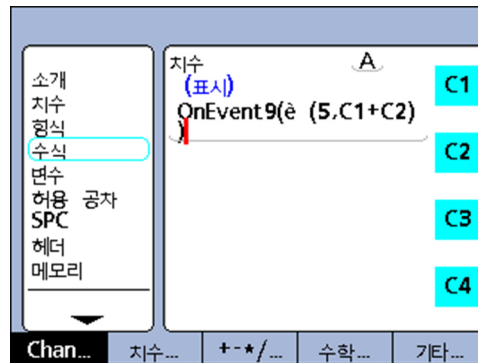


Loop 함수는 치수 평가 속도로 연속적으로 실행되는 루프를 방지하기 위해 **OnEvent**, **seq** 또는 기타 함수 내에 정의되어야 합니다.

응용 분야
함수 삽입

Loop 함수는 실행 루프의 지정된 회수 동안 평가 또는 연산을 반복적으로 수행합니다.

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Loop** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 루프, 평가 또는 연산의 회수를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Loop(루프, 평가 또는 연산의 회수)

예

A = **Loop**(5,C1+C2)

매 치수 평가에 대해 C1와 C2의 합을 5번 가져옵니다.

A = OnEvent9(**Loop**(5,C1+C2)

여기서 루프 실행은 **OnEvent** 함수에 의해서 제한되며 숫자 키 9를 누르면 한 번만 실행됩니다.

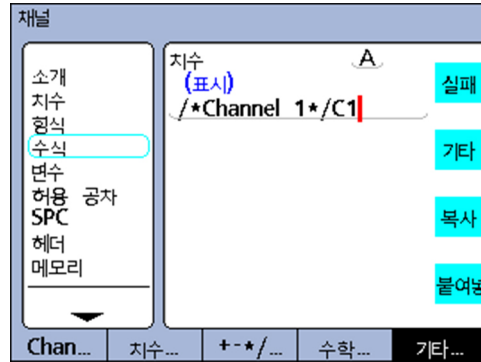
8.6.17 주석 작성: Remark

응용 분야

Remark 함수는 수식에 주석을 추가하지만 값 또는 연산에 영향을 주지 않습니다. 주석은 표시 치수, 숨김 치수 및 맞춤형 함수에서 수식 연산의 앞 또는 뒤에 포함될 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Remark** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 영문 입력 화면을 사용하여 주석을 작성합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.



구문

A = /*설명 텍스트*/수식/*설명 텍스트*/

8.6.18 최소 값 및 최대 값 샘플링: HwDmn 및 HwDmx

응용 분야

HwDmn 및 **HwDmx** 함수는 대체로 **dmn** 및 **dmx** 함수와 동일합니다. 자세한 내용은 참조 "동적 샘플 값의 최소 값 및 최대 값 정의 dmn 및 dmx", 페이지 175를 참조하십시오.

dmn 및 **dmx**와의 유일한 차이점은 다음과 같습니다.

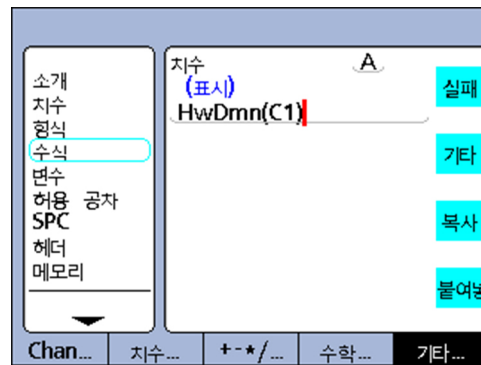
- 채널 입력만 샘플링됩니다.
그리고
- 샘플 속도가 매우 높습니다.



HwDmn 및 **HwDmx** 함수는 측정 장치 입력 채널을 위해서만 사용할 수 있으며, 1Vpp, TTL 또는 Solartron Orbit 측정 장치 인터페이스의 버전에서만 사용할 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **HwDmn** 또는 **HwDmx** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ «채널...» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 원하는 입력 채널에 해당하는 치수 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

A = **HwDmn**(샘플 값)

A = **HwDmx**(샘플 값)

샘플 최소 값 또는 최대 값을 **HwDmn** 또는 **HwDmx**에 할당합니다.

A = **HwDmn**(샘플 값, 두 번째 소스)

A = **HwDmx**(샘플 값, 두 번째 소스)

샘플 값이 최소 또는 최대일 때 두 번째 소스의 값을 할당합니다.

8.6.19 최소 값 및 최대 값 삭제: RsetDyn

응용 분야

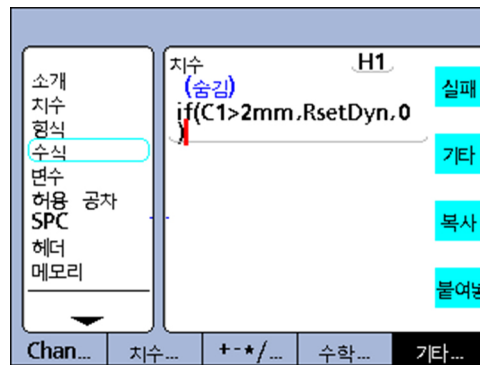
RsetDyn(동적 재설정) 함수는 기존의 모든 dmn 및 dmx 값을 삭제합니다. 이 함수는 **drmn** 및 **drmx** 함수를 사용해서 값을 할당하기 전에 사용해야 합니다. 왼쪽 와이드 키는 **RsetDyn** 함수에 해당하는 기본 핫 키입니다. 동적 측정을 하기 전에 이 핫 키를 누르면 이전의 모든 최소 값 및 최대 값이 삭제됩니다.

RsetDyn 함수는 수동 작동 및 수식에서 포함을 위한 «xtra» 메뉴에서도 사용할 수 있습니다.

수식에서 **RsetDyn** 함수를 사용하는 것은 원할 때만 재설정이 발생되고 매 평가 사이클에서 반복되지 않도록 **if**, **case** 또는 **OnEvent** 함수에 의해 제어되어야 합니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **RsetDyn** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

RsetDyn

8.6.20 조건부 입력 값 할당: HwLx

응용 분야

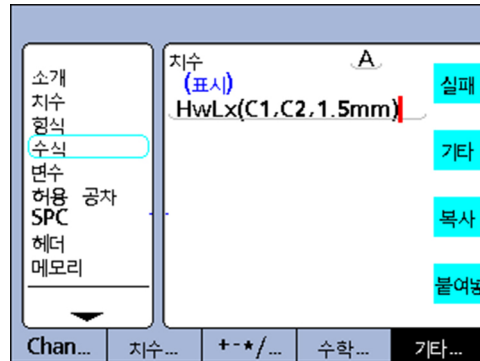
HwLx(하드웨어 래치) 함수는 두 번째 참조 채널이 지정된 값에 도달할 때 하나의 채널 값을 할당하는 데 사용됩니다.



이 함수는 1Vpp 또는 TTL 측정 장치 인터페이스의 버전에서만 사용할 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **HwLx** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 대상 채널, 참조 채널 및 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

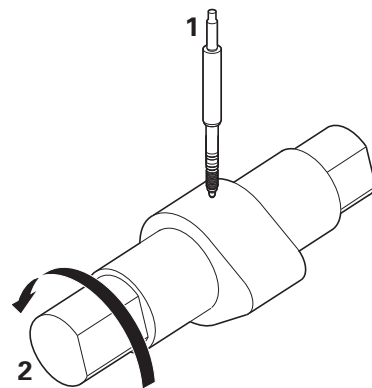
A = **HwLx**(Chan #1, Chan #2, 값)

채널 #1이 지정된 값에 도달할 때 채널 #2의 값을 할당합니다.

예

A = **HwLx**(C1,C2,1.5mm)

캠(C2)의 회전각은 래치되며 캠 리프트(C1)가 1.5mm일 때 값이 치수 A에 할당됩니다.



- 1 C1
- 2 C2

8.6.21 수식에서 정보 포함: Lookup 및 데이터 검색

Lookup 함수

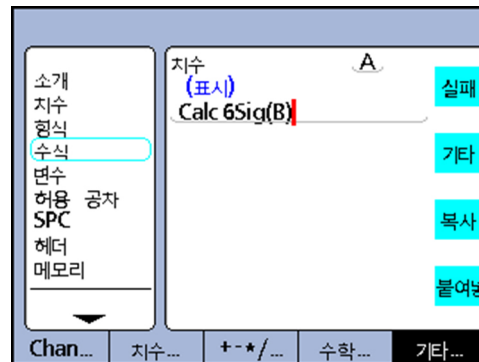
응용 분야

Lookup 함수는 수식에서 SPC 데이터, 허용 공차, 데이터베이스 레코드 및 기타 정보를 포함하는 데 사용됩니다.

Lookup 함수는 **if** 및 **case** 함수와 결합되어 시스템의 허용 공차 기능을 확장합니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 지수 키를 누릅니다.
- ▶ **Lookup** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
사용할 수 있는 정보 옵션의 목록이 표시됩니다.
- ▶ 원하는 정보를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 파라미터를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Lookup 함수의 구문은 수식에 포함되는 정보의 유형에 따라 달라집니다. 아래 목록을 참조하십시오.

다음과 같은 정보가 **Lookup** 함수를 사용하는 수식에 포함될 수 있습니다.

- **BarMax**: «허용 공차» 설정 화면의 **Nom + Max** 값
- **BarMin**: «허용 공차» 설정 화면의 **Nom - Min** 값
- **Calc6Sig**: 데이터 뷰의 **6 Sigma** 값
- **CalcCp**: 데이터 뷰의 **Cp** 값
- **CalcCpk**: 데이터 뷰의 **Cpk** 값
- **CalcMax**: 데이터 뷰의 **최대** 값
- **CalcMean**: 데이터 뷰의 **평균** 값
- **CalcMin**: 데이터 뷰의 **최소** 값
- **CalcPp**: 데이터 뷰의 **Pp** 값
- **CalcPpk**: 데이터 뷰의 **Ppk** 값
- **CalcR**: 데이터 뷰의 **r** 값
- **CalcRBar**: 데이터 뷰의 **rbar** 값
- **CalcSig**: 데이터 뷰의 **sigma** 값
- **Datum**: 현재 데이터 상태 0/1; 절대/증분
- **HiLimit**: «허용 공차» 설정 화면의 **Nom + Limit** 값

- **HiWarn**: «허용 공차» 설정 화면의 **Nom + Warn** 값
- **IsDD, IsDMS**: 시스템의 현재 각도 측정 단위
- **IsInch, IsMM**: 시스템의 현재 선형 측정 단위
- **MaxSGrp**: «SPC» 설정 화면의 **최대 하위 그룹** 값
- **NextId**: «SPC» 설정 화면의 **다음 레코드 ID** 값
- **Nominal**: «허용 공차» 설정 화면의 공칭 값
- **NumRecs**: 현재 파트에 대해 데이터베이스에 저장된 레코드의 수
- **LCL**: «SPC» 설정 화면의 **LCL** 값
- **LoLimit**: «허용 공차» 설정 화면의 **Nom - Limit** 값
- **LoWarn**: «허용 공차» 설정 화면의 **Nom - Warn** 값
- **RecDate, RecTime**: 지정된 레코드가 데이터베이스에 저장된 날짜 및 시간
- **RLCL**: «SPC» 설정 화면의 **r Lcl** 값
- **RUCL**: «SPC» 설정 화면의 **r Ucl** 값
- **SGrpSize**: «SPC» 설정 화면의 **하위 그룹 크기** 값
- **UCL**: «SPC» 설정 화면의 **UCL** 값
- **XBarLCL**: «SPC» 설정 화면의 \bar{x} **Lcl** 값
- **XBarUCL**: «SPC» 설정 화면의 \bar{x} **Ucl** 값

예

A = **Calc6Sig**(B)

A = 0.0345(데이터 뷰에서 치수 B의 **6 Sigma** 값이 0.0345일 때)

Data lookup

응용 분야

Data lookup 함수는 저장된 치수 값의 데이터베이스에서 값을 쿼리하여 치수에 할당하거나 비교 테스트의 기준으로 포함하는 데 사용됩니다.



Data lookup 함수는 모든 메뉴에 나타나지는 않으며, 레코드 인덱스 및 파트 인덱스를 포함하여 치수 라벨 및 괄호로 구성되어야 합니다. 구문은 아래의 예에 표시됩니다.

파트 인덱스가 지정되지 않은 경우 현재 파트의 레코드가 사용됩니다. 레코드 요소는 각 치수에 대해 목록의 상단에서 요소 0에서 시작하는 오름 차순으로 번호가 매겨집니다.

가장 최근에 저장된 값은 상단에 있습니다. 값 A(2)는 아래 그림과 같이 치수 A 목록의 상단에서 세 번째 요소입니다(두 번째 아님).

목록 인덱스는 양의 정수이어야 합니다. 지정된 목록의 범위를 초과하는 인덱스는 오류 메시지를 발생시킵니다.

구문

C = **A**(레코드 인덱스,파트 인덱스)

예 1

C = A(2)
C = 2.314

10:35:34 AM 12-11-12		mm | 0 | p0	
#63		2.314	
A	B	C	D
1.822	0.000	0.838	0.052
1.870	0.071	1.207	0.105
2.314	0.071	1.207	0.105
0.798	0.981	0.276	0.996
0.576	0.735	0.106	0.785
0.132	0.366	-0.121	-0.481
0.243	0.489	-0.007	-0.059
0.465	0.735	0.163	0.574
0.576	0.858	0.163	0.785
0.465	0.981	0.106	0.363

예 2

C = B(2,3)
C = 0.858

10:29:49 AM 12-11-12		mm | 0 | P3	
#15		1.353	
A	B	C	D
0.798	1.350	0.900	1.207
1.020	1.227	0.616	1.418
1.353	0.858	0.673	0.785
0.873	0.652	0.773	0.840
0.651	0.775	0.659	1.262
0.651	0.283	0.432	0.840
0.651	0.283	0.432	0.840
1.095	0.160	0.206	-0.004
1.095	0.160	0.206	-0.004
0.984	0.283	0.319	0.418

레코드 및 파트 인덱스가 사용되는 데이터 검색 함수의 구문이 표시됩니다. 수식에서 파트 3의 치수 B에 대해 저장된 데이터의 세 번째 요소의 값은 치수 C에 할당됩니다.

8.6.22 입력 채널 그룹에 대한 조건부 교정 설정: Master

응용 분야

Master 함수는 I/O 인터페이스에서 원격 I/O 신호, 키 누름 또는 드물게 수식에서 수행되는 평가에 대한 응답으로 입력 채널 그룹의 마스터 교정을 수행하는 데 사용됩니다. 원격 I/O 신호 및 키 누름에 대해 함수는 **OnEvent** 함수를 사용하여 구현됩니다.

입력 채널 마스터링에서는 이전에 마스터 그룹에 입력된 값이 사용됩니다.

«마스터» 설정 화면에서 **마스터 유형** 파라미터에 대해 지정된 **평균** 또는 **최소-최대** 설정도 자동으로 적용됩니다. 자세한 내용은 참조 "인코더 및 트랜스듀서 교정: 마스터", 페이지 100를 참조하십시오.

평균이 선택된 경우 최소 또는 최대 채널 프리셋이 프로브의 현재 위치에서 수행됩니다. **최소-최대** 마스터링은 해상도 교정 전에 채널 프리셋을 수행합니다.

최소-최대 마스터링은 다음과 같은 순서로 수행될 수 있습니다.

- 1 최소 프리셋을 먼저 수행한 후
- 2 최대로 해상도 교정

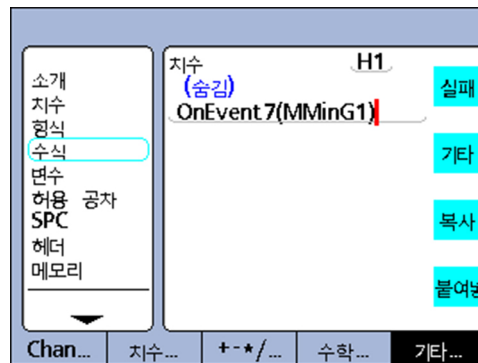
또는

- 1 최대 프리셋을 먼저 수행한 후
- 2 최소로 해상도 교정

어느 경우에도 **마스터 유형** 파라미터는 새 프리셋이 수행될 때 돌발적인 재교정을 방지하기 위해 해상도가 교정되면 «마스터» 설정 화면에서 **평균**으로 변경되어야 합니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Master** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ «최소» 또는 «최대» 소프트 키를 눌러 프리셋 유형을 설정합니다.
- ▶ 그룹 번호를 입력합니다.
- ▶ «확인» 소프트 키를 누릅니다.



