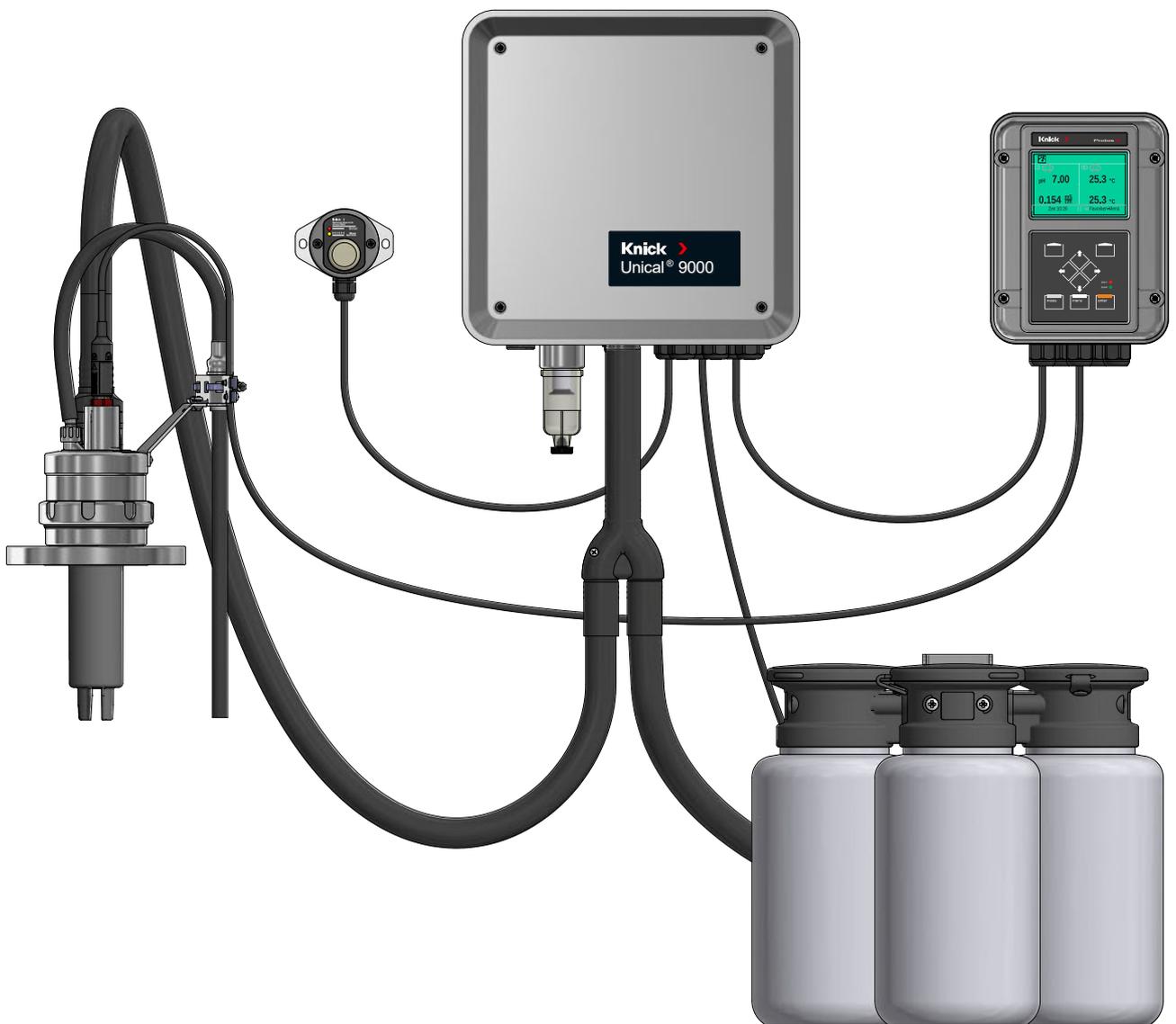


Unical 9000/Protos II 4400
분석 측정 시스템



설치 전에 읽어야 합니다.
추후 사용을 위해 안전하게 보관해야 합니다.



추가 참고사항

이 설명서를 읽은 후 나중에 참조할 수 있도록 잘 보관해야 합니다. 제품을 조립, 설치, 작동 또는 유지·보수하기 전에 여기에 설명된 지침과 위험을 완전히 이해해야 합니다. 모든 안전 지침을 반드시 준수해야 합니다. 이 설명서의 지침을 따르지 않을 경우 증상 및/또는 재산상 피해가 발생할 수 있습니다. 이 설명서는 예고 없이 변경될 수 있습니다.

다음의 추가 참고사항에서는 이 설명서에 나와 있는 안전 관련 정보에 대한 내용과 구성을 설명합니다.

안전 장

이 문서의 안전 장에는 기본적인 안전을 이해하기 위한 내용이 설명되어 있습니다. 일반 위험 요소가 나와 있으며 이를 방지하기 위한 방법이 설명되어 있습니다.

경고 알림

이 설명서에서는 위험 상황을 나타내기 위해 다음과 같은 경고 알림을 사용합니다.

기호	범주	의미	주의 사항
⚠	경고!	사람이 사망하거나 회복이 불가능한 중상을 입을 수 있는 상황을 나타냅니다.	해당 위험을 방지하는 방법에 대한 정보는 경고 알림에 나와 있습니다.
⚠	조심!	사람이 경상부터 회복이 가능한 중상을 입을 수 있는 상황을 나타냅니다.	
없음	주의!	재산 또는 환경 피해를 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다.	

이 설명서에 사용된 기호

기호	의미
→	추가 내용에 대한 상호 참조
✓	취급 지침의 중간 또는 최종 결과
▶	취급 지침 그림의 흐름 방향
①	그림의 항목 번호
(1)	텍스트의 항목 번호

적용 문서

- 개폐식 피팅의 사용 설명서 → www.knick.de
- 분석 측정 기기 Protos II 4400의 사용 설명서. → www.knick.de
- Protos 모듈의 사용 설명서 → www.knick.de
- 센서의 사용 설명서 → www.knick.de

색인

1 안전	5
1.1 설계 용도.....	5
1.2 작업자에 대한 요구 사항.....	5
1.3 안전 장치.....	6
1.4 잔존 위험.....	6
1.5 유해 물질.....	7
1.6 방폭 지역에서의 작동.....	7
1.7 작동 및 설치.....	7
1.8 유지·보수 및 예비 부품.....	8
1.9 안전 교육.....	8
2 제품	9
2.1 제품 구성.....	9
2.2 제품 식별.....	9
2.2.1 버전의 예.....	9
2.2.2 제품 코드.....	10
2.3 명판.....	11
2.4 제품의 기호 및 마크.....	13
2.5 분석 측정 시스템 구성.....	14
2.5.1 전기 공압식 제어 장치의 구성 및 기능.....	15
2.5.2 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터의 구성 및 기능.....	18
2.5.3 서비스 스위치의 구성 및 기능.....	19
2.5.4 교정액/세정액 연결용 통합 호스의 구성 및 기능.....	20
2.5.5 변경된 조건에 맞춘 조정.....	20
3 설치	21
3.1 일반적인 설치 지침.....	21
3.2 기계적 설치.....	22
3.2.1 벽면 설치.....	22
3.2.2 파이프/기둥 설치.....	24
3.2.3 교정액/세정액 연결용 통합 호스 설치.....	26
3.2.4 개폐식 피팅 및 통합 호스 연결용 어댑터 전원 공급 설치.....	27
3.2.5 급수관 설치.....	31
3.2.6 압축 공기 공급관 설치.....	32
3.2.7 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 설치.....	33
3.2.8 분석 측정 기기 설치.....	33
3.2.9 개폐식 피팅 설치.....	33
3.3 전기적인 설치.....	34
3.3.1 서비스 스위치 전기 설치.....	38
3.3.2 통합 호스 연결용 어댑터 전기 설치.....	38
3.4 분석 측정 기기 설치.....	39
4 시운전	41

5	파라미터 설정	42
5.1	Protos의 파라미터 설정.....	42
5.1.1	교정 타이머.....	44
5.1.2	시간 간격 설정.....	45
5.1.3	제어 및 서비스 프로그램.....	48
5.1.4	프로그램 흐름 파라미터 설정.....	60
5.1.5	교정.....	61
5.1.6	설치.....	62
6	작동	67
6.1	정량 펌프: 용기 채우기.....	67
6.2	진행률 표시.....	69
7	진단	71
7.1	Protos의 진단 기능.....	71
7.2	스위치 접점.....	72
8	유지·보수	74
8.1	검사 및 유지·보수.....	74
8.1.1	Protos의 유지·보수 기능.....	74
8.1.2	파일럿 밸브 기능 테스트.....	78
8.2	수리.....	79
8.2.1	정량 펌프 수리.....	79
8.2.2	공기 압력 스위치 교체.....	81
8.2.3	급수 압력 스위치 교체.....	82
8.2.4	Knick 수리 서비스.....	82
9	문제 해결	83
9.1	Protos의 오류 메시지.....	87
10	해체	88
10.1	Unical: 제거.....	88
10.2	반품.....	88
10.3	폐기.....	88
11	예비 부품 및 액세서리	89
11.1	예비 부품.....	89
11.2	액세서리.....	93
12	치수 도면	95
13	제품 사양	99
14	부록	103
14.1	공압 회로도.....	103
14.2	디스플레이의 기호 및 인증 마크.....	105
14.3	Unical 알림 개요.....	108
	약어.....	111
	키워드 색인.....	112

1 안전

이 문서에는 제품 사용 시의 중요 지침이 나와 있습니다. 항상 이를 정확히 따르고 제품을 주의해서 작동해야 합니다. 문의 사항이 있을 경우 이 문서의 뒷면에 기재된 연락처 정보를 사용하여 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG("Knick")에 문의하시기 바랍니다.

1.1 설계 용도

Unical 9000은 pH 측정의 전자동 공정 제어를 위한 전기 공압식 제어 장치입니다.

센서는 개폐식 피팅의 프로브(센서 외함 또는 침적 튜브)를 통해 공정 매질(PROCESS 정위치)로 이동합니다. 센서는 서비스 위치(SERVICE 정위치)에서 세정,교정 또는 교체할 수 있습니다. 세정액 또는 교정액은 교정액/세정액 연결용 통합 호스와 통합 호스 연결용 어댑터를 통해 자동으로 공급됩니다.

Unical 9000은 다음 제품과 결합하여 사용하기에 적합합니다.

개폐식 피팅	SensoGate Ceramit
분석 측정 기기	Protos II 4400

자세한 내용은 해당 제품 설명서를 참조해야 합니다.

제품은 지정된 작동 조건을 준수할 경우에만 사용할 수 있습니다. → *제품 사양, 페이지 99*

제품을 설치, 작동 또는 유지·보수하거나 기타 취급 시 항상 주의를 기울여야 합니다. 여기에 설명된 범위를 벗어난 제품의 사용은 금지되며 그럴 경우 중상, 사망 및 재산 피해를 초래할 수 있습니다. 설계 용도를 벗어난 제품 사용으로 인해 발생한 손해는 전적으로 사용자(고객사)에서 책임집니다.

기기, 제품 또는 Unical 9000, Protos II 4400, MSU4400-180, COMPA3400-081과 같은 모든 명칭은 비방폭과 방폭을 망라하여 다양한 버전의 모든 기기를 설명합니다.

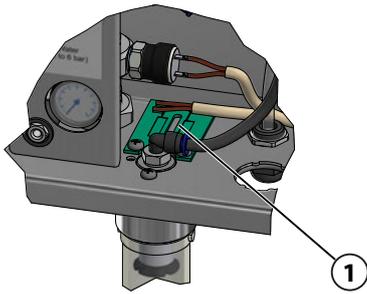
Unical 9000-X 버전은 폭발 가능성이 있는 지역에서 작동할 수 있다는 인증을 받았습니다. → *방폭 지역에서의 작동, 페이지 7*

1.2 작업자에 대한 요구 사항

사용자(고객사)는 제품을 사용하거나 취급하는 직원이 충분하게 교육을 받고 적절하게 지시를 받았는지 확인해야 합니다.

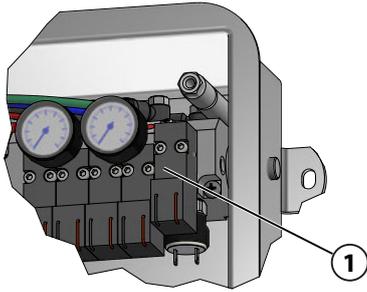
사용자(고객사)는 제품과 관련하여 적용 가능한 모든 법률, 규정, 조례 및 업계의 관련 자격 기준을 준수해야 하며 직원들도 이를 준수하도록 관리해야 합니다. 상기 조항을 준수하지 않을 경우 이는 제품과 관련하여 사용자(고객사)가 의무를 위반한 것이 됩니다. 제품을 설계 용도에 벗어나게 사용해서는 안 됩니다.

1.3 안전 장치



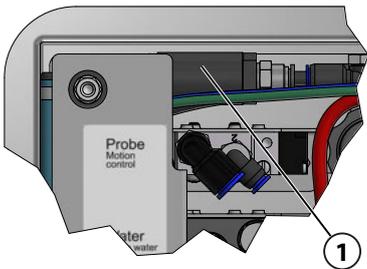
누수 감지

제어 장치 외함 바닥에는 회로 기판(1)이 있으며 기판의 접촉면에서 전기 전도성 액체류를 감지합니다. 예를 들어 누수가 발생하면 분석 측정 기기에서 전류 흐름이 다음과 같은 오류 메시지를 생성합니다. 누출 센서(U224)



안전 밸브

안전 밸브(1)는 모든 파일럿 밸브의 앞에 연결됩니다. 서비스 스위치가 작동하면 모든 파일럿 밸브가 안전 밸브에 의해 감압됩니다.



센서 부재시의 잠금 장치

센서 부재 시의 잠금 장치(1)는 개폐식 피팅이 작동 중 발생할 수 있는 압력 강하 또는 압력 변동을 측정합니다.¹⁾ 압력이 강하하면 이는 개폐식 피팅에 센서가 없다는 것을 의미합니다. 개폐식 피팅이 공정 위치(공정 정위치)로 이동하는 동작이 중지됩니다. 분석 측정 기기의 알람: 진입 잠금 장치(U221)

1.4 잔존 위험

본 제품은 인정된 기술 안전 규칙에 따라 개발 및 제조되었습니다. Unical 9000은 자체적인 위험 평가를 거쳤습니다. 그러나 모든 위험을 충분히 줄일 수 있는 것은 아니며 다음과 같은 잔존 위험이 존재합니다.

습기, 주변 온도, 화학 물질 및 부식의 작용이 제품의 안전한 작동에 영향을 줄 수 있습니다. 다음 지침을 준수해야 합니다.

- 허용 주변 온도를 준수해야 합니다. 또는 안전 캐비닛과 가열 가능한 교정액/세정액 연결용 통합 호스를 사용해야 합니다. → 제품 사양, 페이지 99
- 제어 장치를 직사 광선에 노출하지 말아야 합니다.
- 화학적으로 부식성이 강한 공정 매질의 경우 개폐식 피팅의 검사 및 유지·보수 간격을 준수하고 필요한 경우 적절히 조정해야 합니다.

식수 연결

Unical 9000이 식수 공급관에 연결된 경우 세정 및 공정 매질로 인한 오염이 발생할 수 있습니다. EN 1717의 지침을 준수해야 합니다. 급수 연결부나 세정액 연결부에 적절한 체크 밸브를 설치해야 합니다. → 액세서리, 페이지 93

¹⁾ 개폐식 피팅 Ceramat를 사용할 때만 적용됩니다.

1.5 유해 물질

제품과 관련하여 유해 물질과 접촉하거나 기타 부상을 입은 경우 즉시 의사의 진료를 받거나 작업자의 안전과 건강을 보장하기 위한 해당 절차를 따라야 합니다. 즉각적으로 의학적 조언을 받지 않으면 중상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

특정한 상황(예: 센서 교체 또는 수리)에서 전문가는 다음과 같은 유해 물질과 접촉할 수 있습니다.

- 공정 매질
- 세정액
- 완충액과 교정액

운영자는 위험 평가를 수행할 책임이 있습니다.

유해 물질 취급과 관련된 위험 및 안전 지침은 제조사의 해당 물질안전보건자료에서 확인할 수 있습니다.

1.6 방폭 지역에서의 작동

Unical 9000-X는 방폭 지역에서 작동할 수 있다는 인증을 받았습니다.

- EU 형식 시험 인증서 KEMA 04ATEX1036
- IECEx 적합성 인증서 IECEx DEK 22.0022

폭발 가능성이 있는 지역에서의 설치 및 작동 조건은 해당 인증서에서 확인할 수 있습니다.

방폭 지역에서 전기 장비를 설치할 때에는 모든 해당 지역별 및 국가별 규정 및 표준을 준수해야 합니다. 지침에 대한 추가적인 사항은 다음을 참조해야 합니다:

- IEC 60079-14
- EU 지침 2014/34/EU 및 1999/92/EC (ATEX)

이미 사용한 적이 있는 모듈은 다른 유형의 보호 장비에서 사용하기 전에 전문적인 정기 테스트를 받아야 합니다.

- 제품을 시운전하기 전에 운영자는 다른 장비(전선 및 케이블 포함)와 서로 연결해도 괜찮다는 증거를 제시해야 합니다. 방폭 구성 요소와 비방폭 구성 요소를 서로 연결하는 것(혼합 조립)은 허용되지 않습니다.

특성 곡선 Unical 9000-X

Unical 9000-X 라벨에 대한 정보는 첨부된 인증서를 참조해야 합니다.

정전기 방전

제품에 사용된 일부 재료는 정전기 절연재로서 대전(帶電)될 수 있습니다. 정전기가 방전되는 것을 방지하려면 다음 지침을 준수해야 합니다:

- 비금속으로 된 부품들은 반드시 젖은 헝겊으로만 닦고 건조해야 합니다.

인증서

해당 인증서의 최신 버전은 www.knick.de에서 확인할 수 있습니다.

1.7 작동 및 설치

목적지에서 제품의 설치 및 작동에 적용되는 모든 국가 및 지역의 규정을 준수해야 합니다.

1.8 유지·보수 및 예비 부품

예방적 유지·보수

예방 유지·보수 를 통해 제품을 양호한 작동 상태로 유지하고 가동 중지 시간을 최소화할 수 있습니다. Knick은 권장 검사 및 유지·보수 간격을 제공합니다. → *유지·보수, 페이지 74*

예비 부품

제품의 전문적인 수리를 위해 Knick의 순정 예비 부품만 사용해야 합니다. 다른 예비 부품을 사용할 경우 이는 제품을 설계 용도에 맞지 않게 사용하는 것입니다.

수리 서비스

저희 Knick의 수리 서비스는 제품을 원래 품질로 되돌릴 수 있도록 전문적인 수리를 제공합니다. 요청하시는 경우에 한해 수리 기간 동안 대체품을 보내드립니다.

자세한 정보는 www.knick.de에서 확인할 수 있습니다.

1.9 안전 교육

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG는 요청 시 최초 시운전의 일환으로 안전 및 제품 교육을 실시합니다. 자세한 내용은 해당 지역의 Knick 대리점에게 문의해야 합니다.

2 제품

2.1 제품 구성

- 주문한 버전의 Unical 9000
- 서비스 스위치
- 2개의 동일한 케이블(Unical 9000와 서비스 스위치의 연결과 Unical 9000과 분석 측정 기기 Protos의 연결)
- 플러그가 있는 케이블(Unical 9000과 통합 호스 연결용 어댑터의 연결)
- 후크 렌치
- 사용 설명서
- EU 적합성 선언¹⁾
- 설계 도면(Control Drawings)¹⁾
- EN 10204에 따른 공장 인증서 2.2

2.2 제품 식별

다양한 버전의 제품 Unical 9000은 형식 표시로 식별합니다.

형식 표시는 명판, 상품 수령증 및 제품 포장에 기재되어 있습니다. → 명판, 페이지 11

2.2.1 버전의 예

Unical		9000	-	X	S	G	1	A	2	2	2	C	I	-	4	0	0
방폭	Ex Zone 1용			X													
외함	스테인리스 강, 광택 처리됨				S												
교정액/세정액 연결용 통합 호스(교정 및 세정 기능)	14 m(씰링 재질 EPDM)					G											
교정액/세정액 연결용 인터페이스	없음						0										
연결용 슬롯 I-III이 있는 통합 호스 연결용 어댑터	있음(씰링 재질 EPDM)							A									
교정액/세정액 연결용 슬롯 I	3리터 용기가 있는 정량 펌프(EPDM)								2								
교정액/세정액 연결용 슬롯 II	3리터 용기가 있는 정량 펌프(EPDM)									2							
교정액/세정액 연결용 슬롯 III	3리터 용기가 있는 정량 펌프(EPDM)										2						
에어 플러시 추가 패키지 Aux 1	있음											C					
외부 밸브 추가 패키지 Aux 2	있음												I				
특별 버전	안전 캐비닛과 히터 있음, 방폭																

1) 방폭 승인을 받은 제품의 경우에만 제품 구성에 속합니다.

2.2.2 제품 코드

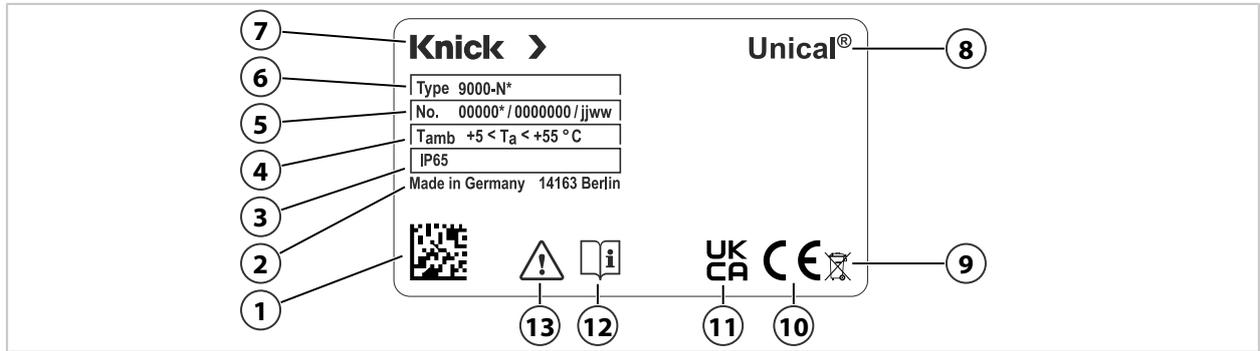
Unical		9000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
방폭	Ex-Zone 1용		X															
	없음		N															
외함	내화학 코팅이 된 스테인리스 강		C															
	스테인리스 강, 광택 처리됨		S															
교정액/세정액 연결용 통합 호스(세정 기능만 있음)	5 m(씰링 재질 FKM)		1	0														
	10 m(씰링 재질 FKM)		2	0														
	15 m(씰링 재질 FKM)		5	0														
	5 m(씰링 재질 EPDM)		A	0														
	10 m(씰링 재질 EPDM)		B	0														
	15 m(씰링 재질 EPDM)		E	0														
교정액/세정액 연결용 통합 호스(교정 및 세정 기능)	5 m(씰링 재질 FKM)		3															
	10 m(씰링 재질 FKM)		4															
	14 m(씰링 재질 FKM)		7															
	17 m(씰링 재질 FKM)		6															
	5 m(씰링 재질 EPDM)		C															
	10 m(씰링 재질 EPDM)		D															
	14 m(씰링 재질 EPDM)		G															
교정액/세정액 연결용 인터페이스	있음 ¹⁾		1															
	없음 ²⁾		0															
연결용 슬롯 I-III이 있는 통합 호스 연결용 어댑터	있음(씰링 재질 KKM)		1															
	있음(씰링 재질 EPDM)		A															
	없음		0															
교정액/세정액 연결용 슬롯 I	3리터 용기가 있는 정량 펌프(EPDM)		2															
	없음		0															
교정액/세정액 연결용 슬롯 II	3리터 용기가 있는 정량 펌프(EPDM)		2															
	없음		0															
교정액/세정액 연결용 슬롯 III	3리터 용기가 있는 정량 펌프(EPDM)		2															
	3리터 용기가 있는 정량 펌프(FKM)		B															
	없음		0															
에어 플러시 추가 패키지 Aux 1	있음													C				
	없음													N				
외부 밸브 추가 패키지 Aux 2	있음													E				
	없음													N				
특별 버전	없음																	0 0 0
	안전 캐비닛 있음, 비방폭																	1 0 0
	안전 캐비닛과 히터 있음, 비방폭																	2 0 0
	안전 캐비닛 있음, 방폭																	3 0 0
	안전 캐비닛과 히터 있음, 방폭																	4 0 0

1) 다른 제조사의 개폐식 피팅 연결을 위한 인터페이스
 2) 개폐식 피팅 WA130, WA130H, WA132, WA150, WA153, WA154, WA155 또는 WA160의 경우

2.3 명판

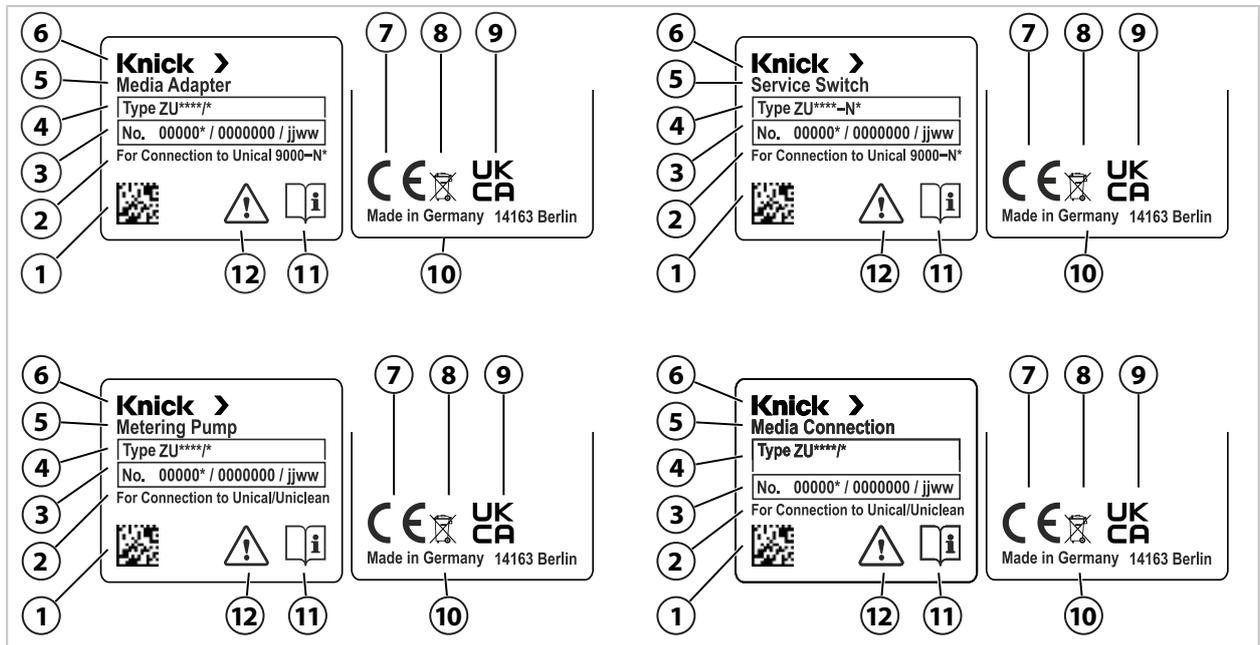
전기 공압식 제어 장치 Unical 9000은 외함의 오른쪽 벽면에 있는 명판으로 식별할 수 있습니다.

Unical 명판, ATEX 인증 없음



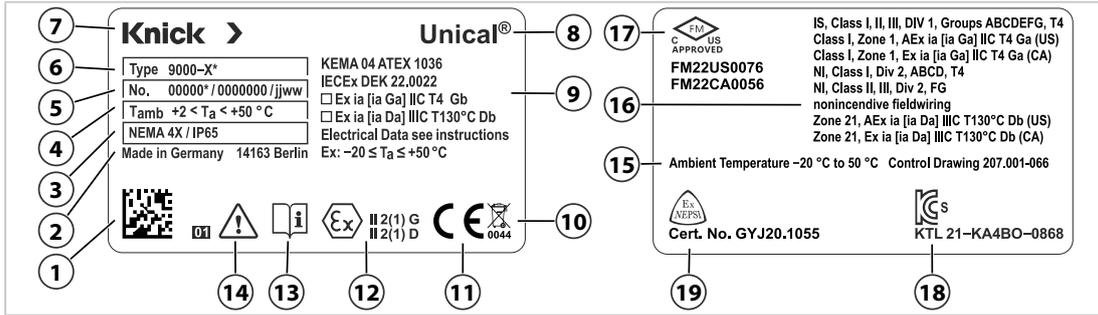
1 품목 번호와 일련 번호가 포함된 데이터 매트릭스 코드	8 제품군
2 원산지 표시가 있는 제조사 주소	9 WEEE 인증
3 IP 보호 등급	10 CE 인증
4 허용 주변 온도	11 UKCA 인증
5 품목 번호/일련 번호/생산 연도 및 주 YYWW	12 제품 설명서를 참조해야 합니다.
6 형식 표시	13 특수 조건 및 위험 영역
7 제조사	

액세서리 명판, ATEX 인증 없음



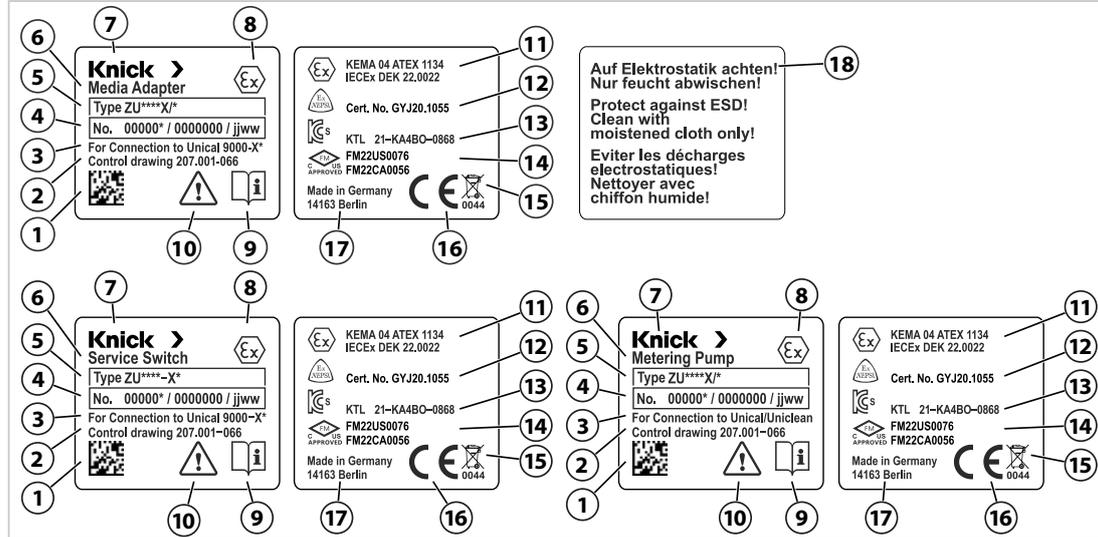
1 품목 번호와 일련 번호가 포함된 데이터 매트릭스 코드	7 CE 인증
2 지침 텍스트	8 WEEE 인증
3 품목 번호/일련 번호/생산 연도 및 주 yyww	9 UKCA 인증
4 형식 표시	10 원산지 표시가 있는 제조사 주소
5 제품군	11 제품 설명서를 참조해야 합니다.
6 제조사	12 특수 조건 및 위험 영역

Unical 명판, ATEX 인증 있음



1 품목 번호와 일련 번호가 포함된 데이터 매트릭스 코드	11 식별 번호가 있는 CE 인증
2 원산지 표시가 있는 제조사 주소	12 ATEX 인증
3 외함 보호 등급	13 제품 설명서를 참조해야 합니다.
4 허용 주변 온도(작동)	14 특수 조건 및 위험 영역
5 품목 번호/일련 번호/생산 연도 및 주 yyww	15 허용 주변 온도(방폭) 및 설계 도면(Control Drawing) 번호
6 형식 표시	16 폭발로부터의 안전에 대한 정보
7 제조사	17 FM 인증
8 제품군	18 KCs 인증
9 ATEX 및 IECEX 인증, 폭발로부터의 안전에 대한 정보	19 NEPSI 인증
10 WEEE 인증	

액세서리 명판, ATEX 인증 있음



1 품목 번호와 일련 번호가 포함된 데이터 매트릭스 코드	10 특수 조건 및 위험 영역
2 설계 도면(Control Drawing) 번호	11 ATEX 및 IECEX 인증
3 지침 텍스트	12 NEPSI 인증
4 품목 번호/일련 번호/생산 연도 및 주 yyww	13 KCs 인증
5 형식 표시	14 FM 인증
6 제품군	15 WEEE 인증
7 제조사	16 식별 번호가 있는 CE 인증
8 ATEX 인증	17 원산지 표시가 있는 제조사 주소
9 제품 설명서를 참조해야 합니다.	18 지침 텍스트

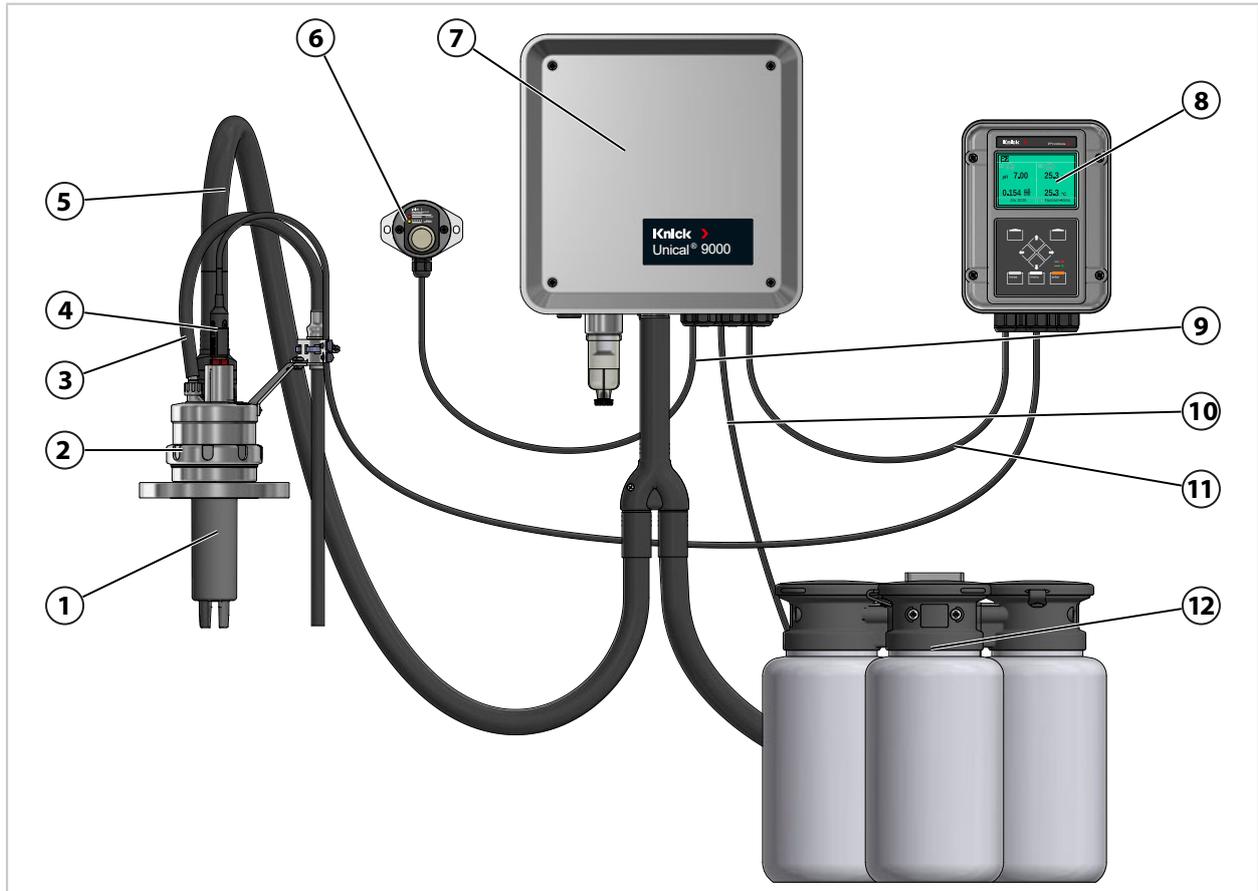
2.4 제품의 기호 및 마크

	특별 조건 및 위험 지점! 제품 설명서에서 제품을 안전하게 사용하기 위한 안전 지침 및 지시 사항을 따라야 합니다.
	문서 확인을 위한 요청
	생산 관리를 담당하는 인증 기관의 식별 번호 ¹⁾ 가 있는 CE 인증.
	폭발 가능성이 있는 지역에서 Unical 9000-X을 작동할 수 있는 유럽 연합의 ATEX 인증 ¹⁾ . → <i>방폭 지역에서의 작동, 페이지 7</i>
	영국(UK)의 적합성 인증 획득: 영국(잉글랜드, 스코틀랜드 및 웨일즈)에서 통용되는 적합성 마크
	한국의 경우 KCs 인증
	폭발 가능성이 있는 지역에서의 작동에 대한 중국 기관 NEPSI 인증
	미국 및 캐나다의 FM 승인
	Knick 제품에 표시된 이 기호는 폐전자전기제품을 분류되지 않은 생활 폐기물과 분리하여 폐기해야 함을 의미합니다.

¹⁾ 주문한 버전에 따라 다름 → *제품 코드, 페이지 10*

2.5 분석 측정 시스템 구성

다음 그림은 Knick 분석 측정 시스템의 설치 예입니다.

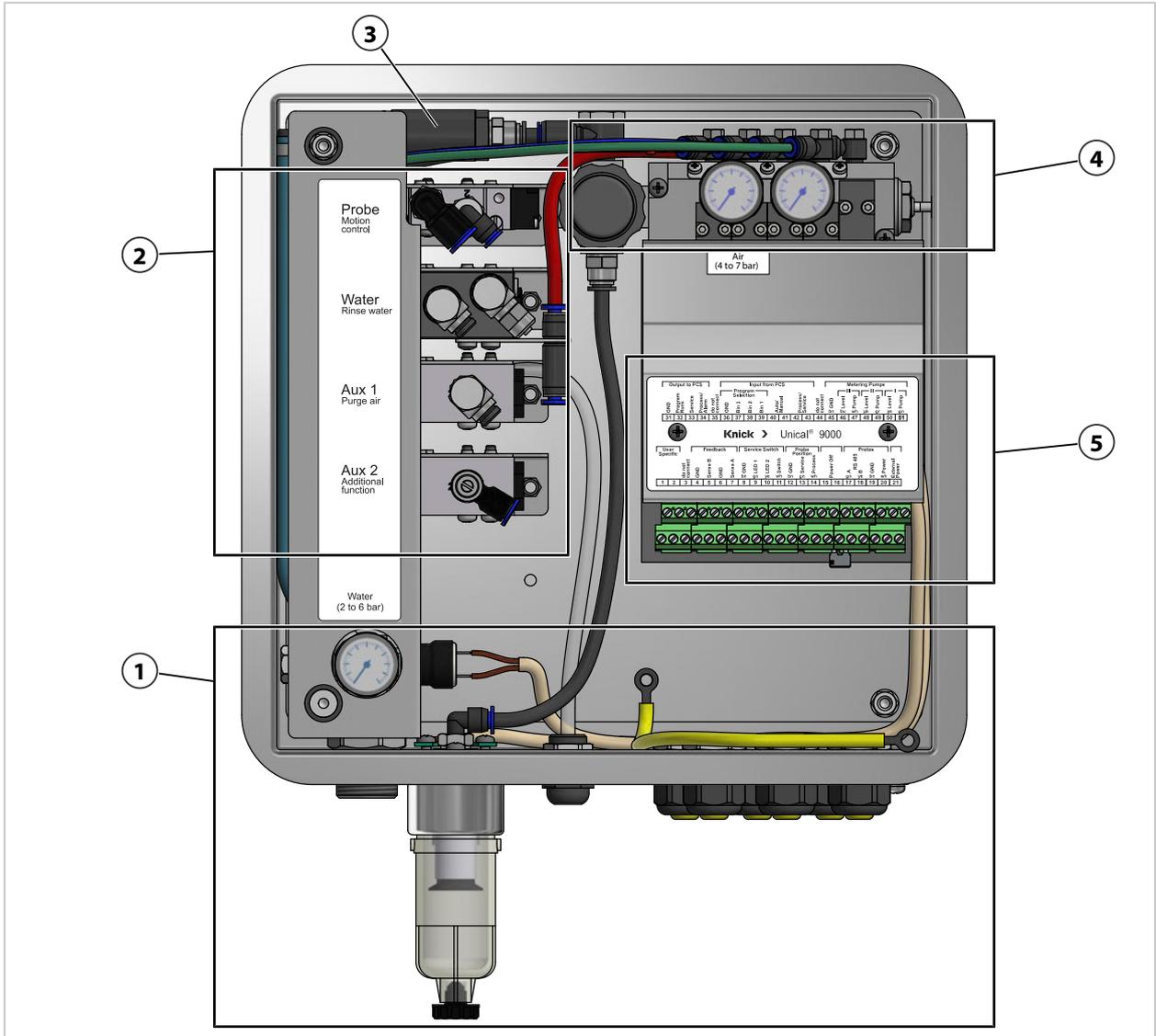


1	개폐식 피팅(센서 외함/침적 튜브) ¹⁾	7	전기 공압식 제어 장치
2	개폐식 피팅 ¹⁾	8	분석 측정 기기 Protos ¹⁾
3	개폐식 피팅: 배출용 호스 ¹⁾	9	케이블(Unical 9000을 서비스 스위치에 연결)
4	센서 케이블 ¹⁾	10	케이블(Unical 9000과 통합 호스 연결용 어댑터 연결)
5	교정액/세정액 연결용 통합 호스	11	케이블(Unical 9000과 분석 측정 기기 Protos 연결)
6	서비스 스위치	12	정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터

¹⁾ 제품 구성에 포함되지 않음.

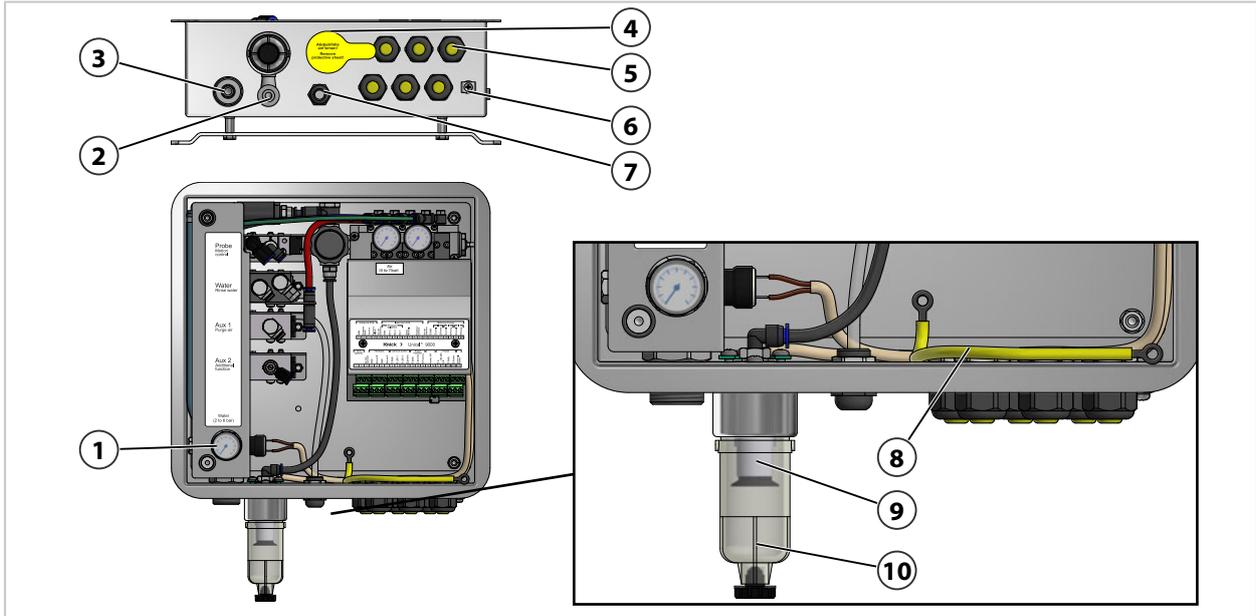
2.5.1 전기 공압식 제어 장치의 구성 및 기능

전기 공압식 제어 장치는 공정 및 서비스 위치에서 프로브(센서 외함/침적 튜브)의 움직임과 교정액 및 세정액의 공급을 제어합니다.



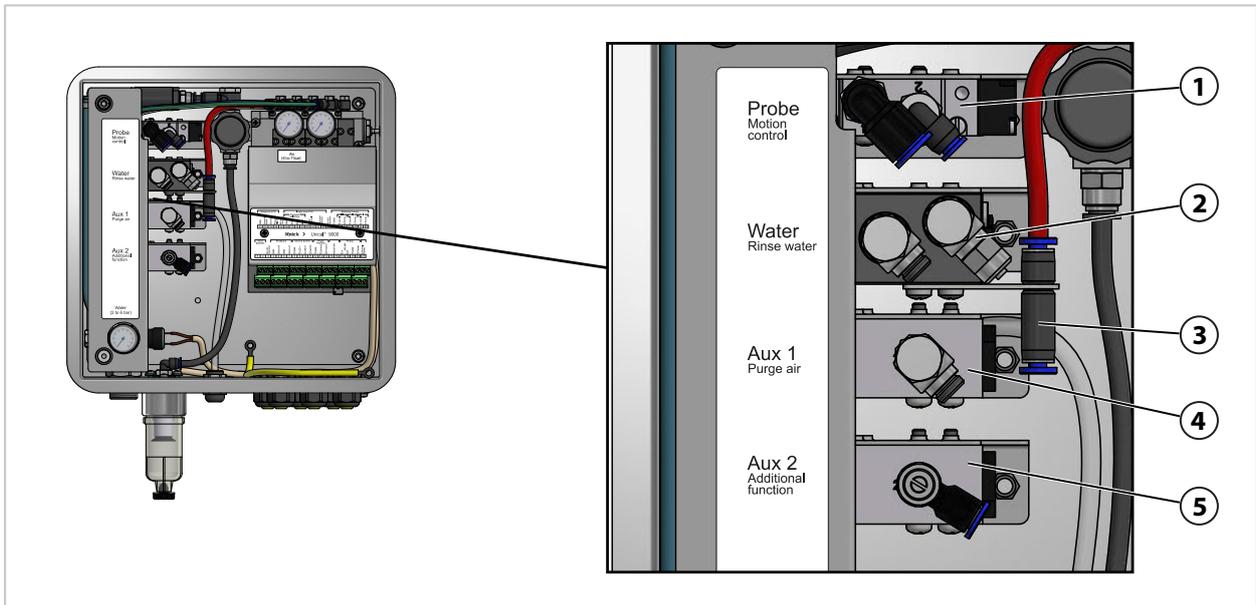
- | | |
|-----------------------------|---------|
| 1 매질 공급 | 4 밸브 블럭 |
| 2 개폐식 피팅 및 통합 호스 연결용 어댑터 공급 | 5 연결 단자 |
| 3 센서 부재시의 잠금 장치 | |

매질 공급



- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1 압력계 수압 | 6 접지 연결 |
| 2 압축 공기 연결 | 7 배기 호스(AUX 1) |
| 3 급수 연결 | 8 커버가 있는 등전위 본딩 외함 |
| 4 교정액/세정액 연결용 통합 호스용 인입구 | 9 압축 공기용 필터 |
| 5 케이블 글랜드 6개 | 10 수분 분리기 |

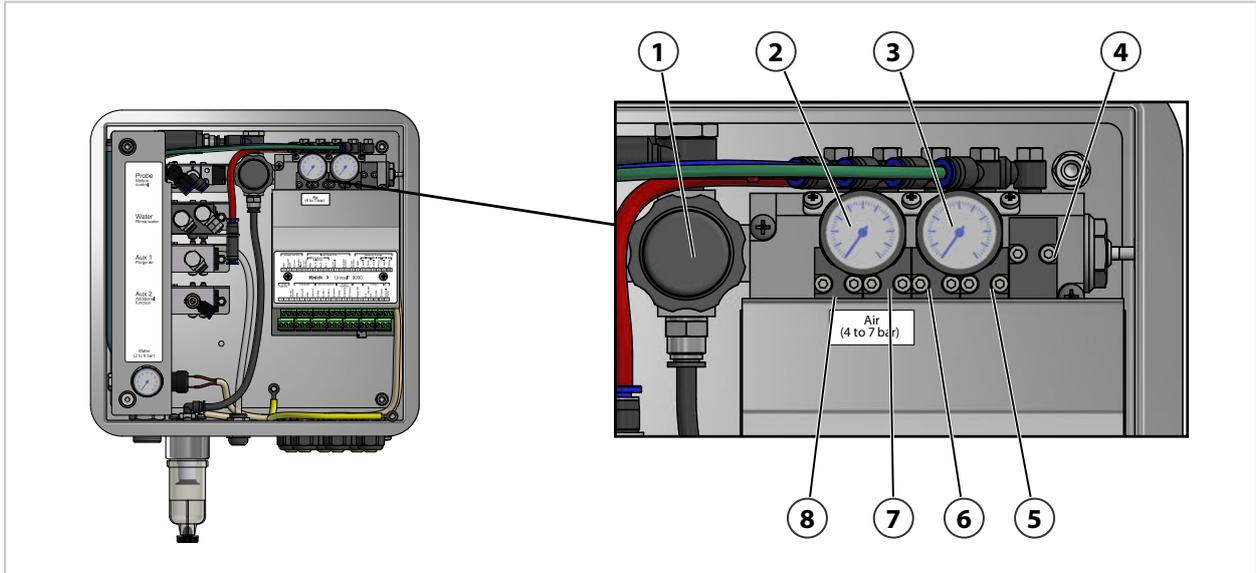
개폐식 피팅 및 통합 호스 연결용 어댑터 공급



- | | |
|------------------------|---|
| 1 공정 및 서비스 위치용 압축 공기 | 4 옵션 Aux 1 ¹⁾ : 세척 및 세정용 압축 공기 |
| 2 세척 및 세정용 급수 | 5 옵션 Aux 2 ¹⁾ : 다양한 용도의 압축 공기 |
| 3 통합 호스 연결용 어댑터용 압축 공기 | |

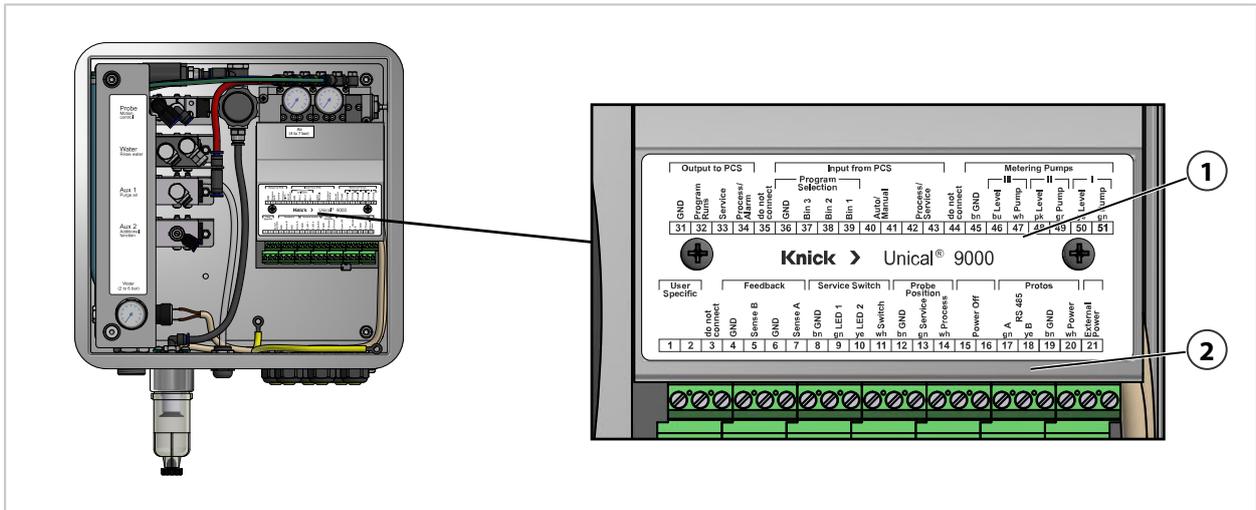
1) 주문한 버전에 따라 가용성이 다름 → 제품 코드, 페이지 10

밸브 블록



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 공급 압력 설정을 위한 압력 조절기 2 압력 조절기용 공기압 압력계(1) 3 파일럿 압력 압력계 4 안전 밸브 | <ul style="list-style-type: none"> 5 공정 및 서비스 위치 파일럿 밸브 6 급수 파일럿 밸브 7 옵션: 파일럿 밸브 Aux 1 8 옵션: 파일럿 밸브 Aux 2 |
|--|---|

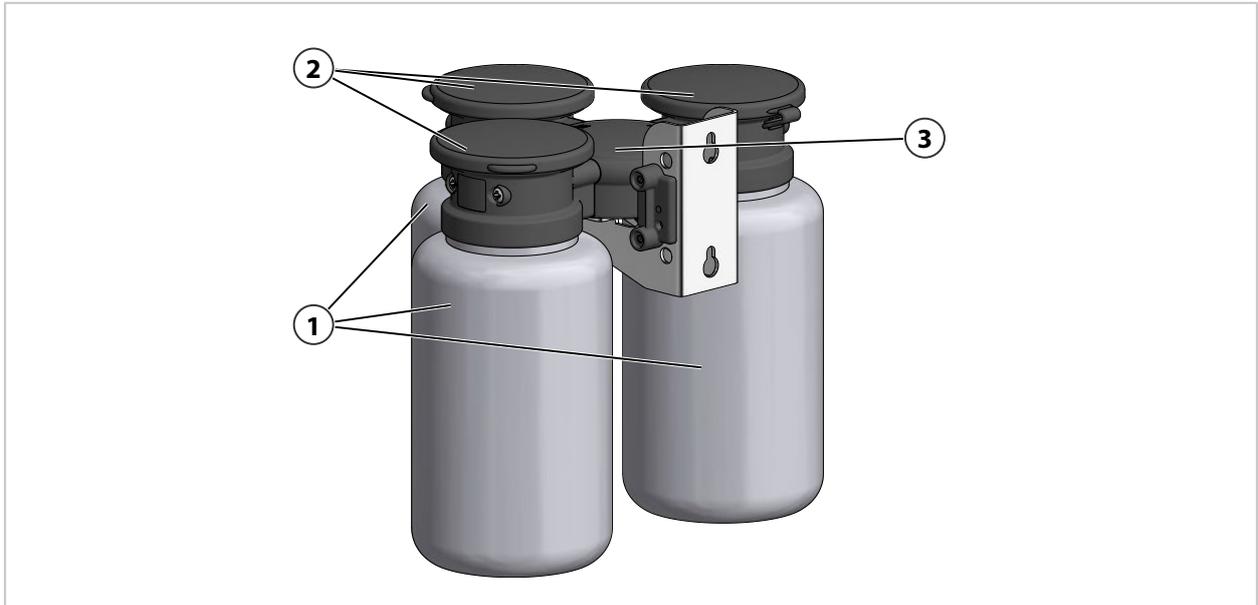
연결 단자



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 단자 배열 | <ul style="list-style-type: none"> 2 연결 단자 |
|---|---|

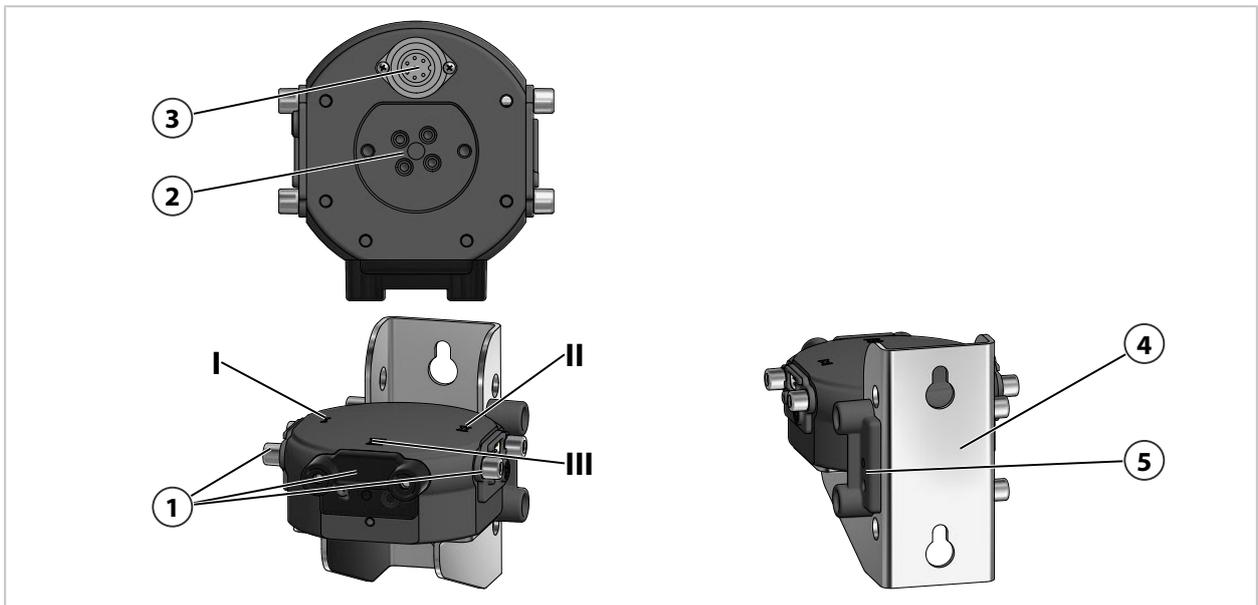
2.5.2 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터의 구성 및 기능

정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터에는 교정액 및 세정액이 비축되어 있습니다. 이러한 매질은 정량 펌프와 교정액/세정액 연결용 호스를 통해 개폐식 피팅으로 공급됩니다.



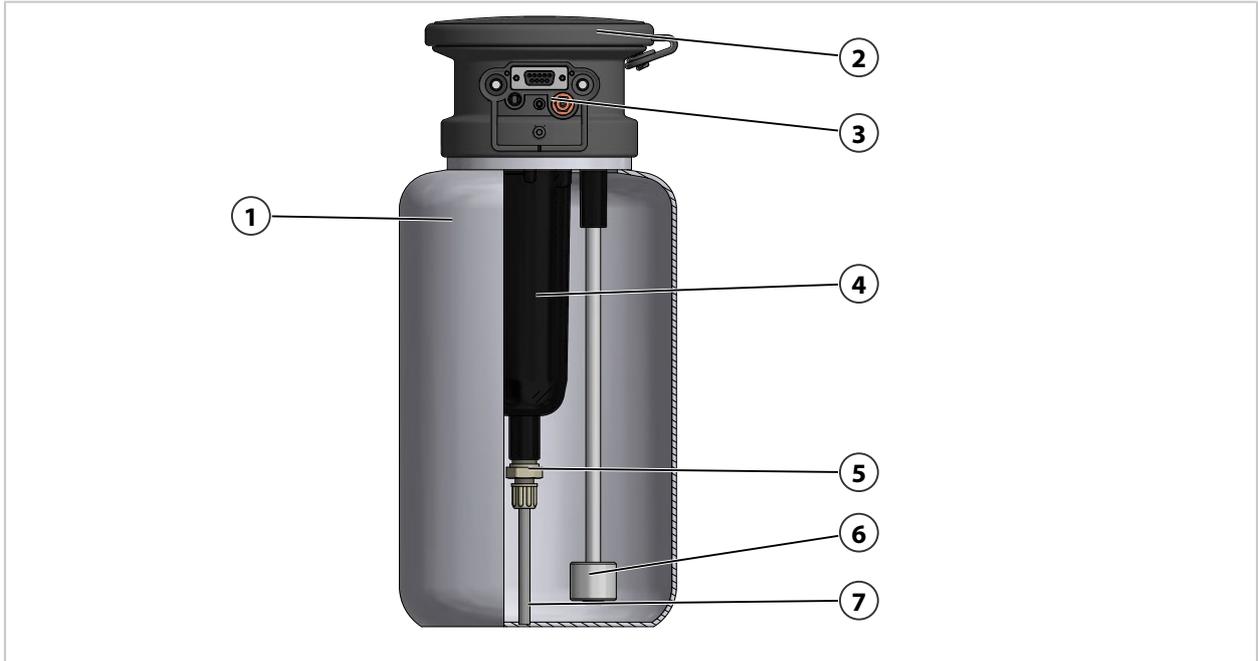
- | | |
|---------|-----------------|
| 1 용기 | 3 통합 호스 연결용 어댑터 |
| 2 정량 펌프 | |

통합 호스 연결용 어댑터



- | | |
|---------------------------|--------------|
| 1 연결용 슬롯 I ~ III | 4 벽 브래킷 |
| 2 교정액/세정액 연결용 통합 호스 | 5 차단용 덮개 브래킷 |
| 3 전기 공압식 제어 장치 Unical 연결부 | |

용기가 있는 정량 펌프

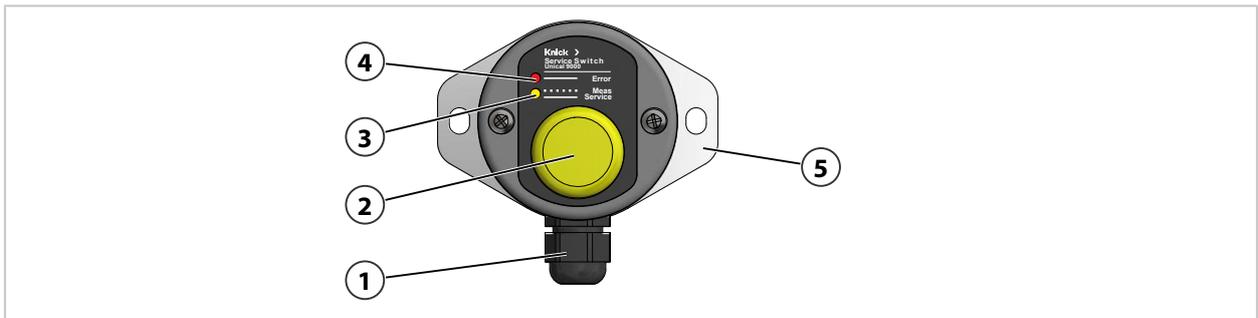


1 용기(용량 약 3 l)	5 체크 밸브
2 깔대기가 있는 뚜껑	6 플로트 스위치
3 통합 호스 연결용 어댑터 연결부	7 흡입 호스
4 펌프 외함	

2.5.3 서비스 스위치의 구성 및 기능

서비스 스위치는 프로브(센서 외함/침적 튜브)를 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동하라는 신호를 보냅니다. 시스템이 서비스 상태로 전환됩니다. → 서비스 상태, 페이지 74

서비스 상태를 끝내려면 서비스 스위치를 다시 눌러야 합니다.



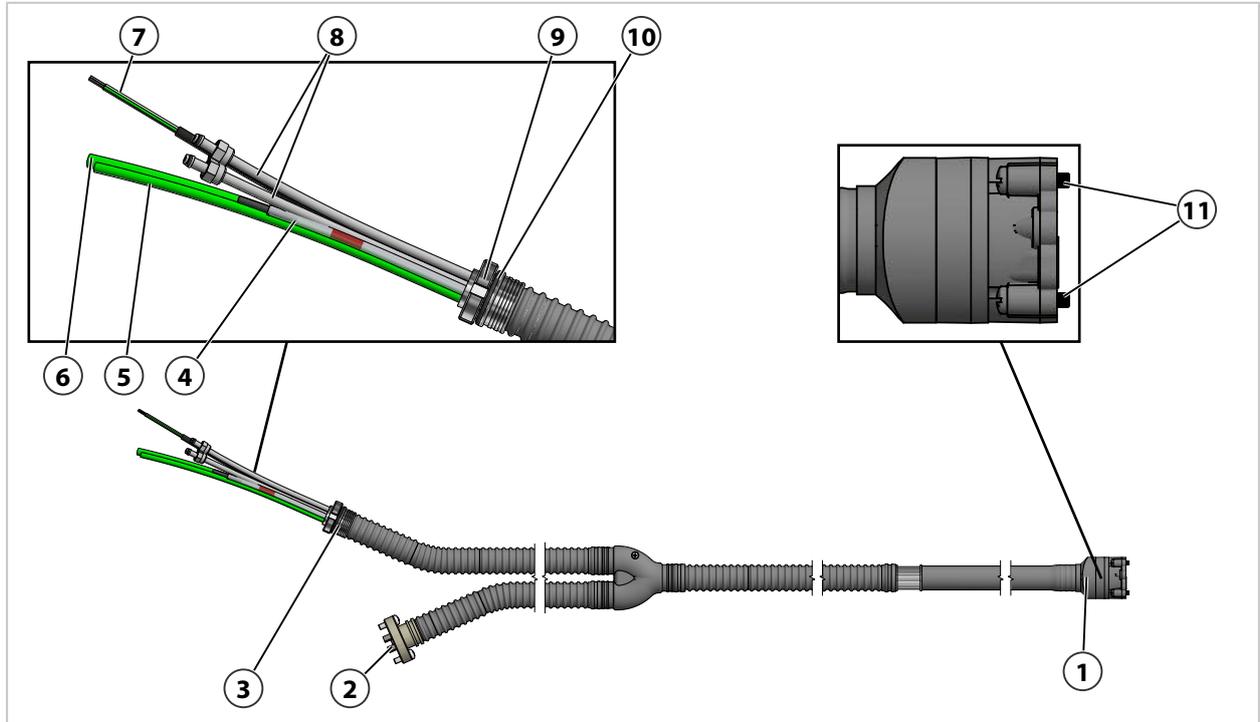
1 케이블 글랜드	4 오류 LED(적색)
2 스위치	5 백 브래킷
3 서비스 LED(황색)	

LED 알림

오류 LED (적색)	서비스 LED (황색)	상태
	깜박임	개폐식 피팅이 공정 위치에 있음 서비스 스위치가 작동됨
	켜져 있음	개폐식 피팅이 서비스 위치에 있음, 안전 밸브가 파일럿 밸브를 감압함
켜져 있음		서비스 위치에 도달하지 않음 → 문제 해결, 페이지 83

2.5.4 교정액/세정액 연결용 통합 호스의 구성 및 기능

교정액/세정액 연결용 통합 호스는 전기 공압식 제어 장치 Unical 9000, 정량 펌프가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 및 개폐식 피팅을 연결합니다. 통합 호스에는 8개의 매질용 호스와 1개의 케이블이 포함되어 있습니다. 멀티 커넥터의 체크 밸브는 지연을 최소화하고 교정 매질이 다시 혼합되는 것을 방지합니다.



1 개폐식 피팅 연결부(멀티 커넥터)	7 케이블 피드백 정위치
2 정량 펌프가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 연결부	8 급수 연결부(투명)
3 전기 공압식 제어 장치 Unical 9000 연결부	9 잠금용 너트(원통구멍형)
4 압축 공기 공급 통합 호스 연결용 어댑터(적색 슬리브)	10 O-링 27 x 3 mm
5 압축 공기 서비스 위치 Ø 6 mm(녹색)	11 고정 나사
6 압축 공기 공정 위치 Ø 8 mm(녹색)	

2.5.5 변경된 조건에 맞춘 조정

Unical 9000은 고객 측에서 변경된 조건에 맞춰 조정할 수 있습니다. 조정하기 전에 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG에 연락해야 합니다. 예를 들어 다음과 같은 조정이 가능합니다.

- 추가 공기압 밸브 설치

조정으로 인해 명판의 정보와 Unical 9000 간에 편차가 발생할 수 있습니다. 이러한 조정은 사용자(고객사)가 평가하고 문서화해야 합니다. 버전이 변경될 경우에는 그에 따라 제품에 해당 버전을 표시해야 합니다.

권장 사항: Unical 9000에 대한 조정은 Knick 수리 서비스에서 수행해야 합니다. 전문가에 의한 조정 후 기능 및 압력 테스트를 실시하고 필요한 경우 수정된 명판을 부착합니다.

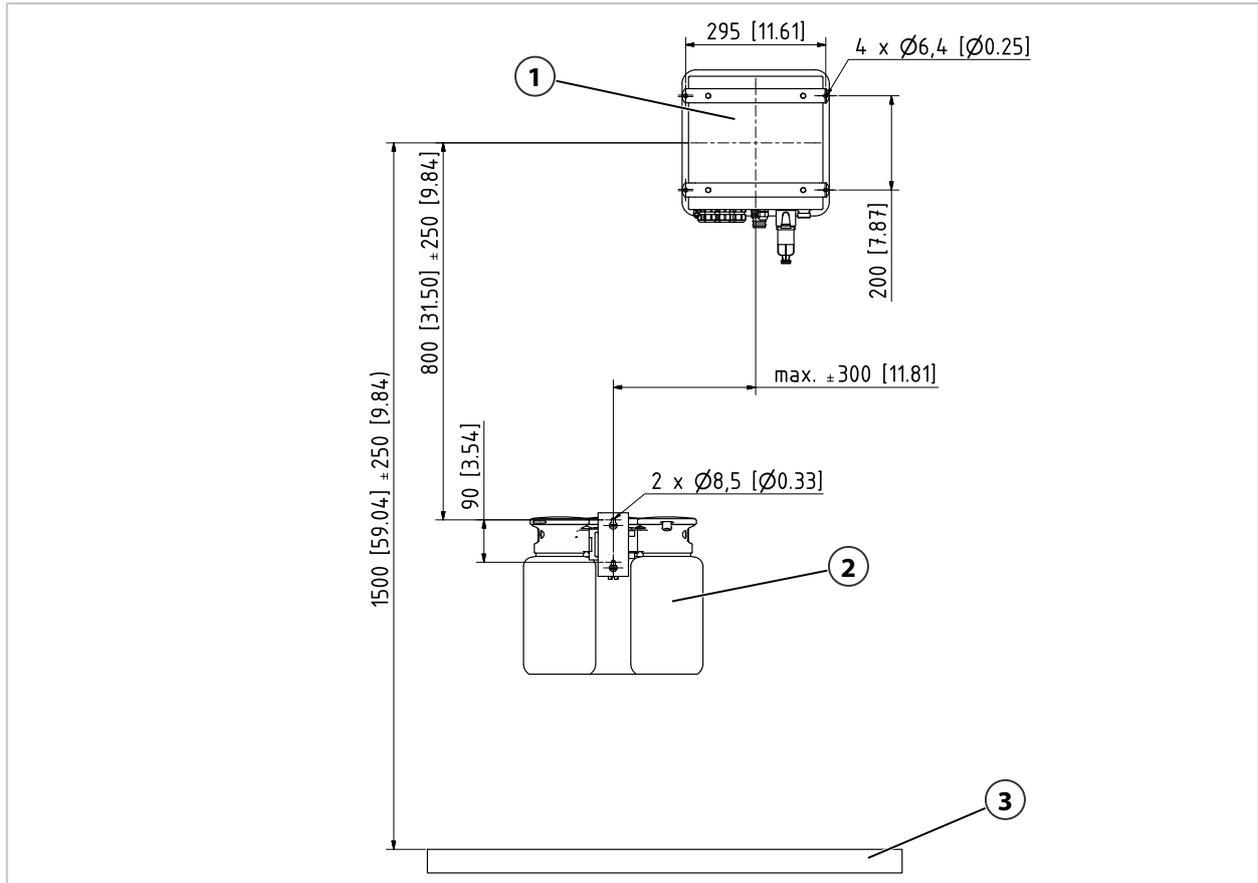
다. → Knick 수리 서비스, 페이지 82

3 설치

3.1 일반적인 설치 지침

- Unical 9000은 벽이나 파이프/기둥에 설치할 수 있습니다.
- 설치 위치는 강도가 충분하고 진동이 없어야 합니다.
- 옥외에 설치할 때는 주변 온도에 주의해야 합니다. → *제품 사양, 페이지 99*
필요한 경우 보호 조치를 취해야 합니다.
- 서비스 스위치는 개폐식 피팅 근처에 설치해야 합니다.

참고: 모든 치수는 밀리미터[인치]로 표기됩니다.



1 전기 공압식 제어 장치

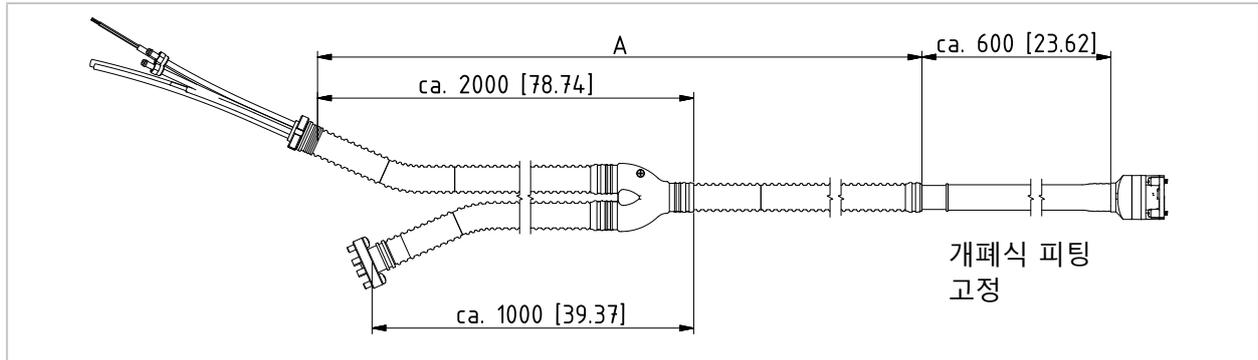
3 바닥

2 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터

거리 치수는 케이블의 표준 길이에 따라 지정합니다.

표준 매질 연결부의 길이는 다음과 같이 측정합니다.

참고: 모든 치수는 밀리미터[인치]로 표기됩니다.



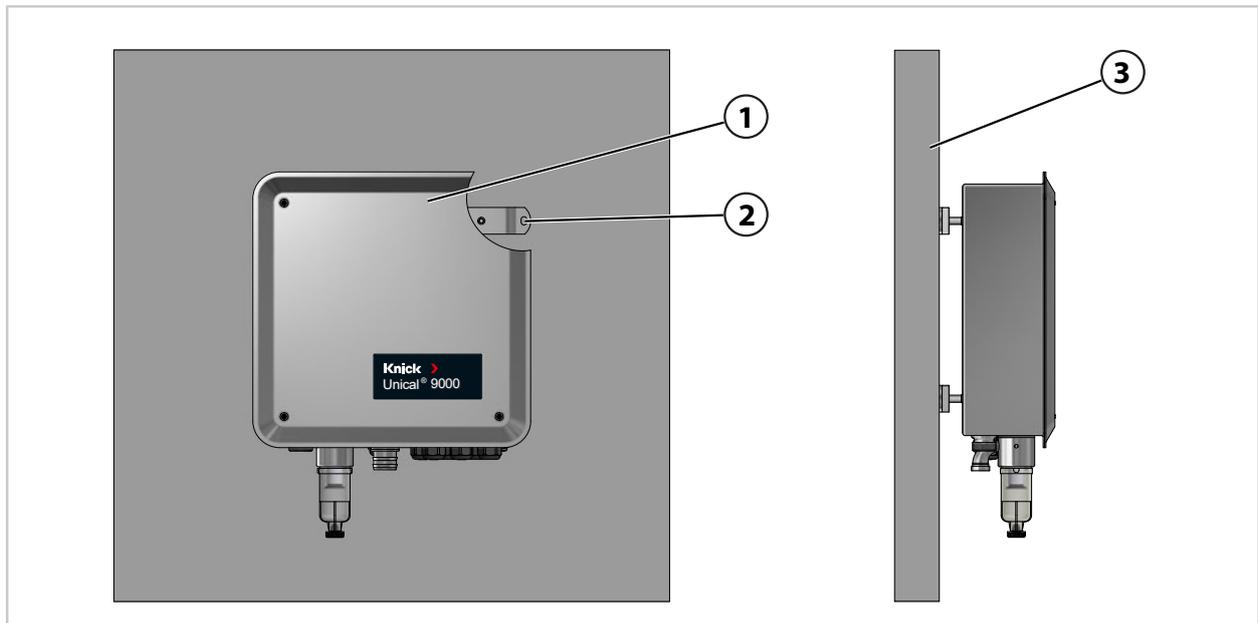
공장도 길이

케이블(Unical 9000과 분석 측정 기기 연결)	약 10 m
케이블(Unical 9000과 서비스 스위치 연결)	약 10 m
개폐식 피팅(교정액/세정액 연결용 통합 호스)이 있는 Unical 9000 ^{1) 2)} 공장도 길이 A:	약 5 m 약 10 m 약 14 m 약 17 m

3.2 기계적 설치

3.2.1 벽면 설치

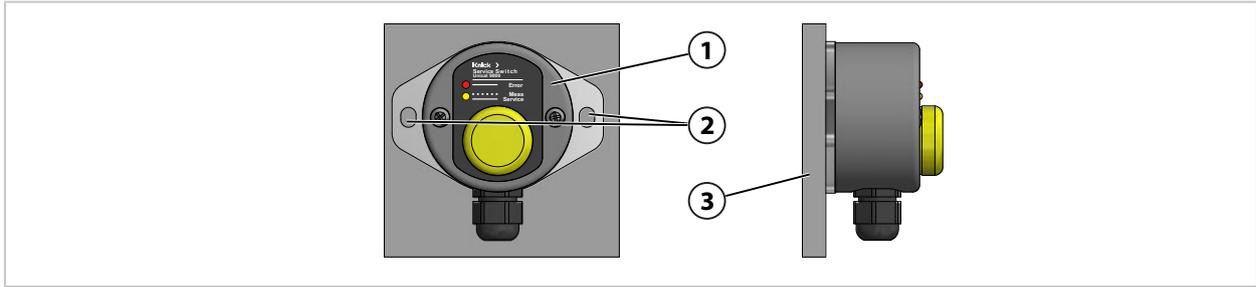
전기 공압식 제어 장치



01. Unical 9000 (1)에 손상이 있는지 확인합니다.
02. 치수 도면에 따라 개방구를 준비합니다. → 치수 도면, 페이지 95
03. Unical 9000은 나사와 와셔를 사용하여 구멍(2)을 통해 ³⁾벽(3)에 고정합니다.
04. 제자리에 단단히 고정되었는지 확인합니다.

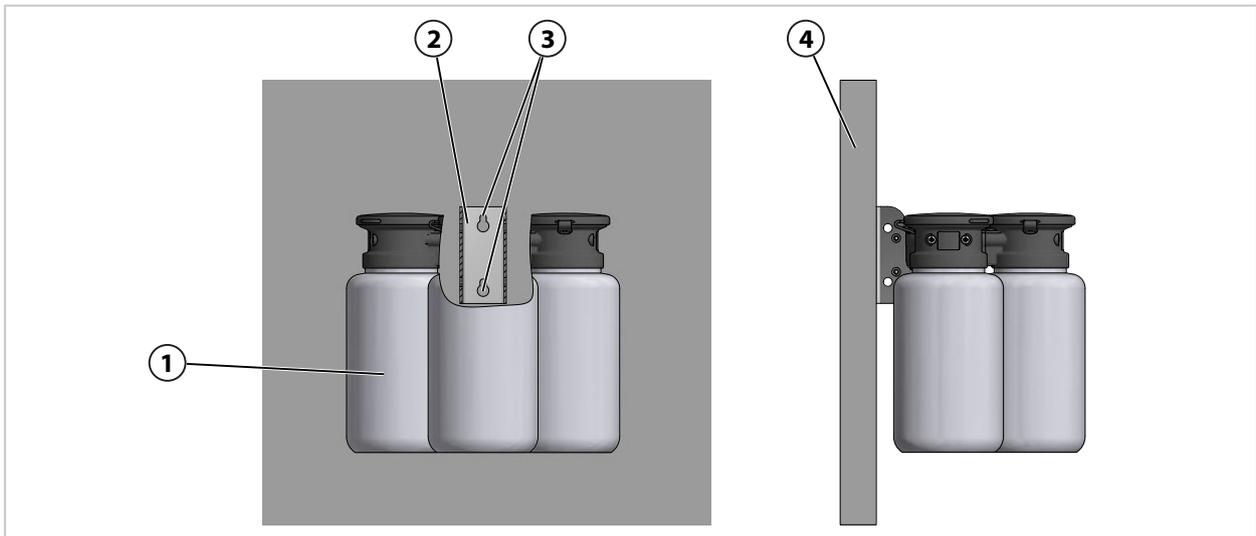
1) 주문한 버전에 따라 가용성이 다름 → 제품 코드, 페이지 10
 2) 요청 시 기타 길이 가능
 3) 제품 구성에 포함되지 않음.

서비스 스위치



- 01. 서비스 스위치(1)에 손상이 있는지 확인합니다.
- 02. 치수 도면에 따라 개방구를 준비합니다. → 치수 도면, 페이지 95
- 03. 은 나사와 와셔¹⁾를 사용하여 구멍(2)을 통해 벽(3)에 고정합니다.
- 04. 제자리에 단단히 고정되었는지 확인합니다.