구문

Master<프리셋 유형> <그룹 번호>

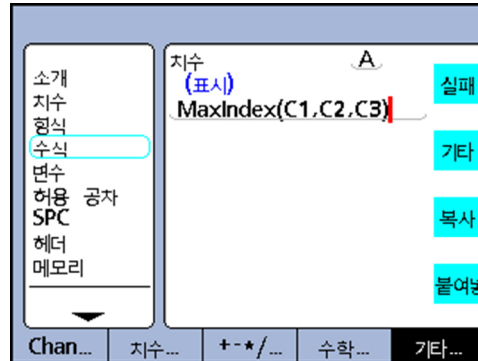
8.6.23 최소 값 및 최대 값의 위치 판독: MinIndex 및 MaxIndex

응용 분야

MaxIndex 및 **MinIndex** 함수는 목록에서 최소 값 또는 최대 값의 위치를 반환합니다. 목록에는 개별 값, 값의 범위 또는 양자 모두가 포함되어 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ **MaxIndex** 또는 **MinIndex** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ 값 또는 값의 범위를 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

A = **MinIndex**(값 또는 범위의 목록)
 A = **MaxIndex**(값 또는 범위의 목록)

예

함수	결과
A = MaxIndex (12,34,23, 67 ,13)	A = 4
A = MinIndex (2,45,27,41,56)	A = 1
A = MaxIndex (C1 -- C4 ,7,A,6,4)	A = 1 여기서 C1 = 2.0, C2 = 5., C3 = 2.1 C4 = 8.2 , A = 3.8
A = MinIndex (C1,C2,C3)	A = 2 여기서 C1 = 2.5, C2 = 1.5 , C3 = 3.7
A = MaxIndex (C1,C2,C3)	A = 3 여기서 C1 = 2.5, C2 = 1.5, C3 = 3.7

8.6.24 수식을 사용한 파트 번호 변경: PartNo

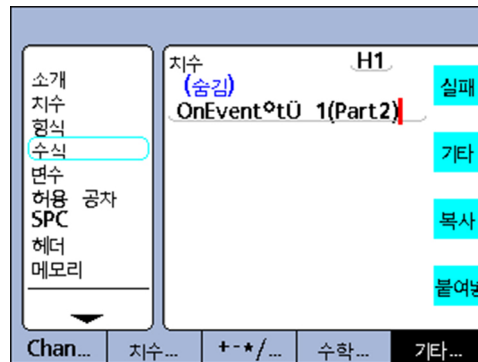
응용 분야

PartNo 함수는 수식 내에서 파트 번호를 변경하는 데 사용됩니다.

데이터베이스에는 각 파트에 대해 최대 16개의 치수가 저장됩니다. 두 개 이상의 물리적 파트를 포함하거나 17개의 이상의 치수가 필요한 응용 분야에서는 추가 데이터베이스 용량을 제공하기 위해 여러 파트가 사용될 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **PartNo** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 파트 번호를 입력합니다.
- ▶ «확인»으로 확인합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

- A = Formula;**PartNo**
함수를 표시 치수에 할당합니다.
- H1 = **PartNo**
함수를 숨김 치수에 할당합니다.
- H1 = Function(**PartNo**)
함수를 다른 함수 내의 숨김 치수에 할당합니다.

예 1

A = C4;**Part2**
A = C4이며 현재 파트를 파트 번호 2로 변경합니다.

예 2

H1 = OnEventWide 1(**Part2**)
왼쪽 와이드 키를 누르면 현재 파트가 파트 번호 2로 변경됩니다.

예 3

암호에 의해 사용자에게 파트에 대한 액세스 권한이 부여됩니다:
H2 = ask1"Pass"
사용자에게 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다:
H3 = Case(H2==1234,**Part1**,H2==5678,**Part2**,**Part3**)
암호 **1234**를 입력하면 파트 1이 활성화됩니다.
암호 **5678**를 입력하면 파트 2가 활성화됩니다.
다른 기타 암호를 입력하면 파트 3이 활성화됩니다.

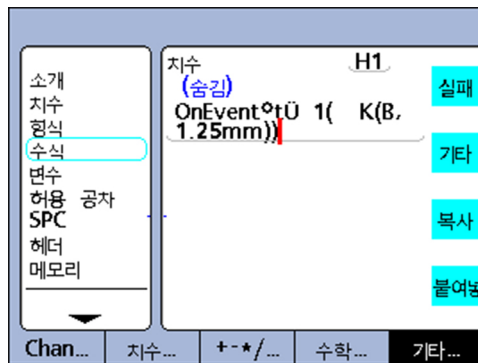
8.6.25 치수 값 사전 설정: Preset

응용 분야 **Preset** 함수는 치수를 지정된 값에 사전 설정합니다.
치수는

- 표시,
- 숨김 또는
- 다른 함수 내에 숨길 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Preset** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 필요한 경우 먼저 함수를 입력한 다음 치수 및 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

A = Formula;**Preset**(치수, 값)
함수를 표시 치수에 할당합니다.

H1 = **Preset**(치수, 값)
함수를 숨김 치수에 할당합니다.

H1 = Function(**Preset**(치수, 값)
함수를 다른 함수 내의 숨김 치수에 할당합니다.

예 1 A = C1;**Preset**(B,1.25mm)
A = C1 및 치수 B가 1.25mm에 사전 설정됩니다.

예 2 H1 = OnEventWide 1(**Preset**(B,1.25mm))
왼쪽 와이드 키를 누르면 치수 B를 1.25mm로 사전 설정합니다.

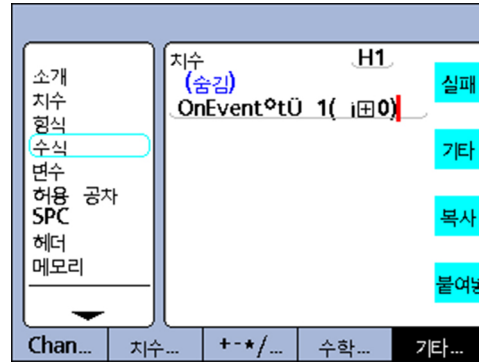
8.6.26 치수 프리셋 값 재호출: Recall

응용 분야

Recall 함수는 마지막 치수 프리셋 값 또는 **Preset** 함수를 사용하여 지정한 값을 재호출하는 데 사용됩니다. 최종 적용된 모든 치수 프리셋 값이 재호출됩니다. 일반적으로 **Recall** 함수는 **OnEvent, if** 또는 **case** 함수에 포함됩니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Recall** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»로 확인합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

A = Formula;**Recall**

함수를 표시 치수에 할당합니다.

H1 = **Recall**

함수를 숨김 치수에 할당합니다.

H1 = Function(**Recall**)

함수를 다른 함수 내의 숨김 치수에 할당합니다.

예 1

A = C1;**Recall**

A = C1이며 최종 적용된 모든 치수 프리셋 값은 현재 프리셋 값으로 재호출됩니다.

예 2

H1 = OnEventWide 1(**Recall**)

왼쪽 와이드 키를 누르면 최종 적용된 치수 프리셋 값을 재호출합니다.

8.6.27 수식을 사용한 릴레이 제어: Relay

응용 분야

Relay 함수는 수식을 사용하여 전기 릴레이를 제어하는 데 사용됩니다.

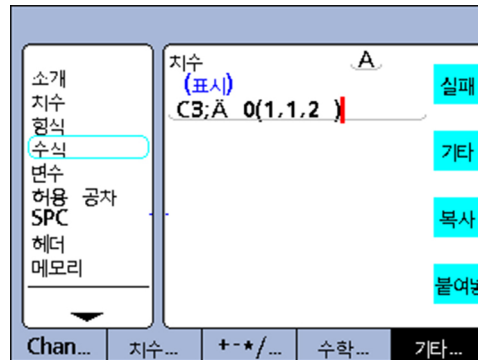
2개의 단극 쌍투형 드라이 접점 릴레이의 접점은 저전력 전기 전환이 필요한 특수한 경우에 장치의 후면에서 액세스 가능합니다.

통상적으로 개방 및 통상적으로 폐쇄된 두 릴레이의 접점은 저전류, 저전압 응용 분야에 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 참조 "전환 입력 및 출력 배선", 페이지 25을 참조하십시오.

Relay 함수는 단독으로 사용되거나 비교 테스트에 합격 또는 불합격하는 논리 결과로서 **if** 또는 **case** 문에 포함될 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Relay** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»로 확인합니다.
- ▶ 릴레이 번호, 상태 및 지연을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Relay(릴레이 번호, 상태, 지연)

수식 내에서 사용되는 경우:

A = Formula;**Relay**(릴레이 번호, 상태, 지연)

릴레이 번호: 1 또는 2

상태: 0(꺼짐/낮음/비활성화) 또는 1(켜짐/높음/활성화).

지연: 릴레이가 이전 상태로 돌아가기 전에 새 상태가 되는 초 단위의 시간

예

A = C3;**Relay**(1,1,2sec)

A = C3이며 릴레이 번호 1은 2초 동안 활성화됩니다.

1	2	3	4	5	6	7	8
R-1	R-1	R-1	R-2	R-2	R-2	/	/
COM	NC	NO	NO	NC	COM		

릴레이 커넥터에 대한 자세한 내용은 참조 "전환 입력 및 출력 배선", 페이지 25을 참조하십시오.

8.6.28 보고서 내용 지정: Report

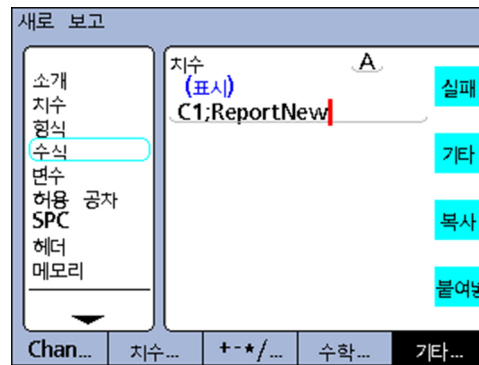
응용 분야

Report 함수는 USB 포트에서 보고서를 인쇄하는 데 사용됩니다.

보고서 내용에는 사용자 정의 범위, 모든 새 레코드(보고된 적이 없는), 모든 레코드 또는 **데이터** 뷰에서 선택된 레코드가 포함될 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Report** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ «범위», «신규», «모두» 또는 «선택됨» 소프트 키를 눌러 보고서에 원하는 내용을 선택합니다.
- ▶ «범위»를 선택한 경우에만:
레코드의 범위를 입력합니다.



구문

A = Formula;**Report**

함수를 표시 치수에 할당합니다.

H1 = **Report**

함수를 숨김 치수에 할당합니다.

H1 = Function(**Report**)

함수를 다른 함수 내의 숨김 치수에 할당합니다.

예 1

A = C1;**ReportNew**

A = C1이며 새 레코드의 보고서가 인쇄됩니다.

예 2

H1 = OnEventWide 1(**ReportNew**)

왼쪽 와이드 키를 누르면 새 레코드의 보고서가 인쇄됩니다.

8.6.29 모든 입력 채널에서 동시 데이터 획득 설정: Scan

응용 분야

Scan 함수는 잠재적으로 많은 양의 측정 데이터를 모든 입력 채널에서 동시에 빠르게 수집합니다. 일반적으로 이 함수는 어떤 조건이나 이벤트에 대한 응답으로 수행될 연산으로서 다른 함수에 포함됩니다.

스캐닝 프로세스가 시작되면 모든 입력 채널의 데이터가 수집되고 일련의 레코드에 버퍼링됩니다. 스캐닝 프로세스 중에는 데이터는 **DRO** 화면에 표시되지 않으며 수식은 평가되지 않습니다.

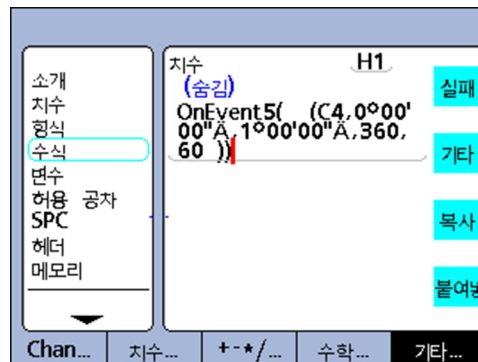


이 함수는 1Vpp, TTL 또는 EnDat 측정 장치 인터페이스의 버전에서만 사용할 수 있습니다.

스캐닝 시퀀스는 다음 섹션의 순서도에 자세하게 설명 및 표시되어 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Scan** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 참조 채널, 시작 값, 스캐닝 증분, 스캔의 깊이 및 시간 초과 간격을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Scan (ch, st, inc, dp, to)

ch(참조 채널):

모든 채널의 스캔은 참조 채널에 의해서 측정되는 예정된 간격으로 수집됩니다.

st(시작 값):

참조 채널 측정이 이 값에 도달할 때 스캔이 시작됩니다.

inc(스캐닝 증분):

새 스캔은 참조 채널 값이 이 증분 값에 의해서 증가(또는 감소)할 때마다 수행됩니다. 스캔은 증분이 스캐닝 사이클에서 동일한 방향(+ 또는 -)으로 진행되는 경우에만 계속됩니다.

dp(스캔의 깊이):

스캔은 지정된 스캔의 깊이(회수) 만큼 수집되거나 시간 초과 간격이 경과할 때까지 임시 버퍼 메모리에 축적됩니다.

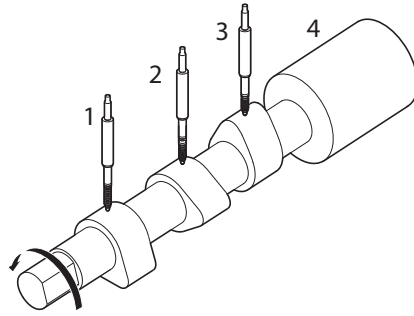
to(시간 초과 간격):

스캐닝은 지정된 스캔의 깊이만큼 수집되기 전에 시간 초과 간격이 완료되는 경우 중단됩니다. **Scan** 함수를 다시 사용하기 전에 **RsetDyn** 함수를 수행해야 합니다.

예

다음의 두 가지 예에서 캠축 리프트 프로파일은 캠들에 대해 3개의 터치 프로브와 참조 채널에 대해 로터리 인코더를 사용하여 360도의 회전에서 1도 간격으로 측정됩니다.

이러한 예에서 숫자 키 «5»를 누르면 스캐닝을 시작하는 이벤트가 생성됩니다.



- 1 E1
- 2 E2
- 3 E3
- 4 E4

두 가지 예에서 스캔 데이터가 서로 다른 방법으로 재생되지만, 데이터 경로의 지정에는 모두 **OnEvent** 함수가 사용됩니다.

예 1

데이터 스캐닝 및 데이터베이스로 데이터 입력:

H1 = OnEvent5(**Scan**(C4,0Deg,1Deg,360,60sec))

A = C1

B = C2

C = C3

D = C4

H2 = OnEventPlayback(Trip(,,,))

입력 채널이 스캔되고 데이터는 **trip** 함수 및 재생 이벤트를 사용하여 데이터베이스로 입력됩니다. 숫자 키 «5»를 누르면 스캐닝이 시작됩니다. 360번의 스캔이 1도 증분으로 수집됩니다.

지정된 모든 스캔이 지정된 60초 기간 안에 완료되지 않는 경우 **Scan** 함수는 **60초** 시간 초과에 의해서 중단됩니다.

재생 중에 재생 이벤트가 발생할 때마다 치수 값의 레코드는 데이터베이스에 입력됩니다.

예 2

데이터 스캐닝 및 RS-232/V.24 직렬 포트로 데이터 전송:

H1 = OnEvent5(**Scan**(C4,0Deg,1Deg,360,60sec))

A = C1

B = C2

D = C4

H2 = OnEventPlayback(SendNewRec)

입력 채널이 스캔되고 데이터는 **SendRec** 함수 및 재생 이벤트를 사용하여 RS-232/V.24 직렬 포트로 입력됩니다.

숫자 키 «5»를 누르면 스캐닝이 시작됩니다. 360번의 스캔이 1도 증분으로 수집됩니다. 지정된 모든 스캔이 지정된 60초 기간 안에 완료되지 않는 경우 **Scan** 함수는 **60초** 시간 초과에 의해서 중단됩니다.

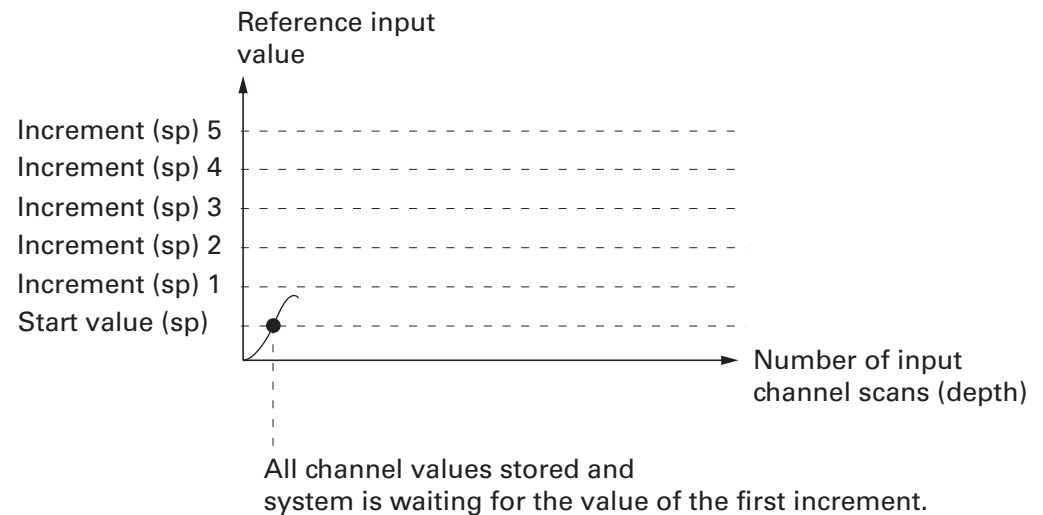
재생 중에 재생 이벤트가 발생할 때마다 치수 값의 레코드는 RS-232/V.24 직렬 포트로 전송됩니다.