정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터



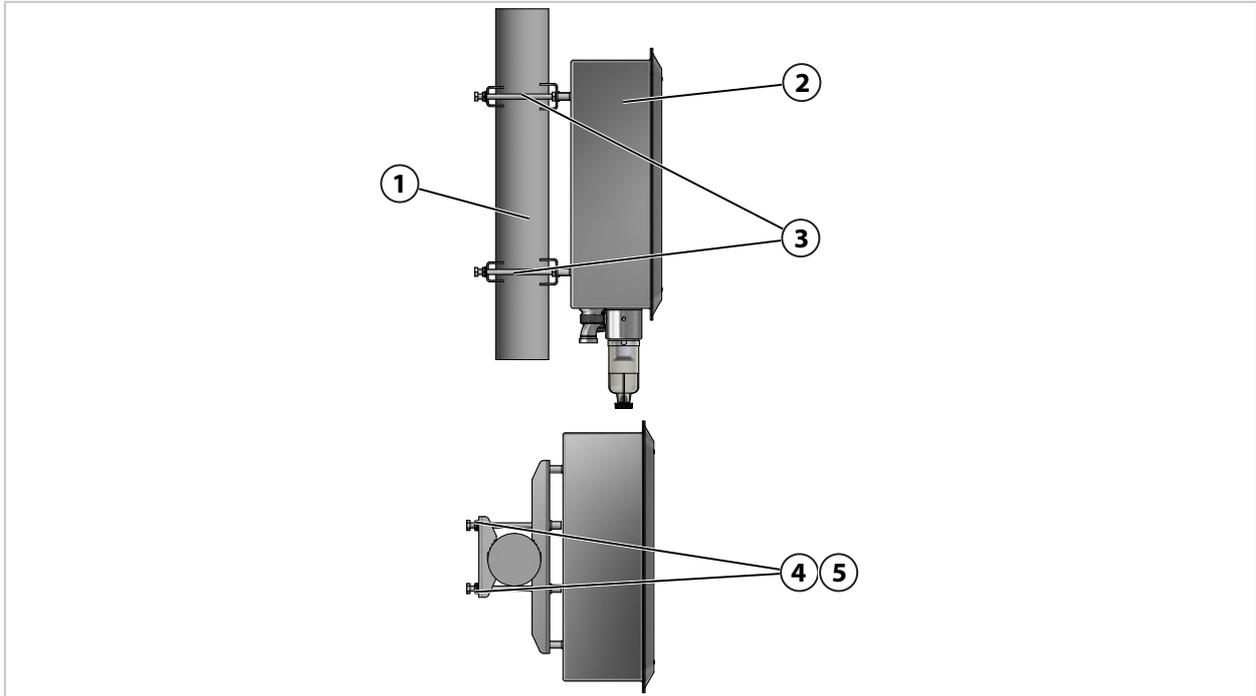
- 01. 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터(1)에 손상이 있는지 확인합니다.
- 02. 치수 도면에 따라 개방구를 준비합니다. → 치수 도면, 페이지 95
- 03. 벽면 브래킷(2)은 나사와 와셔¹⁾를 사용하여 구멍(3)을 통해 벽(5)에 고정합니다.
- 04. 제자리에 단단히 고정되었는지 확인합니다.

1) 제품 구성에 포함되지 않음.

3.2.2 파이프/기둥 설치

전기 공압식 제어 장치 Unical 9000

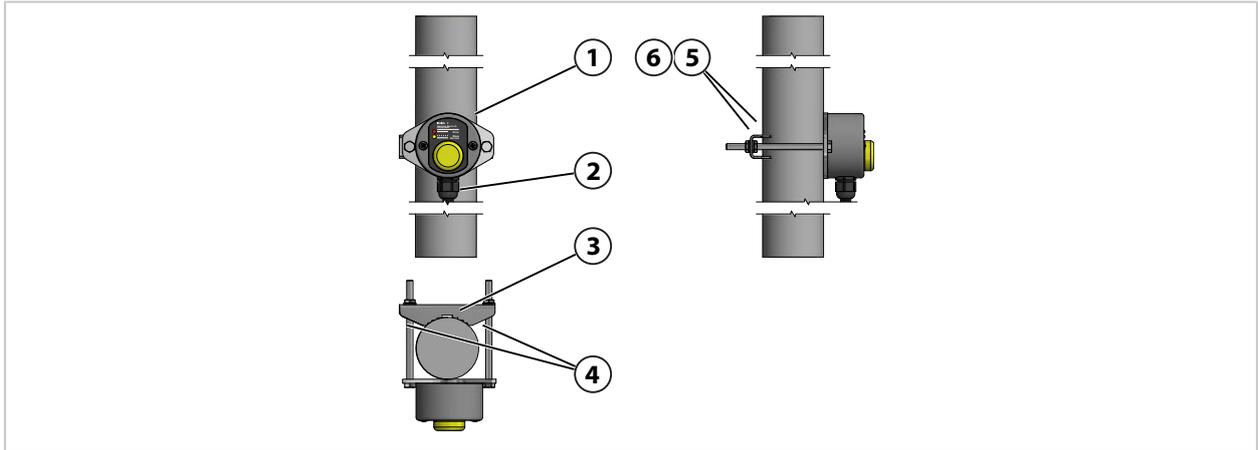
참고: 액세서리 ZU0601 및 ZU0606은 직경이 30 ~ 65 mm인 파이프/기둥에 적합합니다.



01. Unical 9000 (2)에 손상이 있는지 확인합니다.
02. 파이프/기둥 설치 세트 ZU0601¹⁾ (3)을 외함 뒷면에 고정합니다.
03. 파이프/기둥 설치 세트 ZU0601(3)에서 나사(4)와 와셔(5)를 풉니다.
04. Unical 9000을 파이프/기둥(1)에 배치하고 나사(4)와 와셔(5)를 사용하여 고정합니다.
05. 제자리에 단단히 고정되었는지 확인합니다.

¹⁾ 액세서리 ZU0601의 사용 설명서를 준수해야 합니다.

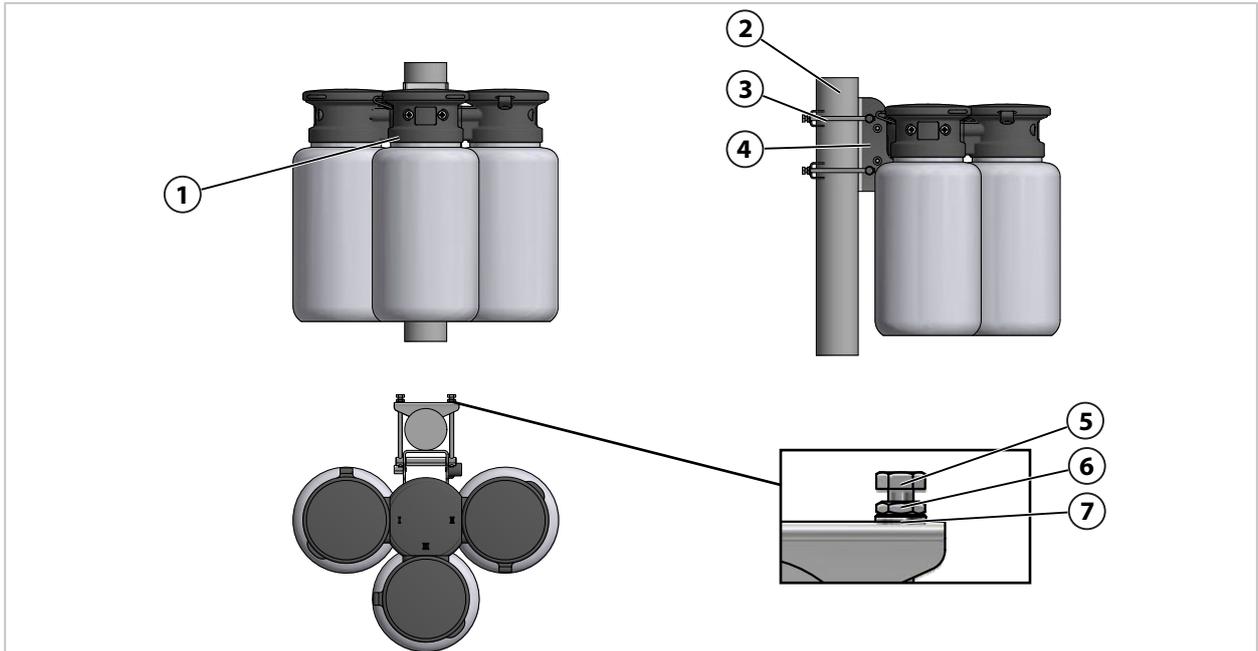
서비스 스위치



- 01. 서비스 스위치(1)에 손상이 있는지 확인합니다.
- 02. 파이프/기둥 클램프(3)와 나사(4)를 서비스 스위치(1)에 고정합니다.
- 03. 너트(5)와 와셔(6)를 풀니다.
- 04. 서비스 스위치(1)를 파이프/기둥(2)에 배치하고 너트(5)와 와셔(6)를 사용하여 고정합니다.
- 05. 제자리에 단단히 고정되었는지 확인합니다.

정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터

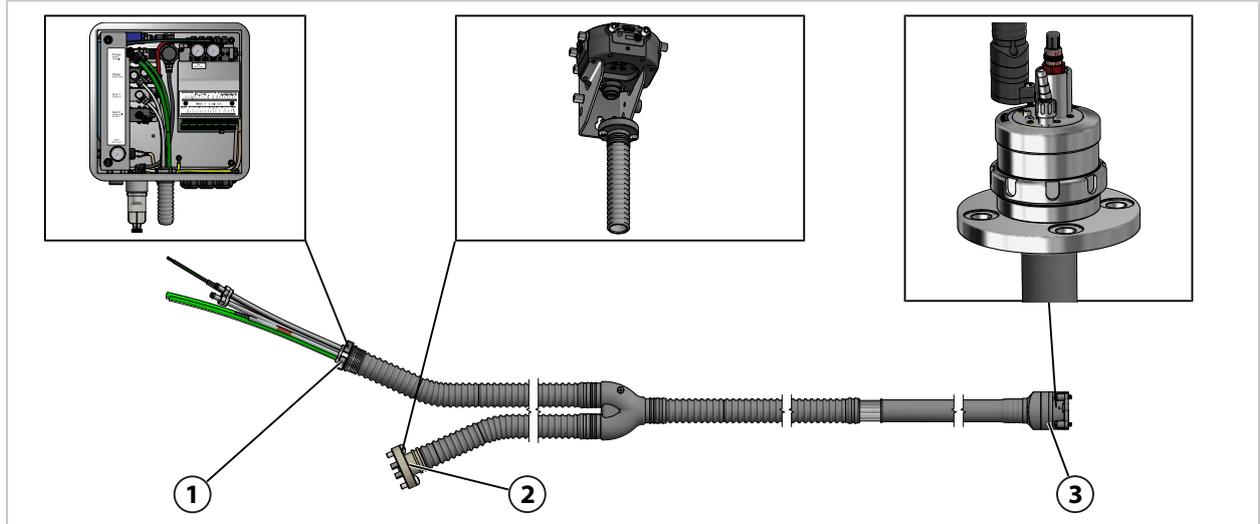
참고: 액세서리 ZU0601 및 ZU0606은 직경이 30 ~ 65 mm인 파이프/기둥에 적합합니다.



- 01. 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터(1)에 손상이 있는지 확인합니다.
- 02. 파이프/기둥 설치 세트 ZU0606¹⁾(3)을 벽면 브래킷(4)에 고정합니다.
- 03. 캡 너트(5), 너트(6) 및 와셔(7)를 풀니다.
- 04. 파이프/기둥 설치 세트 ZU0606(3)을 파이프/기둥(2)에 배치하고 캡 너트(5), 너트(6)와 와셔(7)를 사용하여 고정합니다.
- 05. 제자리에 단단히 고정되었는지 확인합니다.

¹⁾ 액세서리 ZU0606의 사용 설명서를 준수해야 합니다.

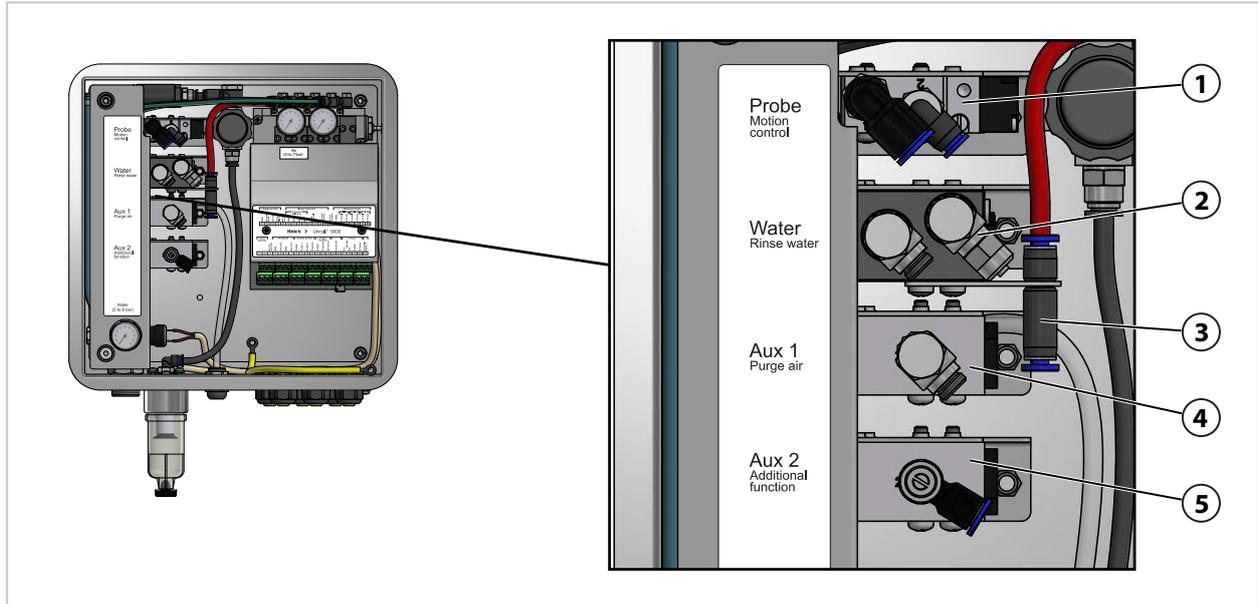
3.2.3 교정액/세정액 연결용 통합 호스 설치



01. 교정액/세정액 연결용 통합 호스(1)를 Unical 9000에 고정합니다.
→ 개폐식 피팅 및 통합 호스 연결용 어댑터 전원 공급 설치, 페이지 27
02. 교정액/세정액 연결용 통합 호스(2)를 정량 펌프가 있는 통합 호스 연결용 어댑터에 고정합니다. → 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 설치, 페이지 33
참고: 자세한 내용은 개폐식 피팅의 해당 사용 설명서를 참조해야 합니다.
03. 개폐식 피팅에 교정액/세정액 연결용 통합 호스 (3)을 고정합니다.

3.2.4 개폐식 피팅 및 통합 호스 연결용 어댑터 전원 공급 설치

전원 공급 연결 개요



- | | |
|------------------------|---|
| 1 공정 및 서비스 위치용 압축 공기 | 4 옵션 Aux 1 ¹⁾ : 세척 및 세정용 압축 공기 |
| 2 세척 및 세정용 급수 | 5 옵션 Aux 2 ¹⁾ : 다양한 용도의 압축 공기 |
| 3 통합 호스 연결용 어댑터용 압축 공기 | |

컨트롤 밸브	용도	연결
개폐식 피팅(1)	공정 또는 서비스 위치로의 이동을 위한 압축 공기	공정 위치: 호스 녹색 DN 8 서비스 위치: 호스 녹색 DN 6
급수(2)	세척 및 세정	호스 투명 DN 6
압축 공기(3)	통합 호스 연결용 어댑터 공급관	DN 6이 표시된 적색 호스, 연결부에서 단면이 DN 4로 줄어들음
옵션: 에어 플러시 Aux 1 (4)	세척 및 세정	호스 투명 DN 6
옵션: Aux 2 (5)	사용 예: <ul style="list-style-type: none"> Ceramat WA160의 응축액 배출 액상 타입 전해질을 사용한 pH 센서의 압축 공기 가압 외부 펌프 제어(ZU0741과 ZU0741/1) → 액세서리, 페이지 93 고객 측 외부 밸브 제어(ZU0669) → 액세서리, 페이지 93 	호스 DN 6 ²⁾

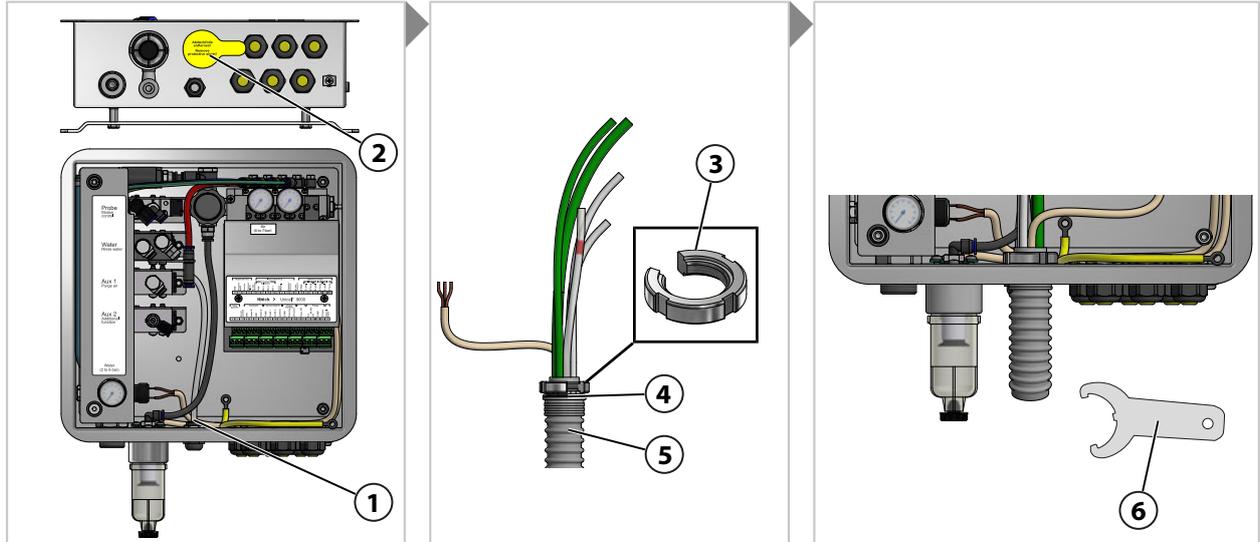
공장도 상태:

급수 제어 밸브:	연결부 열림, 연결부 닫힘
제어 밸브 옵션 공기 세정 Aux 1:	연결부 닫힘

1) 주문한 버전에 따라 가용성이 다름 → 제품 코드, 페이지 10

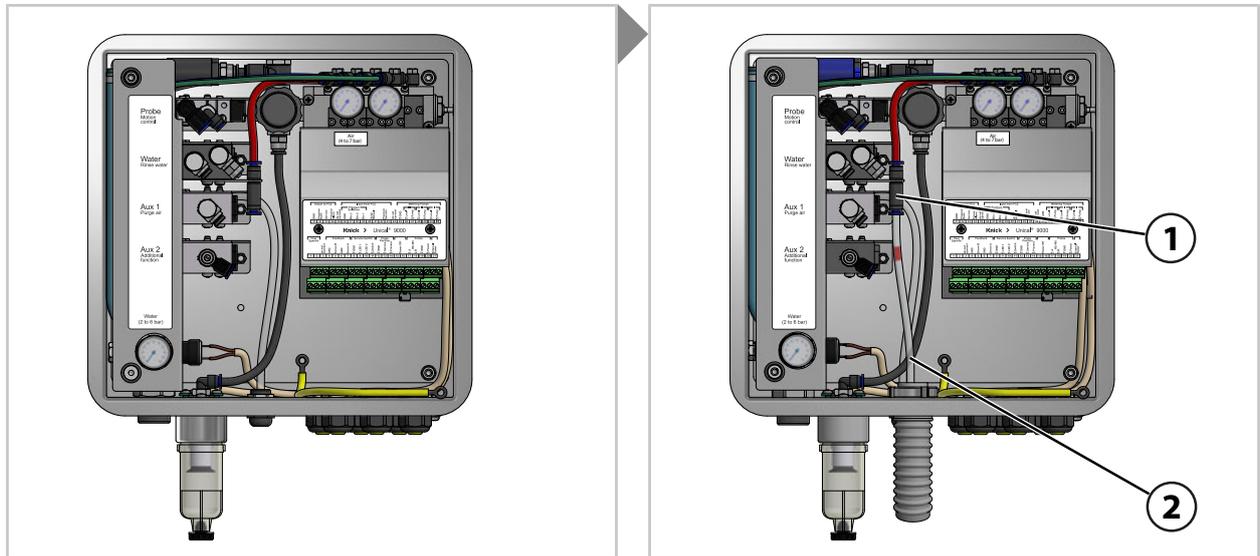
2) 제품 구성에 포함되지 않음.

교정액/세정액 연결용 통합 호스



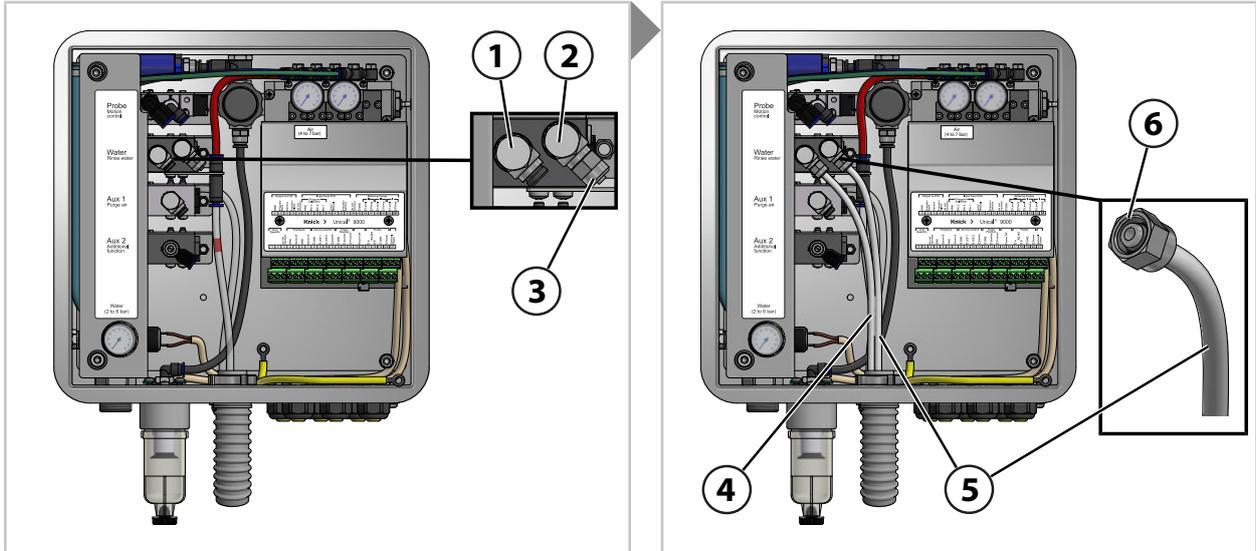
01. 커버 호일(2)을 제거합니다.
02. 교정액/세정액 연결용 통합 호스(5)의 잠금용 너트(3)를 풉니다.
03. 교정액/세정액 연결용 통합 호스(5)의 호스를 개구부(1)에 통과시킵니다.
04. O-링(4)의 위치가 올바른지 확인합니다.
05. 교정액/세정액 연결용 통합 호스(5)의 동일한 위치에서 내부의 잠금용 너트(3)를 조입니다.
06. 후크 렌치(6)를 사용하여 단단히 조입니다.

통합 호스 연결용 어댑터용 압축 공기



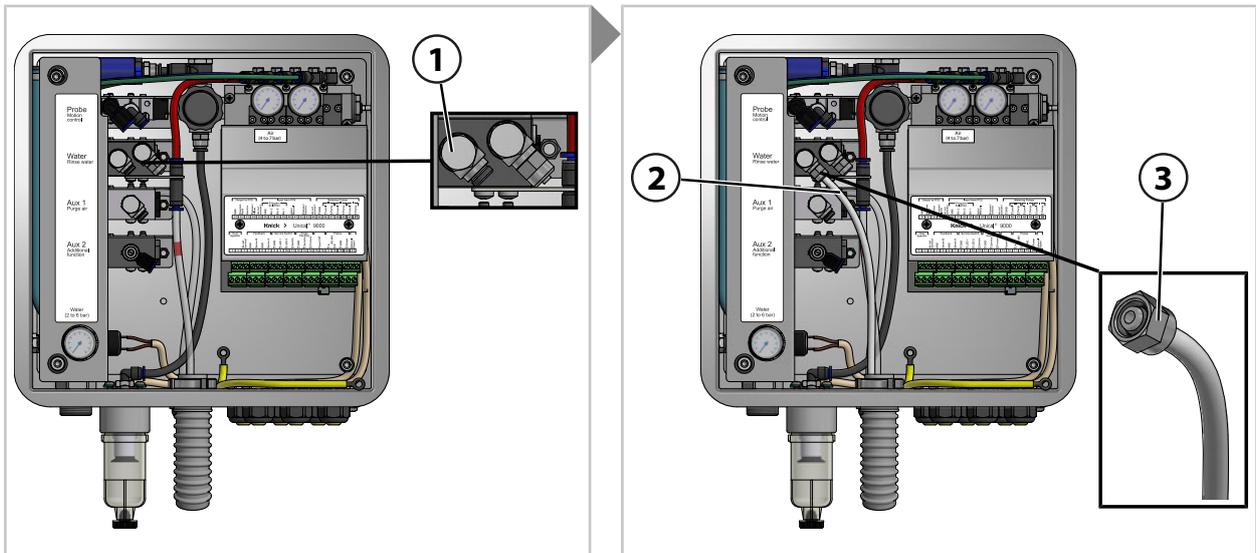
01. 적색으로 표시된 압축 공기용 호스 DN 6(2)을 압축 공기 공급관(1)에 끝까지 밀어 넣습니다.

세척 및 세정용 급수(옵션 에어 플러시 Aux 1 없음)



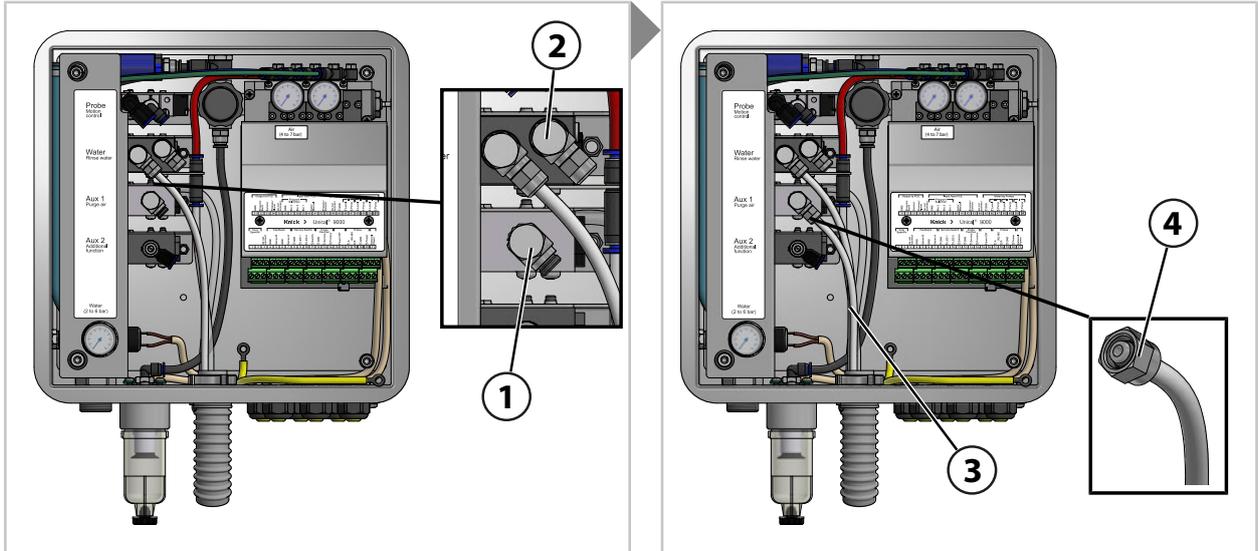
- 01. 제어 밸브(2)의 씰링 캡(3)을 제거합니다.
- 02. 투명 호스 DN 6(5)을 제어 밸브(2)에 끝까지 밀어 넣고 회전식 캡(6)으로 단단히 고정합니다.
- 03. 투명 호스 DN 6(4)을 제어 밸브(1)에 끝까지 밀어 넣고 회전식 캡(6)으로 단단히 고정합니다.

세척 및 세정용 급수(옵션 공기 세정 Aux 1 있음)



- 01. 투명 호스 DN 6(3)을 급수 제어 밸브(1)에 끝까지 밀어 넣고 회전식 캡(5)으로 단단히 고정합니다.

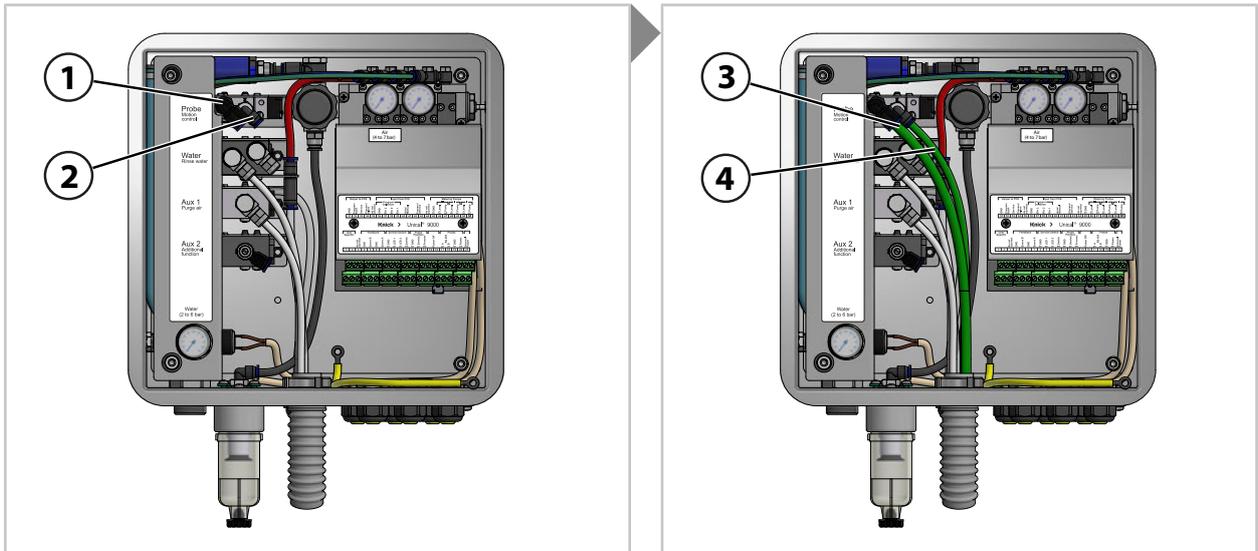
세척 및 세정용 압축 공기 옵션 Aux 1



참고: 세척 및 세정용 옵션 Aux 1이 사용되는 경우 급수 제어 밸브(2)는 닫힌 상태를 유지합니다.

01. 투명 호스 DN 6(3)을 제어 밸브 Aux 1(1)에 끝까지 밀어 넣고 회전식 캡(4)으로 단단히 고정합니다.

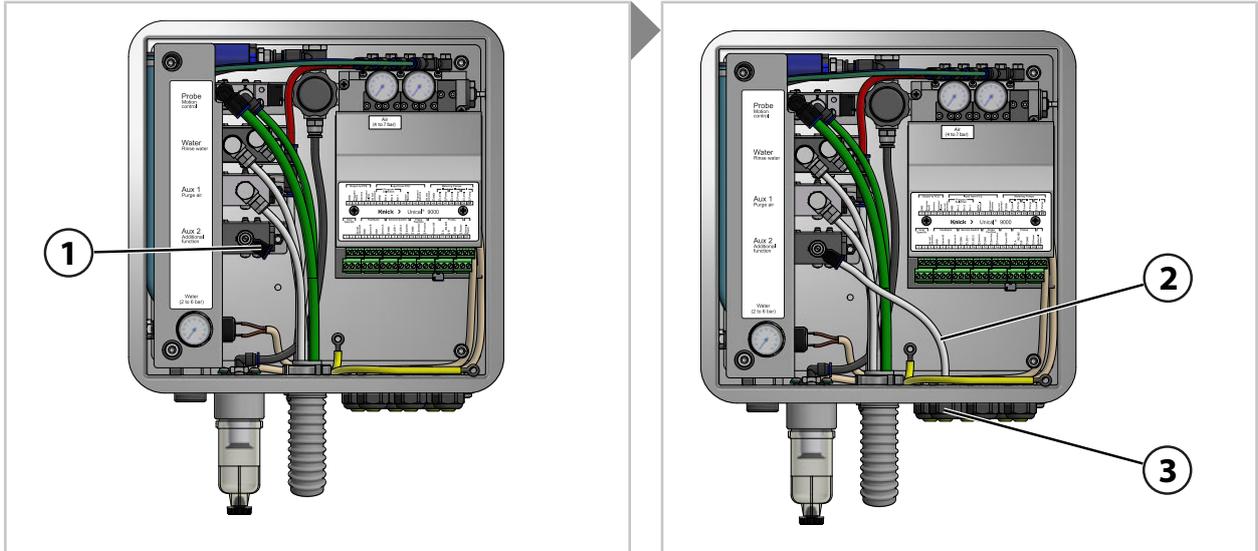
개폐식 피팅 공정 및 서비스 위치용 압축 공기



01. 호스 DN 8(3)을 제어 밸브(1)에 끝까지 밀어 넣습니다.

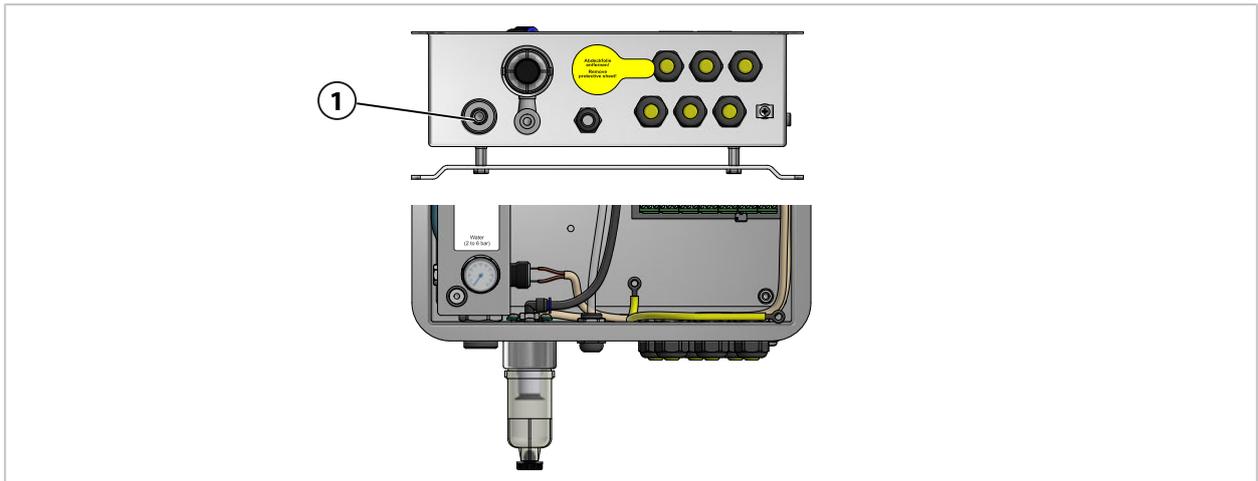
02. 호스 DN 6(4)을 제어 밸브(2)에 끝까지 밀어 넣습니다.

다양한 용도의 압축 공기 옵션 Aux 2



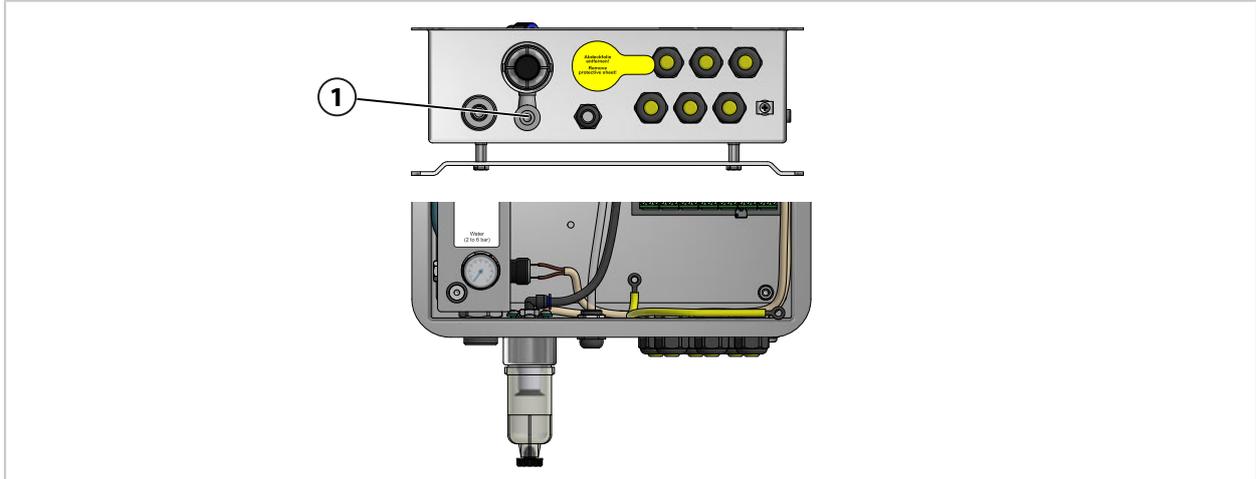
- 01. 호스 DN 6(2)을 케이블 글랜드(3)에 통과시킵니다.
- 02. 호스 DN 6(2)을 제어 밸브 Aux 2(1)에 끝까지 밀어 넣습니다.

3.2.5 급수관 설치



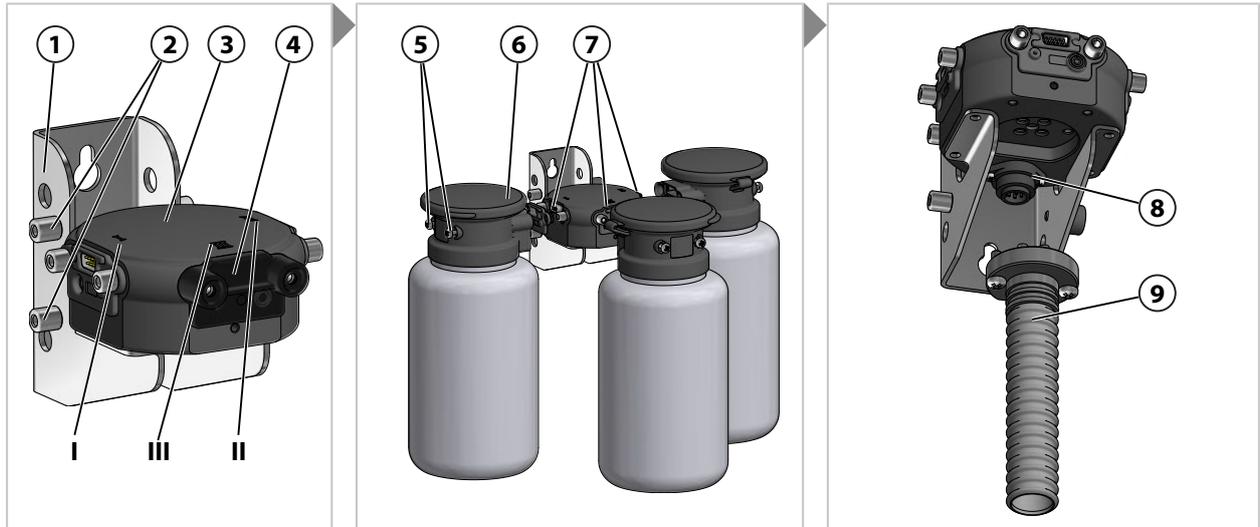
- 01. 연결 니플 G $\frac{1}{4}$ "(내측 나사산) 또는 연결 니플 G $\frac{3}{4}$ "(외측 나사산)로 연결 호스를 급수관(1)에 고정합니다. 필요한 경우 Unical 9000용 급수 및 공기 연결 세트 ZU0656을 사용합니다.
→ 액세서리, 페이지 93

3.2.6 압축 공기 공급관 설치



01. 연결 호스를 연결 니플 G 1/4"(내측 나사산)으로 압축 공기 공급관(1)에 고정합니다.
 필요한 경우 Unical 9000용 급수 및 공기 연결 세트 ZU0656을 사용합니다.
 → 액세서리, 페이지 93

3.2.7 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 설치



참고: 연결용 슬롯 III은 부식성 있는 매질에 사용하기 위해 설계되었습니다(예: 희석된 산, 희석된 염기, 용제). → 정량 펌프: 용기 채우기, 페이지 67

01. 원하는 수의 정량 펌프(6)를 통합 호스 연결용 어댑터(3)의 연결용 슬롯 I, II 또는 III (7)에 장착합니다. 필요한 경우 조립하기 전에 고정된 차단용 덮개(4)를 제거합니다.

02. 고정 나사(5)를 조입니다.

참고: 사용하지 않는 연결용 슬롯은 차단용 덮개(4)로 막아 놓습니다.

03. 교정액/세정액 연결용 통합 호스(9)를 통합 호스 연결용 어댑터(3)의 연결용 슬롯(8)에 장착하고 십자 나사로 고정합니다.

참고: 벽면 브래킷(1)의 볼트(2)는 필요하지 않은 차단용 덮개(4)를 보관하는 데 사용됩니다.

3.2.8 분석 측정 기기 설치

분석 측정 기기 설치에 대한 정보는 해당 설치 또는 사용 설명서를 참조해야 합니다.

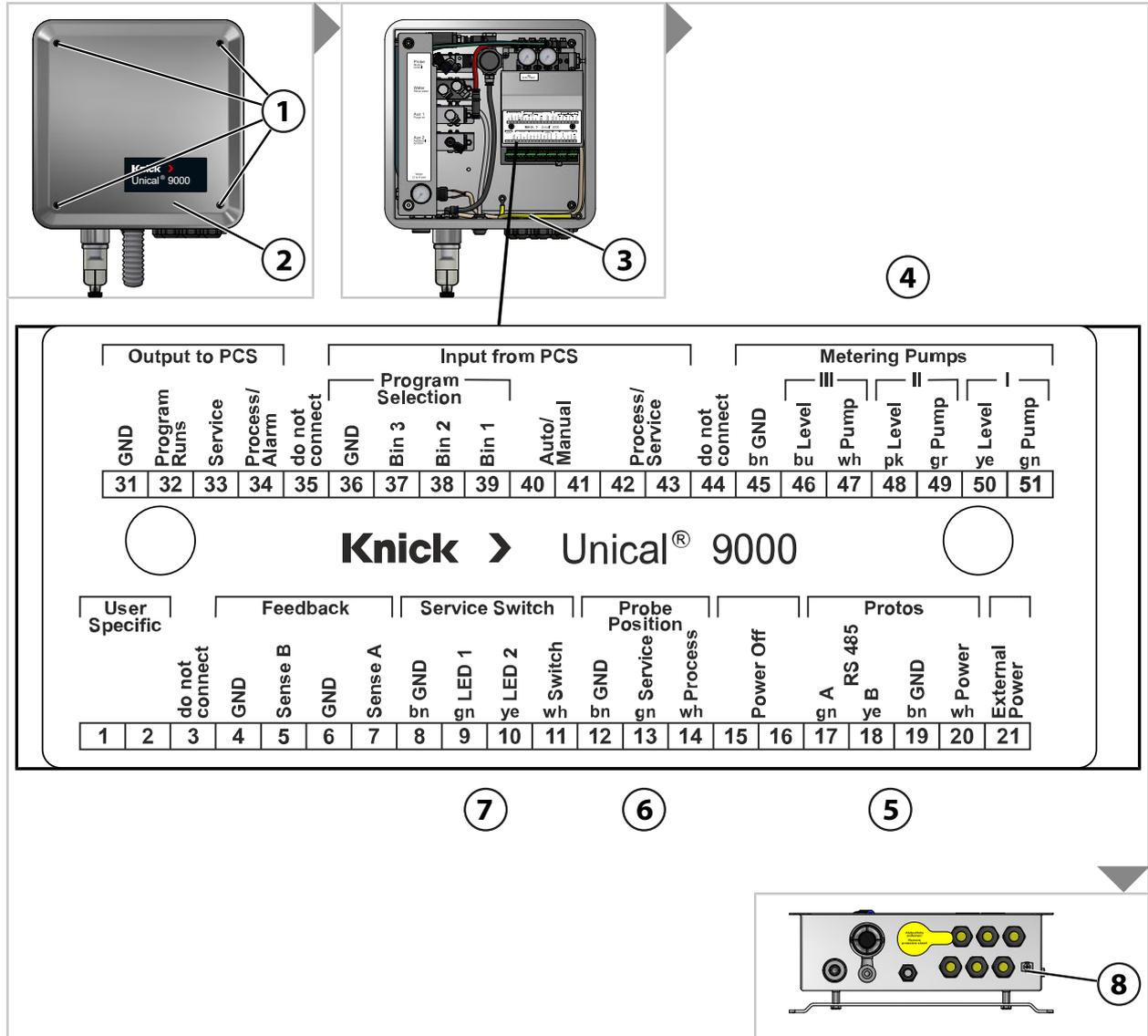
→ knick.de

3.2.9 개폐식 피팅 설치

개폐식 피팅 설치에 대한 정보는 해당 사용 설명서를 참조해야 합니다. → knick.de

3.3 전기적인 설치

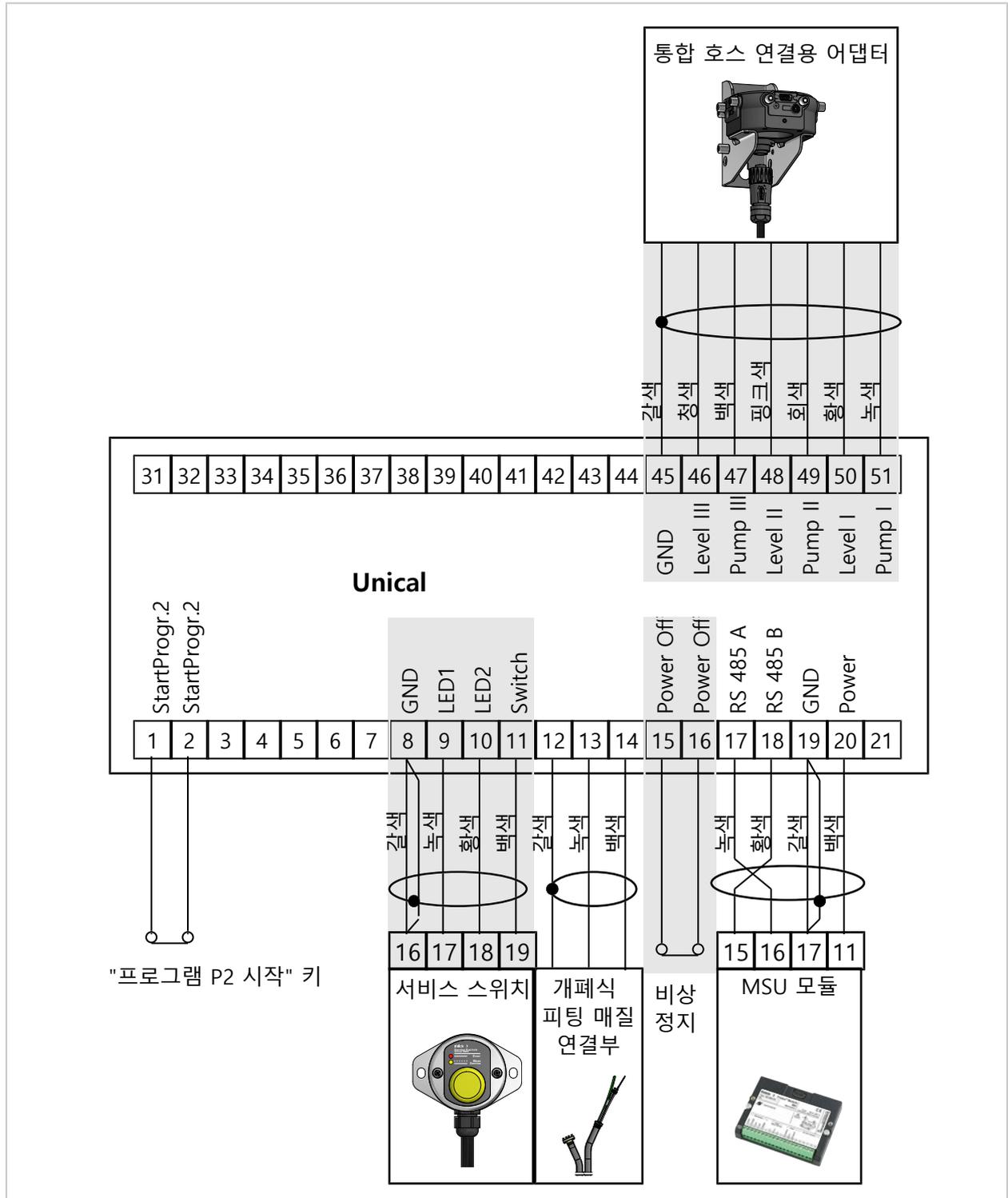
참고: 설치 간격을 준수합니다. 케이블은 사전에 조립됩니다.



01. 커버(2)에서 4개의 나사(1)를 풉니다.
02. 커버(2)에서 등전위 본딩(3)을 빼냅니다.
- 주의 사항!** 조임용 토크가 과도하면 나사 단자가 손상될 수 있습니다. 나사 단자는 최대 0.8 Nm으로 조여야 합니다.
03. 케이블(Unical 9000과 통합 호스 연결용 어댑터 연결)(4)을 단자 45 ~ 51에 연결합니다.
04. 케이블(Unical 9000과 분석 측정 기기 연결)(5)을 단자 17 ~ 20에 연결합니다.
05. 정위치 피드백 케이블(6)¹⁾을 단자 12 ~ 14에 연결합니다.
06. 케이블(Unical 9000과 서비스 스위치 연결)(7)을 단자 8 ~ 11에 연결합니다.
07. 등전위 본딩(3)과 커버(2)를 연결합니다.
08. 나사(1)를 사용하여 커버(2)를 고정합니다.
09. 접지 연결(8)과 장치의 등전위 본딩을 연결합니다.

1) 교정액/세정액 연결용 통합 호스에 있음

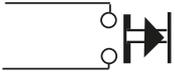
배선(예)



참고: 단자 15~16은 브릿지(점퍼)와 함께 제공됩니다. 비상 정지는 자격증이 있는 전기 기사가 연결해야 합니다.

참고: 단자 1과 2는 프로그램 P2 "Cal2P"(2-포인트 캘리브레이션)에 할당됩니다. 옵션인 프로그램 P2 시작 키는 사용자(고객사)에서 연결해야 합니다.

단자 배열

번호	전선 가닥의 색상	단자	기능
1			프로그램 P2의 수동 시작(공장 초기 설정: (공장 초기 설정: Cal2P)
2			
3		Do not connect	배선하지 않음
4		GND	접지
5		Sense B	배선하지 않음
6		GND	접지
7		Sense A	배선하지 않음
8	갈색	GND	서비스 스위치 접지
9	녹색	LED1	LED 1 서비스 스위치
10	황색	LED2	LED 2 서비스 스위치
11	백색	Switch	서비스 스위치
12	갈색	GND	개폐식 피팅: 피드백 접지
13	녹색	Service	개폐식 피팅: SERVICE 정위치 피드백
14	백색	Process	개폐식 피팅: PROCESS 정위치 피드백
15		Power Off	비상 정지
16		Power Off	비상 정지
17	녹색	A RS 485	RS-485 인터페이스
18	황색	B RS 485	RS-485 인터페이스
19	갈색	GND	보조 전원 접지
20	백색	Power	Protos의 보조 전원
21		Ext. Power	외부 보조 전원
31		GND	PCS 알람 전원
32		Program runs (PCS out)	Unical 프로그램 실행 중
33		Service (PCS out)	개폐식 피팅이 SERVICE 정위치에 있음
34		Process / Alarm	개폐식 피팅이 PROCESS 정위치(또는 알람 출력)에 있음
35		Do not connect	배선하지 않음
36		GND	PCS 프로그램 접지
37		Bin 3 (PCS in)	프로그램 P1 ~ P6 시작
38		Bin 2 (PCS in)	
39		Bin 1 (PCS in)	
40		Auto/Manual (PCS in)	프로그램 자동 시작 차단/활성화
41		Auto/Manual (PCS in)	
42		Process/Service (PCS in)	서비스 상태 시작
43		Process/Service (PCS in)	
44		Do not connect	배선하지 않음
45	갈색	GND	펌프 1 ~ 3 접지
46	청색	Level III	펌프 3 레벨 모니터링
47	백색	Pump III	펌프 3 제어 밸브
48	핑크색	Level II	펌프 2 레벨 모니터링
49	회색	Pump II	펌프 2 제어 밸브
50	황색	Level I	펌프 1 레벨 모니터링
51	녹색	Pump I	펌프 1 제어 밸브

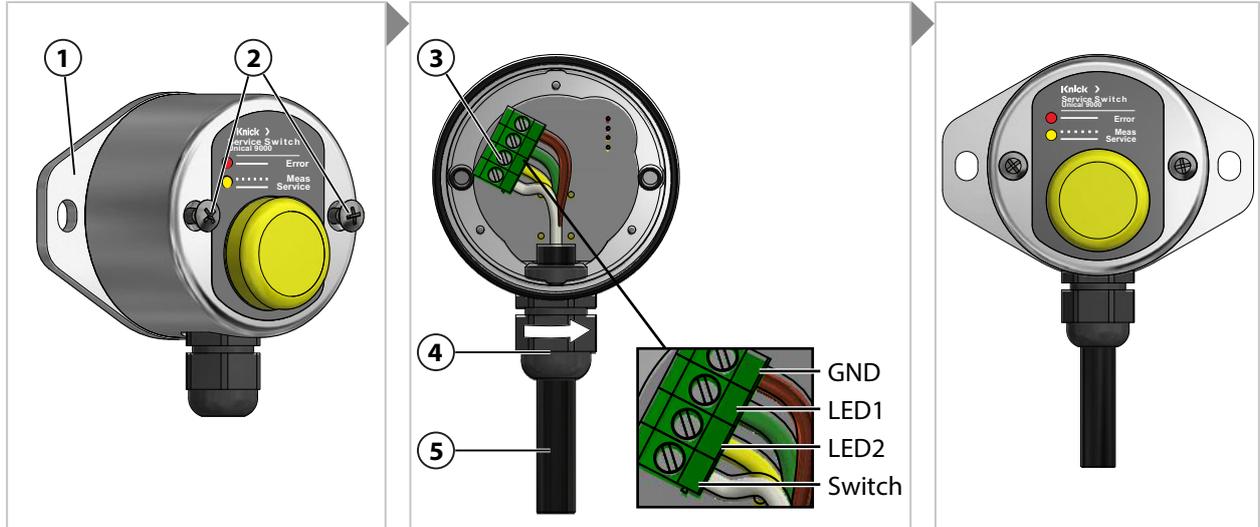
단자 배열 - 단자 커버 아래

이 접점은 공장에서 사전에 배선됩니다.

Valves												Monitoring								
GND	Reserve	GND	Auxiliary 2	GND	Auxiliary 1	GND	Water	GND	Probe	GND	Safety	GND	Sense pressure (air)	Sense reserve	GND	Sense water	GND	Sense electrode	GND	Sense water stop
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
번호	전선 가닥의 색상			단자	기능															
61				GND	배선하지 않음															
62				Reserve	배선하지 않음															
63				GND	파일럿 밸브 Aux 2 접지															
64				Auxiliary 2	파일럿 밸브 Aux 2															
65				GND	파일럿 밸브 Aux 1 접지															
66				Auxiliary 1	파일럿 밸브 Aux 1															
67				GND	급수 파일럿 밸브 접지															
68				Water	급수 파일럿 밸브															
69				GND	개폐식 피팅의 파일럿 밸브 접지															
70				Probe	개폐식 피팅의 파일럿 밸브															
71				GND	안전 밸브 접지															
72				Safety	안전 밸브															
73				GND	압력 모니터링 접지															
74				Sense pressure (air)	압축 공기 모니터링															
75				Sense reserve	배선하지 않음															
76				GND	급수 모니터링 접지															
77				Sense water	급수 모니터링															
78				GND	잠금 장치 접지															
79				Sense electrode	잠금 장치															
80				GND	누출 모니터링 접지															
81				Sense water stop	누출 모니터링															

3.3.1 서비스 스위치 전기 설치

참고: 케이블을 연결할 준비가 되었습니다. 케이블을 자르지 말고 케이블 바인더에 감아서 설치 장소에 놓아둡니다.



01. 나사(2)를 풀고 O-링 55 x 2.5 mm와 함께 벽면 브래킷(1)을 제거합니다.

02. 케이블(5)을 케이블 인입구(4)에 통과시킵니다.

주의 사항! 조임용 토크가 과도하면 나사 단자가 손상될 수 있습니다. 나사 단자는 최대 0.8 Nm으로 조여야 합니다.

03. 케이블 끝을 단자열(3)에 연결합니다.

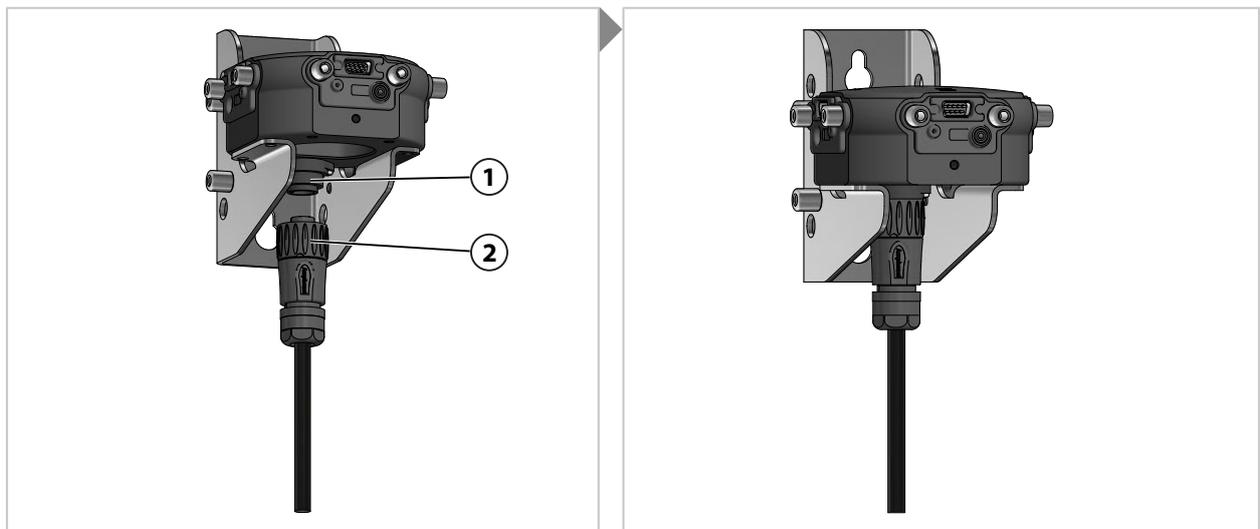
04. 케이블 인입구(4)를 돌려 케이블(5)을 고정합니다.

05. O-링 55 x 2.5 mm와 함께 서비스 스위치의 벽면 브래킷(1) 나사를 풀어 제거합니다.

06. 나사(2)를 단단히 조입니다.

3.3.2 통합 호스 연결용 어댑터 전기 설치

참고: 케이블을 연결할 준비가 되었습니다. 케이블을 자르지 말고 케이블 바인더에 감아서 설치 장소에 놓아둡니다.



01. 캡이 있는 커넥터(2)를 통합 호스 연결용 어댑터(1)에 끼우고 단단히 조입니다.

3.4 분석 측정 기기 설치

Unical 9000 입출력

번호	표시	입력 I/출력 O	레벨	기능
42	Process / Service	I	0	정상 작동
43			1	서비스 상태 활성화 → 서비스 상태, 페이지 74
40	Auto / Manual	I	0	분석 측정 기기에 의한 간격 자동 제어
41			1	자동 간격 제어가 중지됨
37	Bin 3	I		프로그램 선택 및 시작, 수동/PCS ¹⁾
38	Bin 2			(프로그램 P1 ~ P6)
39	Bin 1			
34	Process / Alarm	O	0	
			1	개폐식 피팅이 PROCESS 정위치(또는 알람)에 있음
33	Service	O	0	
			1	개폐식 피팅이 SERVICE 정위치에 있음
32	Program runs	O	0	
			1	프로그램 실행 중

주의 사항! PCS 출력의 과도한 부하로 인한 제품 손상 단자 31~34에서 $U_i = 30\text{ V}$, $I_i = 100\text{ mA}$ 의 최대 부하를 초과해서는 안 되며, 이 최대 부하는 예를 들어 $10\text{ k}\Omega$ 의 풀업 저항을 연결하면 도달할 수 있습니다. 단자 31은 회로 영점(GND)에 연결해야 합니다.

제어 입력(단자 36 ~ 43)의 경우 파라미터 설정에서 활성 신호 레벨(< 2 V 또는 10 ~ 30 V)을 지정할 수 있습니다.

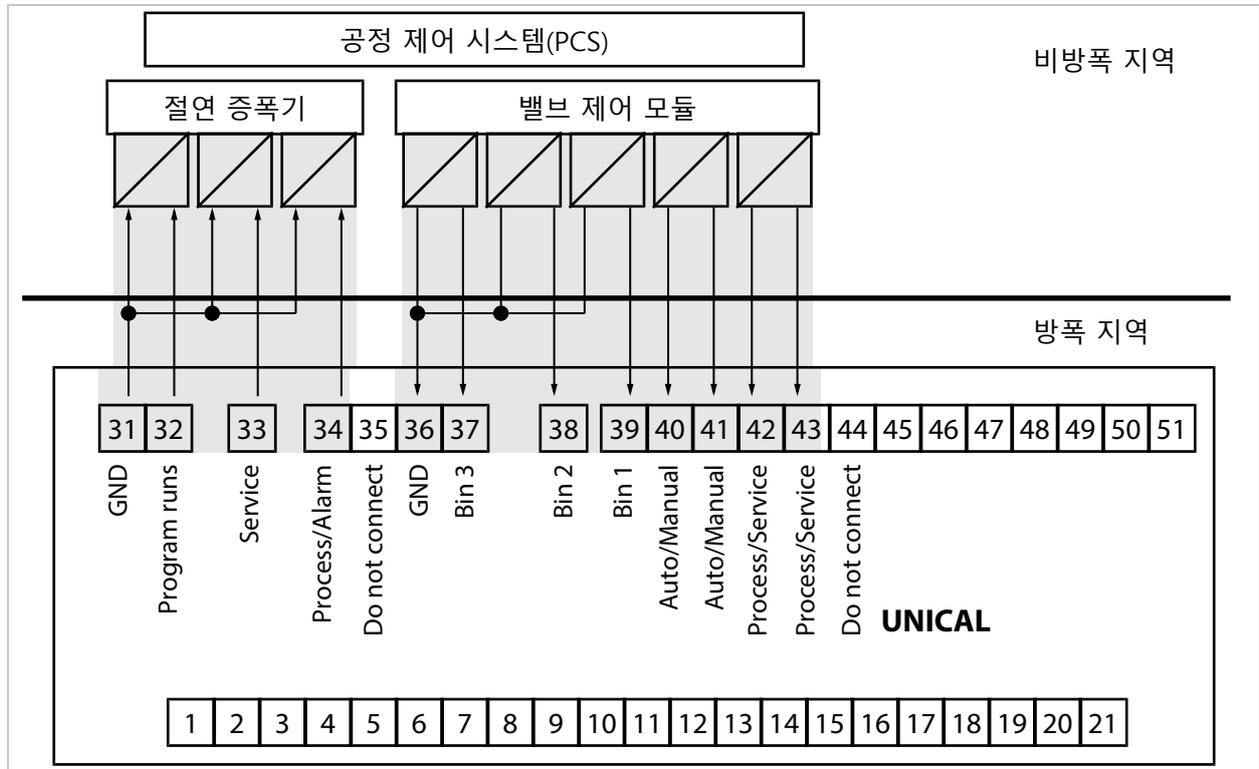
파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 외부 제어(PCS)

→ 공정 제어 시스템(PCS)을 통한 외부 제어, 페이지 63

¹⁾ 신호 지속 시간 최소 2초(와이핑 접점)

방폭 제어 시스템(PCS)에 방폭 연결

폭발 가능성이 있는 지역에서 공정 제어 시스템은 Unical 9000-X와의 통신을 위한 밸브 제어 모듈/절연 증폭기를 통해서만 연결할 수 있습니다. 아래 그림에 표시된 구분선은 폭발 가능성이 있는 지역의 경계를 나타냅니다.



참고: GND 케이블은 가능한 한 Unical 9000에서 가깝게 서로 연결해야 합니다. 단자 31(GND) 과 단자 36(GND)은 서로 연결하지 않습니다.

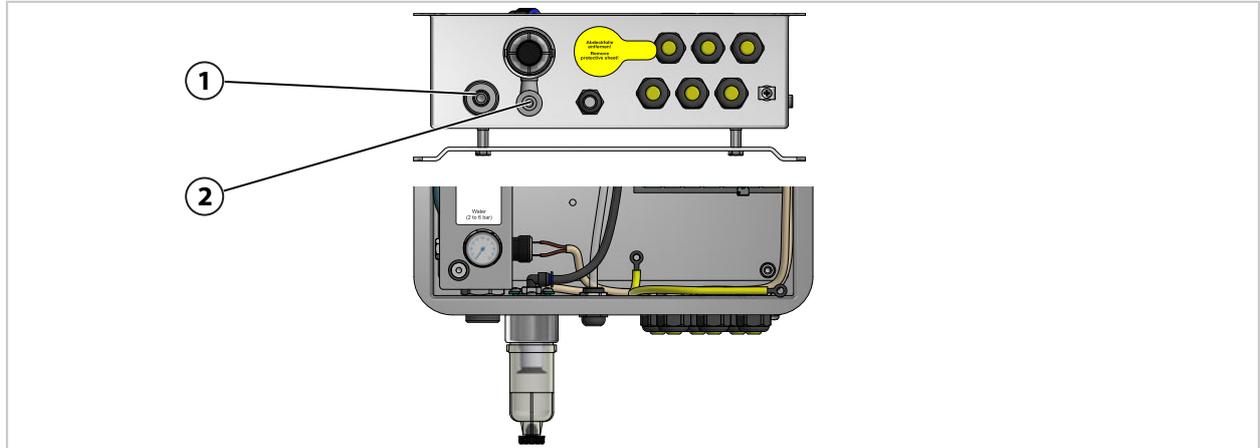
다음을 참고하면 됩니다

→ *공정 제어 시스템(PCS)을 통한 외부 제어, 페이지 63*

4 시운전

▲ 경고! 손상되거나 잘못 설치할 경우 정량 펌프가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 또는 개폐식 피팅에서 공정 매질이 누출되어 유해 물질을 포함할 수 있습니다. 안전 지침을 따라야 합니다.

참고: 시운전과 운전자 교육은 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG의 서비스 기사가 수행할 수 있습니다(ZU0649 → 액세서리, 페이지 93).



01. 전기 공압식 제어 장치 Unical 9000, 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 및 서비스 스위치를 벽면 또는 파이프/기둥에 설치합니다. → 설치, 페이지 21
→ 파이프/기둥 설치, 페이지 24
02. 개폐식 피팅¹⁾을 설치합니다.
03. 분석 측정 기기 Protos²⁾를 설치합니다.
04. 분석 측정 기기 Protos의 보조 전원이 사용 가능한지 확인합니다. 필요한 경우 보조 전원을 연결합니다.
05. 교정액/세정액 연결용 통합 호스를 설치합니다.
→ 교정액/세정액 연결용 통합 호스 설치, 페이지 26
06. 개폐식 피팅용 공급 연결부와 통합 호스 연결용 어댑터를 조립합니다.
→ 개폐식 피팅 및 통합 호스 연결용 어댑터 전원 공급 설치, 페이지 27
07. 급수 공급관(1)을 연결합니다. → 급수관 설치, 페이지 31
08. 수압계에서 압력을 확인합니다. 허용 압력은 2 ~ 6 bar(29 ~ 87 psi)입니다.
09. 수밀도를 확인합니다.
10. 압축 공기 공급관(2)을 연결합니다. → 압축 공기 공급관 설치, 페이지 32
참고: Unical 9000 앞에서 압축 공기가 차단되면 압력이 30초 이내에 최대 10%까지 떨어질 수 있습니다.
11. 압축 공기 연결부의 기밀도를 확인합니다.
12. 정량 펌프 용기를 채웁니다. → 정량 펌프: 용기 채우기, 페이지 67
13. 기기를 전기적으로 연결합니다. → 전기적인 설치, 페이지 34

1) 개폐식 피팅의 사용 설명서를 준수해야 합니다.

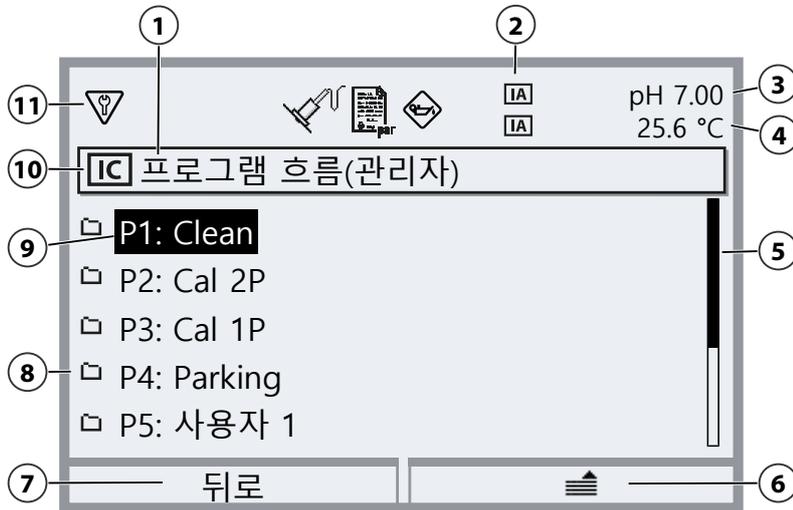
2) 분석 측정 기기의 사용 설명서를 준수해야 합니다.

5 파라미터 설정

5.1 Protos의 파라미터 설정

분석 측정 기기 Protos II 4400 및 모듈 MSU4400□180의 기본 파라미터 설정은 해당 사용 설명서를 참조해야 합니다. → www.knick.de

파라미터 설정 메뉴의 구성



1 현재 메뉴의 제목	7 소프트키 기능 표시
2 할당된 센서의 측정 채널	8 폴더: 사용 가능한 하위 메뉴
3 기본 측정값	9 선택한 메뉴 표시줄
4 측정 온도	10 실제 측정 채널
5 스크롤 막대	11 그림 문자가 있는 상태 표시줄
6 소프트키 기능 표시(여기서는 상황에 맞는 메뉴)	

그림 문자의 설명 → *디스플레이의 기호 및 인증 마크, 페이지 105*

주의 사항! 파라미터 설정을 변경하면 예기치 않은 작업(예: 개폐식 피팅 이동, 프로그램 시작)이 시작될 수 있습니다. 파라미터를 설정하기 전에 서비스 스위치를 눌러 개폐식 피팅을 서비스 위치로 이동합니다(개폐식 피팅이 SERVICE에 있음). 파라미터 설정은 숙련된 전문가만 수행해야 합니다. 필요한 경우 개폐식 피팅을 공정에서 분리합니다.

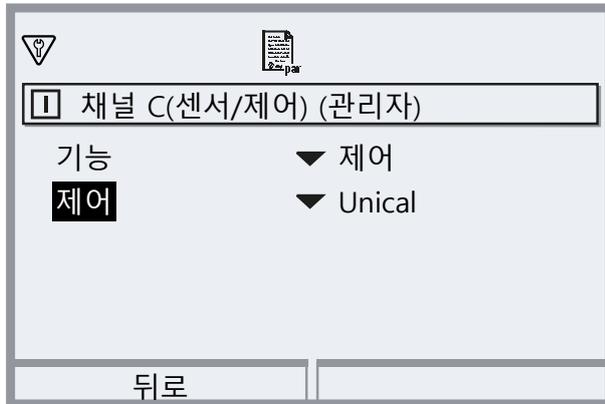
참고: 개폐식 피팅이 서비스 위치(프로브가 SERVICE에 있음)로 이동하기 전에 할당된 센서 채널에 대한 기능 점검(HOLD)이 활성화됩니다. 전류 출력과 스위치 접점은 파라미터 설정에 따라 작동합니다. 기능 점검(HOLD)은 개폐식 피팅이 공정 위치로 돌아가는 즉시 끝납니다(프로브가 PROCESS에 있음).

PROFIBUS 인터페이스의 동작은 Protos 모듈 COMPA3400-081의 사용 설명서에 설명되어 있습니다.

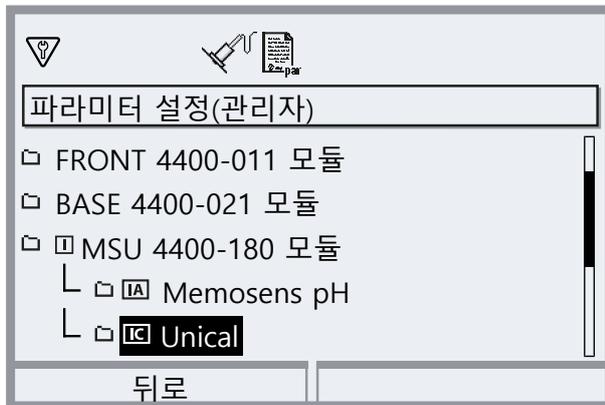
Protos II 4400을 통해 전기 공압식 제어 장치 Unical 9000을 제어하려면 먼저 Protos에서 이 기능을 선택해야 합니다.

메뉴 선택 ▶ 파라미터 설정 ▶ 관리자 등급 ▶ 모듈 MSU4400-180 ▶ 채널 C (센서/제어)

01. 기능: "제어".



02. 2번 누름: **좌측 소프트웨어: 뒤로:** [...C] Unical



Unical 메뉴 파라미터 개요

하위 메뉴	설명
센서 케이블	개폐식 피팅에 사용되는 센서 채널 선택. 연결된 센서는 센서 변경 후에도 자동으로 인식됩니다.
교정 타이머 프로그램 → 교정 타이머, 페이지 44	교정 타이머에 지정된 시간이 경과하면 선택한 프로그램이 시작됩니다.
시간 간격 설정 → 시간 간격 설정, 페이지 45	자동 프로그램은 Protos에 의해 시작됩니다(사용 안함, 고정 간격, 주간 계획 설정).
프로그램 흐름 → 제어 및 서비스 프로그램, 페이지 48	프로그램 흐름 생성 및 변경.
교정 → 교정, 페이지 61	Calimatic 교정 모드 또는 완충액 사양의 선택 및 파라미터 설정, 개폐 운동의 사전 설정(교정/조정).
설치 → 설치, 페이지 62	측정 방법, 개폐식 피팅, 통합 호스 연결용 어댑터의 기본 설정.

초기 시운전 시 파라미터 설정 순서

메뉴 선택 ▶ 파라미터 설정 ▶ 관리자 등급 ▶ [...C] Unical

01. **센서 케이블**

02. **설치**

(파라미터 설정이 완료된 후에만 마지막 메뉴 항목 "시운전 프로그램"을 실행해야 합니다.)
→ *설치, 페이지 62*

03. **프로그램 흐름**

(사전 설정 프로그램이 변경되지 않은 채로 적용되면 필요하지 않습니다.)
→ *제어 및 서비스 프로그램, 페이지 48*

04. **교정** → *교정, 페이지 61*

05. 필요에 따른 추가 하위 메뉴.

06. **설치** ▶ **시운전 프로그램** → *시운전 프로그램, 페이지 66*

파라미터 설정을 변경하고 Unical 파라미터 설정 메뉴를 종료하면 변경된 파라미터가 Unical 9000으로 전송됩니다.

5.1.1 교정 타이머

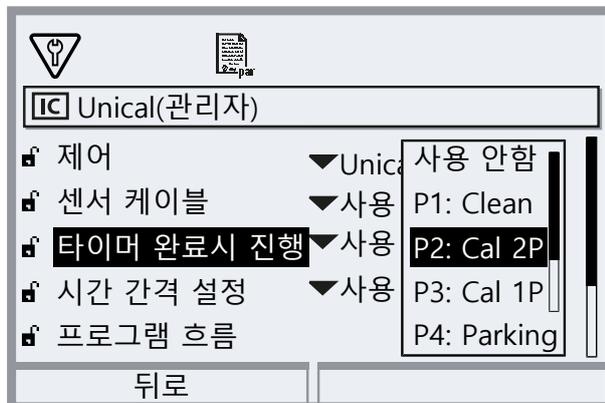
특정한 교정 간격이 경과하면 교정 타이머는 센서 교정을 위한 Unical 프로그램을 시작합니다. 이에 앞서 현재 실행 중인 프로그램이 종료됩니다.

해당 센서 채널의 파라미터 설정 메뉴에서 교정 간격의 설정:

파라미터 설정 ▶ 모듈 ... ▶ 교정 사전 설정 ▶ 교정 타이머

시작된 Unical 프로그램의 선택:

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 타이머 완료시 진행



서비스 프로그램을 제외하고 사용 가능한 모든 프로그램을 선택할 수 있습니다. 전제 조건은 교정이 프로그램에 포함되어 있어야 합니다. 교정이 포함되지 않은 프로그램을 선택하면 올바르게 실행된 교정에 대한 피드백이 없기 때문에 교정 타이머가 계속해서 교정을 반복합니다.

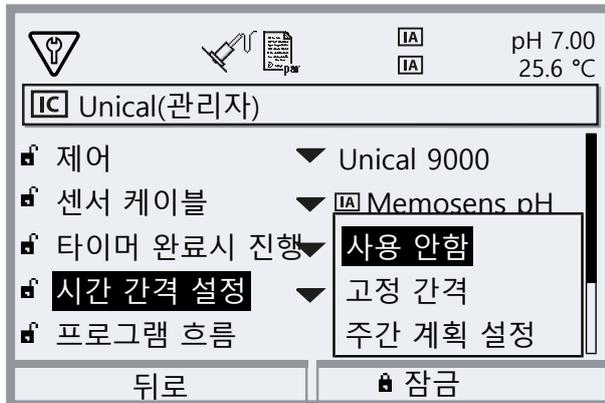
교정 타이머가 만료되고 그 동안 센서가 변경되었더라도 이전 센서에 대해 이미 계획되어 있던 프로그램이 계속 실행됩니다. 교정이 포함되어 있어야 비로소 새 센서의 교정 간격이 적용됩니다.

5.1.2 시간 간격 설정

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 시간 간격 설정

시간 간격 설정은 Unical 프로그램을 시간 제어 방식으로 자동 시작하는 데 사용됩니다.

- 고정 간격
- 주간 계획 설정



예를 들어 시스템이 현재 서비스 중이어서 프로그램을 원하는 시간에 바로 시작할 수 없는 경우 시작 가능한 다음 시간에 프로그램을 시작합니다. 하나의 프로그램을 여러 번 시작해도 실행할 수 없는 경우 하나의 프로그램만 보충됩니다.

예외: 서비스 상태가 서비스 스위치에 의해 트리거되었습니다. 이 경우 프로그램 시작이 반복되지 않습니다.

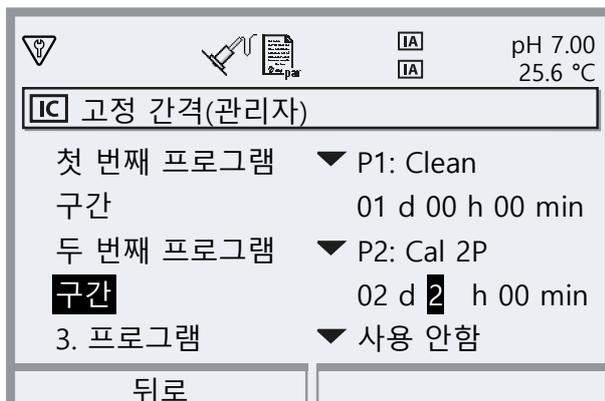
이어지는 프로그램은 다시 원래 간격을 기준으로 시작됩니다.

고정 간격

“고정 간격”을 통해 최대 3개의 프로그램을 선택할 수 있습니다. 각 프로그램에 간격 시간을 개별적으로 지정할 수 있습니다.

시스템이 시작되면 프로그램이 차례로 실행됩니다. 시스템이 시작되면서 모든 프로그램에 대해서도 간격 시간이 시작됩니다.

프로그램의 파라미터 설정이 변경되면(프로그램 선택 또는 간격 시간) 해당 프로그램이 실행되면서 프로그램 시작과 함께 간격 시간도 바로 시작됩니다.



주간 계획 설정

“주간 계획 설정”에서는 프로그램을 개별 요일에 맞춰 구성할 수 있습니다.

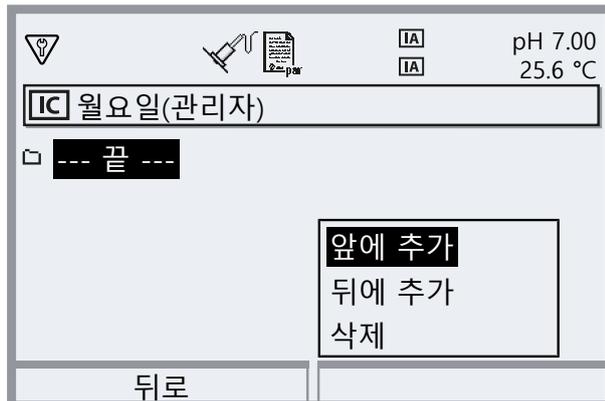
프로그램의 설명 → 제어 및 서비스 프로그램, 페이지 48.

하루에 최대 10개의 프로그램 트리거를 정의할 수 있습니다.

01. 방향키를 사용하여 해당 요일을 선택합니다.

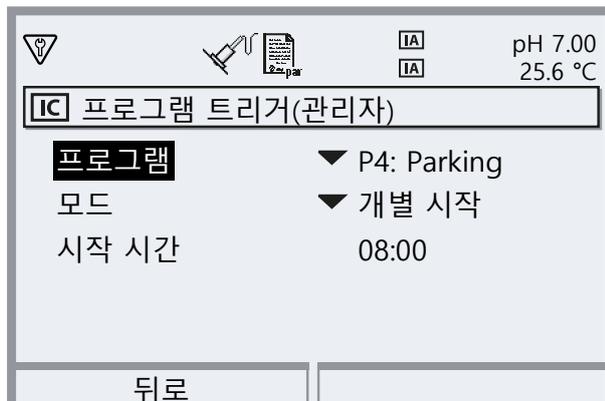
02. **enter** 키 또는 **우측 방향키**를 사용하여 편집 메뉴를 엽니다.