스캐닝 시퀀스

스캐닝이 시작되면 참조 채널 값(ch)은 시작 값(st) 파라미터와 비교됩니다.

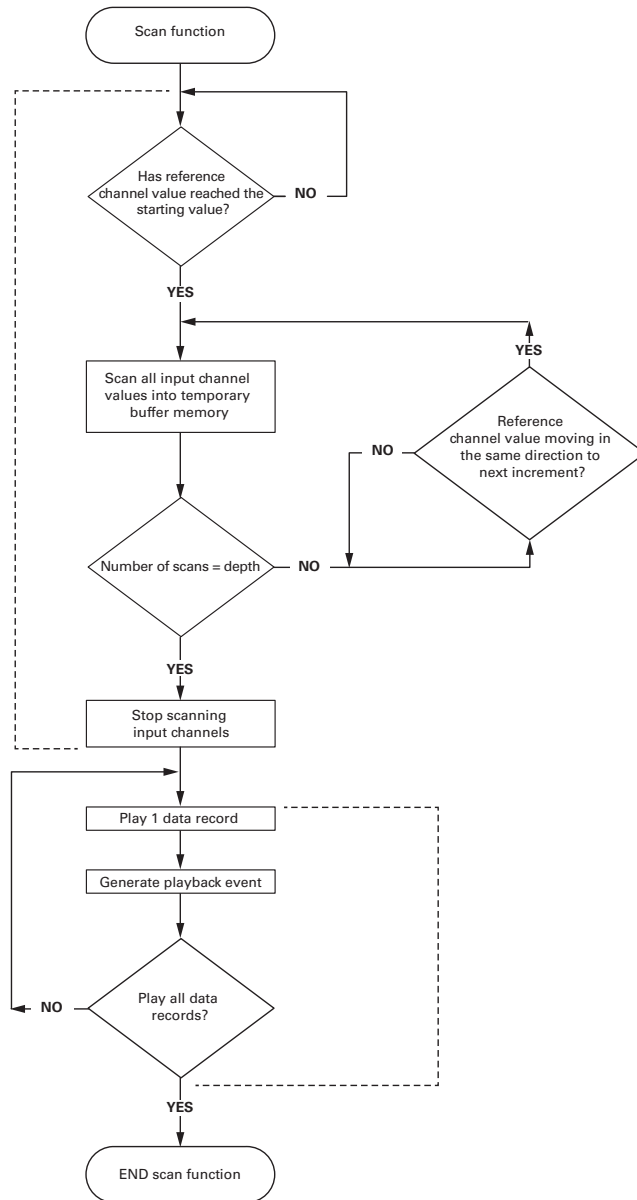
참조 채널 값이 시작 값에 도달하면 모든 입력 채널은 한 번 스캔되어 임시 메모리 버퍼에 저장됩니다.

그 다음에 시스템에서는 참조 채널 값이 시작 값의 위(또는 아래)로 첫 번째 증분을 넘는 것을 기다립니다.



스캐닝

모든 입력 채널 값은 스캐닝되고 버퍼링됩니다. 스캐닝 프로세스는 지정된 스캔의 깊이만큼 수집되기 전에 시간이 초과되면 중단됩니다. **RsetDyn** 함수는 **Scan** 함수를 사용하기 전에 수행되어야 합니다.



재생

스캐닝된 채널 데이터의 레코드가 **DRO** 화면에 재생됩니다. 재생 이벤트는 각 레코드와 함께 생성됩니다.

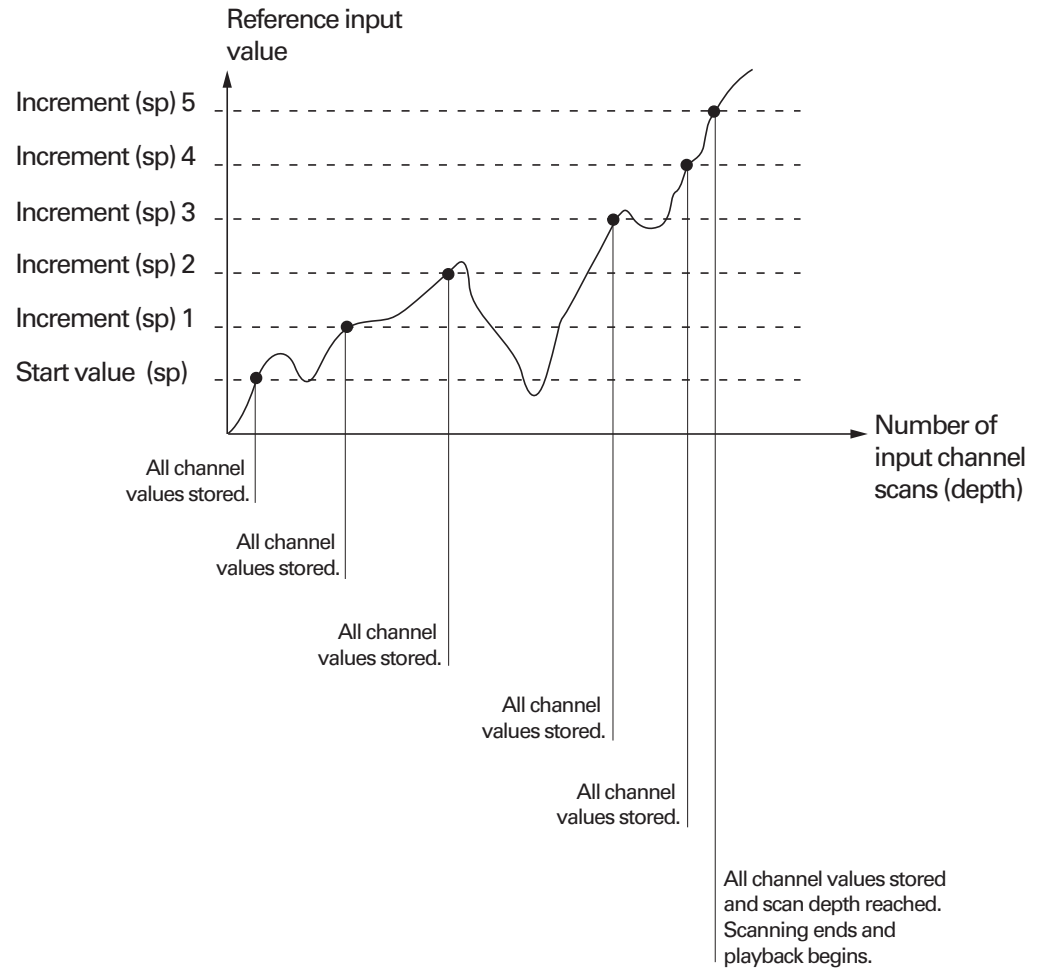
참조 채널의 값이 지정된 증분(inc) 만큼 증가하거나 감소할 때마다 모든 입력 채널의 다른 스캔이 수집되고 버퍼링됩니다. 입력 채널 스캐닝은 지정된 스캔의 깊이(dp) 만큼 수집될 때까지 각각의 새 증분에서 이러한 방식으로 계속됩니다.

증분 사이의 참조 채널 값은 값이 한 방향으로 증분을 통과하는 한 프로세스와 무관합니다.

스캔 함수는 지정된 스캔의 깊이만큼 수집되기 전에 시간 초과 간격(to)이 경과하는 경우 중단됩니다.

지정된 스캔의 깊이만큼 수집되면 채널 데이터는 스캐닝된 순서대로 **DRO** 화면에 즉각 재생되고 표시됩니다.

레코드가 재생될 때마다 재생 이벤트가 생성됩니다. 이 재생 이벤트는 **OnEvent** 함수와 함께 스캐닝 데이터를 데이터베이스에 입력하고 데이터를 수식에 포함하거나 데이터를 컴퓨터로 전송하는 데 사용됩니다.



Scan 함수를 다시 사용하기 전에 **RsetDyn** 함수를 수행해서 버퍼를 지워야 합니다.

8.6.30 USB 또는 RS-232/V.24 포트를 통한 숫자 데이터 전송: Send

응용 분야

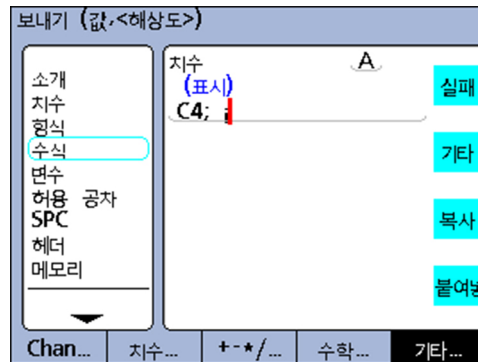
Send 함수는 수식의 치수 또는 기타 숫자 데이터의 현재 값을 USB 또는 RS-232/V.24 직렬 포트를 통해 전송합니다. 두 개의 포트는 각각의 포트의 구성에 따라 다르게 사용됩니다.

데이터 전송을 위한 USB 포트 구성에 관한 자세한 내용은 참조 "USB 포트 설정: USB", 페이지 126를 참조하십시오.

직렬 포트 구성에 관한 자세한 내용은 참조 "RS-232 인터페이스 설정: RS232", 페이지 124를 참조하십시오.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Send** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

A = Formula;**Send**

함수를 표시 치수 수식에 덧붙입니다.

A = Formula;**Send**(번호, 디스플레이 해상도)

함수의 구문을 확장하여 숫자로 평가될 수 있는 숫자의 값(상수)을 전송하고, 디스플레이 해상도 서식을 포함할 수도 있습니다.

A = Formula;**Send**(표현식, 디스플레이 해상도)

함수의 구문을 확장하여 숫자로 평가될 수 있는 표현식의 값을 전송하고, 디스플레이 해상도 서식을 포함할 수도 있습니다.

H1 = **Send**

함수를 숨김 치수에 할당합니다.

H1 = Function(**Send**)

함수를 다른 함수 내의 숨김 치수에 할당합니다.

예 1

A = C4;**Send**

A = C4이며 치수 A의 데이터는 포트로 전송됩니다.

예 2

A = C1;**Send**((B+D),0.001)

A = C1이며 표현식 (B+D)의 값은 소수점 3자리와 함께 포트로 전송됩니다.

예 3

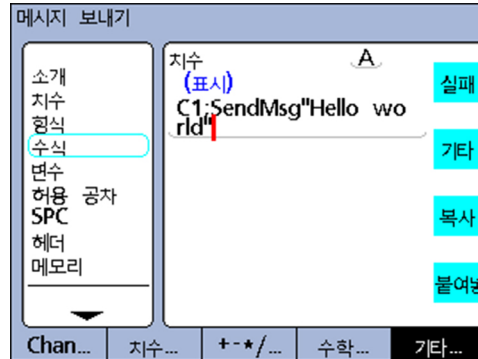
H1 = OnEventWide 1(**Send**)

왼쪽 와이드 키를 누르면 데이터를 포트로 전송합니다.

8.6.31 RS-232/V.24 포트를 통해 텍스트 또는 ASCII 코드 전송: SendMsg

응용 분야 SendMsg 함수는 RS-232/V.24 포트를 통해 텍스트 또는 ASCII 코드를 전송합니다. 텍스트 메시지 및 ASCII 코드는 영문 입력 화면으로 입력됩니다.

- 함수 삽입**
- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
 - ▶ **SendMsg** 함수를 강조 표시합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.
 - ▶ 메시지 텍스트를 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

A = Formula;**SendMsg**
 함수를 표시 치수 수식에 덧붙입니다.

H1 = **SendMsg**
 함수를 숨김 치수에 할당합니다.

H1 = Function(**SendMsg**)
 함수를 다른 함수 내의 숨김 치수에 할당합니다.

예 1 A = C1;**SendMsg**"Hello world"
 A = C1이며 "Hello world" 메시지가 RS-232/V.24 포트로 전송됩니다.

예 2 H1 = OnEventWide 1(**SendMsg**)
 왼쪽 와이드 키를 누르면 메시지가 전송됩니다.

8.6.32 USB 또는 RS-232/V.24 포트를 통해 레코드 전송: SendRec

응용 분야 SendRec 함수는 USB 또는 RS-232/V.24(시리얼) 포트를 통해 레코드를 전송하는 데 사용됩니다.

전송을 위해 다음과 같은 레코드를 선택할 수 있습니다.

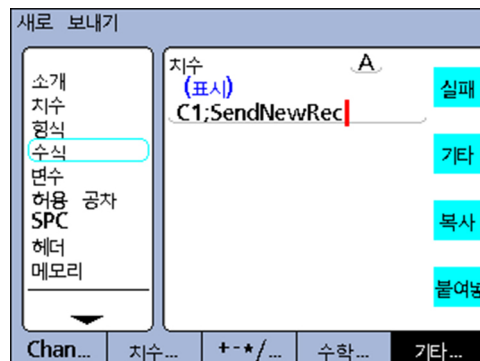
- 사용자 정의 범위
- 모든 새 레코드(보고된 적이 없는)
- 모든 레코드
- 지정된 레코드

데이터 전송을 위한 USB 포트 구성에 관한 자세한 내용은 참조 "USB 포트 설정: USB", 페이지 126를 참조하십시오.

직렬 포트 구성에 관한 자세한 내용은 참조 "RS-232 인터페이스 설정: RS232", 페이지 124를 참조하십시오.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **SendRec** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ «범위», «신규», «모두» 또는 «선택됨» 소프트 키를 눌러 보고서에 원하는 내용을 선택합니다.
- ▶ «범위»를 선택한 경우에만:
레코드 범위를 입력합니다.



구문

- A = Formula;**SendRec**
함수를 표시 치수 수식에 덧붙입니다.
- H1 = **SendRec**
함수를 숨김 치수에 할당합니다.
- H1 = Function(**SendRec**)
함수를 다른 함수 내의 숨김 치수에 할당합니다.

예 1 A = C4;**SendRec**
A = C4이며 레코드 데이터가 전송됩니다.

예 2 H1 = OnEventWide 1(**SendRec**)
왼쪽 와이드 키를 누르면 레코드 데이터가 전송됩니다.

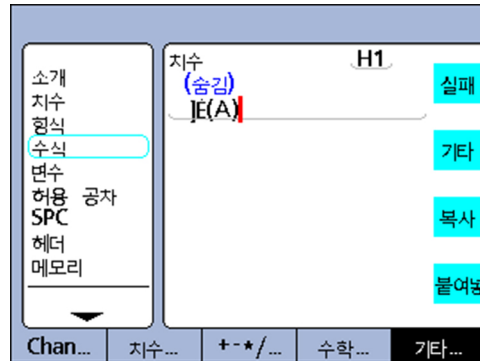
8.6.33 DRO 화면의 치수 색상 설정: SetColor

응용 분야

SetColor 함수는 **DRO** 화면에 표시되는 치수의 색상을 설정하는 데 사용됩니다.
SetColor 함수는 **DRO** 화면의 색상만 변경하고 기타 화면에는 영향을 주지 않습니다.
 이 함수를 사용해서 치수의 색상을 변경하여 **if** 또는 **case** 문의 결과를 강조 표시하거나 기타 상태 또는 조건을 강조할 수 있습니다.

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **SetColor** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ 색상을 선택합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Hn = **SetColor**(치수)

예

H1 = **SetColor**(A)
 프롬프트에 대한 응답으로 **Cyan**을 선택합니다.
 H1 = **Cyan**(A)
 치수 A는 청록색으로 **DRO** 화면에 표시됩니다.

8.6.34 바 그래프를 위한 디스플레이 파라미터 지정: Setup

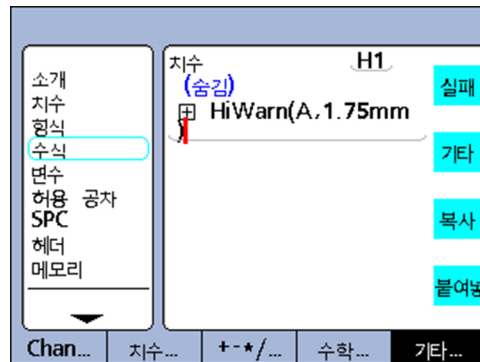
응용 분야

Setup 함수는 현재 파트에 대한 바 그래프 파라미터를 지정하는 데 사용됩니다. 다음과 같은 디스플레이 파라미터를 사용할 수 있습니다.

- 최대 값(**BarMax**)
- 최소 값(**BarMin**)
- 상한(**HiLimit**)
- 높음 경고(**HiWarn**)
- 하한(**LoLimit**)
- 낮음 경고(**LoWarn**)
- 공칭 값(**Nominal**)

함수 삽입

- ▶ «xtra» 치수 키를 누릅니다.
- ▶ **Setup** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
파라미터 목록이 표시됩니다.
- ▶ 원하는 파라미터를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ 치수 및 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



구문

Hn = 설정Parameter(치수, 값)

예

H1 = **Setup**HiWarn(A,1.75mm)
 H1 = **Setup**HiWarn(B,2.00mm)
 H1 = **Setup**HiWarn(C,2.25mm)
 H1 = **Setup**HiWarn(D,2.50mm)

바 그래프에 대한 높음 경고 파라미터를 치수 A에서 치수 D까지의 서로 다른 값에 설정합니다.