03. **우측 소프트키**를 사용한 프로그램 트리거 구성: “앞에 추가”, “뒤에 추가” 또는 “삭제”. **상/하 방향키**와 **enter** 키를 사용하여 선택.



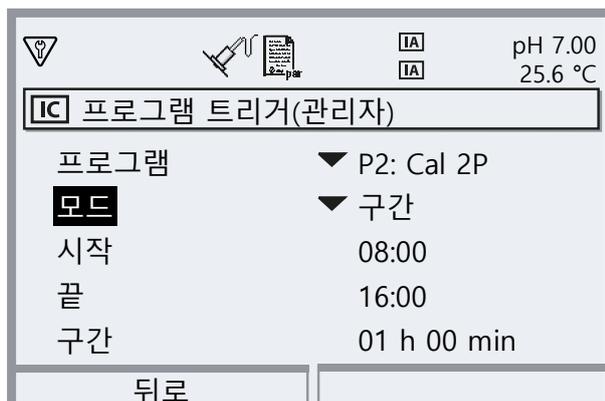
✓ 새 프로그램 트리거를 추가하면 이는 먼저 08:00에 개별 시작하는 "P4: Parking" 프로그램으로 사전 지정됩니다.

04. **enter** 키 또는 **우측 방향키**를 사용하여 편집 메뉴 "P4: Parking"을 엽니다.



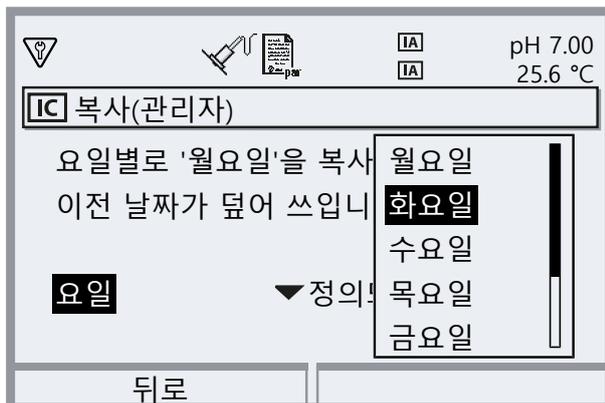
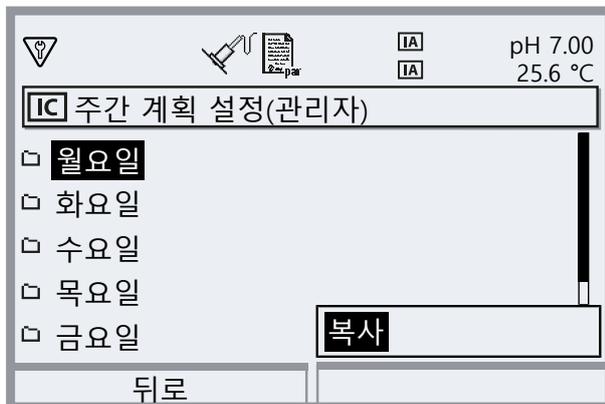
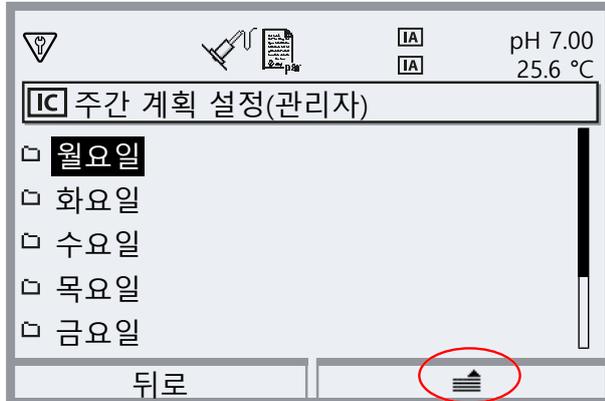
05. **우측 방향키**와 **상/하 방향키**를 사용하여 원하는 프로그램을 선택하고 **enter** 키를 눌러 확인합니다.

06. **방향키**를 사용하여 다음 "모드"를 선택합니다. 개별 시작 또는 구간.



07. **방향키**를 사용하여 해당 시간을 입력합니다.

- 08. **좌측 소프트웨어: 뒤로:** 적절한 해당 프로그램 트리거를 선택합니다.
 - 09. **좌측 소프트웨어: 뒤로**로 완료한 후 주간 계획 설정을 열고 추가 요일을 파라미터로 설정합니다.
 - 10. **좌측 소프트웨어: 뒤로**로 파라미터 설정을 완료한 후 주간 계획 설정을 종료합니다
- 참고:** 요일을 선택한 후 **우측 소프트웨어**를 사용하여 구성된 요일별 계획 설정을 복사하여 다른 요일로 전송할 수 있습니다. 그런 다음 복사된 요일별 계획 설정을 나중에 조정할 수 있습니다.



5.1.3 제어 및 서비스 프로그램

6개의 제어 프로그램 P1 ~ P6과 1개의 서비스 프로그램 P7을 불러올 수 있습니다. 5개의 프로그램 흐름(P1 ~ P4, P7)은 공장도 상태에서 사전에 설정되어 있습니다(공장 초기 설정). 나머지 두 개의 프로그램은 사용자가 입력할 수 있습니다(User 1, User 2). 사전 설정 프로그램의 이름을 바꾸거나 조정할 수도 있습니다.

프로그램 흐름의 파라미터 설정 → 프로그램 흐름 파라미터 설정, 페이지 60

프로그램 시작

- 패시브 입력 Bin 1 ~ 3(단자 37 ~ 39) 또는 Unical의 "Process/Service"(단자 42, 43)를 통해(표 참조)
- COMPA 모듈을 사용하는 PROFIBUS를 통해
(설명은 COMPA3400□081 사용 설명서 참조)
- Protos에 수동으로: 메뉴 선택 ▶ 유지·보수 ▶ [...C] Unical ▶ 프로그램 시작
- Protos 교정 타이머를 통해 → 교정 타이머, 페이지 44
- 시간 간격 설정을 통해(고정 간격 또는 주간 계획 설정) → 시간 간격 설정, 페이지 45
- Unical의 키를 통한 프로그램 P2(단자 1 ~ 2)

공정 제어 시스템 PCS를 통한 프로그램 시작

참고: 24V 보조 전원은 외부에서 또는 PCS에서 준비해야 합니다.

프로그램	설명	Bin 3	Bin 2	Bin 1
P1	Clean/Measure ¹⁾ (세정/측정)	0	0	1
P2	Cal 2P(2-포인트 캘리브레이션)	0	1	0
P3	Cal 1P(1-포인트 캘리브레이션)	0	1	1
P4	Parking(주차 위치)	1	0	0
P5	User 1(사용자 프로그래밍 가능)	1	0	1
P6	User 2(사용자 프로그래밍 가능)	1	1	0

프로그램 P7 "Service"는 단자 42, 43 "Process/Service" 를 통해 시작됩니다. 이 프로그램은 개폐식 피팅을 서비스 위치로 이동하고 서비스 상태를 활성화하는 데 사용됩니다.

→ 서비스 상태, 페이지 74

개폐식 피팅이 이미 서비스 위치에 있는 경우(개폐식 피팅이 SERVICE에 있음) 상태에 따라 이를 세정한 후 프로그램 P7 "Service"를 시작하면 개폐식 피팅이 공정 위치로 이동합니다.

참고: 신호는 제어 입력이 안정적인 상태를 감지하도록 최소 시간(약 2초) 동안 유지되어야 합니다.

프로그램 P7 "Service"의 경우 다음이 적용됩니다. 실행 중인 모든 프로그램(P1 ~ P6)을 즉시 끝내고 제어 입력을 통해 발행된 모든 프로그램 명령을 삭제합니다.

프로그램 1 ~ 6의 경우 다음이 적용됩니다. 하나의 프로그램이 시작되면 현재 실행 중인 프로그램이 먼저 종료됩니다. 추가 요청이 저장되고 실행됩니다. 그러나 각 프로그램은 한 번만 저장됩니다.

입력 Bin 1 ~ 3(단자 37 ~ 39) 또는 "Process/Service"(단자 42, 43)를 통한 제어는 Protos II 4400에서 다음과 같이 활성화해야 합니다.

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 외부 제어 장치(PCS): 사용

1) 선택한 측정 방법(연속/비연속)에 따라 다름

프로그램 단계

프로그램 단계	파라미터 설정	설명
프로그램 종료		프로그램의 완료를 표시합니다.
개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음		개폐식 피팅이 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.
개폐식 피팅이 PROCESS 위치에 있음	셋오프 지연 ¹⁾ 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss]	개폐식 피팅이 공정 위치(PROCESS 정위치)로 이동합니다.
Water 사용 ²⁾	셋오프 지연 ¹⁾ 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss] 모니터링 사용/사용 안함	세정 매질이 켜집니다. 세정 매질이 이전에 라미터 설정 메뉴에서 켜진 경우에만 다음과 같이 모니터링을 활성화할 수 있습니다. 파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 세정 매질 ▶ 모니터링 : 공정값/온도
Water 사용 안함 ²⁾	셋오프 지연 ¹⁾ 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss] 모니터링 사용/사용 안함	세정 매질이 꺼집니다.
측정 시간	셋오프 지연 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss]	개폐식 피팅은 입력된 셋오프 지연 시간 동안 현재 위치를 유지합니다. 기능 점검(HOLD)이 꺼졌습니다. 시간을 지정할 때 센서 측정값의 안정화에 필요한 시간을 고려해야 합니다. 기능 점검(HOLD)은 이 프로그램 단계 동안 비활성화됩니다.
대기 시간	0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss]	모든 상태는 입력한 시간 동안 변경되지 않은 채로 유지됩니다.
라인으로 이동	n = 라인 번호 반복 주기 0 ~ 254	지정된 라인 번호로 이동합니다.
대기 위치		제어 입력 Bin 1 ~ 3을 통해 제어되는 경우에만. 프로그램 P1 ~ P6: 약 2초 동안 다른 비트 조합이 나타날 때까지 위치가 유지됩니다. 나중에 다른 프로그램이 실수로 시작되지 않도록 다음을 권장합니다. Bin 1 ~ 3을 0으로 설정합니다. 서비스 프로그램 P7: 서비스 프로그램을 다시 불러올 때까지 위치가 유지됩니다.
비우기 단계		자리 표시자로 사용할 수 있습니다.
매질 I ²⁾	셋오프 지연 ¹⁾ 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss] 모니터링 사용/사용 안함	용기 1의 매질이 펌핑됩니다. 세정 매질이 이전에 라미터 설정 메뉴에서 켜진 경우에만 다음과 같이 모니터링을 활성화할 수 있습니다. 파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 통합 호스 연결용 어댑터 ▶ 연결용 슬롯 I ▶ 모니터링 : 공정값/온도
매질 II ²⁾	셋오프 지연 ¹⁾ 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss] 모니터링 사용/사용 안함	용기 2의 매질이 펌핑됩니다. 세정 매질이 이전에 라미터 설정 메뉴에서 켜진 경우에만 다음과 같이 모니터링을 활성화할 수 있습니다. 파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 통합 호스 연결용 어댑터 ▶ 연결용 슬롯 II ▶ 모니터링 : 공정값/온도

1) 실제 프로그램 단계 실행 후의 대기 시간

2) 파라미터로 설정된 매질 명칭 → [설치, 페이지 62](#).

프로그램 단계	파라미터 설정	설명
매질 III ¹⁾	셋오프 지연 ²⁾ 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss] 모니터링 사용/사용 안함	용기 3의 매질이 펌핑됩니다. 세정 매질이 이전에 라미터 설정 메뉴에서 켜진 경우에만 다음과 같이 모니터링을 활성화할 수 있습니다. 파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 통합 호스 연결용 어댑터 ▶ 연결용 슬롯 III ▶ 모니터링 : 공정값/온도
교정 포인트 1		Protos가 첫 번째 교정 단계를 수행합니다.
교정 포인트 2		Protos가 두 번째 교정 단계를 수행합니다.
ORP 점검		Protos가 ORP 점검을 수행합니다(ORP 또는 pH/ORP 센서를 사용하는 경우).
Aux 1 사용 ¹⁾	셋오프 지연 ²⁾ 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss] 모니터링 사용/사용 안함	추가적인 매질 1(예: 공기 세정)이 켜집니다.
Aux 1 사용 안함 ¹⁾	셋오프 지연 ²⁾ 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss] 모니터링 사용/사용 안함	추가적인 매질 1(예: 공기 세정)이 꺼집니다.
Aux 2 사용 ¹⁾	셋오프 지연 ²⁾ 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss] 모니터링 사용/사용 안함	추가적인 매질 2가 켜집니다.
Aux 2 사용 안함 ¹⁾	셋오프 지연 ²⁾ 0 ~ 08:00:00 [hh:mm:ss] 모니터링 사용/사용 안함	추가적인 매질 2가 꺼집니다.

측정 방법 선택(연속/비연속):

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 → 설치, 페이지 62

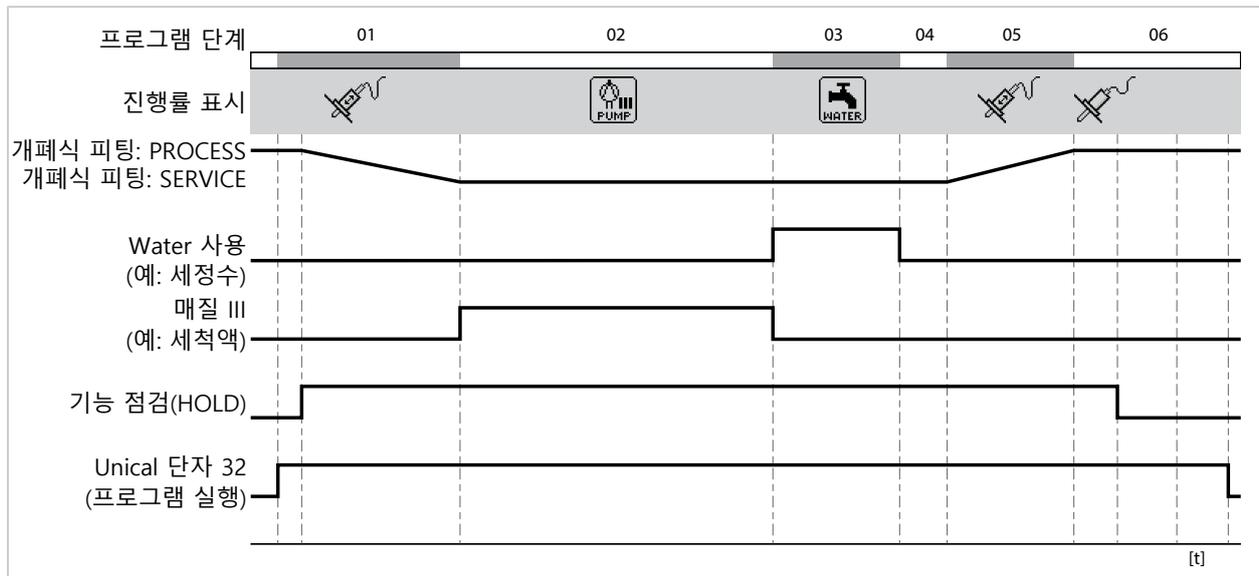
참고: 프로그램 P1, P2, P3은 파라미터로 설정된 측정 방법(연속/비연속)에 따라 다릅니다. 측정 방법이 변경되면 P1, P2, P3 프로그램을 확인하고 필요한 경우 조정해야 합니다.

1) 파라미터로 설정된 매질 명칭 → 설치, 페이지 62.

2) 실제 프로그램 단계 실행 후의 대기 시간

"연속" 측정 방법의 경우 프로그램 흐름 P1 "Clean"(세척)

디스플레이 텍스트	셋오프 지연 ¹⁾
01: 개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음	
02: 매질 III ²⁾	00 h 00 min 20 s
03: Water 사용 ²⁾	00 h 01 min 00 s
04: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
05: 개폐식 피팅이 PROCESS 위치에 있음	00 h 00 min 05 s
06: 프로그램 종료	

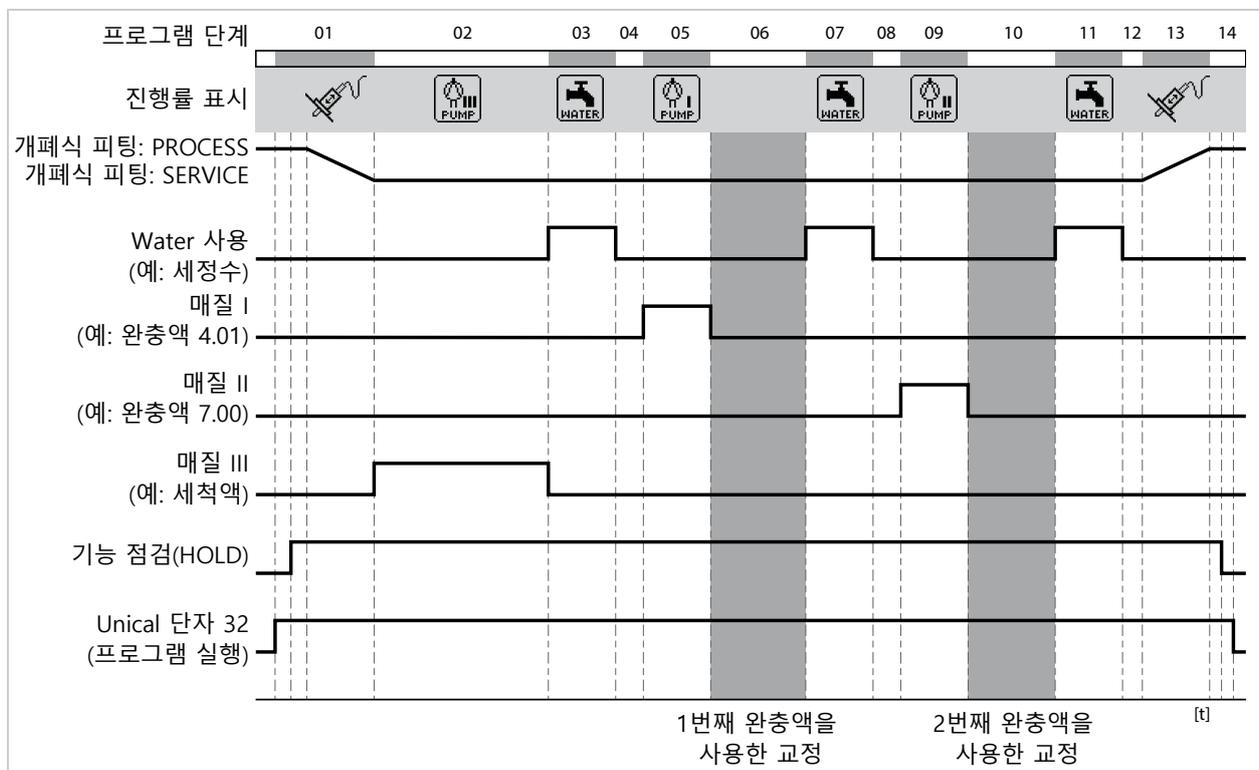


1) 실제 프로그램 단계 실행 후의 대기 시간

2) 파라미터로 설정된 매질 명칭 → 설치, 페이지 62.

"연속" 측정 방법의 경우 프로그램 흐름 P2 "Cal 2P"(2포인트 캘리브레이션)

디스플레이 텍스트	셋오프 지연 ¹⁾
01: 개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음	
02: 매질 III ²⁾	00 h 00 min 20 s
03: Water 사용 ²⁾	00 h 01 min 00 s
04: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
05: 매질 I ²⁾	00 h 00 min 00 s
06: 교정 포인트 1	
07: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
08: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
09: 매질 II ²⁾	00 h 00 min 00 s
10: 교정 포인트 2	
11: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
12: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
13: 개폐식 피팅이 PROCESS 위치에 있음	00 h 00 min 05 s
14: 프로그램 종료	

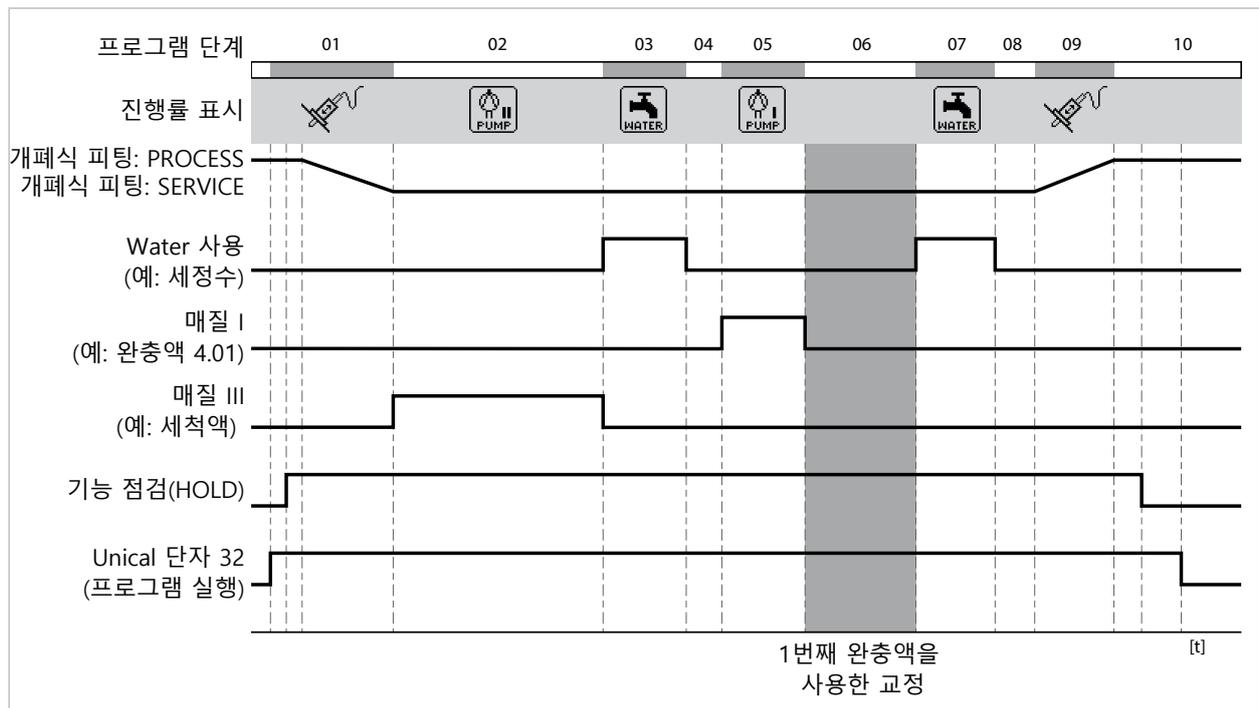


1) 실제 프로그램 단계 실행 후의 대기 시간

2) 파라미터로 설정된 매질 명칭 → 설치, 페이지 62.

"연속" 측정 방법의 경우 프로그램 흐름 P3 "Cal 1P"(1포인트 캘리브레이션)

디스플레이 텍스트	셋오프 지연 ¹⁾
01: 개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음	
02: 매질 III ²⁾	00 h 00 min 20 s
03: Water 사용 ²⁾	00 h 01 min 00 s
04: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
05: 매질 I ²⁾	00 h 00 min 00 s
06: 교정 포인트 1	
07: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
08: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
09: 개폐식 피팅이 PROCESS 위치에 있음	00 h 00 min 05 s
10: 프로그램 종료	

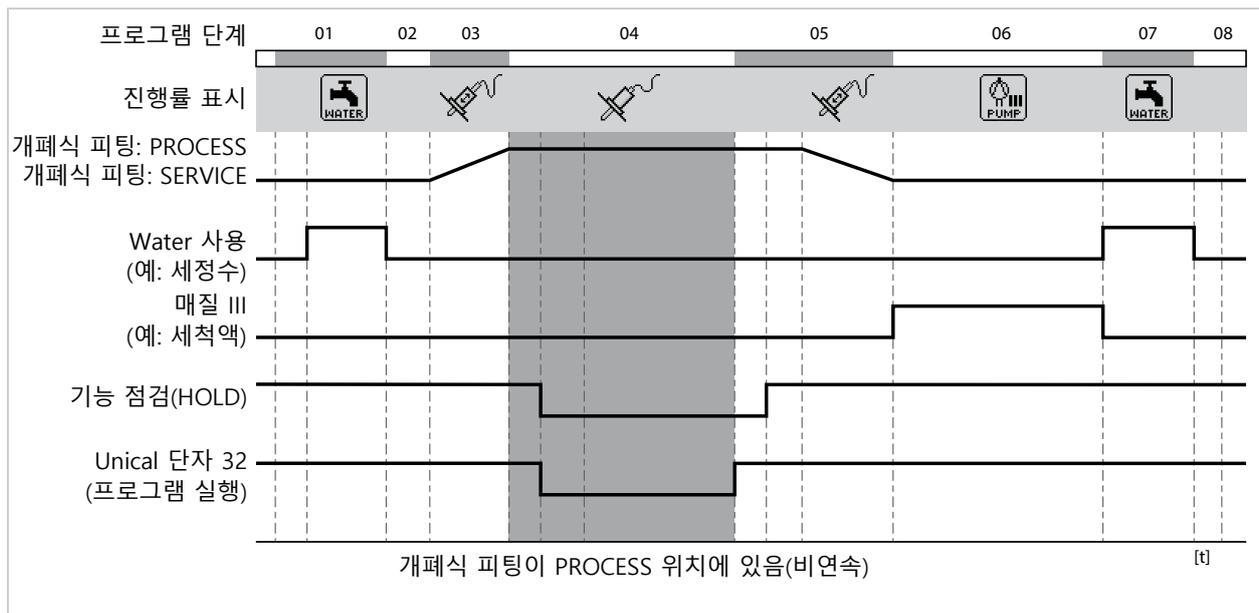


1) 실제 프로그램 단계 실행 후의 대기 시간

2) 파라미터로 설정된 매질 명칭 → 설치, 페이지 62.

"비연속" 측정 방법의 경우 프로그램 흐름 P1 "Measure"(측정)

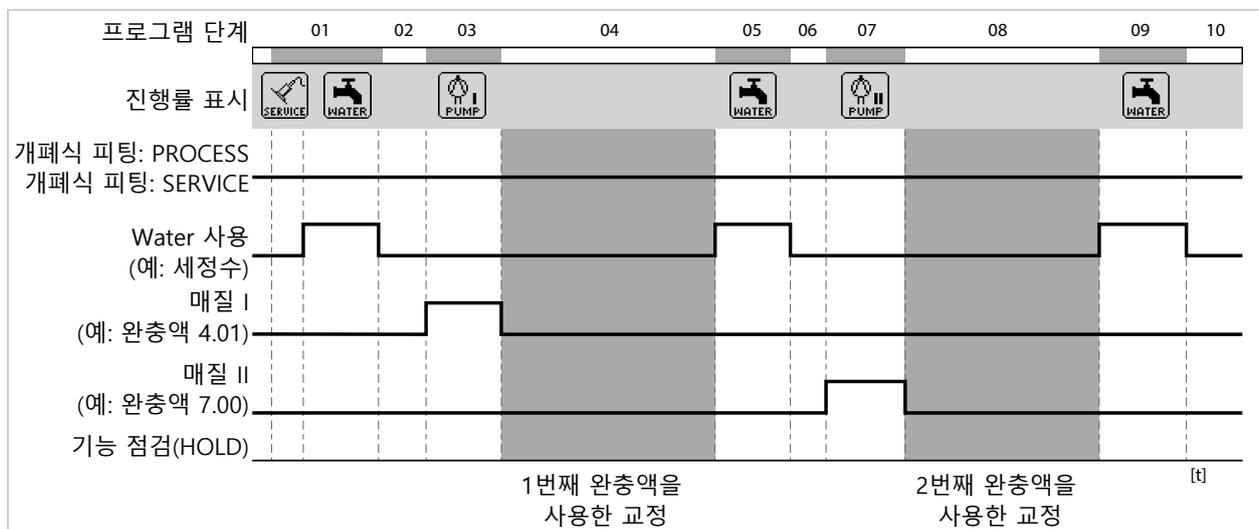
디스플레이 텍스트	셋오프 지연 ¹⁾
01: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
02: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
03: 개폐식 피팅이 PROCESS 위치에 있음	00 h 00 min 05 s
04: 측정 시간	00 h 00 min 30 s
05: 개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음	
06: 매질 III ²⁾	00 h 00 min 20 s
07: Water 사용 ²⁾	00 h 01 min 00 s
08: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
09: 프로그램 종료	



1) 실제 프로그램 단계 실행 후의 대기 시간
 2) 파라미터로 설정된 매질 명칭 → 설치, 페이지 62.

"비연속" 측정 방법의 경우 프로그램 흐름 P2 "Cal 2P"(2포인트 캘리브레이션)

디스플레이 텍스트	셋오프 지연 ¹⁾
01: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
02: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
03: 매질 I ²⁾	00 h 00 min 00 s
04: 교정 포인트 1	
05: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
06: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
07: 매질 II ²⁾	00 h 00 min 00 s
08: 교정 포인트 2	
09: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
10: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
11: 프로그램 종료	

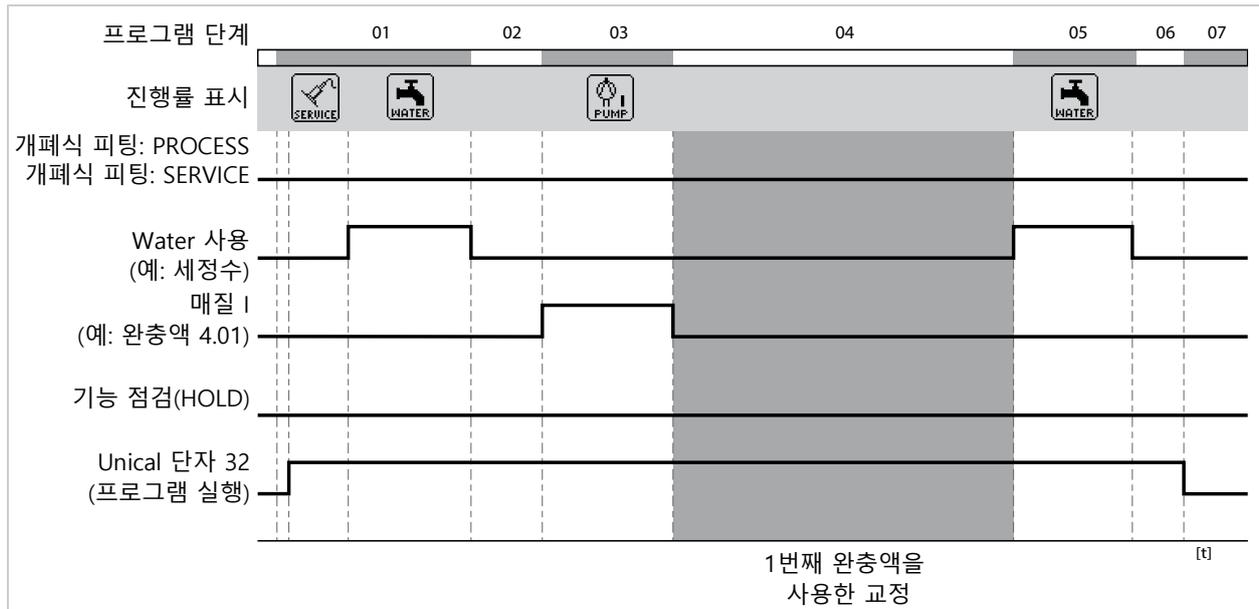


1) 실제 프로그램 단계 실행 후의 대기 시간

2) 파라미터로 설정된 매질 명칭 → 설치, 페이지 62.

"비연속" 측정 방법의 경우 프로그램 흐름 P3 "Cal 1P"(1포인트 캘리브레이션)

디스플레이 텍스트	셋오프 지연 ¹⁾
01: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
02: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
03: 매질 I ²⁾	00 h 00 min 00 s
04: 교정 포인트 1	
05: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
06: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
07: 프로그램 종료	



1) 실제 프로그램 단계 실행 후의 대기 시간

2) 파라미터로 설정된 매질 명칭 → 설치, 페이지 62.

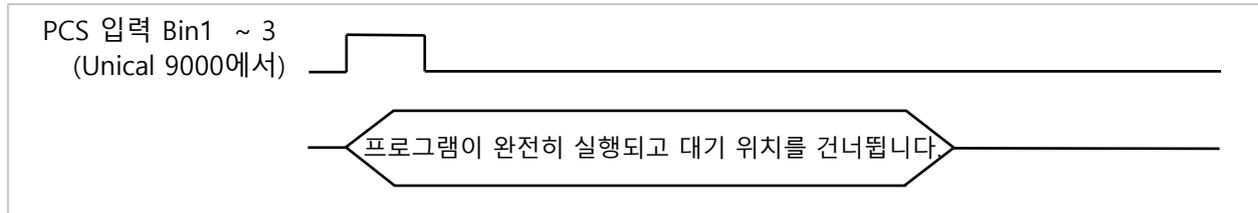
프로그램 P4 "Parking"

프로그램 P4 "Parking"에는 프로그램 단계로서 "대기 위치"가 있습니다.

프로그램이 Unical 9000에서 PCS 입력 Bin 1 ~ Bin 3(단자 37 ~ 39)을 통해 시작되면 "대기 위치"에 도달할 때까지 실행된 후 PCS 입력의 신호 상태가 다음과 같이 변경될 때까지 대기 위치를 유지합니다.



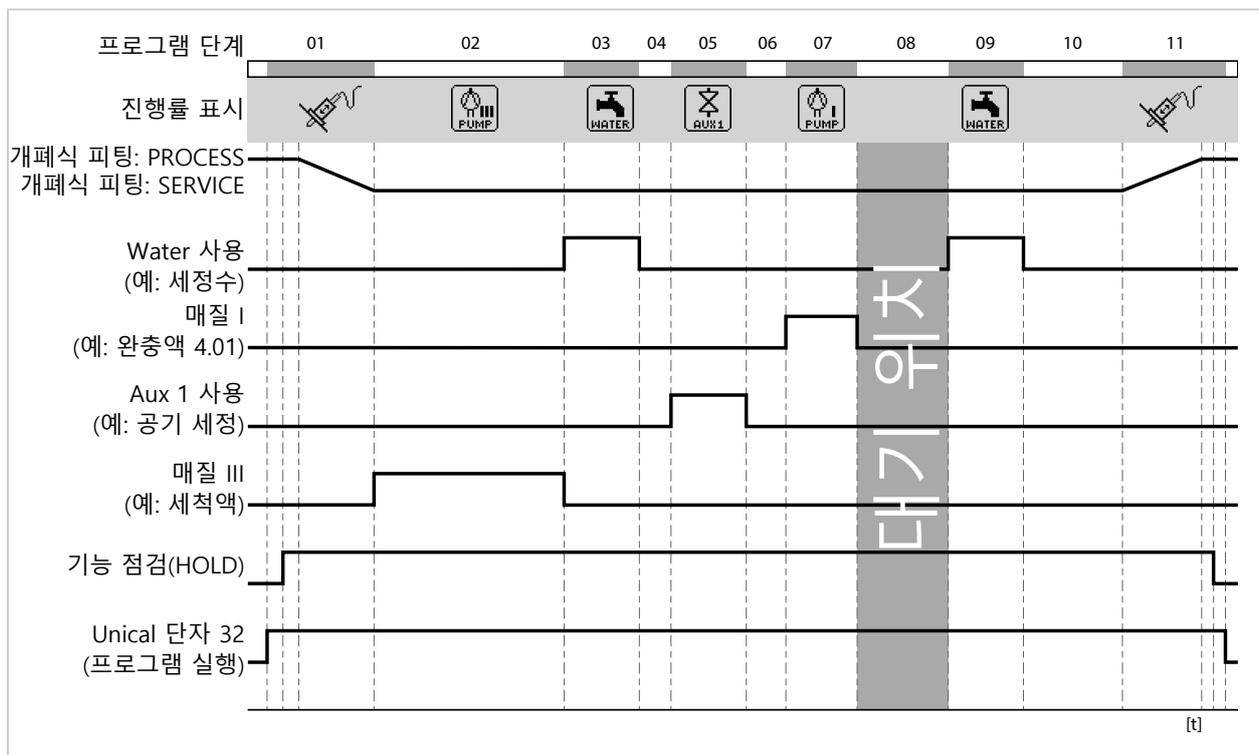
프로그램이 PCS 입력에서 비연속 신호를 통해 시작되면 다음과 같이 대기 위치를 건너뛴니다.



참고: 이 프로그램 단계는 Unical 9000에서 PCS 입력 Bin 1 ~ Bin 3을 통해 프로그램이 시작된 경우에만 유효합니다. Protos 또는 PROFIBUS를 통해 프로그램을 시작하는 경우 대기 위치를 건너뛴니다.

프로그램 흐름:

디스플레이 텍스트	셋오프 지연 ¹⁾
01: 개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음	
02: 매질 III ²⁾	00 h 00 min 20 s
03: Water 사용 ²⁾	00 h 01 min 00 s
04: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
05: Aux 1 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
06: Aux 1 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
07: 매질 I ²⁾	00 h 00 min 02 s
08: 대기 위치	위치가 다음 명령(예: PCS)까지 유지됩니다.
09: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
10: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
11: 개폐식 피팅이 PROCESS 위치에 있음	00 h 00 min 05 s
12: 프로그램 종료	

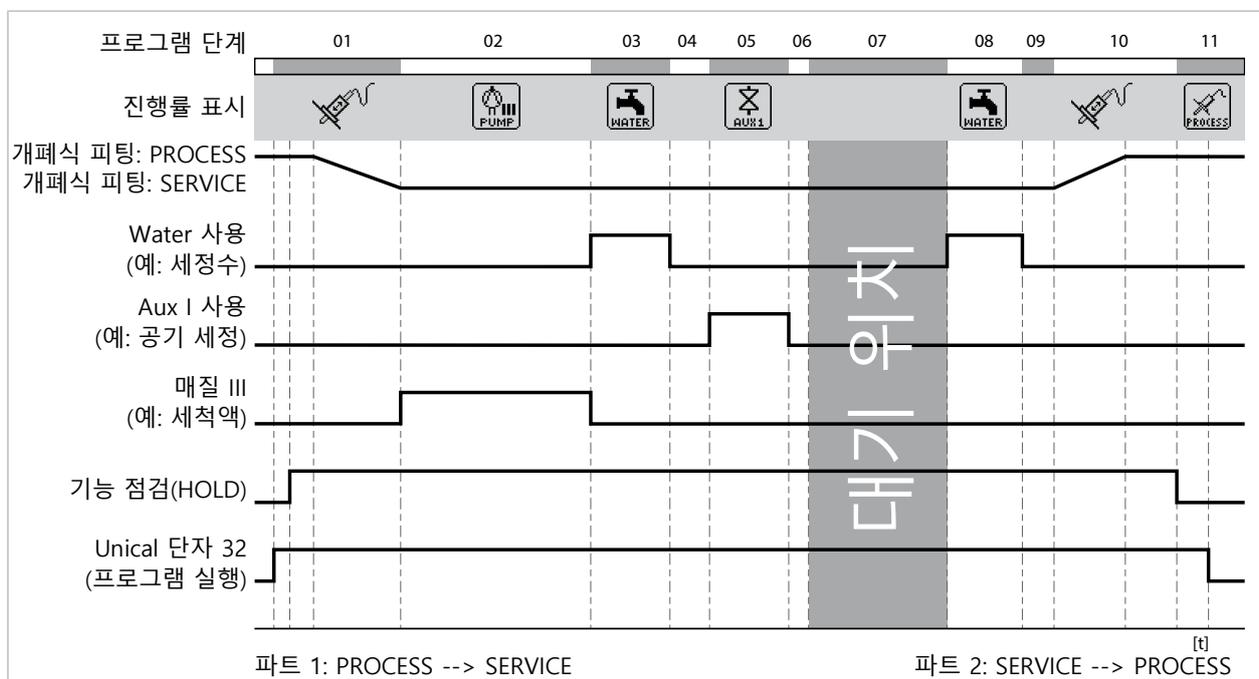


1) 실제 프로그램 단계 실행 후의 대기 시간
 2) 파라미터로 설정된 매질 명칭 → 설치, 페이지 62.

프로그램 P7 Service

프로그램 흐름:

디스플레이 텍스트	셋오프 지연 ¹⁾
01: 개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음	
02: 매질 III ²⁾	00 h 00 min 20 s
03: Water 사용 ²⁾	00 h 01 min 00 s
04: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
05: Aux 1 사용 ²⁾	00 h 00 min 05 s
06: Aux 1 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
07: 대기 위치	
08: Water 사용 ²⁾	00 h 00 min 10 s
09: Water 사용 안함 ²⁾	00 h 00 min 02 s
10: 개폐식 피팅이 PROCESS 위치에 있음	00 h 00 min 05 s
11: 프로그램 종료	



개폐식 피팅이 PROCESS에서 SERVICE로 이동하는 경우 서비스 프로그램의 파트 1이 실행됩니다. 개폐식 피팅이 SERVICE에서 PROCESS로 이동하는 경우 서비스 프로그램의 파트 2가 실행됩니다.

1) 실제 프로그램 단계 실행 후의 대기 시간
 2) 파라미터로 설정된 매질 명칭 → 설치, 페이지 62.

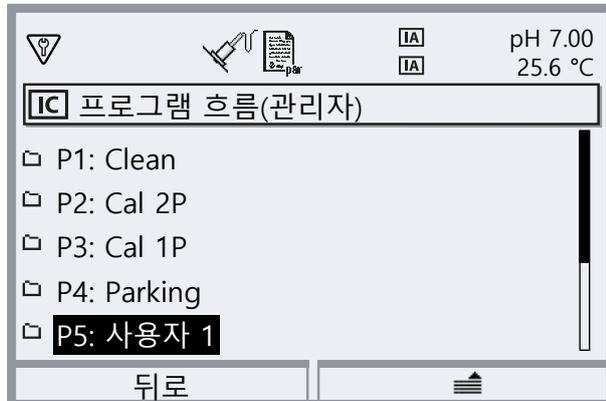
5.1.4 프로그램 흐름 파라미터 설정

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 프로그램 흐름

모든 프로그램 P1 ~ P7은 사용자가 조정할 수 있습니다.

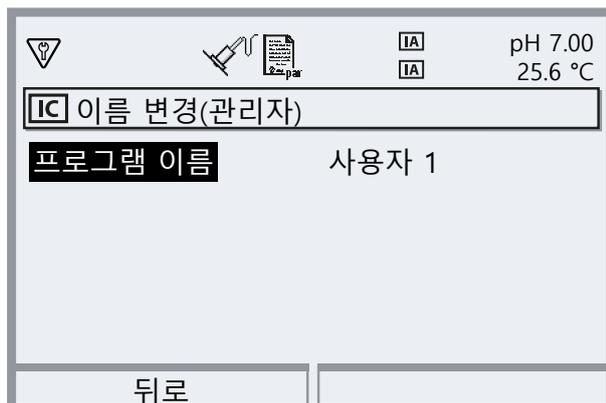
전제 조건: 모든 관련 설정은 **설치** 하위 메뉴에서 이루어졌습니다. → **설치, 페이지 62**

01. 프로그램을 선택합니다.



02. 필요한 경우 **enter** 키를 눌러 **우측 소프트키**: "이름 변경"을 선택합니다.

03. "프로그램 이름": **우측 방향키**와 **상/하 방향키**를 사용하여 원하는 프로그램 이름을 입력하고 **enter** 키를 눌러 확인합니다. ¹⁾



04. **좌측 소프트키**: **뒤로**

05. **enter** 키 또는 **우측 방향키**를 사용하여 프로그램 흐름을 엽니다.

06. **우측 소프트키**를 사용한 프로그램 단계 구성: "앞에 추가", "뒤에 추가", "삭제" 또는 "모두 삭제". **상/하 방향키**와 **enter** 키를 사용하여 선택.

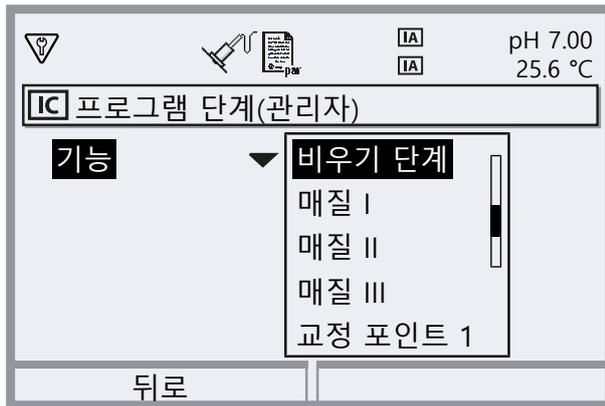
✓ "앞에 추가" 또는 "뒤에 추가"를 선택하면 비우기 단계"가 추가됩니다.

07. "비우기 단계"를 선택하고 **enter** 키 또는 **우측 방향키**를 사용하여 엽니다.

08. **enter** 키 또는 **우측 방향키**와 **상/하 방향키**를 사용하여 원하는 기능을 선택합니다.

¹⁾ 영숫자 문자의 순서:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+_*



09. 프로그램 단계의 파라미터를 설정합니다. 프로그램 단계의 설명

→ 제어 및 서비스 프로그램, 페이지 48

메뉴 파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 에서 해당 매질에 대한 모니터링이 설정된 경우 여기에서 모니터링을 켜거나 끌 수 있습니다.

10. **좌측 소프트웨어:** 뒤로로 완료한 후 프로그램 흐름을 열어 프로그램 단계를 추가하고 파라미터를 설정합니다.

참고: 프로그램 흐름은 최대 30개의 프로그램 단계로 구성할 수 있습니다.

11. **좌측 소프트웨어:** 뒤로를 사용하여 파라미터 설정을 완료합니다.

5.1.5 교정

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 교정

교정 모드

Calimatic	교정 완충액은 자동으로 인식됩니다. 완충액 세트만 선택해야 합니다.
완충액 사양	교정 포인트 1과 2의 완충액 세트 및 완충액 선택.

조정

예	성공적인 교정 후 새로 결정된 조정 데이터가 허용하는 경우 시스템이 조정됩니다.
아니오	교정만 되며 조정 데이터는 변경되지 않습니다.

보정/조정에 대한 설명은 관련 Protos 모듈의 사용 설명서를 참조해야 합니다.

5.1.6 설치

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치

하위 메뉴	설명, 옵션
측정 방법 → 측정 방법, 페이지 62	연속, 비연속
수동 제어 암호	수동 제어를 위한 암호(Protos 메뉴 유지·보수): 사용 안함, 사용(기본값: 2958)
외부 제어(PCS) → 공정 제어 시스템(PCS)을 통한 외부 제어, 페이지 63	Unical에서 PCS 입력(PCS)을 통한 프로그램 선택: 극성, 출력 설정
개폐식 피팅 → 개폐식 피팅, 페이지 64	개폐식 피팅의 선택 및 파라미터 설정
진입 잠금 장치 → 진입 잠금 장치, 페이지 62	다양한 진입 잠금 장치 선택: 센서가 제거됨, 센서가 연결되지 않음, Sensocheck 유리 전극
세정 매질	
· 측정 매질	매질 명칭 입력(예: "물"). ^{1) 2)}
· 모니터링 → 교정액/세정액 상태 모니터링, 페이지 66	사용 안함, 공정값, 온도
통합 호스 연결용 어댑터 → 통합 호스 연결용 어댑터, 페이지 65	매질 I ~ III
추가적인 매질 → 추가적인 매질, 페이지 65	추가적인 매질 Aux 1, 추가적인 매질 Aux 2
시운전 프로그램 → 시운전 프로그램, 페이지 66	시운전 프로그램 시작

측정 방법

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 측정 방법

- 연속 측정: 센서가 예를 들어 세척 또는 교정 요청을 받은 후 피팅의 교정 챔버로 이동할 때 까지(개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음) 센서는 공정 매질에 있습니다.
- 비연속 측정(간격 측정, 샘플링, 샘플 모드 등): 센서는 피팅의 교정 챔버에 남아 있으며(개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음) 요청 후 비연속적으로만 공정 매질로 이동합니다. 휴지 시간이 긴데 측정 시간은 짧아야 하는 부식성이 있거나 온도에 까다로운 공정 매질이 있는 경우 비연속 측정을 실행합니다.

진입 잠금 장치

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 진입 잠금 장치

사용된 개폐식 피팅과 센서에 따라 선택할 수 있는 세 가지 잠금 장치가 있습니다.

공장도 상태에서 진입 잠금 장치는 꺼져 있습니다.

- 센서가 제거됨:
고체 타입 전해질 센서에서 Ceramat 개폐식 피팅을 사용하는 경우 이 기계식 진입 잠금 장치로 센서가 내장되지 않은 개폐식 피팅이 공정 위치로 이동하는 것을 방지합니다. 설명은 Ceramat 사용 설명서를 참조해야 합니다.
- 센서가 연결되지 않음:
이 진입 잠금 장치로 센서가 연결되지 않은 개폐식 피팅이 공정 위치로 이동하는 것을 방지합니다. 이를 위해 센서에 통합된 온도 감지기가 연결되어 있는지 또는 통신이 이루어지고 있는지 파악합니다(디지털 센서).

1) 여기에 입력한 명칭은 해당 밸브를 식별하기 위해 모든 프로그램 흐름과 수동 제어 메뉴에서 사용됩니다.

2) 영숫자 문자의 순서:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+_*

• Sensoscheck 유리 전극:

pH 유리 센서를 사용하는 경우 이 진입 잠금 장치로 센서가 파손된 개폐식 피팅이 공정 위치로 이동하는 것을 방지합니다. 이를 위해 유리막의 임피던스를 모니터링합니다. 임피던스가 특정 값을 초과하는 즉시 "Sensoface 슬픔 유리 임피던스" 알림이 생성되고 진입 잠금 장치가 트리거됩니다.

참고: "Sensoscheck 유리 전극" 기능을 활성화하면 센서의 유리 임피던스가 매우 높아지고 결과적으로 진입 잠금 장치가 트리거되기 때문에 센서가 교정 챔버에서 건조하지 않도록 해야 합니다.

공정 제어 시스템(PCS)을 통한 외부 제어

Unical은 공정 제어 시스템을 통해서도 제어할 수 있습니다. 제어는 Protos COMPA3400-081 모듈 또는 Unical의 제어 입력(단자 36 ~ 43)을 통해 수행됩니다.

Unical의 제어 입력 사용은 Protos에서 활성화해야 합니다.

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 외부 제어(PCS)



하위 메뉴	설명
용도	사용 안함, 사용
제어 입력(단자 36 ~ 43): 활성화된 신호 레벨의 정의(< 2 V 또는 10 ~ 30 V).	
Bin 입력(36 ~ 39)	제어 프로그램 선택을 위한 입력
M/S 입력(42/43)	서비스 상태 시작을 위한 입력 M = 측정(일반 작동), S = 서비스 상태
A/M 입력(40/41)	자동 프로그램 시작을 활성화하기 위한 입력 A = 자동, M = 수동(차단됨)
출력(31 ~ 34)	피드백: 프로그램 실행, 서비스 위치, 공정 위치
출력(31/34)	단자 31 ~ 34 접점: 상시 개방 접점 N/O, 상시 폐쇄 접점 N/C
출력(31/34)	단자 31/34 알림: 개폐식 피팅이 PROCESS 위치에 있거나 고장

제어 프로그램의 시작 → 제어 및 서비스 프로그램, 페이지 48

공정 제어 시스템(PCS)을 통한 외부 제어가 사용되지 않는 경우 충돌을 방지하기 위해 이 기능을 비활성화해야 합니다.

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 외부 제어 장치(PCS): 사용 안함

다음을 참고하면 됩니다

→ 분석 측정 기기 설치, 페이지 39

개폐식 피팅

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 개폐식 피팅

하위 메뉴	설명, 옵션
개폐식 피팅 타입	개폐식 피팅 선택: Ceramat, SensoGate, 기타
최대 개폐 운동 시간	개폐식 피팅이 이동할 수 있는 최대 시간 입력 입력 범위: 0 ~ 9999초 최대 이동 시간을 초과하면 "유지·보수 필요성" 알림이 생성됩니다. Unical에서 먼저 자체적으로 개폐식 피팅을 자유롭게 흔들려고 시도합니다. 시도가 실패하면 "고장" 알림이 생성됩니다.
씰링 워터	세정 챔버에서 매질을 비우기 위해 개폐식 피팅이 개폐 운동을 시작하기 직전에 씰링 워터를 컵니다. 씰링 워터는 섬유질 또는 점착성 매질이 있는 공정에서 중요합니다. 씰링 워터 압력은 매질 압력보다 높아야 합니다. 씰링 워터로 인해 발생하는 세정 챔버의 배압은 매질의 침투를 방지합니다. 사용 안함, 사용
공극 세정	Ceramat의 경우: 개폐식 피팅이 공정 위치에 있으면(프로브가 PROCESS에 있음) 예를 들어 유입된 공정 매질을 배출하기 위해 교정 챔버를 세정할 수 있습니다. 설명은 Ceramat 사용 설명서를 참조해야 합니다. 사용 안함, 구간, 연속
"구간"을 선택한 경우:	
• 구간	공장 초기 설정 1.0시간
• 세정 시간	공장 초기 설정 5초
점검 간격	사용 안함, 사용
• 개폐 운동 후 점검	알림이 트리거될 때까지 허용되는 최대 개폐 운동 왕복 횟수 입력. 입력 범위: 0 ~ 99999 공장 초기 설정 5000
유지·보수 간격	사용 안함, 사용
• 개폐 운동 후 유지·보수	알림이 트리거될 때까지 허용되는 최대 개폐 운동 왕복 횟수 입력. 입력 범위: 0~99999 공장 초기 설정 20000
메뉴 유지·보수 ▶ [...C] Unical ▶ 개폐식 피팅 마모도 에서 현재 카운터 상태를 볼 수 있습니다. 이밖에 제어 및 유지·보수 횟수 카운터를 초기화할 수 있습니다. → 개폐식 피팅 마모도, 페이지 77	

통합 호스 연결용 어댑터

통합 호스 연결용 어댑터에는 개별적으로 파라미터가 설정된 3개의 연결용 슬롯(매질 I ~ III)이 있습니다.

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 통합 호스 연결용 어댑터 ▶ 매질...:

하위 메뉴	설명, 옵션
용도	장착 지정: 사용 안함, 정량 펌프
측정 매질	매질 명칭 입력(예: "완충액 1"). ^{1) 2)} 해당 용기 및 호스가 있는 연결용 슬롯 I 및 II는 교정 매질을 사용하도록 설계되었습니다. 해당 용기 및 호스가 있는 연결용 슬롯 III은 세척 매질을 사용하도록 설계되었습니다.
배출량	배출량은 개폐식 피팅에 따라 다릅니다(교정 챔버의 크기). 선택 옵션: 25 ml, 50 ml, 75 ml, 100 ml 권장 배출량: Cerammat: 25 ml SensoGate: 50 ml
잔여 배출량	선택 옵션: 0 ml, 250 ml, 500 ml 용기에 약 500 ml의 액체가 남아 있으면 유지·보수 요청 알림이 생성됩니다. 그 이후에는 고장 알림이 생성될 때까지 선택된 잔여 배출량을 계속 펌핑할 수 있습니다.
모니터링 → 교정액/세정액 상태 모니터링, 페이지 66	사용 안함, 공정값, 온도

다음을 참고하면 됩니다

→ 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 설치, 페이지 33

→ 정량 펌프: 용기 채우기, 페이지 67

추가적인 매질

2개의 다른 추가적인 매질을 연결하고 파라미터를 설정할 수 있습니다.

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 추가적인 매질

하위 메뉴	설명, 옵션
추가적인 매질 Aux 1	
추가적인 매질 Aux 2	
용도	사용 안함, 사용
측정 매질	매질 명칭 입력(예: "공기 세정"). ^{1) 2)}
모니터링 → 교정액/세정액 상태 모니터링, 페이지 66	사용 안함, 공정값, 온도

1) 여기에 입력한 명칭은 해당 밸브를 식별하기 위해 모든 프로그램 흐름과 수동 제어 메뉴에서 사용됩니다.

2) 영숫자 문자의 순서:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+_*

교정액/세정액 상태 모니터링

완전한 시스템 제어를 위해 교정 챔버에서 사용되는 매질(예: 완충액, 세척액, 세정수 등)이 지정된 공정값 또는 온도를 준수하는지 모니터링할 수 있습니다. 이를 통해 예상되는 매질이 개폐식 피팅의 교정 챔버에도 도착하도록 할 수 있습니다. 잘못 교환되거나 변질된 매질 또는 온도가 잘못된 매질이 감지되면 알림이 트리거됩니다(U241 ~ U245). → *문제 해결, 페이지 83*

가능한 공정값:

pH 센서	pH 값
pH/ORP 센서	pH 값
ORP 센서	ORP

참고: 매질의 pH 값을 모니터링할 때 센서의 제로 포인트 및 기울기의 변화를 고려해야 하므로 "허용 편차"가 너무 작아서는 안 됩니다! 필요한 최소 가동 시간은 응용 프로그램을 설정할 때 자동으로 고려됩니다.

다음 매질의 경우 모니터링을 설정할 수 있습니다.

- 세정 매질
- 통합 호스 연결용 어댑터의 매질 ("통합 호스 연결용 어댑터" 메뉴 항목에서)
- 추가적인 매질

각각의 설치 메뉴에서 설정을 지정할 수 있습니다.

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치

참고: "모니터링: 사용 안함"을 선택하면 이전에 트리거된 모든 알림이 삭제됩니다.

시운전 프로그램

"설치" 메뉴의 마지막 항목: 파라미터 설정을 완료한 후 시운전 프로그램을 시작합니다.

이전에 파라미터를 설정한 펌프는 매질용 호스를 완전히 채우는 데 필요한 횟수만큼 승강 강하 운동을 수행합니다. 필요한 세정 사이클이 자동으로 시작됩니다.

6 작동

Unical 9000은 분석 측정 기기 Protos를 통해 제어됩니다. 공정 제어 시스템을 통한 제어 → *공정 제어 시스템(PCS)을 통한 외부 제어, 페이지 63*

교정액 및 세정액은 정량 펌프 용기에 수동으로 채웁니다. 교정액과 세정액은 교정액/세정액 연결용 통합 호스를 통해 개폐식 피팅에 자동으로 공급됩니다.

개폐식 피팅은 측정을 위해 센서를 공정 위치로 이동시키고(프로브가 PROCESS에 있음) 세정 또는 교정을 위해 서비스 위치로 이동시킵니다(프로브가 SERVICE에 있음). 측정값과 유지·보수 간격은 분석 측정 기기에 출력됩니다.

참고: Knick 분석 측정 기기 또는 개폐식 피팅에 대한 자세한 내용은 → www.knick.de를 참조해야 합니다.

다음을 참고하면 됩니다

→ *공정 제어 시스템(PCS)을 통한 외부 제어, 페이지 63*

6.1 정량 펌프: 용기 채우기

정량 펌프는 마모가 되지 않고 유지·보수가 필요 없는 벨로우즈 펌프입니다. 용기는 수동으로 채웁니다. 충전 레벨은 작동 중에 자동으로 모니터링됩니다.

통합 호스 연결용 어댑터에는 정량 펌프 연결용 슬롯이 3개 있습니다.

권장	교정액	세정액
연결용 슬롯 I	x	
연결용 슬롯 II	x	
연결용 슬롯 III		x

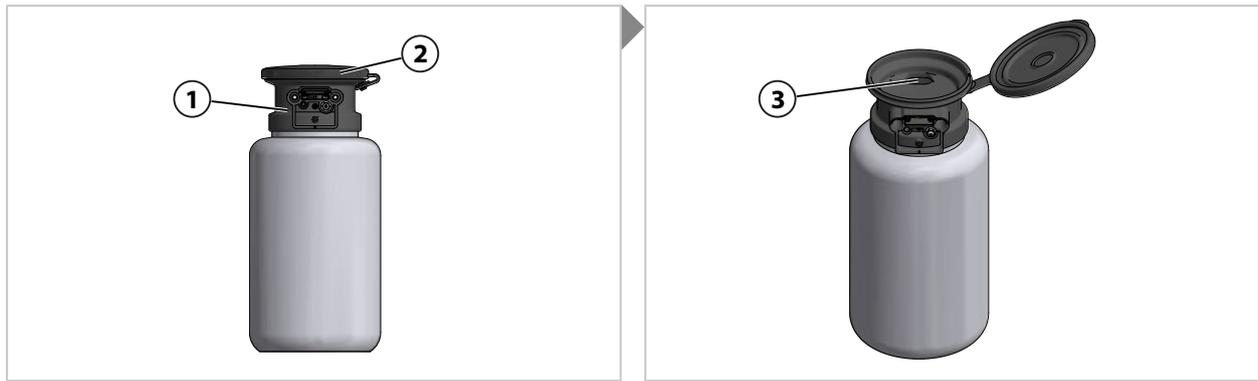
권장 세정액

참고: 세정액을 선택할 때는 정량 펌프의 O-링, 통합 호스 연결용 어댑터 및 교정액/세정액 연결용 통합 호스의 내화학성을 고려해야 합니다.

세정액	화학명	최대 농도	적용 분야	씰링 재질	
				FKM	EPDM
희석된 산					
염산	HCl	최대 5 %	석회 퇴적물	x	x
아미도술폰산	H ₃ NO ₃ S		석회 퇴적물, 식품 분야	x	x
아세트산	CH ₃ COOH		석회 퇴적물		x
질산	HNO ₃	최대 5 %	석회 퇴적물	x	x
희석된 염기					
가성 소다	NaOH	최대 5 %	단백질, 전분, 지방, CIP		x
유기 용제					
에탄올	C ₂ H ₅ OH		지방, 오일, 식품 분야		x
이소프로판올	C ₃ H ₈ OH		지방, 오일	x	x
기타 세정액					
펩신 용액			단백질	x	x

참고: 세정액에는 다양한 유해 물질이 함유될 수 있습니다. 안전 지침을 준수해야 합니다.

→ *안전, 페이지 5*



01. 정량 펌프(1)의 커버(2)를 엽니다.
 02. 개구부(3)에 교정액 또는 세정액을 채웁니다.
✓ 용기가 채워짐
- 참고:** 반투명 용기를 통해 충전 레벨을 읽을 수 있습니다.

6.2 진행률 표시

새로운 Unical 작업(예: 프로그램 시작)이 Protos에 표시됩니다.

- 측정값 표시 또는 측정값 기록 장치의 표시가 활성화되면 Protos가 진행률 표시로 전환됩니다.
- 메뉴(Cal, Maint, Par 또는 Diag) 중 하나가 열려 있으면 Protos의 상태 표시줄에 다음과 같이 "Unical 활성화" 기호가 표시됩니다.



- Protos에서 Unical 작업(예: 수동 프로그램 시작, 시운전 프로그램)이 트리거된 경우 Protos도 진행률 표시로 전환됩니다.

진행률 표시는 작동 중 언제든지 **meas** 키를 여러 번 눌러 활성화할 수 있습니다.

좌측 소프트웨어: **닫기**를 눌러 진행률 표시를 닫을 수 있습니다.

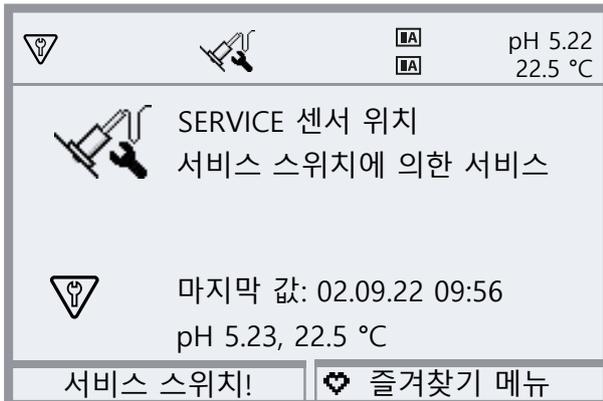
다음 정보가 표시됩니다.

Unical이 연결되지 않은 경우	<ul style="list-style-type: none"> • 알람: "Unical과 연결되지 않음"
프로그램이 실행 중인 동안 (표시 예는 아래 참조)	<ul style="list-style-type: none"> • 프로그램 • 프로그램 단계 • 진행률 표시줄 • 활성화된 Unical 부품
교정 단계를 처리하는 동안	<ul style="list-style-type: none"> • 센서에 따른 측정값(예: pH 센서의 경우, pH 완충액 값, pH 전압, 온도, 응답 시간)
실행 중인 프로그램이 없는 경우	<ul style="list-style-type: none"> • 센서 위치: 개폐식 피팅이 SERVICE 또는 PROCESS 위치에 있음 • 알람: 3가지 가능한 원인 중 하나가 감지되면 "진입 잠금 장치" → 문제 해결, 페이지 83 • 시간 간격 설정 또는 교정 타이머에 의해 실행될 다음 프로그램 및 실행 시점
서비스 상태에 있는 동안 (표시 예는 아래 참조)	<ul style="list-style-type: none"> • 서비스 상태의 트리거: Protos, 서비스 스위치 또는 공정 제어 시스템(PCS) • 알람: 3가지 가능한 원인 중 하나가 감지되면 "진입 잠금 장치" → 문제 해결, 페이지 83 • Unical에 연결된 센서의 마지막(기능 점검 시작 전 측정) 기본 및 온도 측정값, 센서 타입에 따라 다름
Unical이 대기 상태에 있는(개폐식 피팅이 서비스 위치에 있음)에서 비연속 측정 시	<ul style="list-style-type: none"> • 정보 텍스트: "비연속 측정 - 대기" • Unical에 연결된 센서의 마지막(기능 점검 시작 전 측정) 기본 및 온도 측정값, 센서 타입에 따라 다름

프로그램 실행 중 진행률 표시의 예:



프로그램 실행 중 진행률 표시의 예:



7 진단

7.1 Protos의 진단 기능

진단 메뉴에서는 측정을 중단하지 않고도 측정 시스템의 상태에 대한 다양한 정보를 보여줍니다.

분석 측정 기기 Protos II 4400의 진단 기능에 대한 자세한 설명은 해당 사용 설명서를 참조해야 합니다.

알림 목록

메뉴 선택 ▶ 진단 ▶ 알림 목록

활성화된 모든 오류 메시지는 **알림 목록** 메뉴 항목에 다음 정보와 함께 표시됩니다. 알림 번호, 알림 유형(NAMUR 기호), 채널, 알림 문자.

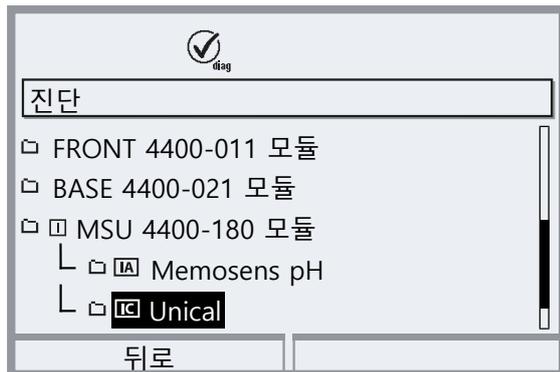
문제 해결 장에서 문제 해결에 관한 정보와 함께 오류 메시지의 개요를 찾을 수 있습니다.

→ 문제 해결, 페이지 83

부록에서 알림 유형 및 신호 옵션에 대한 세부 정보와 함께 모든 알림에 대한 전체 개요를 확인할 수 있습니다. → Unical 알림 개요, 페이지 108

Unical 9000 진단 기능

메뉴 선택 ▶ 진단 ▶ MSU4400-180 모듈 ▶ [...C] Unical



하위 메뉴:

Unical 정보	기기 타입, 일련 번호, 펌웨어 버전, 하드웨어 버전 표시
Unical 상태	통신, Flash 검사 합계, 압축 공기, 수압, 매질 표시(환경 설정에 따라 다름)
Unical 주전원 배선도	압축 공기, 수압, 매질 레벨, 개폐 운동 프로파일의 그래픽 표현.



파라미터 값은 외부(100%)와 내부(50%) 다각형 사이에 표시됩니다. 값이 내부 다각형(< 50%) 아래로 떨어지면 경고 신호가 깜박입니다.

7.2 스위치 접점

배선에 대한 자세한 정보 및 참고 사항은 Protos II 4400 기본 기기 사용 설명서를 참조해야 합니다.

Protos BASE 모듈에는 4개의 릴레이 접점이 있습니다(최대 AC/DC 부하 용량 30V/3A).

모든 접점에 대해 다음 설정이 가능합니다.

스위치 방식(접점 방식):

- 작동 접점 N/O normally open(상시 개방) (닫힘) 의미: 스위치 접점이 활성화되면 닫힙니다.
- 멈춤 접점 N/C normally close(상시 폐쇄) (열림) 의미: 스위치 접점이 활성화되면 열립니다.

또한 스위치 켜기/끄기 지연을 파라미터 설정할 수 있습니다.

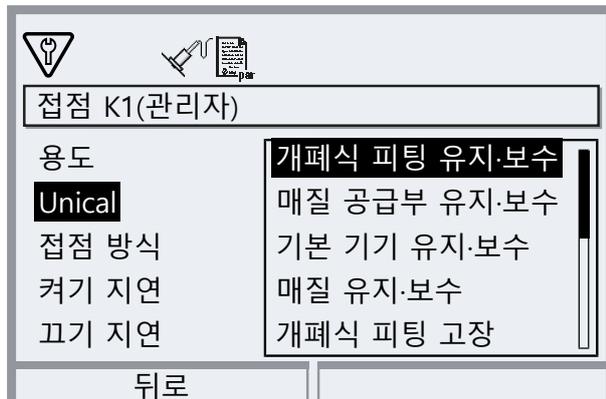
접점 K4는 고장 알림용입니다.

접점 K1 ~ K3은 다음 용도로 할당할 수 있습니다.

파라미터 설정 ▶ BASE 모듈 ▶ 접점 K... ▶ 용도

스위치 접점 사용

- 사용 안함
- 고장
- 유지·보수 필요성
- 사양을 벗어난 상태
- 기능 점검
- 한계값
- 세척용 접점
- 세척용 접점(채널) (여기서 단일 측정 채널을 선택할 수 있습니다.)
- USP 출력(전도도 모듈을 사용할 때만)
- Sensoface
- Sensoface(채널) (여기서 단일 측정 채널을 선택할 수 있습니다.)
- Unical(MSU4400-180 모듈을 사용할 때만)



"Unical" 사용 시 설정 옵션

선택	해당 알림	
개폐식 피팅 유지·보수	U231	개폐식 피팅 PROCESS 개폐 운동 시간
	U234	개폐식 피팅 SERVICE 개폐 운동 시간
통합 호스 연결용 어댑터 유지·보수	U190	용기 I이 빠르게 비워짐
	U191	용기 II가 빠르게 비워짐
	U192	용기 III이 빠르게 비워짐
Unical 기본 기기 유지·보수	U229	센서 부재시의 잠금 장치 결함
	U233	수압 센서
	U235	안전 밸브 결함
	U248	물 제어용 밸브 결함
매질 유지·보수	U241	세정 매질 모니터링
	U242	매질 I 모니터링
	U243	매질 II 모니터링
	U244	매질 III 모니터링
	U245	Aux 1 모니터링
	U246	Aux 2 모니터링
개폐식 피팅 고장	U227	개폐식 피팅 SERVICE 정위치
	U230	개폐식 피팅 PROCESS 정위치
통합 호스 연결용 어댑터 고장	U194	용기 I이 비어 있음
	U195	용기 II가 비어 있음
	U196	용기 III이 비어 있음
Unical 기본 기기 고장	U217	진입 금지 장치: 센서가 연결되지 않음
	U218	진입 금지 장치: Sensocheck 유리 전극
	U220	압축 공기 센서
	U221	진입 잠금 장치
	U224	누출 센서
	U225	개폐식 피팅 밸브 결함
교정 오류	U251	pH 교정 오류
	U255	ORP 교정 오류
Unical 고장	U252	통신 오류

파라미터 설정 ▶ BASE 모듈 ▶ 접점 K... ▶ 용도 에서 기타 모든 고장 또는 유지·보수 필요성 알림은 스위치 접점을 통해 "고장" 또는 "유지·보수 필요성"을 알릴 수도 있습니다.

8 유지·보수

8.1 검사 및 유지·보수

8.1.1 Protos의 유지·보수 기능

분석 측정 기기 Protos II 4400의 유지·보수 기능에 대한 자세한 설명은 해당 사용 설명서를 참조해야 합니다.

Unical 9000의 유지·보수 기능

메뉴 선택 ▶ 유지·보수 ▶ [...C] Unical

참고: 기능 점검(HOLD)이 활성화되었습니다. 전류 출력과 스위치 접점은 파라미터 설정에 따라 작동합니다. 기능 점검을 끝내려면 예를 들어 *meas* 키를 눌러서 측정 모드로 돌아갑니다

유지·보수 메뉴는 Unical의 기능을 확인하기 위한 다양한 기능을 제공합니다.

하위 메뉴	설명
프로그램 시작 → 프로그램 시작, 페이지 74	테스트 목적으로 프로그램 흐름을 시작합니다.
Unical 서비스 시작 또는 Unical 서비스 끝내기	서비스 상태 활성화 또는 끝내기. → 서비스 상태, 페이지 74
수동 제어 → 수동 제어, 페이지 75	서비스 목적을 위한 전기 공급식 제어 장치 Unical 9000
개폐식 피팅 마모도 → 개폐식 피팅 마모도, 페이지 77	개폐식 피팅의 가능한 마모, 제어 및 유지·보수 카운터의 초기화에 대한 정보 표시

프로그램 시작

Unical이 서비스 상태에 있는지 여부에 관계없이 테스트 목적으로 프로그램을 실행할 수 있습니다.

예외: 개폐식 피팅이 서비스 스위치를 통해 서비스 위치로 이동되었습니다.

서비스 프로그램을 제외하고 사용 가능한 모든 프로그램을 선택할 수 있습니다. 시작하기 전에 안전 프롬프트를 확인해야 합니다.

프로그램이 성공적으로 시작되면 프로그램 진행 창이 표시됩니다.

서비스 상태

서비스 상태는 일종의 안전 상태를 의미하는데, 예를 들어 이 상태에서는 센서를 설치하거나 제거할 수 있습니다. 서비스 상태에서 개폐식 피팅은 선택한 측정 방법에 관계없이 항상 서비스 위치(프로브가 SERVICE에 있음)에 있습니다.

개폐식 피팅이 아직 서비스 위치에 있지 않는 경우 서비스 프로그램을 사용하여 항상 서비스 위치로 이동하면서 서비스 상태로 전환됩니다. 가능한 소스 중 어느 것도 더 이상 서비스 상태를 요청하지 않는 경우에 한해 개폐식 피팅이 "연속" 측정 방법의 경우 공정 위치로 이동하고 "비연속" 측정 방법의 경우 서비스 위치에 남습니다. 필요한 경우 압축 공기가 다시 켜집니다.

참고: 개폐식 피팅이 서비스 위치(프로브가 SERVICE에 있음)로 이동하기 전에 할당된 센서 채널에 대한 기능 점검(HOLD)이 활성화됩니다. 전류 출력과 스위치 접점은 파라미터 설정에 따라 작동합니다. 기능 점검(HOLD)은 개폐식 피팅이 공정 위치로 돌아가는 즉시 끝납니다(프로브가 PROCESS에 있음).

PROFIBUS 인터페이스의 동작은 Protos 모듈 COMPA3400-081의 사용 설명서에 설명되어 있습니다.

일반적으로 서비스 상태에서는 프로그램이 자동으로 시작되지 않습니다.

서비스 상태는 다음과 같이 다양한 방식으로 발동될 수 있습니다.

- 서비스 스위치를 통해
- Unical의 PCS 입력을 통해
- PROFIBUS(예를 들어 Protos 모듈 COMPA3400-081이 있는 경우)를 통해

서비스 스위치에 의한 서비스 상태인 경우:

- 안전 밸브는 파일럿 밸브를 감압합니다.
- 수동으로, 또는 공정 제어 시스템이나 PROFIBUS(모듈 COMPA3400□081)를 통해서는 프로그램을 시작할 수 없습니다.
- 프로그램 시작 대기열이 없습니다.
- 대기열이 삭제되었습니다.
- 실행 중인 프로그램이 중단되었습니다.

모든 다른 경우:

- 공정 제어 시스템 또는 Protos 유지·보수 메뉴를 통해 프로그램을 수동으로 시작할 수 있습니다. → *프로그램 시작, 페이지 74*
- 프로그램 자동 시작은 모든 서비스 요청이 해결될 때까지 대기열에 수집됩니다.
- 실행 중인 프로그램이 중단되었습니다.
- 대기열이 남아 있습니다.

수동 제어

Protos 4400을 통해 수동으로 제어하면 전기 공압식 제어 장치 Unical 9000을 활성화하여 서비스할 수 있습니다. 세정수, 매질 공급 및 밸브 기능을 개별적으로 테스트할 수 있습니다. 이밖에 개폐식 피팅을 SERVICE 및 PROCESS 위치로 이동할 수도 있습니다.

주의 사항! 시스템이 예상치 못한 반응을 보일 수 있습니다. 안전 기능이 꺼져 있습니다. 수동 제어는 숙련된 전문가만 수행해야 합니다. 확실하지 않은 경우 개폐식 피팅을 공정에서 분리해야 합니다.

공장도 상태에서 메뉴는 암호로 보호되어 있지만 파라미터 설정에서 이를 변경하거나 비활성화할 수 있습니다.

[파라미터 설정](#) ▶ [Unical](#) ▶ [설치](#) → *설치, 페이지 62*

수동 제어 중 시스템 동작:

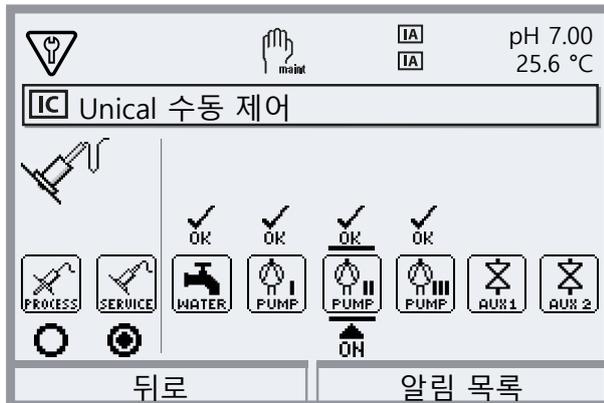
- 프로그램 시작이 대기열에 있습니다.
- 수동 제어에 들어가면 실행 중인 프로그램이 중단됩니다.
- 서비스 스위치는 자신의 기능을 유지합니다. 서비스 스위치의 작동은 다음과 같은 디스플레이 텍스트로 알립니다. "서비스 스위치를 통한 서비스"

기능:

- 충전 레벨 모니터링 상태 표시: 플롯 임계값에 도달한 후에도 여전히 가능한 펌프 이동 횟수를 표시합니다. 한계에 도달하지 않으면 Unical은 여전히 펌핑합니다.
- **우측 소프트웨어**를 통해 알림 목록을 불러옵니다.
- 개별 밸브를 제어합니다. 해당 기능이 픽토그램으로 표시됩니다.

수동 제어 수행

01. 유지·보수 ▶ [...C] Unical ▶ 수동 제어
02. 암호를 입력하고 **enter 키**를 눌러 확인합니다.



03. 방향키를 사용하여 기능을 선택합니다.
✓ 해당 픽토그램이 깜박입니다.
04. **enter 키**를 눌러서 기능을 활성화합니다.
✓ 픽토그램에서 "ON"이 표시됩니다.
05. **enter 키**를 눌러서 기능을 끝냅니다.
✓ "ON"이 꺼집니다. 오류가 없는 기능은 픽토그램에 "ON"으로 표시됩니다. 기능에 결함이 있으면 오류 메시지가 생성됩니다.
06. **좌측 소프트키: 뒤로**를 눌러서 수동 제어를 종료합니다.

수동 제어를 종료하면 시스템에서 Protos가 Unical 서비스를 시작해야 하는지 여부를 묻습니다. 수동 제어는 정의되지 않은 상태가 될 수 있으므로 수동 제어가 종료되면 "예"를 확인하여 Unical 서비스를 시작하는 것이 좋습니다.

다음을 참고하면 됩니다

→ **설치, 페이지 62**

개폐식 피팅 마모도

유지·보수 ▶ [...C] Unical ▶ 개폐식 피팅 마모도

표시 내용:

- 총 센서 개폐 운동 수 = 개폐식 피팅에 의해 수행된 총 개폐 운동 수
- 이동 횟수 카운터
- 유지·보수 카운터

이동 횟수 및 유지·보수 카운터는 영구적으로 켜져 있습니다. 알림이 발동될 때까지의 해당 간격은 파라미터 설정에서 다음과 같이 설정합니다.