9 결과의 측정, 평가, 출력

작업자 요구 사항



사용자는 다음과 같은 단계를 수행할 수 있습니다.
자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

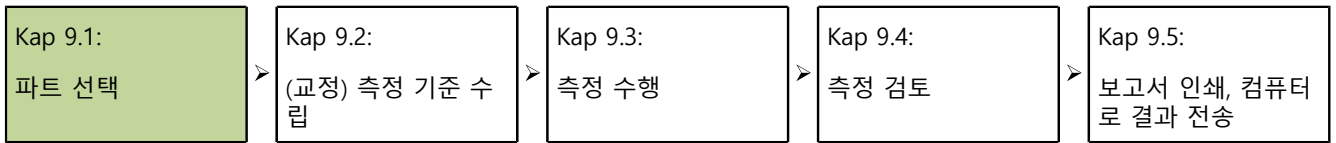
이 장에서는 측정의 수행과 검토 및 측정 결과의 출력을 위한 장치의 기본 작동을 설명합니다.



측정 단계와 수집된 결과 데이터는 특정 응용 분야에 맞게 정의된 설정 파라미터 및 치수 수식에 전적으로 달려 있습니다.
개념을 강조하기 위해 이 장에서 사용된 예에서는 터치 프로브를 사용합니다. 그러나, 이 개념은 상황에 맞게 다른 측정 장치에 적용됩니다.

<p>Kap 9.1: 파트 선택</p>	<p>Kap 9.2: (교정) 측정 기준 수립</p>	<p>Kap 9.3: 측정 수행</p>	<p>Kap 9.4: 측정 검토</p>	<p>Kap 9.5: 보고서 인쇄, 컴퓨터로 결과 전송</p>
<p>파트 번호 지정</p>	<p>절대 데이터(D0)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 하드 정지 영점 ■ 데이터 설정 ■ 데이터 및 범위 교정 <p>증분 데이터(D1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 제로 데이터 ■ 프리셋 데이터 	<p>수동:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 프로브 + «enter» <p>시퀀스:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 일련의 프로브 + «enter» <p>동적:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 프로브 샘플 + «enter» <p>반자동:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 프로브 + 자동 «enter» 	<p>SPC 하위 그룹 = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 치수 그래프 <p>히스토그램</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 치수 데이터 테이블 ■ SPC 데이터 <p>SPC 하위 그룹 > 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ x 차트 ■ r 차트 ■ 치수 데이터 테이블 ■ SPC 데이터 	<p>보고서 인쇄 컴퓨터로 데이터 전송 측정 데이터 및 교정 지우기</p>

9.1 파트 선택



측정을 수행하기에 앞서 파트 번호를 입력하여 원하는 파트를 선택해야 합니다.

장치에는 100개의 파트 구성 값을 저장할 수 있습니다. 각 파트 구성에는 측정 수행 및 파트의 결과 보고에 필요한 장치의 모든 설정 값과 모든 치수 수식이 포함됩니다.

파트 선택

- ▶ «메뉴/추가» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키로 **Part?** 또는 **Cycle** 함수를 강조 표시합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.

현재 값		mm	10	P0
A	사이클 DMS/DD	1.025		
B	Fast3	1.598		
C	부품?	0.008		
D	반경/직경 블러오기 RsetDyn	0.003		
	전송 SendRec			

현재 값		mm	10	P0
A	사이클 DMS/DD	1.025		
B	Fast3	1.598		
C	부품?	0.008		
D	반경/직경 블러오기 RsetDyn	0.003		
	전송 SendRec			

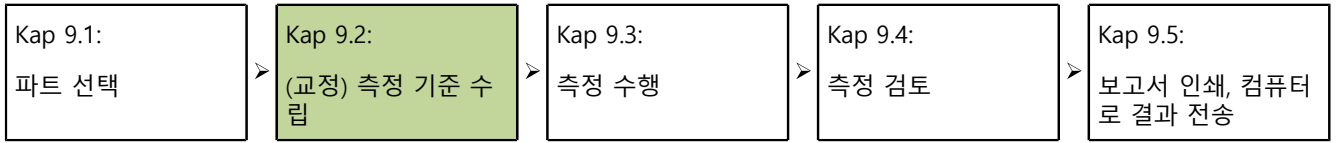
Part?가 강조 표시된 경우 파트 번호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

- ▶ 숫자 키패드로 파트 번호를 입력합니다.
- ▶ «finish»를 누릅니다.

Cycle이 강조 표시된 경우 파트 번호가 증가됩니다.

- ▶ 파트 번호를 계속 증가시켜서 원하는 파트 번호를 선택합니다.

9.2 (교정) 측정 기준 수립



측정을 수행하기에 앞서 측정 기준점을 수립해야 합니다. 입력 채널을 교정하거나 치수를 사전 설정하여 측정 기준을 수립할 수 있습니다.



입력 채널 교정은 수식에서 해당 입력 채널이 사용되는 모든 파트에 적용됩니다. 예를 들어 채널 1 및 파트 번호 0에 수행되는 교정은 채널 1이 사용되는 기타 파트에도 적용됩니다.

Master 함수를 사용하는 입력 채널 교정

입력 채널 교정은 «Master» 함수를 사용하여 수행합니다.

- 단일 점 교정에서는 입력 채널의 절대 데이텀(D0)의 기준 값을 정의합니다.
- 전체 교정에서는 절대 데이텀의 기준 값과 입력 채널의 해상도를 정의합니다.

단일 점 교정

인코더에는 에칭 스케일 또는 기타 영구적인 장치의 특성에 기반한 고정 해상도가 있습니다. 따라서 참조 위치를 보정하기 위해 일반적으로 단일 점만 교정됩니다.

전체 교정

LVDT 및 하프 브릿지 장치(HBT) 등의 트랜스듀서에는 고정 해상도가 없습니다. 이러한 장치의 사용에는 트랜스듀서 해상도를 유도하기 위해 트랜스듀서 측정 범위의 양단에 대한 교정이 필요합니다. 전체 교정이 수행되고 나면 필요에 따라 단일 점 교정을 수행하여 새 측정 기준 위치를 정의할 수 있습니다.

단일 기준점 교정

단일 측정 기준점은 인코더 및 완전 교정된 트랜스듀서를 위해 교정될 수 있습니다.



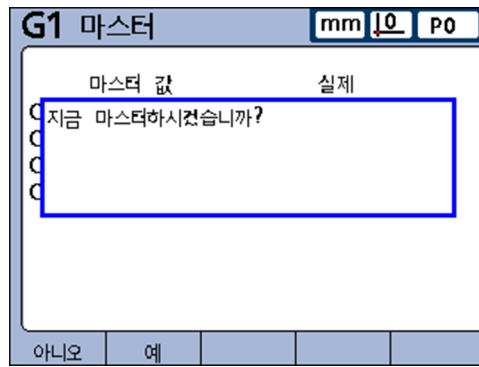
마스터 유형 파라미터는 단일 점의 교정을 위해 «마스터» 설정 화면에서 **평균**에 설정되어야 합니다(참조 "인코더 및 트랜스듀서 교정: 마스터", 페이지 100 참조).

- ▶ «마스터» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 화살표 키로 원하는 입력 채널을 선택합니다.



채널 1이 선택되어 있습니다. 기준 값은 0입니다.

- ▶ 프로브를 기준면에 위치결정합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 기준 값(영(0) 또는 원하는 오프셋)을 **마스터 값** 필드에 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.



▶ «예» 소프트 키를 눌러 측정 기준점의 교정을 확인합니다.



채널 1이 교정됩니다. 기준점이 교정되었음을 나타내는 녹색 점이 실제 값의 옆에 나타납니다.

모든 기타 참조 점은 동일한 방법으로 설정됩니다.

9.2.1 교정 그룹(G1, G2, G3...G18)

화면에 표시된 모든 교정 값은 기준점이 확인되면 동시에 적용됩니다.

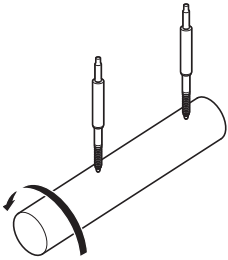
이것은 대부분의 경우에 허용되지만 일부 응용 분야에는 일련의 교정 값을 서로 다른 시간에 입력해야 합니다.

예: 막대의 2 지점 교정 (G1)

막대의 2 지점에서 런아웃을 측정할 때 두 채널은 한 공통 표면을 측정하고 동시에 교정될 수 있습니다.

이 예에서 두 채널은 교정 그룹 G1의 막대 표면에서 영(0)으로 교정됩니다.

완료된 교정은 각 채널 값의 오른쪽에 녹색 점으로 표시됩니다.



G1 마스터		mm	0	P0
마스터 값	실제			
C1 = 0.0000000	..... 0.0000000			●
C2 = 0.0000000	..... 0.0000000			●
C3 =	..... 0.0000000			
C4 =	..... 0.0000000			

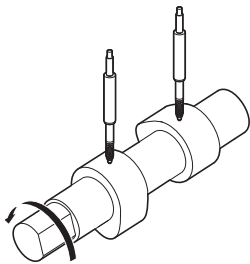
예: 오프셋 캠 교정 (G1, G2)

오프셋 캠 2개의 높고 낮은 리프트를 측정할 때 두 개의 캠을 단일 교정 그룹에서 영(0)으로 교정할 수 없습니다.

이 경우 첫 번째 채널(C1)은 첫 번째 캠의 낮은 표면에서 영(0)으로 교정되어야 합니다. 이 교정은 교정 그룹 G1에서 수행됩니다.

그러면 캠축이 90°로 회전하고 다른 채널(C2)은 두 번째 캠의 낮은 표면에서 영(0)으로 교정됩니다. 이 교정은 교정 그룹 G2에서 수행됩니다.

다른 그룹에서 두 개의 캠에 대한 교정을 수행하게 되어 결과가 독립적입니다. 완료된 교정은 각 채널 값의 오른쪽에 녹색 점으로 표시됩니다.



G1 마스터		mm	0	P0
마스터 값	실제			
C1 = 0.0000000	..... 0.0000000			●
C2 =	..... 0.0000000			
C3 =	..... 0.0000000			
C4 =	..... 0.0000000			

G2 마스터		mm	0	P0
마스터 값	실제			
C1 =	..... 0.0000000			●
C2 = 0.0000000	..... 0.0000000			●
C3 =	..... 0.0000000			
C4 =	..... 0.0000000			

9.2.2 트랜스듀서 해상도 교정 (최소-최대 교정)

LVDT 및 HBT 장치 등의 트랜스듀서에는 예칭 스케일 또는 기타 영구적인 장치의 특성에 기반한 고정 해상도가 없습니다.

이러한 장치의 사용에는 트랜스듀서 해상도를 유도하기 위해 트랜스듀서 측정 범위의 양단에 대한 교정이 필요합니다.

«Master» 함수가 사용되는 전체 트랜스듀서 교정이 주기적으로 수행됩니다. 응용 분야에 따라 교정 일정이 필요합니다.

트랜스듀서 **Gain** 및 **Zero** 설정 단계를 수행한 후에만 전체 교정이 수행됩니다(참조 "입력 채널 교정 지우기", 페이지 233 참조).



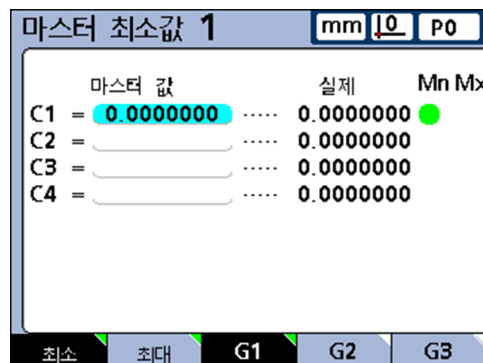
단일 점의 교정을 수행하려면 **마스터 유형** 파라미터를 «마스터» 설정 화면에서 **평균**으로 설정해야 합니다. 자세한 내용은 참조 "인코더 및 트랜스듀서 교정: 마스터", 페이지 100를 참조하십시오.

전체 트랜스듀서 교정 수행

범위의 하한 교정

- ▶ «마스터» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «최소» 소프트 키를 누릅니다.
 마스터 최소 화면이 표시됩니다.
- ▶ 화살표 키로 원하는 채널을 선택합니다.
- ▶ «G1, G2...G18» 소프트 키를 눌러 교정 데이터를 저장하기 위한 그룹을 선택합니다 (참조 "교정 그룹(G1, G2, G3...G18)", 페이지 229 참조).
- ▶ 해당 채널에 연결된 트랜스듀서를 측정 범위의 하한에 대한 기준면에 위치결정합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 채널에 해당하는 **마스터 값** 옆에 최소 기준 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 눌러 **최소** 값을 설정하거나 채널에 대한 절대 데이텀(D0)을 상쇄합니다.

이로써 채널 측정 범위의 하한을 교정하게 됩니다. 녹색 점은 실제 채널 값의 오른쪽의 **Mn** 옆에 표시됩니다.



범위의 상한 교정

- ▶ «최대» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ 필요한 경우 화살표 키로 이전 단계에서와 동일한 채널을 선택합니다.
- ▶ 해당 채널에 연결된 트랜스듀서를 측정 범위의 상한에 대한 기준면에 위치결정합니다.
- ▶ 숫자 키패드로 채널에 해당하는 **마스터 값** 옆에 최대 기준 값을 입력합니다.
- ▶ «enter»를 누릅니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 눌러 해당 채널에 대한 **최대** 값의 교정을 확인합니다.

이로써 채널 측정 범위의 상한을 교정하게 됩니다. 녹색 점은 실제 채널 값의 오른쪽의 **Mx** 옆에 표시됩니다.



9.2.3 임시 치수 기준 수립(프리셋)

임시 치수 기준을 수립하는 것은 빠른 지점간 측정이 바람직한 경우 유용합니다.

임시 기준은 연관된 치수와 현재 파트에만 적용됩니다.

예를 들어 치수 A 및 파트 번호 0을 위해 수립된 임시 기준은 자체 치수 A를 포함할 수 있는 다른 파트 또는 다른 치수에 적용되지 않습니다.

인코더 및 트랜스듀서를 위해 임시 치수 기준을 설립할 수 있습니다. 단 하나의 지점을 기준으로 사용할 수 있기 때문에 트랜스듀서 해상도는 그대로 유지됩니다.

치수 기준은 영점 조정 또는 특정 값으로 사전 설정될 수 있습니다.

치수 기준 영점 조정

치수는 «Datum/Zero» 함수를 사용하여 언제든지 영점 조정할 수 있습니다.

이 함수를 통한 영점 기준 설정 값은 증분 데이터 D1을 사용하고 절대 데이터 D0에 영향을 주지 않기 때문에 임시 영점의 역할을 합니다.

치수 영점 조정

- ▶ «메뉴/데이터» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «0...» 소프트 키를 누릅니다.
소프트 키 행은 사용할 수 있는 특정 치수 또는 모든 치수를 영점 조정하기 위한 함수를 표시하기 위해 변경됩니다.
소프트 키 보다 더 많은 치수가 정의되어 있는 경우:
- ▶ «왼쪽» 또는 «오른쪽» 화살표 키로 치수를 스크롤합니다.
- ▶ 원하는 소프트 키를 누릅니다(예: «0 A»).

영점 조정(왼쪽) 전과
영점 조정(오른쪽) 후
의 치수 A

현재 값		mm	↓	0	P0
A	1.993				
B	0.926				
C	-0.162				
D	0.421				
모두 0	0 A	0 B	0 C	0 D	

현재 값		mm	↓	1	P0
A	0.000				
B	0.926				
C	-0.162				
D	0.421				
모두 0	0 A	0 B	0 C	0 D	

치수 기준을 특정 값에 사전 설정

치수는 «Datum/Preset» 함수를 사용하여 사용자 정의 값에 기준점으로서 사전 설정할 수 있습니다.

기준점은 증분 데이터 D1을 사용하고 절대 데이터 D0에 영향을 주지 않는다는 면에서 일시적입니다.

프리셋 정의

- ▶ «메뉴/데이터» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «프리셋» 소프트 키를 누릅니다.
프리셋 치수 화면이 표시됩니다.

Select dimensions		mm	↓	1	P0
A					
B					
C					
D					
					w/Nom

- ▶ 원하는 입력 채널에 해당하는 치수 키를 누릅니다.
선택한 치수에 대한 기준 값을 입력하기 위한 필드가 표시됩니다.
- ▶ 숫자 키패드로 새 기준점에 대한 기준 값(프리셋)을 입력합니다.

Preset dimension.		mm	↓	1	P0
A					
B					
C					
D					
					w/Nom

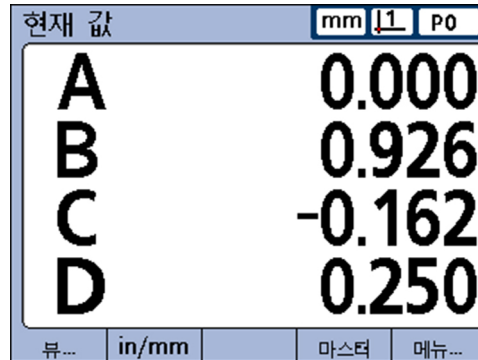
Preset dimension.		mm	↓	1	P0
A					
B					
C					
D	0.25				
					w/Nom



원하는 경우 이 새 기준 값 사전 설정은 «허용 공차» 설정 화면에서 공칭 값으로 바로 적용할 수 있습니다(참조 "허용 공차량 정의: 허용 공차", 페이지 74 참조).

- ▶ «w/Nom» 소프트 키를 누릅니다.

- ▶ 다음 입력 채널에 해당하는 치수 키를 누르고 값을 입력합니다.
 - ▶ «enter»를 눌러 프리셋 값을 확인하고 화면을 종료합니다.
- 이로써 기준점을 사용자 정의 값에 설정합니다.



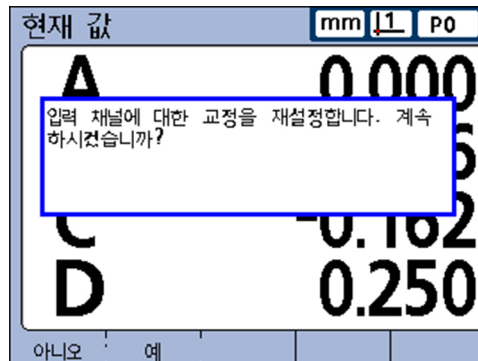
입력 채널 교정 지우기

«마스터» 소프트 키로 연 마스터 화면에서 설정한 모든 파트의 참조 교정 및 전체 교정 뿐만 아니라 모든 전체 교정을 지울 수 있습니다.

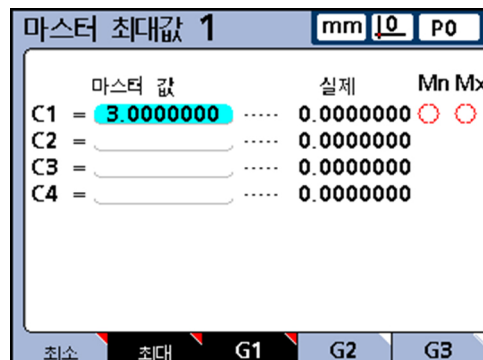
i 지운 데이터는 복원할 수 없습니다.

교정 지우기

- ▶ «LCD 켜기/끄기» 키를 누릅니다.
소프트 키 행에는 서로 다른 삭제 옵션이 제공됩니다.
«파트 삭제» - 파트의 모든 레코드를 지웁니다.
«모두 삭제»- 모든 파트의 모든 레코드를 지웁니다.
«교정 삭제» - 교정을 지웁니다.
- ▶ «교정 삭제» 소프트 키를 누릅니다.



- ▶ «예» 소프트 키를 눌러 파트의 교정 지우기를 확인합니다.
지워진 값은 화면의 오른쪽에 원으로 표시됩니다.





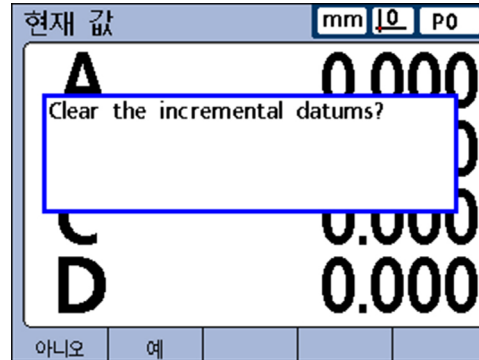
값은 마스터 화면의 데이터 필드에 유지되며 언제든지 다시 활성화할 수 있습니다.

치수 기준 지우기(프리셋)

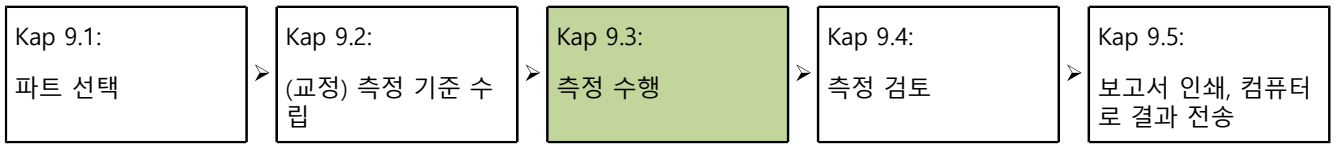
치수 기준(프리셋)은 언제든지 지울 수 있습니다. 지운 후 D0이 새 기준점이 됩니다.

- ▶ «메뉴/데이텀» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «삭제» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «예» 소프트 키를 눌러 지우기를 확인합니다.

D0이 새 기준점입니다.



9.3 측정 수행



측정 유형

파트 번호를 선택하고 기준점을 수립하면 측정을 수행할 수 있습니다.
측정은

- 완전히 사용자의 제어하에 수동이거나,
- 화면에 표시된 측정 단계의 예정된 시퀀스를 준수하거나,
- 변화하는 입력 데이터의 동적 샘플에 기초하거나,
- 반복 측정의 처리량을 증가시키기 위해 반자동으로 수행될 수 있습니다.

요구 사항

i **설정 전문가**(자격: 자격을 갖춘 작업자; 참조 "작업자 자격", 페이지 11 참조)가 «마스터» 설정 화면을 사용해서 장치를 구성해야 합니다.
그런 다음 설정 전문가는 «수식» 설정 화면을 사용해서 치수를 정의하기 위해 필수 수식을 구성해야 합니다. 자세한 내용은 참조 "맞춤형 프로그래밍", 페이지 137을 참조하십시오.

장치가 구성되고 치수 수식이 구성되면 보통 구체적인 측정 요구 사항 및 측정 장치 설정을 반영하는 **사용자**에게 측정 지침이 주어집니다.

측정 데이터 출력

측정 데이터는

- 본 설명서의 앞부분에 설명된 화면을 사용해서 그래프나 데이터 테이블에 현재 값으로서 표시되거나(자세한 내용은 참조 "뷰 기능", 페이지 35을 참조)
- 인쇄 또는 컴퓨터로 전송될 수 있습니다. 자세한 내용은 참조 "보고서 인쇄, 컴퓨터로 결과 전송", 페이지 239 참조

수동 측정 수행

수동 측정은 완전히 사용자의 제어하에 수행됩니다.

- ▶ 하나의 측정 장치와 단일 점을 프로브하거나, 여러 측정 장치와 여러 점을 동시에 프로브합니다.
- ▶ 측정 데이터가 LCD에 표시되면 «enter»를 눌러 데이터를 저장합니다.

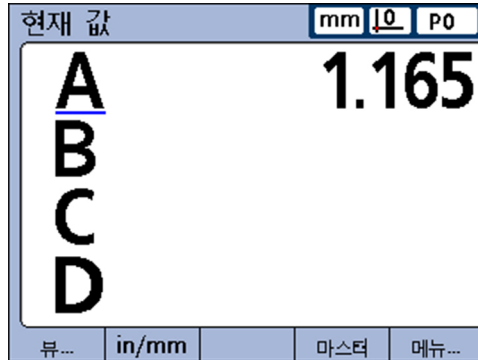
측정 시퀀스 수행

사용자를 일련의 예정된 측정 단계로 안내하기 위해 «Formulas» 설정 화면에서 장치를 구성할 수 있습니다.

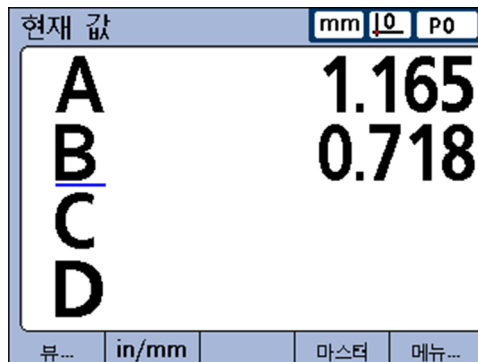
일반적으로 설정 전문가(자격: 자격을 갖춘 작업자)가 측정을 수행하는 방법을 설명하는 지침을 제공합니다. 그러나 장치의 작동은 모든 측정 시퀀스에서 본질적으로 동일합니다.

측정 시퀀스 수행

- ▶ DRO 화면의 밑줄 친 치수를 프로빙합니다.



- ▶ «enter»를 눌러 데이터를 저장합니다.
밑줄은 측정 시퀀스에서 다음 치수를 강조 표시하기 위해 이동됩니다.



- ▶ LCD의 밑줄로 표시된 시퀀스에서 치수를 계속 프로빙합니다.
- ▶ 치수가 프로빙될 때마다 «enter»를 누릅니다.

파트에 대해 지정된 모든 측정이 완료되었을 때 새 시퀀스의 시작을 표시하기 위해 밑줄이 측정 시퀀스에서 첫 번째 치수로 복귀됩니다.

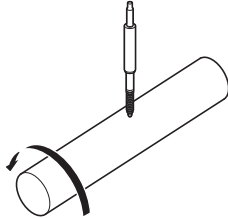
동적 측정 수행

입력 채널을 샘플링하고 각 채널에 대한 모든 샘플의 최소 값 및 최대 값을 유지하기 위해 «수식» 설정 화면에서 장치를 구성할 수 있습니다.

일반적으로 설정 전문가(자격: 자격을 갖춘 작업자)가 회전 면이나 곡면을 평가하기 위해 동적 측정을 지정하고, 측정을 수행하는 방법을 설명하는 지침을 제공합니다. 그러나 장치의 작동은 모든 동적 측정에서 본질적으로 동일합니다.

예: 샤프트의 런아웃

아래의 예에서는 샤프트의 런아웃이 측정됩니다. 샤프트가 회전할 때 최소 값 및 최대 값이 샘플링됩니다.



동적 측정 수행

- ▶ 왼쪽 와이드 키(공장 기본)를 누릅니다.
또는
- ▶ «추가» 메뉴의 **RsetDyn** 항목을 강조 표시합니다.
- ▶ 새 측정을 시작하기 전에 «enter»를 눌러 이전 동적 측정의 데이터를 지웁니다.
- ▶ 프로브를 측정할 표면에 위치결정합니다.
- ▶ LCD의 결과 치수 값을 관찰하면서 샤프트를 천천히 회전하거나 이동합니다.



LVDI, HBT(하프 브릿지) 및 시리얼 트랜스듀서에 대한 샘플링 속도는 인코더 보다 느립니다. 이러한 트랜스듀서가 연결된 경우 표면의 모든 지점들이 샘플링될 수 있도록 파트를 천천히 회전하거나 이동해야 합니다.

- ▶ 최소 값 또는 최대 값을 반영하는 치수 값이 더 이상 변경되지 않을 때까지 회전 또는 이동을 반복합니다.
- ▶ «enter»를 눌러 측정 데이터를 저장합니다.

반자동 측정 수행

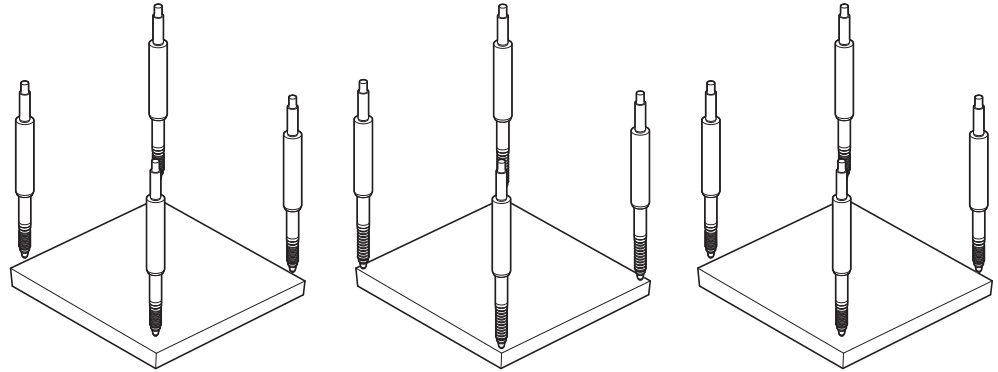


반자동 측정 수행 지침은 전적으로 측정 응용 분야 및 장비의 설정에 달려 있습니다. 따라서 설정 전문가(자격: 자격을 갖춘 작업자)가 지침을 제공해야 합니다. 자세한 내용은 참조 "측정 자동화: trip 함수", 페이지 173을 참조하십시오.

일반적으로 **DRO** 화면에 표시된 측정 값은 사용자가 «enter»를 누르기 전까지 데이터 베이스에 저장되지 않습니다. 그러나 측정 장치에 새 파트를 로드할 때 측정을 자동으로 수행하고 측정 값을 저장하도록 «수식» 설정 화면에서 장치를 구성할 수 있습니다.

예: 박판의 편평도 측정

아래의 예에서는 박판의 편평도가 측정됩니다.



파트가 로드됩니다.
입력 채널이 준비됩니다.

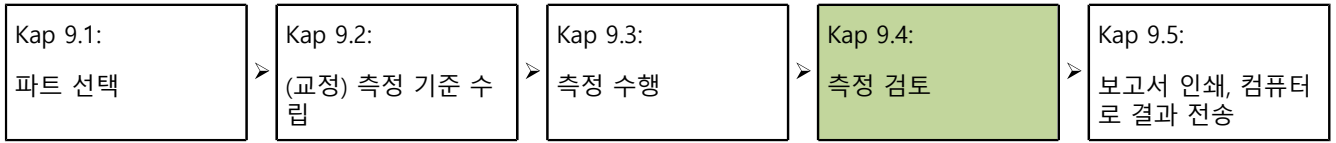
입력 채널의 프로브가
측정 개체에 닿도록 하
강합니다. 측정이 수행
됩니다.

파트가 언로드됩니다.
입력 채널이 재설정됩니
다.

입력 채널의 프로브가 박판의 표면에 닿도록 하강한 직후에 측정이 수행되고 데이터 베이스에 입력됩니다.

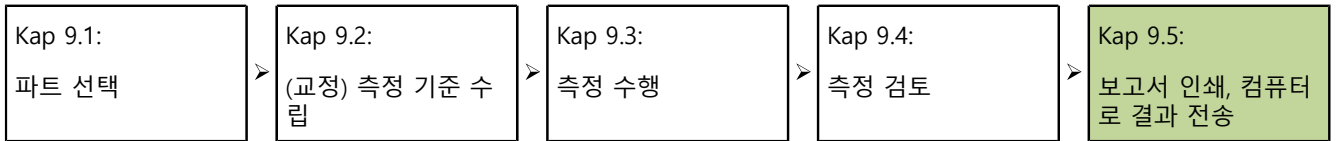
프로브가 후퇴할 때 채널은 새 측정을 위해 다시 설정됩니다. 일반적으로 설정 전문가(자격: 자격을 갖춘 작업자)가 반복 측정의 처리량을 증가시키기 위해 반자동 측정을 지정하며, 측정을 수행하는 방법을 설명하는 지침을 제공하며, 측정 장치를 로드 및 언로드합니다.

9.4 측정 검토



본 설명서의 앞부분에 설명된 뷰를 사용해서 그래프나 데이터 테이블에서 측정 결과를 검토할 수 있습니다. 자세한 내용은 참조 "뷰 기능", 페이지 35을 참조하십시오.

9.5 보고서 인쇄, 컴퓨터로 결과 전송



측정 데이터를 인쇄하거나 컴퓨터로 전송할 수 있습니다.

보고서 및 데이터 전송 형식은 다음 설정 화면의 각 섹션에 설명되어 있습니다.

- "헤더 라벨 및 사용자 프롬프트 생성: 헤더", 페이지 86 참조
- "인쇄 형식 및 보고서 내용 설정 보고서", 페이지 115 참조
- "레코드 전송을 위한 필드 선택: 전송", 페이지 120 참조
- "I/O 인터페이스 설정: 명령", 페이지 123 참조
- "RS-232 인터페이스 설정: RS232", 페이지 124 참조

보고서 인쇄

현재 치수 값, 저장된 측정 결과 또는 설정 파라미터에 대한 보고서를 인쇄할 수 있습니다.

- ▶ 원하는 뷰를 표시합니다.
- ▶ «전송»을 누릅니다.

경우에 따라 추가 정보를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

컴퓨터로 데이터 전송

현재 치수 값 또는 저장된 치수 측정 결과의 집합을 컴퓨터로 전송할 수 있습니다.

현재 치수 값을 전송

- ▶ 원하는 뷰를 표시합니다.
- ▶ «메뉴/추가» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «위/아래» 화살표 키로 전송 항목을 강조 표시합니다.

현재 값		mm	↓0	P0
A	사이클 DMS/DD	1.165		
B	Fast3 보류 부품?	0.718		
C	반경/직경 불러오기	0.000		
D	RsetDyn 전송 SendRec	0.000		
뷰...	in/mm	데이터...	기타	설정

- ▶ «enter»를 누릅니다.

저장된 측정 결과 전송

- ▶ 원하는 뷰를 표시합니다.
- ▶ «메뉴/추가» 소프트 키를 누릅니다.
- ▶ «위/아래» 화살표 키로 레코드 전송 항목을 강조 표시합니다.

현재 값		mm	↓0	P0
A	사이클 DMS/DD	1.165		
B	Fast3 보류 부품?	0.718		
C	반경/직경 불러오기	0.000		
D	RsetDyn 전송 SendRec	0.000		
뷰...	in/mm	데이터...	기타	설정

- ▶ «enter»를 누릅니다.