파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치 ▶ 개폐식 피팅 → 설치, 페이지 62

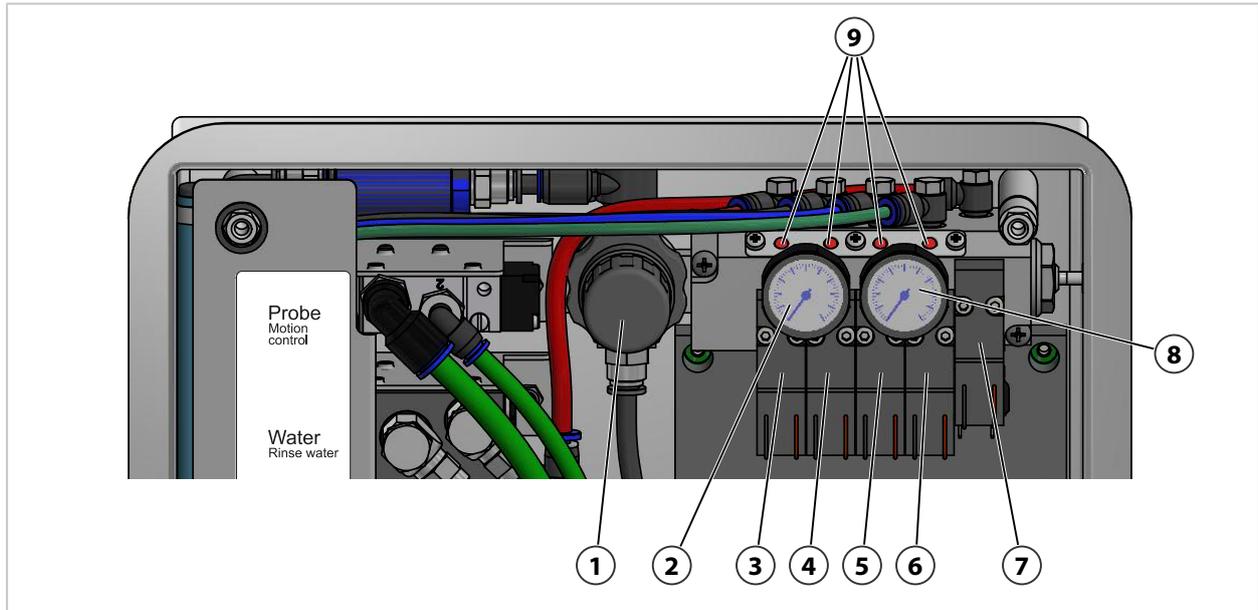
개폐식 피팅 마모도 메뉴에서 카운터를 초기화할 수 있습니다.

			pH 7.00
			25.6 °C
[IC] 개폐식 피팅 마모도(관리자)			
총 센서 개폐 운동	12		
이동 횟수 카운터	60		
유지·보수 카운터	100		
이동 횟수 카운터 초기화		▼	아니오
유지·보수 횟수 카운터 초기화		▼	아니오
뒤로		초기화	

다음을 참고하면 됩니다

→ 설치, 페이지 62

8.1.2 파일럿 밸브 기능 테스트



- | | | | |
|---|------------------|---|--------------------|
| 1 | 압력 조절기 | 6 | 공정 및 서비스 위치 파일럿 밸브 |
| 2 | 압력계: 작동 압력 표시 | 7 | 안전 밸브 |
| 3 | 옵션: 파일럿 밸브 Aux 2 | 8 | 압력계: 파일럿 압력 표시 |
| 4 | 옵션: 파일럿 밸브 Aux 1 | 9 | 적색 핀 |
| 5 | 급수 파일럿 밸브 | | |

파일럿 밸브가 활성화되면 적색 핀이 밸브 블록에서 튀어 오릅니다. 적색 핀이 튀어 오르면 파일럿 밸브가 작동 중임을 나타냅니다.

8.2 수리

8.2.1 정량 펌프 수리

다음과 같은 경우 용기가 있는 정량 펌프를 세정해야 하며 필요하면 O-링 또는 씰링을 교체해야 합니다.

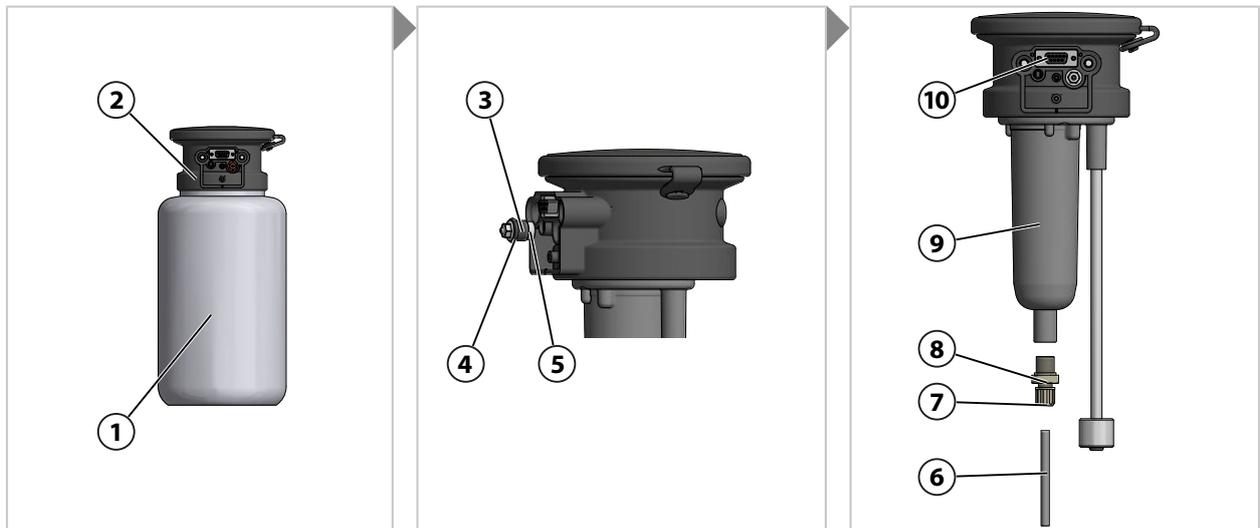
- 매질 교환 시
- 부식성 있는 세정액 사용 시
- 내부 작동 규정에 따라

참고: 세정액에는 다양한 유해 물질이 함유될 수 있습니다. 안전 지침을 준수해야 합니다.

→ *안전, 페이지 5*

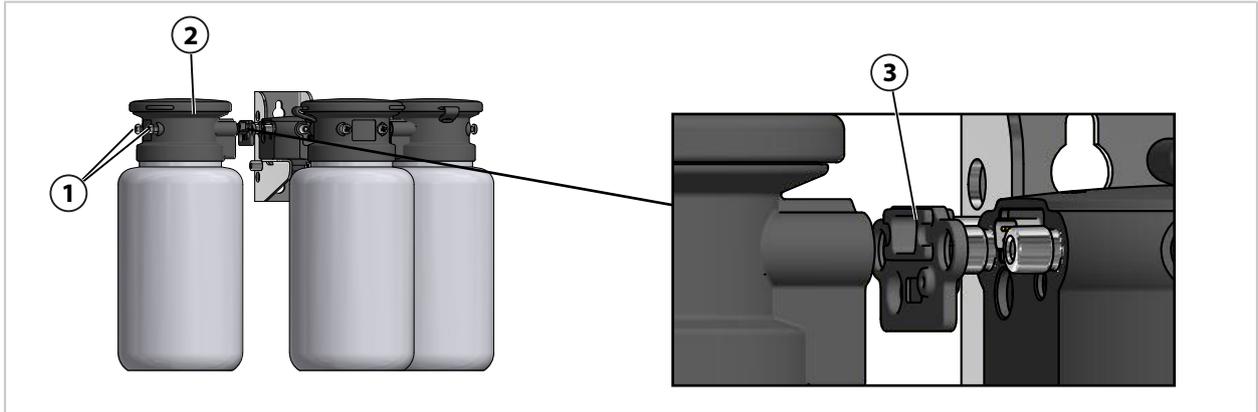
정량 펌프 및 용기 세정

참고: 매질 교환 시 교정액/세정액 연결용 통합 호스와 개폐식 피팅에 매질이 남아 있는지도 확인해야 합니다. Sub-D 소켓(10)을 습기와 먼지로부터 보호해야 합니다.



01. 펌프 헤드(2)에서 용기(1) 나사를 풉니다.
02. 현지 작동 규정에 따라 용기를 비우고 세정하며, 필요한 경우 매질을 제거합니다.
03. 체크 밸브(3)(렌치 규격 8)를 풀고 세정합니다. 필요한 경우 ZU0933로 교체합니다.
→ *액세서리, 페이지 93*
04. O-링 10 x 1.5 mm(4)와 O-링 5 x 1.5 mm(5)에 손상이 있는지 확인합니다. 필요한 경우 교체합니다.
05. 나사 연결부(7)를 풀고 흡입 호스(6)를 제거합니다.
06. 펌프 외함(9)의 체크 밸브(8)(렌치 규격 17)를 풀고 세정합니다. 필요한 경우 ZU0933으로 교체합니다. → *액세서리, 페이지 93*
07. 체크 밸브(8) 뒤에 볼, 스프링 및 O링 6 x 1.5 mm가 있습니다.
08. 체크 밸브(8)를 펌프 외함(9)에 나사로 단단히 고정합니다.
09. 흡입 호스(6)를 체크 밸브(8)에 끼우고 나사 연결부(7)를 단단히 조입니다.
10. 체크 밸브(3)을 펌프 헤드(2)에 끼웁니다.
11. 펌프 헤드(2)에서 용기(1) 나사를 조입니다.
✓ 정량 펌프를 세정하고 O-링을 교체합니다.

씰링 교체

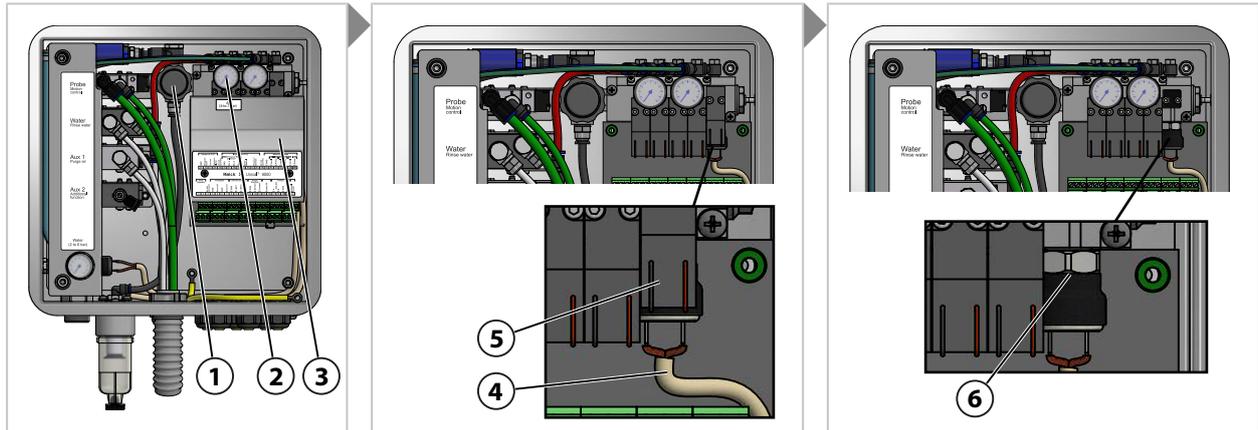


01. 정량 펌프(2)의 나사 (1)를 풉니다.
02. 씰링(3)을 풀고 ZU0369로 교체합니다. → 액세서리, 페이지 93
✓ 씰링이 교체됨



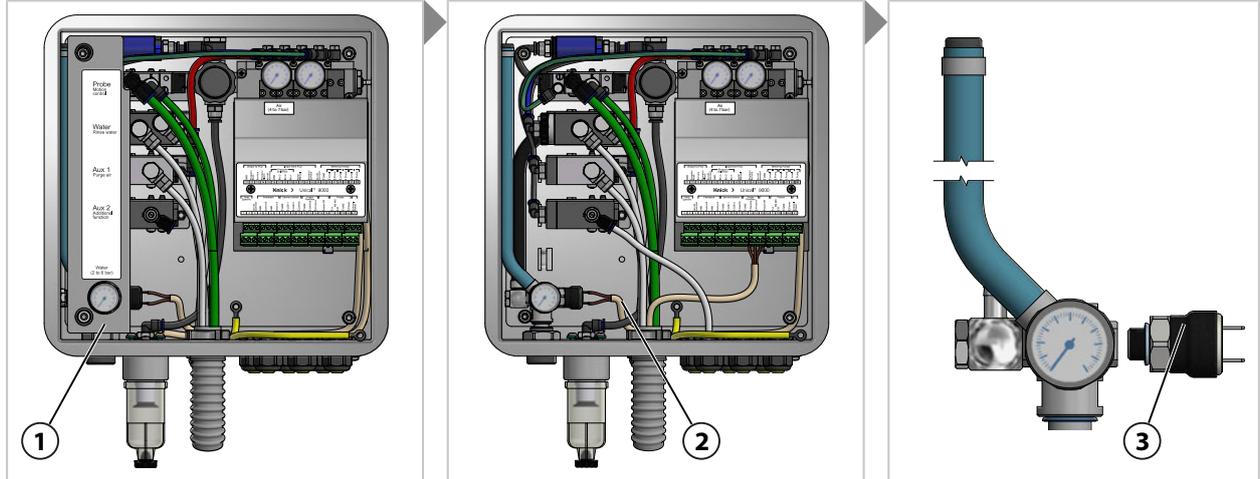
03. 펌프 헤드(2)에서 용기(1) 나사를 풉니다.
04. 충전 레벨 모니터(3)를 위로 밀고 O-링(4) 6.5 x 3 mm를 교체합니다.
05. 펌프 헤드(2)에서 용기(1) 나사를 조입니다.
✓ O-링이 교체됨

8.2.2 공기 압력 스위치 교체



01. 압축 공기 공급관을 잠급니다.
02. 압력계(2)에 0 bar가 표시될 때까지 압력 조절기 (1)를 시계 반대 방향으로 돌립니다.
03. 커버(3)의 나사를 풀습니다.
04. 압력 스위치(6)에서 케이블(4)을 분해합니다.
05. 필요한 경우 안전 밸브 (5)를 분해합니다.
06. 오픈 엔드 렌치(렌치 규격 17)를 사용하여 압력 스위치(6)를 풀고 ZU0632로 교체합니다.
→ 액세서리, 페이지 93
07. 케이블(4)을 압력 스위치(5)에 고정합니다.
08. 필요한 경우 안전 밸브 (5)를 설치합니다.
09. 커버(3)의 나사를 조입니다.
10. 압력 공기 공급관을 엽니다.
11. 압력 조절기(1)에서 원하는 압력을 4 bar(58 psi) 이상으로 설정합니다.
✓ 공기 압력 스위치가 교체됨

8.2.3 급수 압력 스위치 교체



01. 급수관을 잠급니다.
02. Protos의 물 제어용 밸브를 작동하여 급수 라인의 압력을 줄입니다. [유지·보수 ▶ \[...C\] Unical ▶ 수동 제어](#)
03. 커버(1)를 벗깁니다.
04. 압력 스위치(3)에서 케이블(2)을 분리합니다.
05. 오픈 엔드 렌치(렌치 규격 17)를 사용하여 압력 스위치(3)를 풀고 ZU0633으로 교체합니다.
→ [액세서리, 페이지 93](#)
06. 케이블(2)을 압력 스위치(3)에 연결합니다.
07. 커버(1)를 덮습니다.
08. 급수관을 엽니다.
✓ 급수 압력 스위치가 교체됨

8.2.4 Knick 수리 서비스

저희 Knick의 수리 서비스는 제품을 원래 품질로 되돌릴 수 있도록 전문적인 수리를 제공합니다. 요청하시는 경우에 한해 수리 기간 동안 대체품을 보내드립니다.

자세한 정보는 www.knick.de에서 확인할 수 있습니다.

9 문제 해결

알림 표시

01. "고장" ⊗ 또는 "유지·보수 필요성" ⚡ 기호가 디스플레이에서 깜박이면 다음과 같이 진단 메뉴를 불러옵니다. **메뉴 선택 ▶ 진단 ▶ 알림 목록**

✓ 활성화된 모든 알림은 **알림 목록** 메뉴 항목에 다음 정보와 함께 표시됩니다. 알림 번호, 알림 유형(NAMUR 기호), 채널, 알림 문자.

02. **상/하 방향키**를 사용하여 앞뒤로 스크롤합니다.

오류 메시지는 문제 해결 후 약 2초 후에 디스플레이에서 삭제됩니다.

오류	오류 메시지/ 오류 상태	가능한 원인 (다음에 의해 발생됨)	해결책
U190	용기 I 거의 비어 있음	잔류 유량이 한계에 도달하	매질을 보충합니다.
U191	용기 II 거의 비어 있음	거나 미달됨	
U192	용기 III 거의 비어 있음	용기에서 누출됨. 용기에서	용기를 교체합니다.
U194	용기 I 비어 있음	누출되거나 용기가 손상됨	
U195	용기 II 비어 있음	케이블 절단 또는 단락 피드	Unical 통합 호스 연결용 어댑터 연결을
U196	용기 III 비어 있음	백 결합.	확인하고 필요한 경우 다시 배선합니다.
		플로트 스위치가 고착됨 ¹⁾	플로트 스위치가 잘 움직이는지 확인합니 다. 필요한 경우 교체합니다.
U217	센서가 연결되지 않음: 진입 잠금 장치가 트리거됨.	연결된 센서가 없습니다. (분석 측정 기기)	센서를 연결합니다.
U218	Sensocheck 유리 전극 진입 잠금 장치가 트리거됨.	유리막의 임피던스가 너무 높음.	센서를 교체합니다. 필요한 경우 유리 임피던스를 조정합니 다.
		센서에 결함이 있음. 센서 유 리가 파손됨.	센서 유리 파손을 확인하고 필요한 경우 교체합니다.
		센서 케이블 결함. ²⁾	센서 케이블을 확인하고 필요한 경우 교 체합니다.
		교정 챔버의 센서가 말랐습 니다.	센서를 물에 적십니다. 필요한 경우 센서를 교체합니다. 필요한 경우 프로그램 흐름을 조정합니 다.
U219	펌웨어 오류	펌웨어 오류.	Protos를 끕니다(약 10초). 펌웨어를 다시 불러와야 합니다. ³⁾ 알림이 지속되면 기기를 본사로 보내야 합니다. → <i>Knick 수리 서비스, 페이지 82</i>
U220	압축 공기 센서	압축 공기 압력이 떨어짐	외부 압축 공기 공급관을 복원합니다. → <i>제품 사양, 페이지 99</i>
		압력이 2 bar 미만으로 너무 낮음	압력을 올립니다. → <i>제품 사양, 페이지 99</i>
U221	진입 잠금 장치	개폐식 피팅 진입 잠금 장치 가 활성화됨. ⁴⁾ (센서 부재시의 잠금 장치)	센서를 제거했다 설치합니다. 필요한 경 우 조임용 토크를 확인합니다. ⁵⁾

1) 용기가 가득 차면 오류 메시지가 그대로 남습니다.

2) 아날로그 센서의 경우에만

3) 분석 측정 기기의 사용 설명서를 준수해야 합니다.

4) 개폐식 피팅 Ceramat를 사용할 경우에만

5) 개폐식 피팅의 사용 설명서를 준수해야 합니다.

오류	오류 메시지/ 오류 상태	가능한 원인 (다음에 의해 발생됨)	해결책
U222	보안 상태가 정의되지 않음	정전	서비스 스위치를 작동합니다.
U224	누출 센서	Unical에 물이 들어감 (누출 센서)	내부 급수 연결부의 누수 여부를 확인합니다. → <i>개폐식 피팅 및 통합 호스 연결용 어댑터 전원 공급 설치, 페이지 27</i> 누출 센서에 습기가 있는지 확인합니다. 필요한 경우 말합니다. 최초 설치 시 급수 및 압축 공기 호스를 확인합니다. → <i>급수관 설치, 페이지 31</i> → <i>압축 공기 공급관 설치, 페이지 32</i> 연결부가 잘못 교환된 경우 제품을 반품합니다. → <i>Knick 수리 서비스, 페이지 82</i>
		배관에서 누출됨	세척 및 세정을 위해 급수 연결부를 확인합니다. → <i>개폐식 피팅 및 통합 호스 연결용 어댑터 전원 공급 설치, 페이지 27</i>
U225	Unical 프로브 밸브 결함	파일럿 밸브가 전환되지 않음 (제어 장치)	개폐식 피팅을 수동 제어로 이동합니다. 파일럿 밸브 기능을 확인합니다. → <i>파일럿 밸브 기능 테스트, 페이지 78</i> 필요한 경우 공정 및 서비스 위치 파일럿 밸브를 ZU0638로 교체합니다. → <i>액세서리, 페이지 93</i>
		개폐식 피팅용 밸브가 전환되지 않음 (제어 장치)	시스템을 감압합니다. 압축 공기를 방출합니다. 공정 및 서비스 위치의 연결부를 밸브에서 분리합니다. → <i>개폐식 피팅 및 통합 호스 연결용 어댑터 전원 공급 설치, 페이지 27</i> 개폐식 피팅을 수동 제어로 이동합니다. 밸브가 전환되지 않으면 밸브를 ZU0634로 교체합니다. → <i>액세서리, 페이지 93</i>
U227	프로브 정위치 서비스	개폐식 피팅이 정위치에 도달하지 않음 (공정에 의한 침전물)	교정액/세정액 연결용 통합 호스를 감압합니다. 개폐식 피팅을 분리하고 침전물을 제거합니다.
		개폐식 피팅이 정위치에 도달하지 않음 (압축 공기)	필요한 경우 압축 공기 압력을 높입니다. → <i>제품 사양, 페이지 99</i>
		위치 스위치 결함	Knick-Support에 문의합니다. → <i>support@knick.de</i>
U228	개폐식 피팅 누출	교정액/세정액 연결용 통합 호스와 개폐식 피팅 사이의 연결부에서 누출됨 (센서 부재시의 잠금 장치)	교정액/세정액 연결용 통합 호스와 개폐식 피팅 사이의 연결부를 확인합니다. → <i>정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 설치, 페이지 33</i> 나사를 단단히 조입니다. 필요한 경우 멀티 커넥터의 씰링 키트를 교체합니다. ZU0812 및 ZU1067 → <i>액세서리, 페이지 93</i>
		교정액/세정액 연결용 통합 호스가 누출됨 (센서 부재시의 잠금 장치)	교정액/세정액 연결용 통합 호스의 기밀도를 확인합니다. 필요한 경우 교정액/세정액 연결용 통합 호스를 교체합니다.

오류	오류 메시지/ 오류 상태	가능한 원인 (다음에 의해 발생됨)	해결책
U229	센서 부재시의 잠금 장치 결함	센서 부재시의 잠금 장치가 전환되지 않음 (센서 부재시의 잠금 장치)	Knick-Support에 문의합니다. → support@knick.de
U230	개폐식 피팅 PROCESS 정위치	개폐식 피팅이 정위치에 도달하지 않음 (공정에 의한 침전물)	교정액/세정액 연결용 통합 호스를 감압 합니다. 개폐식 피팅을 분리하고 침전물을 제거합 니다.
		개폐식 피팅이 정위치에 도달하지 않음 (압축 공기)	필요한 경우 압축 공기 압력을 높입니다. → 제품 사양, 페이지 99
		위치 스위치 결함	Knick 지원 센터에 문의해야 합니다. → support@knick.de
U231	개폐식 피팅 PROCESS 개폐 운동 시간	개폐식 피팅이 뿔뿔함 (공정에 의한 침전물)	교정액/세정액 연결용 통합 호스를 감압 합니다. 개폐식 피팅을 분리하고 침전물을 제거합 니다.
		개폐식 피팅의 씰링 키트 결함 (개폐식 피팅)	교정액/세정액 연결용 통합 호스를 감압 합니다. 개폐식 피팅을 제거하고 씰링을 교체합니 다.
		분석 측정 기기에서 개폐식 피팅이 최대 이동 시간을 초 과함. 공장 초기 설정 6초. (분석 측정 기기)	최대 개폐 운동 시간을 늘립니다. 파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치
		공급 압력이 너무 낮음	필요한 경우 압력을 높입니다. → 제품 사양, 페이지 99
		압력 조절기가 너무 낮게 설정됨	필요한 경우 압력을 더 높게 설정합니다. → 제품 사양, 페이지 99
		U233	수압 센서
급수 압력 스위치 결함 (급수 압력 스위치)	압력계에서 수압을 변경합니다. 표시 변 화 없음 급수 압력 스위치를 ZU0633으로 교체합니다. → 공기 압력 스위치 교체, 페이지 81 필요한 경우 공급 라인의 압력을 해제한 후 급수 압력계를 확인합니다.		
U234	개폐식 피팅 SERVICE 개폐 운동 시간		
		개폐식 피팅의 씰링 키트 결함 (개폐식 피팅)	교정액/세정액 연결용 통합 호스를 감압 합니다. 개폐식 피팅을 제거하고 씰링을 교체합니 다.
		분석 측정 기기에서 개폐식 피팅이 최대 이동 시간을 초 과함. 공장 초기 설정 6초. (분석 측정 기기)	최대 개폐 운동 시간을 늘립니다. 파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치

오류	오류 메시지/ 오류 상태	가능한 원인 (다음에 의해 발생됨)	해결책
		공급 압력이 너무 낮음	필요한 경우 압력을 높입니다. → 제품 사양, 페이지 99
		압력 조절기가 너무 낮게 설정됨	필요한 경우 압력을 더 높게 설정합니다. → 제품 사양, 페이지 99
U235	안전 밸브 결함	서비스 스위치 작동 후에도 압력 스위치의 압력이 떨어지지 않음	서비스 스위치를 작동한 후 파일럿 제어 압력계에서 압력이 떨어지는지 확인합니다. 압력이 떨어지지 않으면 안전 밸브를 교체합니다. 압력이 떨어지면 압력 조절기에서 작동 압력을 낮춥니다.
U236	정량 펌프 I 파라미터 설정	파라미터 설정 결함, 예를 들어 미사용 연결용 슬롯이 정량 펌프 파라미터로 설정됨	파라미터 설정을 확인하고 필요한 경우 수정합니다. 파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치
U237	정량 펌프 II 파라미터 설정	통합 호스 연결용 어댑터와 제어 장치 사이의 케이블 연결이 끊어짐	전기 공압식 제어 장치의 단자 배열을 확인합니다. → 전기적인 설치, 페이지 34
U238	정량 펌프 III 파라미터 설정	정량 펌프가 통합 호스 연결용 어댑터에 연결되지 않음	정량 펌프가 통합 호스 연결용 어댑터에 연결되었는지 확인합니다. → 정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 설치, 페이지 33
U239	Aux 1 파라미터 설정	파라미터 설정 결함, 예를 들어 미사용 연결용 슬롯이 추가 밸브 Aux 1 또는 Aux 2 파라미터로 설정됨	파라미터 설정을 확인하고 필요한 경우 수정합니다. 파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치
U240	Aux 2 파라미터 설정	파일럿 밸브와 배선 사이의 케이블 연결이 끊어짐	단자 커버 아래에서 단자 배열을 확인합니다. → 전기적인 설치, 페이지 34
U241	세정 매질 모니터링	용기에 잘못된 매질이 들어 있음	매질을 교환합니다. → 정량 펌프: 용기 채우기, 페이지 67
U242	매질 I 모니터링	완충액이 오래됨. 더 이상 pH 값에 도달하지 못함	매질을 교환합니다. → 정량 펌프: 용기 채우기, 페이지 67
U243	매질 II 모니터링		
U244	매질 III 모니터링		
U245	Aux 1 모니터링	허용 편차의 파라미터 설정 결함	파라미터 설정을 확인하고 필요한 경우 수정합니다. 파라미터 설정 ▶ [...C] Unical ▶ 설치
U246	Aux 2 모니터링	매질이 충분히 이송되지 않음	
U248	물 제어용 밸브 결함	파일럿 밸브와 제어 장치 사이의 케이블 연결이 끊어짐	단자 커버 아래에서 단자 배열을 확인합니다. → 전기적인 설치, 페이지 34 파일럿 밸브 기능을 확인합니다. 필요한 경우 파일럿 밸브를 교체합니다. → 파일럿 밸브 기능 테스트, 페이지 78
U249	개폐식 피팅 이동 횟수 카운터	프로그램에 저장된 이동 횟수 카운터가 만료됨 (분석 측정 기기)	작동 사양에 따라 검사를 수행합니다. 카운터를 초기화합니다. 유지·보수 ▶ [...C] Unical ▶ 개폐식 피팅 마모도
U250	개폐식 피팅 유지·보수 횟수 카운터	프로그램에 저장된 유지·보수 카운터가 만료됨 (분석 측정 기기)	작동 사양에 따라 유지·보수를 수행합니다. 카운터를 초기화합니다. 유지·보수 ▶ [...C] Unical ▶ 개폐식 피팅 마모도

오류	오류 메시지/ 오류 상태	가능한 원인 (다음에 의해 발생됨)	해결책
U251	pH 교정 오류	동일한 완충액이 사용됨 ¹⁾	교정을 확인합니다. 필요한 경우 완충액을 교체합니다.
		알 수 없는 완충액 ¹⁾	교정을 확인합니다. 필요한 경우 완충액을 교체합니다.
		완충액 사용 순서가 설정된 순서와 다름 ²⁾	
		제로 포인트/기울기가 허용 한계를 벗어남	교정을 확인합니다. 필요한 경우 한계를 조정합니다.
		교정 온도가 허용 한계를 벗 어남	교정을 확인합니다. 필요한 경우 한계를 조정합니다.
		센서가 마모됨/센서 결함	센서를 확인합니다. 필요한 경우 센서를 교체합니다.
		센서 케이블 결함	센서 케이블을 교체합니다.
U252	통신 오류	잘못된 교정	교정을 반복합니다.
		Unical이 Protos 모듈에 연결 되지 않았거나 잘못 연결됨	연결을 확인하고 필요한 경우 다시 배선 합니다. → <i>전기적인 설치, 페이지 34</i>
		파라미터 설정 결함	파라미터 설정을 확인하고 필요한 경우 수정합니다.
		Unical 또는 Protos 모듈 결함	기기를 반품합니다.
U253	제어 장치 파라미터 설정	Unical이 연결됨. Protos의 파라미터 설정이 Uniclean임	파라미터 설정을 조정합니다.
U255	ORP 교정 오류	교정 온도가 허용 한계를 벗 어남	교정 온도를 확인합니다. 필요한 경우 한계를 조정합니다.
		센서가 마모됨/센서 결함	센서를 교체합니다.
		센서 케이블 결함	센서 케이블을 교체합니다.
		잘못된 교정	교정을 반복합니다.
U258	교정 단계 오류: 교정을 시 작할 수 없음.	파라미터 설정 결함(프로그 램 흐름, 교정 타이머). 2가지 교정을 동시에 시작해서는 안 됩니다.	파라미터 설정을 확인하고 잘못된 점을 수정하면 됩니다.

문제 해결을 위한 추가 지원은 → support@knick.de에서 받을 수 있습니다.

9.1 Protos의 오류 메시지

Protos II 4400에 오류 상태 또는 유지·보수 필요성 표시가 해당 NAMUR 기호와 함께 표시되고 진단 메뉴에 나열됩니다. 특정한 알림이 개별 스위치 접점에 할당될 수도 있습니다.

- 진단 메뉴의 알림 목록 → *Protos의 진단 기능, 페이지 71*
- 스위치 접점의 파라미터 설정 → *스위치 접점, 페이지 72*

¹⁾ Calimatic 자동 교정의 경우

²⁾ 수동 교정의 경우

10 해체

10.1 Unical: 제거

참고: 세정액에는 다양한 유해 물질이 함유될 수 있습니다. 안전 지침을 준수해야 합니다.

→ *안전, 페이지 5*

01. 개폐식 피팅을 서비스 위치로 이동합니다. 서비스 스위치를 작동합니다.
02. 전원 공급을 끕니다.
03. 공정을 감압합니다.
04. 압축 공기 공급을 차단하고 나사를 풉니다.
05. 급수를 차단하고 나사를 풉니다.
06. 통합 호스 연결용 어댑터에서 케이블을 제거합니다.
07. 개폐식 피팅용 교정액/세정액 연결용 통합 호스, 급수, 세척 및 세정용 압축 공기, 필요한 경우 압축 공기 Aux 2를 제거합니다.
08. 통합 호스 연결용 어댑터용 압축 공기를 제거합니다.
09. 잠금용 너트를 풀고 전기 공압식 제어 장치에서 교정액/세정액 연결용 통합 호스를 제거합니다.
10. 개폐식 피팅의 교정액/세정액 연결용 통합 호스를 풀고 제거합니다.
11. 호스에서 매질을 배출하고 필요한 경우 폐기합니다.
12. 통합 호스 연결용 어댑터에서 교정액/세정액 연결용 통합 호스를 제거합니다.
13. 전기 공압식 제어 장치에서 전기 연결부를 제거합니다.

10.2 반품

필요한 경우 제품을 깨끗한 상태로 안전하게 포장하여 해당 지역 대리점으로 보내야 합니다.

→ *knick.de*

제품이 유해 물질과 접촉한 경우 대리점으로 보내기 전에 오염을 제거하거나 소독해야 합니다. 서비스 직원에게 발생할 수 있는 위험을 방지하기 위해 반드시 해당 반품 양식(오염 제거 선언)을 동봉하여 반송해야 합니다. → *knick.de*

10.3 폐기

제품의 적절한 폐기 방법은 지역 규정 및 법률을 따라야 합니다.

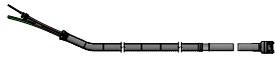
Unical 9000는 버전에 따라 다른 재질을 포함할 수 있습니다. → *제품 코드, 페이지 10*

고객은 폐전기·전자제품을 반환할 수 있습니다.

폐전기·전자제품의 회수 및 환경 친화적인 폐기에 대한 자세한 내용은 당사 웹사이트의 제조자 선언에서 확인할 수 있습니다. Knick의 폐전기·전자제품 재활용에 대한 요청, 제안 또는 질문이 있는 경우 → *support@knick.de*로 이메일을 보내주시기 바랍니다.

11 예비 부품 및 액세서리

11.1 예비 부품



교정액/세정액 연결용 통합 호스 세정

- ZU0572/1 교정액/세정액 연결용 통합 호스 세정, 길이: 5 m, FKM 씰링
- ZU0572/2 교정액/세정액 연결용 통합 호스 세정, 길이: 5 m, EPDM 씰링
- ZU0573/1 교정액/세정액 연결용 통합 호스 세정, 길이: 10 m, FKM 씰링
- ZU0573/2 교정액/세정액 연결용 통합 호스 세정, 길이: 10 m, EPDM 씰링
- ZU0652/1 교정액/세정액 연결용 통합 호스 세정, 길이: 15 m, FKM 씰링
- ZU0652/2 교정액/세정액 연결용 통합 호스 세정, 길이: 15 m, EPDM 씰링



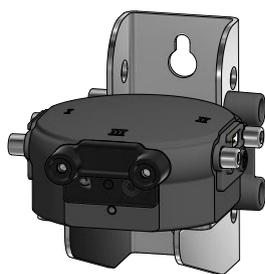
교정액/세정액 연결용 통합 호스 세정 및 교정

- ZU0574/1 교정액/세정액 연결용 통합 호스, 길이: 5 m, FKM 씰링
- ZU0574/15 교정액/세정액 연결용 통합 호스, 길이: 5 m, FKM 씰링, 스틸 볼이 있는 체크 밸브
- ZU0574/2 교정액/세정액 연결용 통합 호스, 길이: 5 m, EPDM 씰링
- ZU0575/1 교정액/세정액 연결용 통합 호스, 길이: 10 m, FKM 씰링
- ZU0575/2 교정액/세정액 연결용 통합 호스, 길이: 10 m, EPDM 씰링
- ZU0932/1 교정액/세정액 연결용 통합 호스, 길이: 14 m, FKM 씰링
- ZU0932/2 교정액/세정액 연결용 통합 호스, 길이: 14 m, EPDM 씰링
- ZU0653/1 교정액/세정액 연결용 통합 호스, 길이: 17 m, FKM 씰링
- ZU0653/2 교정액/세정액 연결용 통합 호스, 길이: 17 m, EPDM 씰링



ZU0576 교정액/세정액 연결용 인터페이스

교정액/세정액 연결용 인터페이스는 공압 피드백 신호를 전기 공압식 제어 장치 Unical 9000에 대한 전기 신호로 변환합니다. 다른 제조업체의 개폐식 피팅을 사용할 경우에는 교정액/세정액 연결용 인터페이스를 사용해야 합니다.



ZU0577 통합 호스 연결용 어댑터

- ZU0577/1 통합 호스 연결용 어댑터, FKM 씰링
- ZU0577/2 통합 호스 연결용 어댑터, EPDM 씰링
- ZU0577X/1 통합 호스 연결용 어댑터, 방폭 승인, FKM 씰링
- ZU0577X/2 통합 호스 연결용 어댑터, 방폭 승인, EPDM 씰링



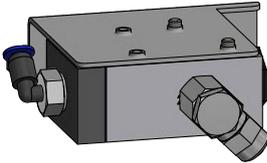
ZU0580 3.5 l의 용기가 있는 정량 펌프

- ZU0580/1 3.0 l의 용기가 있는 정량 펌프(PP, FKM)
- ZU0580/2 3.0 l의 용기가 있는 정량 펌프(PP, EPDM)
- ZU0580/2S 3.0 l의 용기가 있는 정량 펌프(PP, EPDM), 유리 볼 대신 스틸 볼 사용
- ZU0580X/1 3.0 l의 용기가 있는 정량 펌프(PP, FKM), 방폭
- ZU0580X/2 3.0 l의 용기가 있는 정량 펌프(PP, EPDM), 방폭



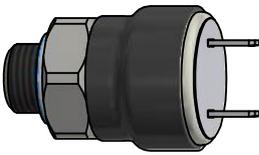
ZU0729 서비스 스위치

- ZU0729 Unical 9000-NC*****_***용 NC 서비스 스위치
- ZU0729 Unical 9000-XC*****_***용 XC 서비스 스위치
- ZU0729 Unical 9000-NS*****_***용 NS 서비스 스위치
- ZU0729 Unical 9000-XS*****_***용 XS 서비스 스위치



ZU0587 공기 세정용 추가 패키지

ZU0587(X)는 3/2 way 밸브(연결부 3개, 스위치 위치 2개)입니다. 개폐식 피팅의 교정 챔버에서 센서 세정을 위해 에어 플래시를 제어합니다.
이 액세서리는 폭발 가능성이 있는 지역에서 사용하도록 승인되었습니다.



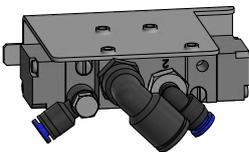
ZU0632 공기 압력 스위치

압축 공기 모니터링용 압력 스위치



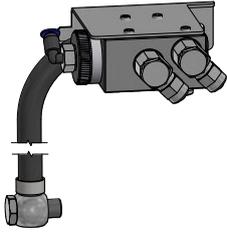
ZU0633 급수 압력 스위치

수압 모니터링용 압력 스위치



ZU0634 개폐식 피팅용 밸브 일체

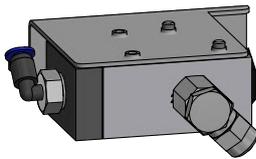
- 5/2 way 밸브인 제어 밸브
- 개폐식 피팅의 이동을 위한 연결부 2개
- 파일럿 밸브의 이동을 위한 연결부 1개
- 공기 공급을 위한 연결부 1개
- 배기를 위한 연결부 1개

**ZU0714 급수 제어용 밸브**

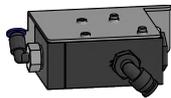
3/2 way 밸브인 제어 밸브
 급수 출구 연결부 2개
 파일럿 밸브 연결부 1개
 급수용 연결부 1개

**ZU0644 센서 부재시의 잠금 장치 일체**

센서 부재 시의 잠금 장치는 개폐식 피팅 작동 중 압력 강하 또는 압력 변동을 측정합니다.

**ZU0636 공기 세정 밸브 일체**

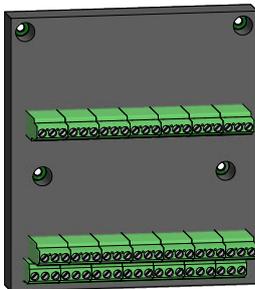
3/2 way 밸브인 제어 밸브
 공기 세정용 연결부 1개
 파일럿 밸브 연결부 1개
 배기용 연결부 1개

**ZU0637 Aux2 밸브 일체**

3/2 way 밸브인 제어 밸브
 공기 세정용 스톱들이 있는 연결부 1개
 파일럿 밸브 연결부 1개
 배기용 연결부 1개

**ZU0641 예비 필터 외함**

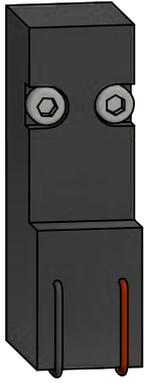
공급된 압축 공기에서 오일 필터링

**ZU0642 전자 부품 모듈**

ZU0642 전자 부품, 검사필, 주조형
 ZU0642/1 전자 부품, 검사필, 주조형, 방폭 승인을 받음

**ZU0813/1 짧은 리드 스위치 캡슐**

멀티 커넥터용 서비스 부품



ZU0638 밸브 블럭용 피에조 밸브 일체

압축 공기 조절용 밸브



ZU0639 통합 호스 연결용 어댑터의 연결용 슬롯 씰링

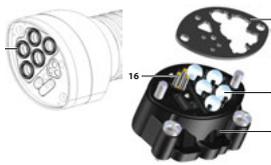
EPDM 씰링

ZU0640 필터 인서트

압축 공기 필터용 필터 인서트 5 ~ 10 µm

ZU0643 소부품 세트

다양한 나사, 스프링 등



ZU0812 멀티 커넥터 서비스 세트, 하위 부품

ZU0812/1 멀티 커넥터 FKM 씰링 서비스 세트

ZU0812/2 멀티 커넥터 EPDM 씰링 서비스 세트

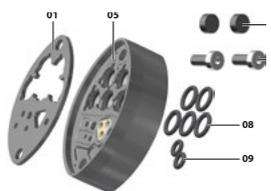
ZU0812/3 멀티 커넥터 FFKM 씰링 서비스 세트

멀티 커넥터 하위 부품의 O-링 및 씰링 교체용 변환 키트



ZU0984 압력계 예비 부품 세트

수압계 또는 압축 공기 압력계 교체용



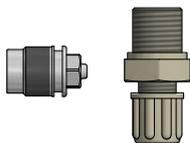
ZU1067 멀티 커넥터 서비스 세트, 중간 부품

ZU1067/1 멀티 커넥터 FKM 씰링 서비스 세트

ZU1067/2 멀티 커넥터 EPDM 씰링 서비스 세트

ZU1067/3 멀티 커넥터 FFKM 씰링 서비스 세트

멀티 커넥터 중간 부품의 O-링 및 씰링 교체용 변환 키트



ZU0933 Unical 9000/Uniclean 900 펌프 체크 밸브 세트

ZU0933/1 씰링 재질 FKM

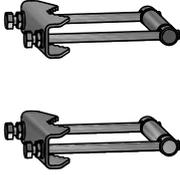
ZU0933/2 씰링 재질 EPDM

11.2 액세서리



ZU0601 Unical 9000용 파이프/기둥 설치 세트

수평 또는 수직 파이프/기둥에 전기 공압식 제어 장치 Unical 9000을 설치하는 데 사용됩니다.