결과의 측정, 평가, 출력

보고서 인쇄, 컴퓨터로 결과 전송

데이터 보고서

보고 유형	뷰	키 누름/작동
현재 치수 값 (숫자 표시)	DRO	«전송»
치수 값의 라인 그래프 (SPC 하위 그룹 = 1)	그래프...	«전송»
치수 값의 히스토그램 (SPC 하위 그룹 = 1)	히스토...	«전송»
하위 그룹 평균 값의 \bar{x} 차트 (SPC 하위 그룹 > 1)	\bar{x} 차트	«전송»
하위 그룹 범위 값의 r 차트 (SPC 하위 그룹 > 1)	r 차트	«전송»
현재 치수 값(바 그래프)	바...	«전송»
현재 치수 값(다이얼 그래프)	다이얼...	<ul style="list-style-type: none"> ■ «전송» ■ 프롬프트에 응답
다중 치수의 데이터 테이블	데이터...	<ul style="list-style-type: none"> ■ «전송» ■ 프롬프트에 응답
단일 치수의 데이터 테이블	데이터...	<ul style="list-style-type: none"> ■ 원하는 치수에 해당하는 치수 키를 누릅니다. ■ «전송» ■ 프롬프트에 응답

10 유지관리

i 이 장에는 제품의 유지관리 작업에 대한 설명만 포함되어 있습니다. 주변 장치의 유지관리 작업에 대한 설명은 관련 주변 장치의 문서를 참조하십시오.

10.1 청소

참고

- ▶ 마모성 세척제와 강한 세제 또는 용제를 사용하지 마십시오.
- ▶ 청소용 천을 흠뻑 적셔서 사용하지 마십시오.
- ▶ 천에는 물과 외면 세척용 중성 세제만 적셔서 사용하십시오.

10.2 유지관리 일정

i 이 제품은 유지관리가 거의 필요 없습니다.

작업자 요구 사항

i 다음 단계는 전기 전문가에 의해서만 수행되어야 합니다. 자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

유지관리 단계	주기	해결 방법
제품의 모든 라벨과 기호의 가독성을 확인합니다	매년	하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오
전기 연결은 기능을 테스트하고 손상 여부를 확인해야 합니다	매년	결함 있는 케이블을 교체합니다. 필요한 경우 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오
전원 케이블의 절연이 적절한지 또는 약한 부분이 없는지 확인합니다	매년	사양에 따라 전원 케이블을 교체합니다
보호 접지 연결은 기능을 테스트하고 제대로 연결되었는지 확인합니다	매년	연결 도선을 교체합니다

10.3 퓨즈 교체

i 다음 단계는 전기 전문가에 의해서만 수행되어야 합니다. 자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

 **경고**

감전 주의!

퓨즈를 교체할 때 위험한 전기가 흐르는 구성 요소와 접촉될 수 있습니다.

- ▶ 장치를 끕니다.
- ▶ 전원 공급장치에서 전원 케이블을 분리합니다.

참고

제품 손상을 방지하기 위해 "사양", 페이지 256에서 제공하는 퓨즈만 사용해야 합니다!

퓨즈 교체

- ▶ 전원 스위치를 끕니다.
- ▶ 전원에서 전원 케이블을 분리합니다.
- ▶ 분리될 때까지 퓨즈 홀더에서 잠금 탭을 누릅니다. 후면 패널의 퓨즈 홀더 위치에 대한 자세한 내용은 참조 "제품 개요", 페이지 19를 참조하십시오.
- ▶ 퓨즈 홀더를 분리하고 퓨즈를 교체합니다.
- ▶ 퓨즈 홀더를 다시 삽입하고 잠금 탭이 다시 맞물릴 때까지 조심스럽게 누릅니다.

11 상황별 대처

11.1 오작동

작업자 요구 사항



다음 단계는 아래 테이블에 표시된 작업자가 수행해야 합니다.
자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

작동 중에 아래 테이블에 나열되지 않은 결함 또는 오작동이 발생하는 경우 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오.

예:

- 장치를 떨어뜨리거나 외관이 손상된 경우
- 액체가 하우징에 들어간 경우
- 전원 케이블이 손상된 경우
- 커넥터가 손상된 경우
- 장치가 알 수 없는 이유로 제대로 작동하지 않고 수리할 필요가 있는 경우

오류	오류 소스	오류 교정	시정 조치 담당자
화면에 숫자 대신에 바가 표시됨	연결된 측정 장치의 오작동 또는 고장	▶ 측정 장치를 검사하고, 또는 측정 장치 제작 업체의 서비스 담당자에게 문의하십시오.	자격을 갖춘 작업자
	측정 장치 입력에서의 전기적 잡음	▶ 장치의 접지 연결 상태를 확인하고 전원 공급 시스템의 중앙 접지 지점에 연결되어 있는지 확인하십시오.	전기 전문가
	지정된 이송 속도 초과	▶ 가능하다면 응용 분야의 «회전 한계» 설정을 확인하고 조정하십시오.	전기 전문가
화면에 숫자 대신에 공백이 표시됨 DRO 화면이 비어 있음	측정 장치의 연결이 올바르지 않음	▶ 연결부를 수정하거나 측정 장치 제작 업체의 서비스 담당자에게 문의하십시오.	자격을 갖춘 작업자
	측정 장치 허용 입력 주파수 초과	▶ 이송 속도를 줄이고 연결된 측정 장치를 확인하십시오.	자격을 갖춘 작업자
LCD를 켜 후에도 어두운 상태 유지	전압 공급 없음	▶ 라인 퓨즈 및 전원 케이블을 확인하십시오.	전기 전문가
	장치가 제대로 작동하지 않음	▶ 수리를 위해 장치를 하이덴하인 서비스 담당자에게 보냅니다.	자격을 갖춘 작업자
연결된 장치가 작동하지 않음	잘못된 연결 또는 연결된 장치의 결함	▶ 배선 또는 연결된 장치를 확인하십시오.	전기 전문가

작동 재개

작동(예: 수리 또는 재장착 후 재설치 중) 재개 시, 동일한 조치 및 작업자 요구 사항이 장치 장착(참조 "조립", 페이지 15 참조) 및 장치 설치(참조 "설치", 페이지 18 참조)에 적용됩니다.

주변 장치를 다시 연결할 때 제작 업체의 설명서에 따라 특별 조치를 취하고 특별 안전 예방조치를 준수해야 할 수도 있습니다.

운영 회사의 의무

주변 장치에 대한 요구 사항을 고려하여 운영 회사는 연결할 장치의 안전한 작동 재개를 보장하고, 승인 받고 적절한 자격을 갖춘 작업자를 작업에 배치해야 합니다. 작업자 자격에 관한 자세한 내용은 "운영 회사의 의무", 페이지 11를 참조하십시오.

11.2 오류 메시지

작업자 요구 사항



시정 조치는 자격을 갖춘 작업자만 수행해야 합니다.
자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

오류 메시지

오류 메시지	설명	작업
*****	숫자를 표시할 수 없습니다 (예: 오버플로우가 원인).	▶ 디스플레이 설정을 변경하십시오.
채널에 대해 SLEC가 활성화되었으나 기계 영(0)이 수행되지 않았습니다.	기계 영점이 아직 설정되지 않았습니다.	▶ 영점을 설정하십시오.
그래프 점은 최대 하위 그룹 수(또는 200)보다 클 수 없습니다.	설명 필요 없음	▶ 그래프 점에 지정된 점의 수를 수정하십시오.
그래프 점은 2~200 사이여야 합니다.	설명 필요 없음	▶ 그래프 점에 지정된 점의 수를 수정하십시오.
다른 파트가 정의되지 않았으므로 사이클에서 아무 작업도 수행하지 않습니다.	설명 필요 없음	▶ 사이클 함수를 올바르게 사용하십시오.
죄송합니다. 시스템에 100개를 초과하는 파트를 포함할 수 없습니다.	설명 필요 없음	▶ 파트의 수를 줄이십시오.
설정 파일이 로드되지 않았습니다.	설정 값을 USB 플래시 드라이브에서 로드할 수 없습니다.	▶ USB 드라이브를 확인하십시오. ▶ 파일을 확인하십시오.
죄송합니다. 다음 레코드 ID는 데이터베이스에서 현재 가장 큰 값보다 커야 합니다.	SPC 설정의 다음 레코드 ID가 기존 ID에 설정되지 않았습니다.	▶ 새 ID를 선택하십시오.
치수에 이전에 저장한 것과 다른 "단위" 결과가 있으므로 레코드를 데이터베이스에 추가할 수 없습니다.	새 레코드에 이전과 다른 측정 단위가 포함되어 있어서 새 레코드를 추가할 수 없습니다.	▶ 측정 단위를 조정하십시오. ▶ 프로그램을 확인하십시오.
프린터 덮개가 열려 있음	설명 필요 없음	▶ 프린터 덮개를 닫으십시오.
채널 C%d에 지정된 웨도 프로브가 이미 사용되었습니다. 새 프로브가 지정될 때까지 이 채널은 비활성화됩니다.	프로브의 이중 할당	▶ 프로브 할당을 변경하십시오.
귀하의 설정과 데이터를 보존하는 배터리를 교체해야 합니다. 교체를 원하시면 대리점에 연락하여 주십시오.	설명 필요 없음	▶ 설정 값을 백업한 다음 배터리를 교체하십시오.

오류 메시지	설명	작업
마스터 화면에서 높음 및 낮음 경고 값은 mm로 간주됩니다. 인치인 경우 다시 입력하십시오.	설명 필요 없음	▶ 구성을 조정하십시오.
다음 채널에 예상되지 않은 채널 결과가 있음:	채널 참조(마스터링)에 실패했습니다.	▶ 반복하십시오. ▶ 장치를 확인하십시오.
이 라벨은 이 파트에 이미 있습니다. 다른 라벨을 선택하십시오.	설명 필요 없음	▶ 다른 라벨을 만드십시오.
이 프로브는 현재 시스템에서 선택된 다른 프로브에서 사용할 수 없습니다.	다른 유형의 프로브에 연결할 수 없습니다.	▶ 구성을 확인하십시오.
죄송합니다. 파트가 아직 정의되지 않았습니다.	설명 필요 없음	▶ 파트를 정의하십시오.
프린터 작업이 올바르지 않습니다.	소프트웨어 오류가 발생함	▶ 장치를 다시 시작하십시오. ▶ 필요한 경우 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오.
인쇄가 취소되었습니다.	설명 필요 없음	▶ 필요한 경우 인쇄를 다시 시작하십시오.
프린터가 사용 중입니다.	설명 필요 없음	▶ 인쇄가 완료될 때까지 대기하십시오.
프린터가 오프라인입니다.	설명 필요 없음	▶ 프린터를 켜십시오. ▶ 프린터 연결을 확인하십시오.
프린터 컨텍스트가 올바르지 않습니다.	소프트웨어 오류가 발생함	▶ 장치를 다시 시작하십시오. ▶ 필요한 경우 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오.
연결된 프린터가 지원되지 않습니다.	인쇄를 시도했지만 연결된 프린터가 지원되지 않습니다.	▶ 프린터 목록을 참조하십시오(www.heidenhain.de).
프린터 오류가 발생했습니다. 다시 시도하십시오.	포괄적인 프린터 오류 보고입니다.	▶ 프린터를 확인하십시오.
채널이 잘못 교정되었습니다.	설명 필요 없음	▶ 입력 채널을 교정하십시오.
죄송합니다. 빈 파트는 복사할 수 없습니다.	설명 필요 없음	▶ 파트를 복사하기 전에 정의하십시오.
반복이 500번을 초과하는 루프가 감지되어 비활성화됩니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.

오류 메시지	설명	작업
이 치수와 관련된 채널에서 초과 이동 조건이 발생했습니다.	프로브의 교정 범위가 초과되었습니다.	▶ 측정 장치를 확인하십시오.
교정점이 허용 공차 범위를 벗어나므로 하나 이상의 채널이 실패했습니다.	채널의 측정 값이 교정의 경고 한계를 초과했습니다.	▶ 구성을 확인하십시오.
"참조 마크" 설정이 C-배율 유형으로 설정되었으므로 하나 이상의 채널을 교정할 수 없습니다.	참조 마크 평가에 관하여 측정 장치의 설정이 올바르지 않습니다.	▶ 구성을 조정하십시오.
하나 이상의 채널 교정점이 허용 공차에서 벗어났습니다.	측정된 값이 허용 공차를 벗어납니다.	▶ 구성을 확인하십시오.
다음과 같은 채널에 입력 오류가 발생했습니다: %s. 이러한 채널에서 파생된 데이터는 정확하지 않을 수 있습니다.	측정 장치 오류이거나 구성이 프로그램과 일치하지 않습니다.	▶ 실제 구성을 예상 구성과 비교하십시오. ▶ 측정 장치를 확인하십시오.
이 채널은 이미 다른 마스터 링크에 지정되었습니다.	설명 필요 없음	▶ 프로그램을 조정하십시오.
수식에서 단위가 일치하지 않습니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.
채널 %s에서 EnDat 시간 초과가 발생했습니다. 네트워크가 다시 시작될 때까지 이 채널은 비활성화됩니다.	측정 장치와 통신할 수 없습니다.	▶ 측정 장치를 확인하십시오.
수식을 평가하는 동안 예상 값이 누락되었습니다.	설명 필요 없음	▶ 프로그램을 확인하십시오.
이 치수와 관련된 채널에서 통신 오류가 발생했습니다.	설명 필요 없음	▶ 프로그램을 확인하십시오.
프린터에서 잘못된 용지함이 선택되었습니다.	인쇄를 시도했지만, 선택한 용지함에는 프린터 작업에 맞는 올바른 크기의 용지가 없습니다.	▶ 다른 용지함을 선택하십시오. ▶ 적합한 용지를 넣으십시오.
수식에서 0으로 나누기 오류가 발생했습니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.
파일 형식에 오류가 있습니다.	로드할 설정 파일의 형식에 오류가 있습니다.	▶ 형식을 확인하십시오.
수신된 직렬 장치 오류: %s. 직렬 장치를 비활성화하시겠습니까?	연결된 측정 장치로부터 오류 메시지가 수신되었습니다.	▶ 측정 장치를 확인하거나 비활성화하십시오.
프린터와 통신하는 도중 오류가 발생했습니다.	인쇄를 시도했지만 프린터와의 통신이 중단 또는 교란되었습니다.	▶ 프린터 연결을 확인하십시오.
사이클 종속성으로 인해 수식을 평가할 수 없습니다.	순환 참조	▶ 수식을 수정하십시오.
수식이 완전하지 않습니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.

오류 메시지	설명	작업
전원 공급 시 수식이 비활성화되었습니다.	설명 필요 없음	▶ 프로그램을 확인하십시오.
Ask 질문이 수식에서 응답되지 않았습니다.	설명 필요 없음	▶ 질문에 응답하십시오.
이 축에 정의된 수식이 없습니다.	수식이 치수에 할당되지 않았습니다.	▶ 수식을 치수에 할당하십시오.
죄송합니다. 채널 유형으로 마스터를 수행할 수 없습니다.	설명 필요 없음	▶ 구성을 조정하십시오.
수퍼바이저 설정에서 마스터가 비활성화되었습니다.	설명 필요 없음	▶ 적절한 액세스 권한을 할당하십시오.
이 함수는 파라미터 충돌로 인해 허용되지 않습니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.
이 함수는 하드웨어에서 지원되지 않습니다.	설명 필요 없음	▶ 구성을 확인하십시오.
다음 사용 가능한 파트 번호가 아닌 경우 현재 파트를 존재하지 않는 파트 번호에 복사할 수 없습니다.	설명 필요 없음	▶ 파트를 복사하기 전에 새 파트 번호를 만들어야 합니다.
하드웨어 오류: 확장 FPGA를 로드할 수 없습니다.	확장 FPGA를 일부 도터보드에 로드하는 동안 발생한 오류입니다.	▶ 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오.
%s(으)로 명명된 %d D%d 파트에 손상된 id %d이(가) 있습니다.	내부 메모리가 손상되어 표시 치수를 다시 저장할 수 없습니다.	▶ 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오.
%s(으)로 명명된 %d H%d 파트에 손상된 id %d이(가) 있습니다.	내부 메모리가 손상되어 숨김 치수를 다시 저장할 수 없습니다.	▶ 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오.
SLEC가 활성화되어 하나 이상의 채널에서 교정을 수행할 수 없습니다.	설명 필요 없음. 대부분의 경우 SLEC이 활성화되었습니다.	▶ SLEC 비활성화 등.
이 치수와 관련된 채널에서 미만 이동 조건이 발생했습니다.	프로브의 이송 거리가 충분하지 않습니다.	▶ 측정 장치를 확인하십시오.
설정 파일을 열 수 없습니다.	설정 값을 USB 플래시 드라이브에서 열 수 없습니다.	▶ USB 드라이브를 확인하십시오. ▶ 파일을 확인하십시오.
파트 파일에 쓸 수 없습니다.	설정 값을 USB 플래시 드라이브에 저장할 수 없습니다.	▶ USB 드라이브를 확인하십시오. ▶ 파일을 확인하십시오.
외부 날 입력 #%d이(가) 올바르지 않습니다. 다시 시도하십시오.	외부 날 입력이 구성되지 않았습니다.	▶ 외부 날 입력을 구성하십시오.
올바른 프린터를 찾을 수 없습니다.	인쇄를 시도했지만 연결된 프린터가 없습니다.	▶ 프린터 연결을 확인하십시오.

오류 메시지	설명	작업
프린터에 용지가 부족합니다. 용지를 채운 후 확인을 눌러 계속하십시오.	설명 필요 없음	▶ 용지를 프린터에 넣고 인쇄를 계속하십시오.
사용 가능한 프린터 펜을 찾을 수 없습니다.	인쇄를 시도했지만 알맞은 펜이 없습니다.	▶ 프린터를 확인하십시오.
캡처된 카운터 값이 없습니다.	측정 장치 정보가 수신되지 않았습니다.	▶ 측정 속도를 조정하십시오. ▶ 측정 장치를 확인하십시오.
수식에서 괄호가 누락되었습니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.
수퍼바이저 설정에서 이 함수가 잠겼으므로 데이터 레코드를 삭제할 수 없습니다.	설명 필요 없음	▶ 적절한 액세스 권한을 할당하십시오.
Solartron 프로브에서 참조 마크를 찾을 수 없습니다. 다시 시도하십시오.	설명 필요 없음	▶ 반복하십시오. ▶ 장치를 확인하십시오.
새 시작 화면을 로드할 수 없습니다.	시작 화면을 USB 플래시 드라이브에서 로드할 수 없습니다.	▶ USB 드라이브를 확인하십시오. ▶ 파일을 확인하십시오.
수퍼바이저 설정에서 파트 삭제 및 모두 삭제가 비활성화되었습니다.	설명 필요 없음	▶ 적절한 액세스 권한을 할당하십시오.
교정에 실패했습니다. 다시 시도하십시오.	설명 필요 없음	▶ LVDT 교정을 수정하십시오.
최대 하위 그룹은 2~1,000 사이여야 합니다.	설명 필요 없음	▶ 하위 그룹의 수를 수정하십시오.
치수 지정자가 누락되었습니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.
이 치수와 관련된 채널을 읽는 동안 오류가 발생했습니다.	측정 장치 정보를 판독할 수 없습니다.	▶ 수식을 수정하십시오.
적어도 하나의 치수는 선택된 상태의 파트에 대한 라벨이 있어야 합니다.	표시하려면 최소한 하나의 치수를 표시 치수로 라벨 지정해야 합니다.	▶ 치수를 정의하십시오.
밸런스 함수에 실패했습니다. 계산된 계수: %f, %f.	계산 오류	▶ 계산을 확인하십시오.
이 버전의 LVDT 보드는 더 이상 지원되지 않으며 하드웨어 업그레이드가 필요합니다.	설명 필요 없음	▶ 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오.
수식의 함수에 대한 파라미터가 부족합니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.
메모리 부족!	설명 필요 없음	▶ 메모리에서 사용되지 않는 데이터를 삭제하십시오.

오류 메시지	설명	작업
이 Ask 함수에 대해 남아 있는 알파 메모리가 부족합니다.	원하는 텍스트가 너무 길니다.	▶ 텍스트를 줄이십시오.
여유 메모리가 부족하여 이 파트에 대해 원하는 양을 할당할 수 없습니다!	선택한 파트를 메모리로 로드할 수 없습니다.	▶ 메모리에서 사용되지 않는 데이터를 삭제하십시오.
이 파트에 데이터를 추가할 수 없음: 메모리 부족!	설명 필요 없음	▶ 메모리에서 사용되지 않는 데이터를 삭제하십시오.
여유 메모리가 부족하여 요청된 변경을 수행할 수 없습니다.	설명 필요 없음	▶ 메모리에서 사용되지 않는 데이터를 삭제하십시오.
여유 메모리가 부족하여 파트를 복사할 수 없습니다.	설명 필요 없음	▶ 메모리에서 사용되지 않는 데이터를 삭제하십시오.
채널 번호가 범위를 벗어났습니다.	설명 필요 없음	▶ 다른 번호를 선택하십시오.
프린터에 용지가 부족합니다.	설명 필요 없음	▶ 용지를 프린터에 넣으십시오.
프린터 용지가 걸렸습니다.	설명 필요 없음	▶ 걸린 용지를 제거하십시오.
오류. 암호가 서로 다릅니다.	설명 필요 없음	▶ 올바른 암호를 입력하십시오.
수식을 평가하는 동안 문제가 발생했습니다.	수식 오류가 발생했습니다.	▶ 수식을 수정하십시오.
직렬 장치 오류: 제한 시간이 될 때까지 예상 응답을 수신하지 못했습니다. 직렬 장치를 비활성화하시겠습니까?	직렬 포트에 연결된 장치가 응답하지 못했습니다.	▶ 전송 파라미터를 확인하십시오. ▶ 장치를 확인하십시오. ▶ 케이블을 확인하십시오.
직렬 장치 오류: 제한 시간이 될 때까지 예상 응답을 수신하지 못했습니다. 직렬 장치를 비활성화하시겠습니까?	측정 장치와 통신할 수 없습니다.	▶ 통신을 확인하십시오. ▶ 측정 장치를 확인하거나 비활성화하십시오.
직렬 포트로 인쇄할 수 없음	설명 필요 없음	▶ RS-232 설정을 확인하십시오.
불완전한 시퀀스입니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.
채널을 교정할 시간입니다.	설명 필요 없음. 대부분의 경우 드리프트가 원인입니다.	▶ 입력 채널을 교정하십시오.
StorageToUI가 UIToStorage보다 먼저 호출되었습니다.	내부 오류: 이전 설정 값이 저장되기 전에 설정 값이 메모리에서 로드되었습니다.	▶ 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오.
case 함수의 기본 절이 누락되었습니다.	설명 필요 없음	▶ 프로그램을 확인하십시오.

오류 메시지	설명	작업
T_saved가 nov ram에 비해 너무 큼니다.	내부 오류: 설정 값의 크기가 메모리 용량을 초과합니다.	▶ 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오.
프로브를 찾을 수 없습니다. 다시 시도하십시오.	연결된 측정 장치가 없습니다.	▶ 통신을 확인하십시오. ▶ 측정 장치를 확인하십시오.
파트를 자신에게 복사할 수 없습니다.	설명 필요 없음	▶ 새 파트를 만드십시오.
새 파트가 로드되지 않았습니다.	파트 파일을 USB 플래시 드라이브에서 로드할 수 없습니다.	▶ USB 드라이브를 확인하십시오. ▶ 파일을 확인하십시오.
허용 공차는 최대 값에서 시작해서 최소 값에서 끝나야 합니다.	설명 필요 없음	▶ 허용 공차 값의 시퀀스를 수정하십시오.
UIToStorage가 StorageToUI보다 먼저 호출되었습니다.	내부 오류: 이전 설정 값이 로드되기 전에 설정 값이 메모리에 저장되었습니다.	▶ 하이덴하인 서비스 담당자에게 문의하십시오.
알 수 없는 수식 문제입니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.
수식에 예상치 못한 단위 표시기가 있습니다.	수식 오류가 발생했습니다.	▶ 수식을 수정하십시오.
경고: Solartron 모듈에서 예상치 못한 응답입니다. 추후 통신 경고를 무시하려면 CANCEL을 누릅니다.	설명 필요 없음	▶ «cancel»을 누르거나 측정 장치를 확인하십시오.
수식을 평가하는 동안 예상치 못한 값이 발생했습니다.	설명 필요 없음	▶ 프로그램을 확인하십시오.
함수에 대해 잘못된 파라미터 값입니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.
하위 그룹 크기는 1~10 사이여야 합니다.	설명 필요 없음	▶ 하위 그룹 크기를 수정하십시오.
최소 및 최대 인공물 사이의 교정 차이가 별로 없습니다. 이 교정의 파트는 수행되지 않습니다.	설명 필요 없음	▶ 교정의 이송 경로를 조정하십시오.
존재하지 않는 데이터 레코드를 액세스하려고 했습니다.	설명 필요 없음	▶ 수식을 수정하십시오.
채널이 링크되지 않으면 밸런스는 수행되지 않습니다.	설명 필요 없음	▶ 채널을 연결하십시오.
경고: Marposs 모듈에서 예상치 못한 응답입니다. 추후 통신 경고를 무시하려면 CANCEL을 누릅니다.	연결된 측정 장치로부터 오류 메시지가 수신되었습니다.	▶ «cancel»을 누르거나 측정 장치를 확인하십시오.
경고: Sony MG10 모듈에서 예상치 못한 응답입니다. 추후 통신 경고를 무시하려면 CANCEL을 누릅니다.	설명 필요 없음	▶ «cancel»을 누르거나 측정 장치를 확인하십시오.

상황별 대처

오류 메시지

오류 메시지	설명	작업
죄송합니다. 숫자는 %s에서 %s의 범위이어야 합니다.	입력한 값이 허용 한계를 벗어납니다.	▶ 한계를 준수하십시오.
카운터 값을 캡처할 수 없습니다.	측정 장치 정보를 판독할 수 없습니다.	▶ 측정 속도를 조정하십시오.
채널 %s에서 Solartron 프로브 시간 초과가 발생했습니다. 네트워크가 다시 시작될 때까지 이 채널은 비활성화됩니다.	연결된 측정 장치가 없습니다.	▶ 반복하십시오. ▶ 장치를 확인하십시오.

12 제거, 환경 보호 및 폐기

작업자 요구 사항



자격을 갖춘 작업자만 이 제품을 제거해야 합니다. 자세한 내용은 참조 "작업자 자격", 페이지 11을 참조하십시오.

참고

연결된 주변 장치에 따라 제거 작업은 전기 전문가가 수행해야 합니다.

각 구성 요소를 설치할 때와 제거할 때는 **안전 예방조치**를 반드시 준수해야 합니다 (참조 "설치", 페이지 18 부터 참조).

준비

- ▶ 전원 스위치를 **0** 위치로 설정합니다.
- ▶ 장치의 전원 커넥터를 분리합니다.
- ▶ 장치의 측면과 후면에 있는 모든 플러그 연결을 분리합니다.

12.1 제거

제거 후 보관

제거 후 제품을 일시적으로 보관해야 하는 경우, 지정된 주변 조건을 유지해야 합니다. 참조 "사양" 참조.

재포장

재포장은 가능한 한 다음과 같이 원래 포장에 따라 수행해야 합니다.

- ▶ 나사로 체결된 모든 요소를 제품과 연결하거나 공장에서 출고된 방식과 동일하게 재포장합니다.
- ▶ 공장에서 출고된 방식과 동일하게 제품, 발포 고무, 판지 상자 충진재를 다시 포장합니다.
- ▶ 공장에서 출고된 원래 포장에 기타 모든 구성요소를 넣습니다. 참조 "제공 품목" 참조.
- ▶ 원래 포장에 들어 있던 모든 문서도 함께 넣습니다. 참조 "문서의 보관 및 배포", 페이지 8 참조.



서비스를 받기 위해 제품을 돌려보낼 때는 액세서리와 측정 장치는 제품과 함께 보낼 필요가 **없습니다**.

12.2 환경 보호 및 폐기

참고

제품, 액세서리 또는 주변 장치의 부적절한 폐기!

환경을 훼손할 수 있습니다!

- 생활 폐기물과 함께 폐기하지 마십시오!
- 전자 장비 폐기물 및 전자 부품은 특별 폐기물 규정을 따라야 하며 승인된 수집소에서만 폐기해야 합니다.
- 적용 가능한 특정 국가 규정은 반드시 준수해야 합니다. 법률 규정에 대한 자세한 정보는 관할 기관(예: 국가 및 지역 수질관리 기관 및 환경 기관)에서 구할 수 있습니다.



폐기와 관련된 질문 사항이 있는 경우 제조업체로 문의하십시오.

13 사양

장치	
하우징	주물 금속 엔클로저
장착 유형	<ul style="list-style-type: none"> ■ 장착 스탠드 ■ 장착 어댑터
치수	<ul style="list-style-type: none"> ■ 단위: 287mm x 195mm x 93.5mm ■ 장착 스탠드 포함 장치: 287mm x 214 mm x 220.5 mm ■ 장착 어댑터 포함 유닛: 287mm x 203.5 mm x 107 mm
디스플레이	
디스플레이 장치	<ul style="list-style-type: none"> ■ 컬러 LCD 5.7" (14.5cm) ■ 0.50"(12.7mm) 디스플레이 디지털 크기
표시 단계	선택 가능, 최소 0.000004"(0.00001mm)
전기 데이터	
전원 공급	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100V ~ 240V AC (-15% ~ +10%) ■ 47Hz ~ 63Hz ■ 최대 100W
라인 퓨즈	슬로우 블로우 1.6A, 250V AC, 5mm x 20mm; 수량: 2
측정 장치 인터페이스	4 또는 8
1Vpp 보간	10 중합수
전환 입력	5 TTL 입력(자유 정의 가능), 5V DC(±10%)
전환 출력	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12TTL 출력(자유 정의 가능, 5V DC (±10%), 최고 전류 24mA) ■ 릴레이 출력 2개 <ul style="list-style-type: none"> ■ 최고 전환 전압 30V DC ■ 최고 전환 전류 0.25A ■ 최고 연속 전류 0.5A ■ 최대 전환 용량 3.0W
기타 연결	<ul style="list-style-type: none"> ■ 풋 스위치 커넥터(2개 기능) 또는 원격 키패드, RJ-45 커넥터 ■ 오디오 출력, 3.5mm 스피커 잭, 최소 임피던스 8 Ω
데이터인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS-232-C/V24 ■ USB 2.0(유형 A, 풀 스피드)

주변 조건

작동 온도	0°C ~ 45°C
보관 온도	-20°C ~ 70°C
상대 습도	≤ 80%
고도	≤ 2000m

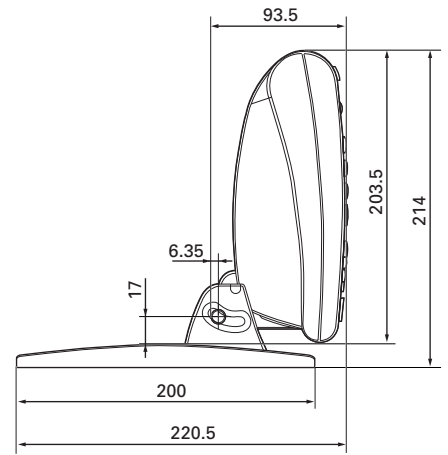
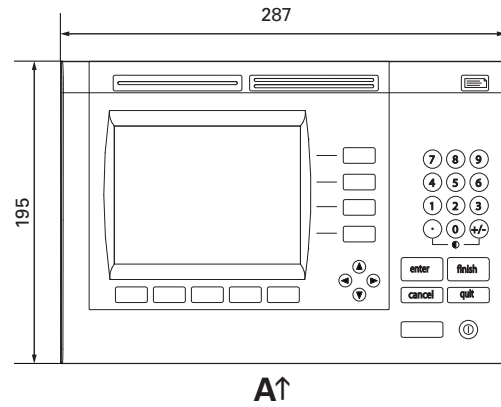
일반 정보

지침	<ul style="list-style-type: none"> ■ EMC Directive 2004/108/EC ■ 저전압 Directive 2006/95/EC
오염 등급	II
보호 EN 60529	IP 40
무게	<ul style="list-style-type: none"> ■ 장착 스탠드 포함: 약 4.8kg ■ 장착 어댑터 포함: 약 2kg

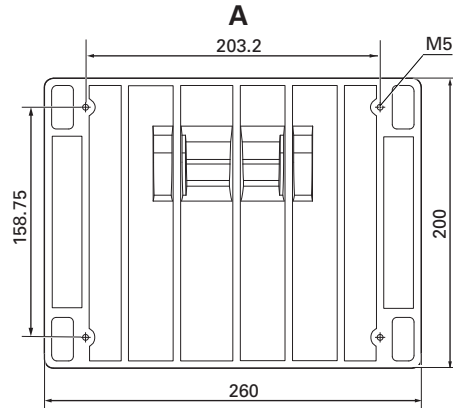
치수

모든 치수는 밀리미터[mm] 단위입니다.

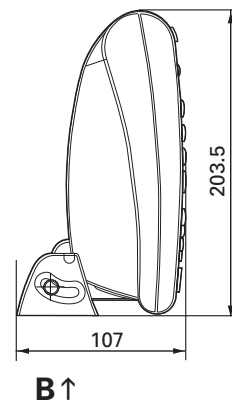
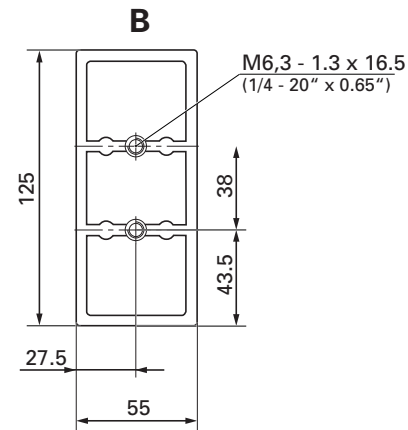
좌측:
장치: 높이 및 폭
우측:
장치: 스탠드 포함 장치



장치 스탠드



장치 어댑터 포함 장치



14 용어 해설

용어	정의
1Vpp	증분 측정 장치의 인터페이스입니다. 신호 주기 동안 측정 장치는 최고점간에 1V의 공칭 진폭과 함께 경로 의존형 사인파 전압 신호를 출력합니다.
SLEC	두 가지 오류 교정 유형 중의 하나입니다. LEC와 비교할 때 SLEC에서는 측정 범위 내에서 다중 교정 계수를 개별 비선형 세그먼트에 적용하여 비선형성을 보정합니다. SLEC는 설정 시간이 훨씬 많이 필요하지만 더 정확한 측정 결과를 얻을 수 있습니다.
부록	부록은 작동 지침, 그리고 해당하는 경우 설치 지침의 해당 내용을 보완하거나 대체합니다.
영숫자	영 문자 및 숫자를 사용한 입력
바	측정된 값 및 지정된 허용 공차를 위한 표시 유형입니다. 화면에서 바 그래프로 표현됩니다.
데이텀	보조 좌표계와 기계 좌표계 사이에 기준을 설립하는 점입니다.
다이얼	측정된 값 및 지정된 허용 공차를 위한 표시 유형입니다. 화면에서 아날로그 다이얼로 표현됩니다.
DRO	측정된 값 및 지정된 허용 공차를 위한 표시 유형입니다. "DRO"는 "디지털 판독(Digital Read-Out)"을 의미합니다. 값은 화면에 숫자로 표시됩니다.
입력	제품의 물리적 입력입니다. 측정 장치 입력 값은 수식에서 치수에 할당됩니다. 논리 입력의 상태도 치수에서 평가됩니다.
EnDat	측정 값 및 추가 정보의 전송을 위한 하이덴하인 인코더의 디지털, 양방향 인터페이스입니다.
전역	모든 파트에 사용할 수 있는 변수입니다.
히스토그램	통계에 사용되는 용어입니다. 치수의 주파수 분포의 그래픽 표현입니다. 데이터는 이러한 목적을 위해 클래스로 분할됩니다.
핫 키 기능	장치 또는 프로그램을 작동하기 위한 이러한 기능은 원하는 거의 모든 키에 맵핑할 수 있습니다. 이 특별한 매핑에서는 키를 핫 키로 정의합니다.
ID 번호	식별 번호를 의미합니다.
실제 위치	현재 위치의 표시
채널	측정 장치에 대한 입력 채널
라벨	지정, 고정 텍스트
LEC	두 가지 오류 교정 유형 중의 하나입니다. SLEC와 비교할 때 LEC에서는 단일 선형 교정 계수를 전체 측정 범위에 적용하여 비선형성을 보정합니다. LEC는 SLEC 보다 쉽게 설정할 수 있지만 측정 범위의 작은 부분에 존재할 수 있는 지역에 비선형 교정을 제공하지 않습니다.
LVDT	유도성 측정 원리(Linear Variable Differential Transformer, 선형 가변 차동 변압기)

용어	정의
치수	치수는 파트에 대한 측정 프로그램을 작성할 때 정의됩니다. 치수는 입력 정보를 사용하는 수학 또는 로직 연산에 의해서 생성되거나, 제어 수식을 포함합니다. 치수는 화면에 표시되거나(표시 치수), 프로그램에서 보조(숨김) 치수로서 사용될 수 있습니다.
영점	기계 데이텀(= 좌표계의 영점)을 정의합니다.
UCL	상단 제어 한계
프롬프트	응답을 입력하기 위한 팝업 창입니다.
참조 마크	측정 장치의 측정 표준에 대한 물리적(고정) 부호입니다. 이 마크가 교차되고 평가되는 경우 기계 좌표계에 관련된 측정 장치의 위치가 수립될 수 있습니다.
기준점	측정을 수행하기에 앞서 측정 기준점을 수립해야 합니다. 입력 채널을 교정하거나 치수를 사전 설정하여 측정 기준을 수립할 수 있습니다.
r 차트	SPC에 대한 제어 차트입니다. 하위 그룹 범위 값을 나타냅니다.
SELV	IEC 60449에 따른 안전 초 저전압 클래스 I(Safety Extra Low Voltage Class I)
신호 주기	증분 측정에 사용되는 용어입니다. 측정 장치가 거리 정보로서 사인 기간(360°)을 출력하는 거리입니다.
소프트 키	맥락에 따라 함수를 변경하는 LCD 화면의 하단에 있는 키입니다.
SPC	통계 프로세스 제어(Statistical Process Control)를 의미합니다. 이 용어는 일반적으로 통계 방법을 토대로 하여 생산 및 서비스 프로세스를 최적화하기 위한 절차를 나타냅니다.
샘플링	통계에 사용되는 용어입니다. 지정된 완전한 파트 세트에서 하나 이상의 검사 파트의 하위 그룹을 선택하는 것입니다.
파트	파트는 검사할 공작물을 측정하기 위해 필요한 치수를 정의합니다. 일반적으로 파트는 측정의 시퀀스, 계산 및 평가를 지정하는 검사 프로그램입니다.
TTL	증분 측정 장치의 인터페이스입니다. 신호 주기 동안 측정 장치는 RS-485에 따라 경로 의존형 구형파 신호를 출력합니다.
UART	직렬 연결을 통해 데이터를 전송하고 수신하기 위한 인터페이스
LCL	하단 제어 한계(Lower Control Limit)
\bar{x} 차트	SPC에 대한 제어 차트입니다. 하위 그룹 평균 값을 나타냅니다.

15 색인

, 소프트 키..... 40

A
ASCII 코드..... 118
Ask, 함수..... 181

C
ClrTrig, 함수..... 184
Cpk/Ppk 표시..... 132

D
D0/D1, 소프트 키..... 45
DateStr, 함수..... 187
Din, 함수..... 163, 189
DinBin, 함수..... 190
Dout, 함수..... 191
DoutBin, 함수..... 192
DRO
 뷰..... 34
DRO, 뷰..... 34
DRO, 소프트 키..... 35

E
EnDat 인터페이스..... 100

F
Fast3..... 47
FnCallFnCall, 함수..... 194
FnCallFnDefine, 함수..... 194
FnCallFnParam, 함수..... 194
FnCallFormat, 설정 화면..... 70
Functions
 Variable..... 196

G
GetMult, 함수..... 198

H
HwDmn, 함수..... 202
HwDmx, 함수..... 202
HwLx, 함수..... 204

I
if, 함수..... 164
in/mm, 메뉴..... 44
in/mm, 소프트 키..... 44
in/mm 기능..... 35

L
LCD 화면..... 28, 29
LCL..... 84

O
OnEvent, 함수..... 185

P
Pi 함수..... 157

R
Recall, 함수..... 212
RS232, 설정 화면..... 124
RsetDyn, 함수..... 203

S
SetTrig, 함수..... 184
SLEC, 설정 화면..... 104
SLEC 설정 절차..... 108
SPC, 설정 화면..... 82

SPC 그래프, 표시/숨김..... 85
S 라벨, 설정 화면..... 88

T
TimeStr, 함수..... 187

U
UCL..... 84
USB, 설정 화면..... 126
USB 프린터 연결..... 23

W
w/Nom, 소프트 키..... 232

ㄱ
경고, 한계..... 85
교정
 교정 지우기..... 233
 그룹..... 229
 기준점..... 227
 입력..... 227
 최소-최대..... 230
구성
 불러오기..... 66
 인쇄..... 66
 저장..... 66
구성 불러오기..... 66
구성 저장..... 66
그래프, 소프트 키..... 35
그래프 점..... 83
기능
 잠금..... 134
 잠금 해제..... 134
기능 잠금..... 134
기능 잠금 해제..... 134
기본 수식 함수..... 147
기타, 설정 화면..... 131
기호..... 9

ㄴ
논리적 함수..... 161

ㄷ
다음 레코드 ID..... 83
데이터, 소프트 키..... 40
데이터 검색, 함수..... 206
데이터 삭제, 함수..... 183
데이터 입력 메시지..... 132
데이터팀..... 34
데이터팀, 소프트 키..... 45
동적 중앙 값, 함수..... 177
동적 최대 값..... 175
동적 최소 값..... 175
동적 평균 값, 함수..... 177
디스플레이
 설정 화면..... 111
디스플레이 해상도..... 59, 71

ㄹ
라벨..... 86
 생성..... 86
라벨 지정
 치수..... 69
 파트..... 69
레코드 전송, 함수..... 222
루프, 함수..... 200
릴레이, 함수..... 213

ㅁ
마스터, 메뉴..... 44
마스터, 설정 화면..... 100
마스터, 소프트 키..... 44
마스터, 함수..... 208
마스터, 함수(xtra)..... 208
멀티턴 로터리 인코더..... 198

메뉴
 마스터..... 44
 설정..... 61
 소프트 키..... 45
 추가..... 46
메모리, 설정 화면..... 87
메시지 전송, 함수..... 221
모듈로, 함수..... 169
모든 데이터 삭제, 함수..... 183
문서
 부록..... 7
 설치 지침..... 7
 작동 지침..... 7
 주변 장치..... 7
문자 전송, 설정 화면..... 122
미러링, 값..... 81

ㅂ
바, 소프트 키..... 39
바 및 다이얼 현재 값 표시..... 39
벤치탑 장착..... 15
변수, 설정 화면..... 73
변수, 함수..... 196
병렬, 설정 화면..... 123
보고서
 설정 화면..... 115
 함수..... 214
볼륨..... 131
부록..... 7
불러오기, 소프트 키..... 47
불합격, 함수..... 178
뷰
 메뉴 소프트 키..... 45
 소프트 키..... 35
 전환..... 132

ㅅ
사용자..... 11
산술 연산자..... 150
삼각 함수..... 154
색상 설정, 함수..... 223
선택
 채널 유형..... 91
 파트 번호..... 68
설명, 함수..... 201
설정, 기능..... 61
설정, 소프트 키..... 49
설정 화면
 RS232..... 124
 SLEC..... 104
 SPC..... 82
 S 라벨..... 88
 USB..... 126
 기타..... 131
 디스플레이..... 111
 마스터..... 100
 메모리..... 87
 문자 전송..... 122
 변수..... 73
 병렬..... 123
 보고서..... 115
 수식..... 72
 수퍼바이저..... 134
 시계..... 129
 전송..... 120
 전역..... 90
 정보..... 67
 채널..... 90
 치수..... 67
 핫 키..... 128
 허용 공차..... 74
 헤더..... 86
 형식..... 70
설치 지침..... 7
소프트웨어 버전..... 67

소프트웨어 설정..... 60

소프트 키..... 40

 0..... 45

 D0/D1..... 45

 DRO..... 35, 40

 r..... 42

 w/Nom..... 232

 그래프..... 35, 36

 데이터..... 35, 40

 데이텀..... 45

 마스터..... 44

 메뉴..... 45

 바..... 35, 39

 뷰..... 35

 뷰, subgrp. > 1..... 40

 뷰, 하위 그룹 크기 = 1..... 35

 설정..... 49

 영점 조정..... 45

 지우기..... 45

 추가..... 46, 47

 프리셋..... 45

 히스토..... 35, 38

수식

 구성..... 140

 요소 삭제..... 142

 편집..... 140

수식, 설정 화면..... 72, 140

수식 구성..... 140

수식 편집..... 140

수식 함수..... 142

 기본 함수..... 147

수퍼바이저, 설정 화면..... 134

순서 함수(seq)..... 170

숨김, SPC 그래프..... 85

숨김 치수 정의..... 69

스캔, 함수..... 215

시간, 함수..... 188

시계, 설정 화면..... 129

시작 화면 지속..... 133

신호음, 함수..... 182

o

안전 예방조치..... 10, 12

 주변 장치..... 12

엄격한 장치 확인..... 133, 133

역삼각 함수..... 154

연결

 USB 프린터..... 23

 원격 키패드..... 24

 전원..... 21

 컴퓨터..... 23

 풋 스위치..... 24

영점 조정, 치수 기준..... 231

오디오 경보..... 80

원격 키패드..... 24

위험 경고..... 12

이동, 함수..... 173

인쇄, 구성..... 66

인쇄, 보고서..... 239

입력..... 19

입력 채널, 파라미터..... 92

입력 채널에 설정 파라미터 지정..... 92

ㅈ

자격

 작업자..... 11

 자격을 갖춘 작업자..... 11

 작동 지침..... 8

 작동 키..... 28

 작업자

 자격..... 11

장착..... 15

 벤치탑..... 15

 장착 스탠드..... 15

장치

 벤치탑..... 16

저장된 측정 데이터 지우기... 233

전기 전문가..... 11

전면 패널 키..... 31

 LCD 켜기/끄기 키..... 32

 명령 키..... 32

 설명..... 31

 소프트 키..... 32

 숫자 키..... 31

 와이드 키..... 31

 전송 키..... 31

 치수 키..... 31

 화살표 키..... 32

전송, 설정 화면..... 120

전송, 함수(xtra)..... 220

전역, 설정 화면..... 90

전역, 함수..... 199

전원..... 21

전원 커넥터..... 21

절대 값 함수..... 155

접지 연결, 3선 케이블..... 21

정보, 설정 화면..... 67

정수 함수..... 156

제공된 함수..... 152

제어 함수..... 161

제품

 작동..... 27

 조립..... 15

 주변 장치..... 8

 중양 값, 함수..... 169

 지수 함수..... 153

 지우기, 소프트 키..... 45

 지우기, 입력 채널 교정..... 233

 지우기, 치수 기준..... 234

ㅊ

채널

 유형..... 91

 채널, 설정 화면..... 90

 채널 함수..... 148

 청소..... 242

 최대, 함수..... 167

 최소, 함수..... 167

 추가

 메뉴..... 46

 추가, 메뉴 기능

 DMS/DD..... 47

 Fast3..... 47

 Rad/Dia..... 47

 RsetDyn..... 47

 SendRec..... 47

 불러오기..... 47

 사이클..... 47

 유지..... 47

 전송..... 47

 파트?..... 47

 추가, 소프트 키..... 45, 46

 측면 보기, 장치..... 20

 측정

 동적..... 237

 수동..... 235

 측정 값

 반자동..... 238

 치수

 Histogr., SPC subgrp. = 1.. 38

 r 차트, SPC subgrp. > 1... 42

 그래픽, SPC subgrp. = 1... 36

 데이터 테이블, SPC subgrp.>1..... 40

 데이터 테이블, SPC subgrp=1..... 35

 라벨 지정..... 69

 영점 조정..... 231

 정의, 숨김..... 69

 정의, 표시..... 69

 지우기..... 234

 차트, subgrp. > 1..... 41

 파라미터 복사..... 70

 프리셋..... 231

 치수, 설정 화면..... 67

 치수에 대한 사전 설정..... 232

 치수 파라미터 복사..... 70

 치수 함수..... 149

ㅋ

커넥터

 입력..... 19

컴퓨터..... 23

컴퓨터로 데이터 전송..... 240

케이스, 함수..... 164

키 순서..... 9

키 지연..... 131

ㅌ

트랜스듀서

 센터링..... 98

 영점 조정..... 98

트랜스듀서 센터링..... 98

트랜스듀서 영점 조정..... 98

ㅍ

파트

 라벨 지정..... 69

 삭제..... 70

파트 번호

 생성..... 68

 선택..... 68

파트 번호, 함수..... 210

파트 번호 생성..... 68

파트 삭제..... 70

평균 값, 함수..... 168

표시

 함수..... 193

표시, SPC 그래프..... 85

표시 치수 정의..... 69

풋 스위치..... 24

프로브 균형 잡기..... 92, 92

프롬프트..... 86

 생성..... 86

프리셋, 함수..... 211

ㅎ

하위 그룹

 최대..... 83

 크기..... 82

함수

 Ask..... 181

 Beep..... 182

 case..... 164

 ClrTrig..... 184

 DateStr..... 187

 Din..... 189

 DinBin..... 190

 Display..... 193

 Dout..... 191

 DoutBin..... 192

 FnCallFnCall..... 194

 FnCallFnDefine..... 194

 FnCallFnParam..... 194

 GetMult..... 198

 Global..... 199

 HwDmn..... 202

 HwDmx..... 202

 HwLx..... 204

 if..... 164

 Master..... 208

 Max..... 167

 Min..... 167

 OnEvent..... 185

 PartNo..... 210

Pi.....	157
Preset.....	211
Relay.....	213
RsetDyn.....	203
Scan.....	215
Send.....	220
SendMsg.....	221
SendRec.....	222
SetColor.....	223
SetTrig.....	184
Time.....	188
TimeStr.....	187
trip.....	173
논리적.....	161
데이터 검색.....	206
데이터 삭제.....	183
동적 중앙 값.....	177
동적 최대 값.....	175
동적 최소 값.....	175
동적 평균 값.....	177
루프.....	200
모듈로.....	169
모든 데이터 삭제.....	183
보고서.....	214
불합격.....	178
삼각 함수.....	154
설명.....	201
설정.....	224
수학.....	147
시퀀스.....	170
역삼각 함수.....	154
절대 값.....	155
정수.....	156
제곱근.....	152
제어.....	161
중앙 값.....	168
지수.....	153
채널.....	148
치수.....	149
평균 값.....	168
핫 키, 설정 화면.....	128
해상도, 디스플레이.....	59, 71
허용 공차, 설정 화면.....	74
홈	
화면.....	33
홈 화면.....	33
화면 보호기.....	133
끄기.....	133
시작.....	133
회전 한계.....	103
후면 패널.....	19
히스토, 소프트 키.....	35


HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

 +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support  +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

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

TNC support ☎ +49 8669 31-3101

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

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

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

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

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

www.heidenhain.de