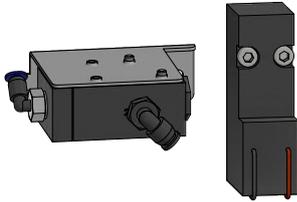
ZU0606 통합 호스 연결용 어댑터에 사용되는 파이프/기둥 설치 세트

수평 또는 수직 파이프/기둥에 정량 펌프가 있는 통합 호스 연결용 어댑터 설치용



ZU0656 Unical 9000용 급수 및 공기 연결 세트

전기 공압식 제어 장치 Unical 9000에 급수와 공기를 공급하기 위한 연결 세트



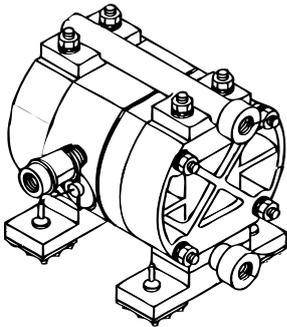
ZU0588 추가 밸브 Aux 2 연장 세트

구성:

밸브 블럭용 파일럿 밸브
파일럿 밸브 Aux 2
호스 Ø 4 x 2.7 mm, 블랙
너트 M5

ZU0649 Unical 9000 시운전

시운전 구성:
기기의 배관 및 결선,
시운전,
운전자 교육



ZU0741 화학 펌프

참고: 외부 밸브 추가 패키지가 필요합니다.

화학 펌프는 PP 및 EPDM 또는 Viton으로 만든 표준 펌프에서 사용할 수 없는 세정액을 이송하는 데 사용됩니다.



RV01 체크 밸브

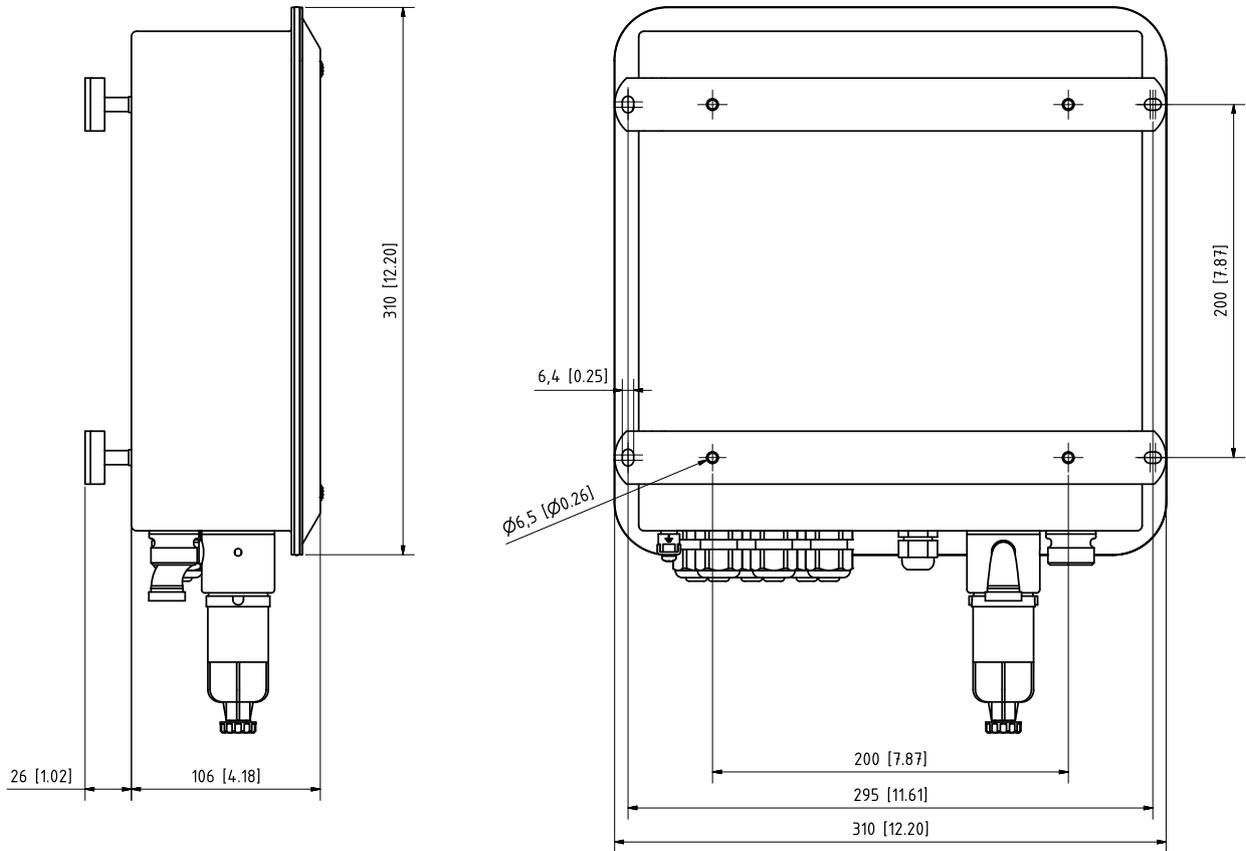
체크 밸브 RV01은 공정 매질 또는 교정액, 세척액 또는 세정액이 주입구로 역류하는 것을 방지합니다. 체크 밸브는 제품 키로 선택합니다.

체크 밸브		RV01	-	-	-	-
외함, 밸브 본체 재질	스테인리스 강 1.4404			H		
	PEEK			I		
씰링 재질	FKM			A		
	EPDM			B		
	FFKM			C		
	FKM-FDA			F		
	EPDM-FDA			E		
	FFKM-FDA			H		
연결부 입력 측 내측 나사산	G¼"				4	
	G½"				8	
연결부 출력 측 외측 나사산	G¼"					4
	G½"					8

12 치수 도면

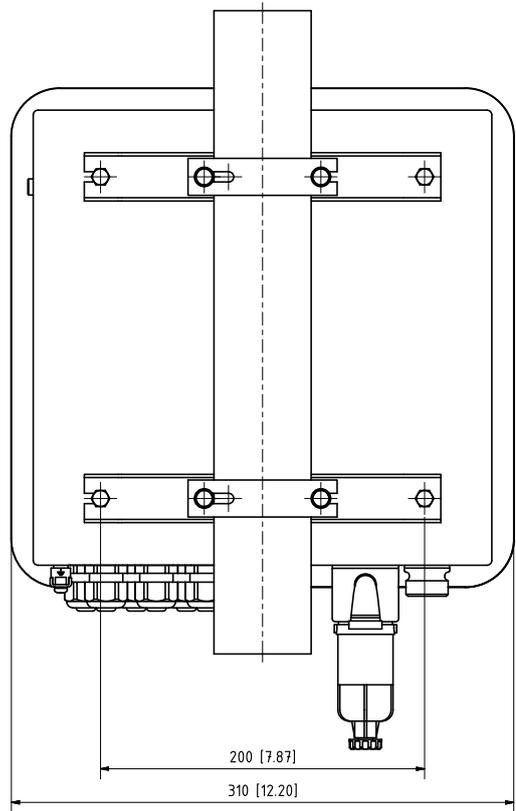
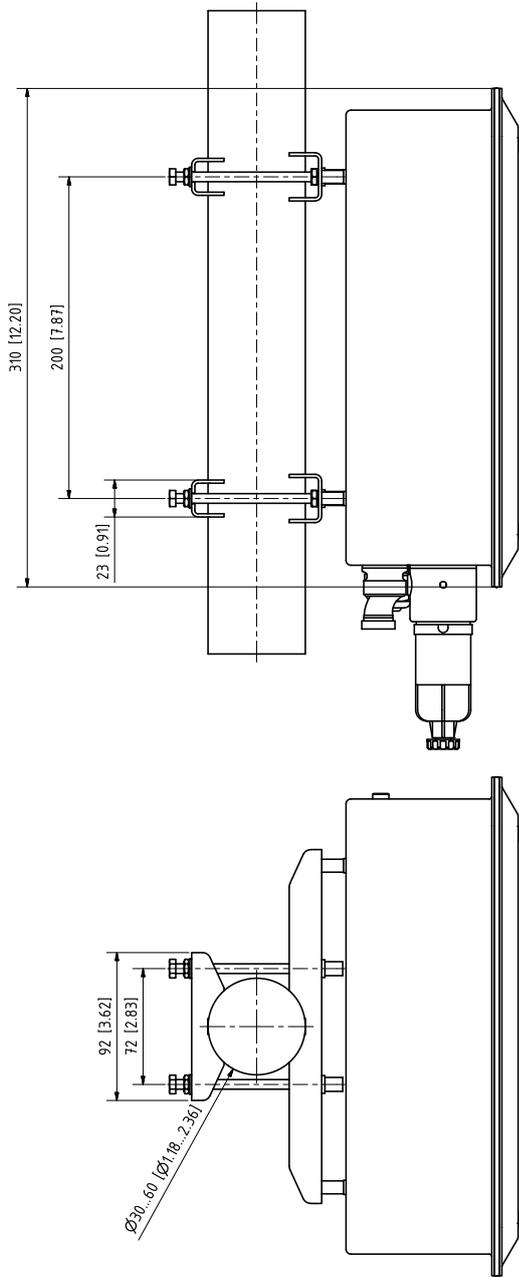
참고: 모든 치수는 밀리미터[인치]로 표기됩니다.

Unical 9000 벽면 설치



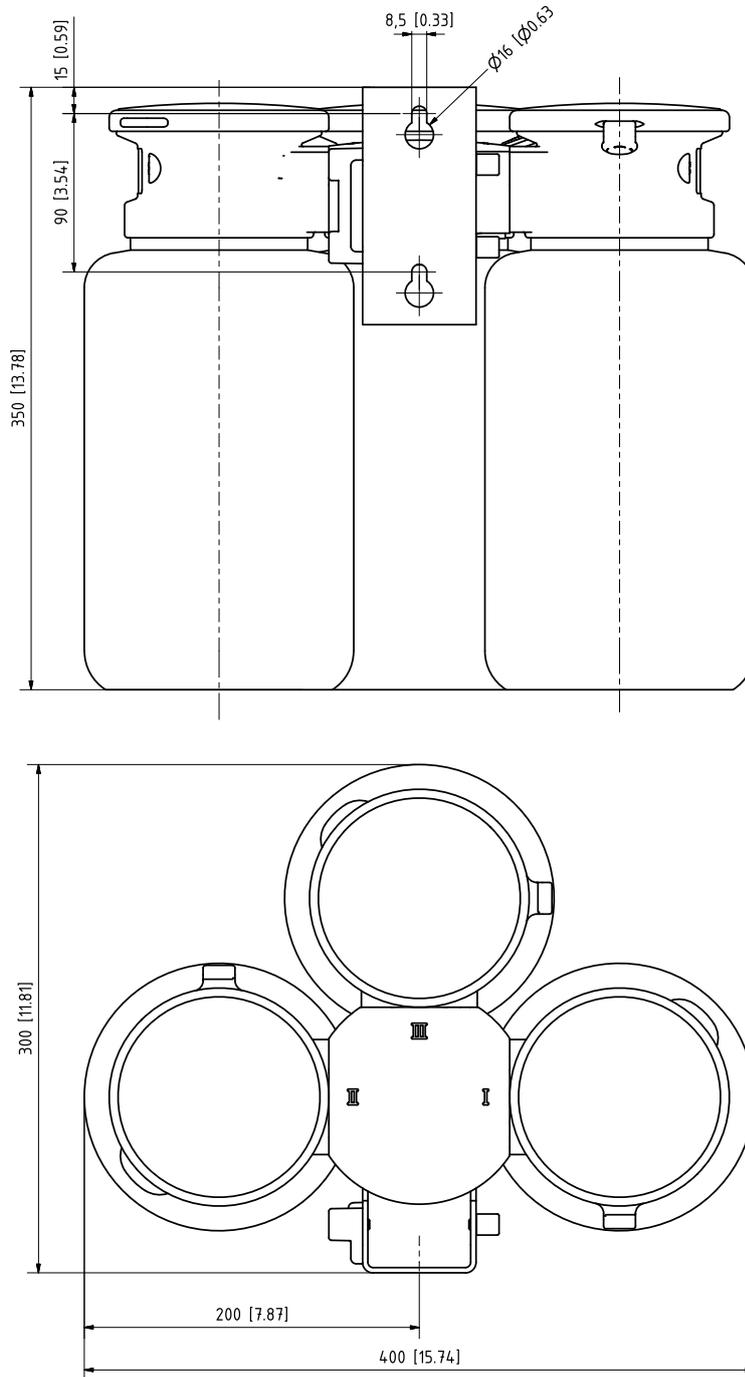
Unical 9000 파이프/기둥 설치

참고: 모든 치수는 밀리미터[인치]로 표기됩니다.



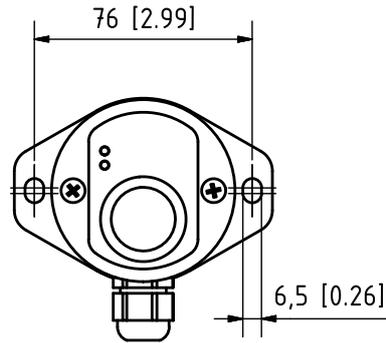
통합 호스 연결용 어댑터

참고: 모든 치수는 밀리미터[인치]로 표기됩니다.



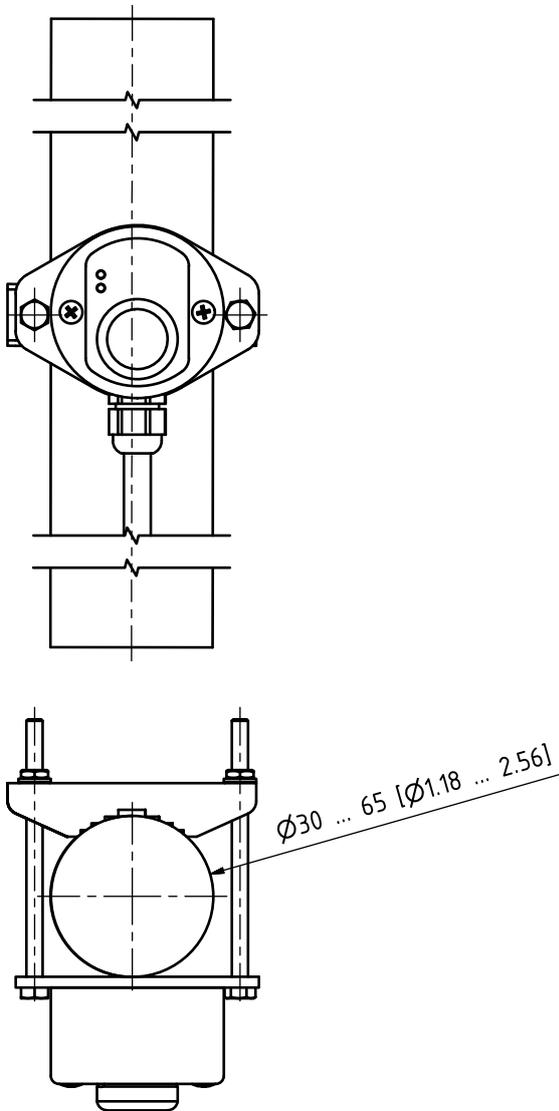
서비스 스위치 벽면 설치

참고: 모든 치수는 밀리미터[인치]로 표기됩니다.



서비스 스위치 파이프/기둥 설치

참고: 모든 치수는 밀리미터[인치]로 표기됩니다.



13 제품 사양

압축 공기

ISO 8573-1: 2001에 따른 압축 공기 품질	품질 등급 5.3.3
고체 등급	5(최대 40 µm, 최대 10 mg/m ³)
온도 15 °C(59 °F) 이상에서의 수분 함량	4등급 ¹⁾
온도 5 ~ 15 °C(41 ~ 59 °F) 이상에서의 수분 함량	등급 3, 압력 이슬점 -20 °C(-4 °F) 이하
오일 함량	등급 3(최대 1 mg/m ³)
허용 압력 범위	4 ~ 10 bar (58 ~ 145 psi) ²⁾
개폐식 피팅 작동 압력	4 ~ 7 bar (58 ~ 101.5 psi) ²⁾
압력 모니터링	자동 모니터링, 알림
연결	내측 나사산 G ³ / ₄ "
공기 사용량	개폐식 피팅 작동 시 최대 300 l/min
최소 공기 온도	5 °C(41 °F)

세정수

여과됨	100 µm
허용 압력 범위	2 ~ 6 bar(29 ~ 87 psi)
온도 범위	5 ~ 65 °C(41 ~ 149 °F)
압력 모니터링	자동 모니터링, 알림
연결	내측 나사산 G ³ / ₄ " 또는 외측 나사산 G ³ / ₄ "

정량 펌프가 있는 통합 호스 연결용 어댑터

플러그인 커넥터의 개수	3
연결용 슬롯 I 및 II	교정 완충액
연결용 슬롯 III	세정액
재질	
차단용 덮개	PP-GF ³⁾
씰링	EPDM ⁴⁾
외함	PP-H
교정액/세정액 연결용 통합 호스 씰링	FKM/EPDM ⁵⁾
보호 등급	IP65
설치	벽면 또는 파이프/기둥 설치 세트(옵션)

정량 펌프

적용 분야	교정액 또는 세정액용
용기의 최대 용량	3.0 l
최대 배출 높이	10 m
배출량	약 25 cm ³ /회
레벨 모니터링	Unical 전원 다이어그램 및 NAMUR 알림: 유지·보수 필요성과 고장

1) 사용 온도가 15°C(59°F)보다 높은 경우 허용 압력 이슬점은 최대 3°C (37.5°F)입니다.

2) 공정 압력이 높거나 공정 매질이 까다로운 경우 개폐식 피팅의 최소 압력을 5 bar(72.5psi)로 높여야 합니다.

3) 매질과 접촉하지 않음

4) FKM 씰링은 FKM 펌프와 함께 제공됩니다.

5) 버전에 따라 다름

정량 펌프가 있는 통합 호스 연결용 어댑터

재질

펌프 커버	FKM/EPDM ¹⁾
펌프 막	FKM/EPDM ¹⁾
펌프 외함	PP-GF
펌프 헤드	PP-GF
플로트	PP
플로트 파이프	PVDF
용기	PE-HD
체크 밸브	
볼	유리
스프링	하스텔로이
씰링	FKM/EPDM ¹⁾
보호 등급	IP65
측정값	치수 도면 참조 → <i>치수 도면, 페이지 95</i>

서비스 스위치

신호 알림	LED를 통해 → <i>서비스 스위치의 구성 및 기능, 페이지 19</i>
재질	스테인리스 강 A4, 광택 처리됨 또는 POM
보호 등급	IP65
설치	벽면 또는 파이프/기둥 설치
측정값	90 x 65 x 43 mm(3.54 x 2.56 x 1.69 inch)

교정액/세정액 연결용 통합 호스

케이블 1개와 매질용 호스 8개가 포함된 통합 호스(Unical에서 개폐식 피팅으로 4개, Unical에서 통합 호스 연결용 어댑터로 1개, 통합 호스 연결용 어댑터에서 개폐식 피팅으로 3개)

치수	Ø 30 mm, 멀티 커넥터 호스 엔드 피스: Ø 28 mm, 길이 → <i>설치, 페이지 21</i>
재질	
Unical 연결 피스	1.4571
통합 호스	PVC 및 금속 나선형
통합 호스 연결용 어댑터 압축 공기 호스 DN 6	FEP
서비스 위치 압축 공기 호스 DN 6	등전위 본딩
공정 위치 압축 공기 호스 DN 6	등전위 본딩
세척 및 세정용 호스 DN 6(2개)	FEP
교정 매질용 호스, DN 6(2개)	LD-PE
세척 매질용 호스, DN 6	FEP
멀티 커넥터 호스 엔드 피스	EPDM
호스 분배기	PP-H
통합 호스 연결용 어댑터 연결 피스	PP-H
멀티 커넥터	PEEK
멀티 커넥터 체크 밸브	
볼(5개)	유리 ²⁾
스프링(2개)	하스텔로이
씰링	FKM/EPDM/FFKM ¹⁾

1) 버전에 따라 다름

2) 요청 시 다른 재질 가능

환경 조건

주변 온도(작동) ^{1) 2)}	비방폭: 2 ~ 55 °C(35.6 ~ 131 °F) 방폭: 2 ~ 50 °C(35.6 ~ 122 °F)
운송/보관 온도	-20 ~ 70 °C(-4 ~ 158 °F)
상대 습도	10 ~ 95 %, 비응축

보호 등급

보호 등급	IP65/NEMA 4X
케이블 인입구	케이블 글랜드 M20 x 1.5 6개
무게	약 8.5 kg

외함

외함 표면 S	스테인리스 강 A2, 광택 처리됨
외함 표면 C	스테인리스 강 A2, 코팅됨, 색상: 파우더 블루
설치	벽면 또는 파이프/기둥 설치 세트(옵션)
치수(W x H x D)	약 310 x 410 x 135 mm(12.2 x 16.1 x 5.31 inch]
보호 등급	IP65 / NEMA 4X
케이블 인입구	케이블 글랜드 M20x1.5 6개
무게	약 8.5 kg

전원 연결

보조 전원(Ex ia IIC) ³⁾	Protos 모듈에 의한 공급: 6.8 V(± 10%) / 15 mA 외부 보조 전원에 의한 15 ~ 30 V / 20 mA
연결 ⁴⁾	단자, 연결 단면적 최대 2.5 mm ²

인터페이스

RS 485(Ex ia) ³⁾	Protos 모듈 또는 외부 제어 컴퓨터(예: PCS)와의 통신
전송	1200보/8데이터 비트/1 정지 비트/홀수 패리티
프로토콜	HART Rev. 5
연결 ⁴⁾	단자, 연결 단면적 최대 2.5 mm ²

외부 제어 장치

PCS 입력(패시브)	
단자 37 ~ 39: Bin1 ~ 3 (Ex ia IIC)	프로그램 시작 P1 ~ P6, U _i = 30 V, 무전위, 서로 연결됨, 60 V까지 전기적 절연
스위칭 전압	활성화 신호 레벨 < 2 V AC/DC 또는 10 ~ 30 V AC/DC, 파라미터 설정 가능
연결	연결부 단면 최대 2.5 mm ²
단자 40 ~ 41: Auto/Manual (Ex ia IIC)	자동 프로그램 시작 활성화, U _i = 30 V, 무전위, 60 V까지 전기적 절연
스위칭 전압	활성화 신호 레벨 < 2 V AC/DC 또는 10 ~ 30 V AC/DC, 파라미터 설정 가능
연결	연결부 단면 최대 2.5 mm ²

1) 요청 시 다른 온도 범위도 가능함

2) 서리 없이 안전한 작동을 보장하려면 주변 온도가 5°C(41°F) 미만으로 내려가지 않아야 합니다.

3) 방폭 지역에서는 형식 시험 인증서를 준수해야 합니다!

4) 분석 측정 기기용 사전 조립 케이블 길이 10 m

외부 제어 장치

단자 42 ~ 43: Process/Service (Ex ia IIC)	서비스 상태 시작, $U_i = 30 \text{ V}$, 무전위, 60 V까지 전기적 절연
스위칭 전압	활성화 신호 레벨 < 2 V AC/DC 또는 10 ~ 30 V AC/DC, 파라미터 설정 가능
연결	연결부 단면 최대 2.5 mm ²
PCS 출력(패시브)	
단자 32 ~ 34: Program runs, Service, Process/Alarm (Ex ia IIC)	피드백: 프로그램 실행 중, 서비스 위치, 공정 위치 전기적 스위치 접점, 무전위, 서로 연결됨
부하, 최대	비방폭: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ 방폭: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 800 \text{ mW}$, 60 V까지 전기적 절연
전압 강하	< 1.2 V
연결	연결부 단면 최대 2.5 mm ²

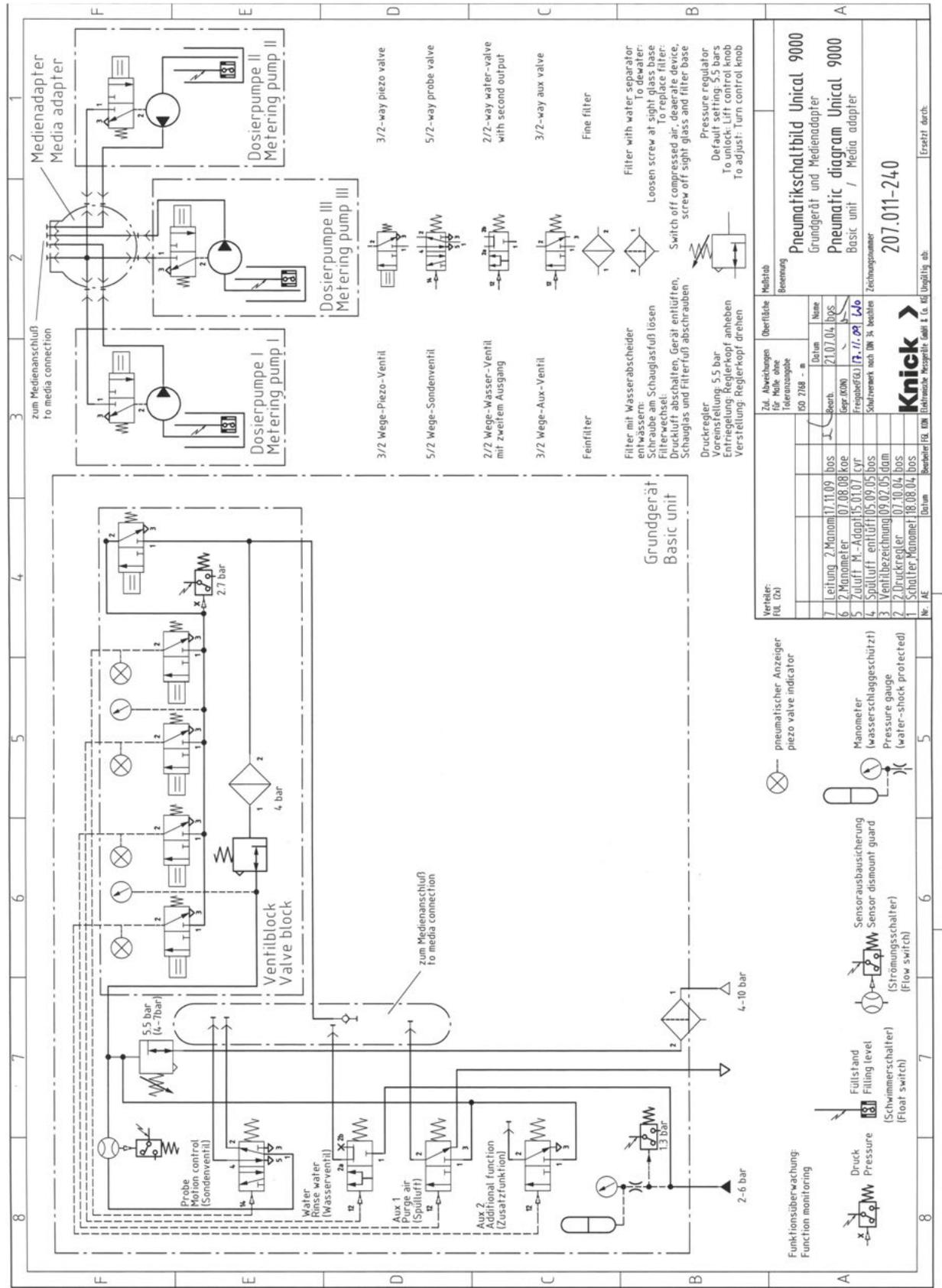
적합성

폭발 방지 Unical 9000-X	EU 형식 시험 인증서 및 EU 적합성 선언 참조
전자기 적합성	EN 61326
피뢰 보호	EN 61000-4-5, 설치 등급 2
위험한 인체 전류로부터 보호	EN 61010에 의거

14 부록

14.1 공압 회로도

전기 공압식 제어통합 호스 연결용 어댑터 공압 회로도



Werkzeugschaltbild Unical 9000 Grundgerät und Medienadapter Pneumatic diagram Unical 9000 Basic unit / Media adapter 207.011-240

Verleiher: für (20) 7 Leitung, 2, Manometer 17.11.09 bos 6 2, Manometer 10.08.08 koe 5 Zuluft M.-Adapter 15.01.07 cyr 4 Spülluft entlüft 05.09.05 bos 3 Ventilbezeichnung 09.07.05 dam 2 2 Druckregler 07.10.04 bos 1 Schalter Manometer 18.08.04 bos

Zu beachten für alle oben: 150 2188 - m Datum Name 21.07.04 ljos Gepr. K000 Freigabe/Lf. /f. 02 Ljo Schulversuch nach DIN 18. Keilblech Zeichnungsnummer

Druckregler: Verstellung: 5,5 bar. Entlüftung: Reglerkopf anheben. Verstellung: Reglerkopf drehen. Filter mit Wasserabscheider: entwässern: Schraube am Schauglasfuß lösen. Filterwechsel: Druckluft abschalten, Gerät entlüften, Schauglas und Filterfuß abschrauben. Filter with water separator: To dewater: Loosen screw at sight glass base. To replace filter: Switch off compressed air, deaerate device, screw off sight glass and filter base. Pressure regulator: Default setting: 5,5 bars. To unlock: Lift control knob. To adjust: Turn control knob.

Druck: 2-6 bar, 4-10 bar, 13 bar, 2.7 bar, 4 bar. Funktionsüberwachung: Function monitoring. pneumatischer Anzeiger: piezo valve indicator. Manometer (wasserschlaggeschützt): Pressure gauge (water-shock protected). Füllstand (Schwimmerschalter): (Flow switch). Sensorausbauschierung: Sensor dismount guard.

Medienadapter Media adapter, Dosierpumpe I Metering pump I, Dosierpumpe II Metering pump II, Dosierpumpe III Metering pump III, Ventilblock Valve block, Grundgerät Basic unit, Feinfilter, Filter with water separator, Filter with water separator: To dewater: Loosen screw at sight glass base. To replace filter: Switch off compressed air, deaerate device, screw off sight glass and filter base. Pressure regulator: Default setting: 5,5 bars. To unlock: Lift control knob. To adjust: Turn control knob.

Medienanschluss zum Medienanschluss To media connection, z. Bsp., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

14.2 디스플레이의 기호 및 인증 마크

	<p>NAMUR NE 107에 따른 기능 점검 삼각형 안의 렌치 그림 문자 NAMUR 접점 "HOLD"가 활성화되었습니다. 파라미터로 설정된 전류 출력: 현재 측정값: 현재 측정값이 전류 출력에 나타납니다. 마지막 측정값: 전류 출력이 마지막 측정값으로 유지됩니다. 고정값: 전류 출력이 고정된 설정 값을 제공합니다.</p>
	<p>NAMUR NE 107에 따른 사양을 벗어남 삼각형 안의 검은색 물음표 그림 문자 NAMUR 접점 "사양을 벗어남"이 활성화되었습니다. 트리거링 알람: 진단 ▶ 알람 목록</p>
	<p>NAMUR NE 107에 따른 고장 원 안의 검은색 십자선 그림 문자 NAMUR 접점 "고장"이 활성화되었습니다. 트리거링 알람: 진단 ▶ 알람 목록</p>
	<p>NAMUR NE 107에 따른 유지·보수 필요성 삼각형 안의 기름통 그림 문자 NAMUR 접점 "유지·보수 필요성"이 활성화되었습니다. 트리거링 알람: 진단 ▶ 알람 목록</p>
	<p>기기가 교정 모드에 있습니다. 교정된 모듈에 대해 기능 점검(HOLD)이 활성화되었습니다.</p>
	<p>기기가 유지·보수 모드에 있습니다. 기능 점검(HOLD)이 활성화되었습니다.</p>
	<p>기기가 파라미터 설정 모드에 있습니다. 기능 점검(HOLD)이 활성화되었습니다.</p>
	<p>기기가 진단 모드에 있습니다.</p>
	<p>활성화된 파라미터 세트의 표시(파라미터 세트 A 및 B는 장치에 있음, 부가적인 기능과 메모리 카드로 최대 5개까지 추가 가능)</p>
	<p>Sensoface-웃는 이모티콘은 측정 모드에서 센서 데이터 평가에 대한 정보를 제공합니다.</p>
	<p>행복</p>
	<p>보통</p>
	<p>슬픔</p>
	<p>사용 상태가 "닫혀 있음"인 데이터 카드 유형의 메모리 카드가 기기에 있습니다. 메모리 카드를 꺼낼 수 있습니다. 계속해서 사용하려면 유지·보수 메뉴에서 "메모리 카드 열기"를 선택해야 합니다.</p>
	<p>잠금이 해제된 데이터 카드 유형의 메모리 카드가 기기에 있습니다. 참고: 메모리 카드를 제거하기 전에 유지·보수 메뉴에서 „메모리 카드 닫기“를 선택해야 합니다.</p>
	<p>펌웨어 업데이트 카드 유형의 메모리 카드가 기기에 있습니다. 현재 기기용 펌웨어를 확인하거나 메모리 카드에서 펌웨어 업데이트를 실행할 수 있습니다. 참고: 업데이트 완료 후에는 파라미터 설정을 확인해야 합니다.</p>
	<p>기기 오류 발생 시 무료 펌웨어 복구 가능. 여기에서 TAN 옵션 FW4400□106은 필요하지 않습니다. 일반 데이터는 이 카드에 저장할 수 없습니다.</p>

	다중 채널 모듈에 대한 채널 번호 지정을 통해 모듈 슬롯(1, 2 또는 3)을 지정하는 한편, 모듈 타입이 동일한 경우 측정값/파라미터 표시를 명확하게 할당할 수 있습니다.
	
	다음 메뉴 수준이 포함된 메뉴 라인 앞에 있습니다. Enter 키를 통해 하위 메뉴를 열 수 있습니다.
	운영자 등급에서 액세스할 수 있게 관리자 등급에서 잠글 수 있는 메뉴 라인 앞에 있습니다.
	운영자 등급에서 액세스할 수 있게 관리자 등급에서 잠긴 메뉴 라인 앞에 있습니다.
	즐거찾기로 설정된 진단 메뉴 항목 앞에 있습니다.
	델타 기능 활성화(출력값 = 측정값 - 델타값(보정치))
	모래시계는 대기 시간이 진행되고 있음을 나타냄
	한계값 표시: 하한 또는 상한 범위 초과
	
	교정: 1단계에서 제품 교정이 수행되었습니다. 실험실에서 결정된 값의 입력이 예상됨
TC	교정: 측정 매질에 대한 온도 보정이 활성화됨
	Sensocheck
	COMFF 모듈: FOUNDATION Fieldbus를 통한 제어
	COMPA 모듈: PROFIBUS-PA를 통한 제어
	PN 모듈: PROFINET를 통한 제어
	상황에 맞는 메뉴: 우측 소프트키 를 눌러 엽니다.

	MSU 모듈: 연결용 슬롯 I, II 또는 III용 정량 펌프
	MSU 모듈: 세정 매질용 밸브
	MSU 모듈: 추가적인 매질 Aux 1 또는 Aux 2용 밸브
	개폐식 피팅이 공정 위치에 있습니다(개폐식 피팅이 PROCESS 위치에 있음).
	개폐식 피팅이 서비스 위치에 있습니다(개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음).
	개폐식 피팅이 작동합니다.
	서비스 상태가 활성화되었습니다. (예시: 개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음) → 서비스 상태, 페이지 74
	Unical이 연결되지 않았거나 Unical과 연결되지 않음.
	상태 표시줄의 표시: Unical이 활성화됨.

14.3 Unical 알림 개요

추가 알림 문자는 해당 Protos 사용 설명서를 참조해야 합니다.

알림 유형	NAMUR 기호
유지·보수 필요성	
사양을 벗어난 상태	
고장	
기능 점검	

대부분의 알림은 PROFIBUS(COMPA 모듈 사용 시) 및/또는 스위치 접점을 통해서도 알릴 수 있습니다(아래 표 참조).

PROFIBUS를 통한 알림은 COMPA 모듈 사용 설명서를 참조해야 합니다.

스위치 접점을 통한 알림 → 스위치 접점, 페이지 72

번호	유형	알림 문자	알림 목록	기록 일자	알림 방식	
					PROFIBUS	접점
U001		파라미터 설정 데이터 상실	x	x		x
U010		개폐식 피팅이 SERVICE 위치에 있음		x		
U011		개폐식 피팅이 PROCESS 위치에 있음		x		
U012		서비스 스위치가 작동됨		x		
U030		프로그램 시작		x		
U031		프로그램 끝		x		
U190 U191 U192		용기 I/II/III이 빠르게 비워짐	x	x	x	x
U194 U195 U196		용기 I/II/III이 비어 있음	x	x	x	x
U217		진입 금지 장치: 센서가 연결되지 않음	x	x		x
U218		진입 금지 장치: Sensocheck 유리 전극	x	x		x
U200		Unical에 의한 기능 점검 ¹⁾	x	x		x
U219		펌웨어 오류	x	x		x
U220		압축 공기 센서	x	x	x	x

1) 할당된 센서 채널에 대해 기능 점검(HOLD)이 활성화되었습니다.

번호	유형	알림 문자	알림 목록	기록 일지	알림 방식	
					PROFIBUS	접점
U221		진입 잠금 장치	x	x	x	x
U222		보안 상태가 정의되지 않음	x	x		x
U224		누출 센서	x	x	x	x
U225		개폐식 피팅 밸브 결함	x	x	x	x
U227		개폐식 피팅 SERVICE 정위치	x	x	x	x
U229		센서 부재시의 잠금 장치 결함	x	x	x	x
U230		개폐식 피팅 PROCESS 정위치	x	x	x	x
U231		개폐식 피팅 PROCESS 개폐 운동 시간	x	x	x	x
U233		수압 센서	x	x	x	x
U234		개폐식 피팅 SERVICE 개폐 운동 시간	x	x	x	x
U235		안전 밸브 결함	x	x	x	x
U236 U237 U238		정량 펌프 I/II/III 파라미터 설정	x	x		x
U239 U240		Aux 1/Aux 2 파라미터 설정	x	x		x
U241		세정 매질 모니터링	x	x	x	x
U242 U243 U244		매질 I/II/III 모니터링	x	x	x	x
U245 U246		Aux 1/Aux 2 모니터링	x	x	x	x
U248		물 제어용 밸브 결함	x	x	x	x
U249		개폐식 피팅 이동 횟수 카운터	x	x		x
U250		개폐식 피팅 유지·보수 횟수 카운터	x	x		x

번호	유형	알림 문자	알림 목록	기록 일지	알림 방식	
					PROFIBUS	접점
U251		pH 교정 오류	x	x	x	x
U252		통신 오류	x	x	x	x
U255		ORP 교정 오류	x	x	x	x
U256		Uniclean이 지원되지 않음	x	x		x
U257		하드웨어 1이 지원되지 않음	x	x		x
U258		교정 단계 오류		x		

약어

Aux	보조 매질(추가적인 매질)
bn	Brown(갈색)
bu	Blue(파란색)
CIP	Cleaning In Place(정지 세척)
DN	Diamètre nominal(공칭 직경)
EMC	전자기 적합성
EN	유럽 표준
EPDM	에틸렌 프로필렌 디엔 모노머 고무
Ex	방폭
FDA	U.S. Food and Drug Administration(미국 식품의약품안전청)
FFKM	과불소 고무
FKM	불소 고무
FW	펌웨어
gn	Green(녹색)
GND	접지(Ground)
gr	Gray(회색)
HART	Highway Addressable Remote Transducer(쌍방향 통신 프로토콜)
IEC	International Electrotechnical Commission(국제전기기술위원회)
IP	International Protection/Ingress Protection(방수 방진 등급)
NAMUR	공정 산업 자동화의 사용자 협회
N/C	Normally Closed(상시 폐쇄 접점, 열림)
NE 107	NAMUR 권고 107: "현장 기기의 자체 모니터링 및 진단"
NEMA	National Electrical Manufacturers Association(미국 전기 공업 협회)
N/O	Normally Open(상시 개방 접점, 닫힘)
PCS	Process Control System(공정 제어 시스템)
PEEK	폴리에테르에테르케톤
PE-HD	고밀도 폴리에틸렌
pk	Pink(분홍색)
PP	폴리프로필렌
PP-GF	유리 섬유 강화 폴리프로필렌
PP-H	폴리프로필렌 호모폴리머
PVDF	폴리비닐리덴 플루오라이드
T _{amb}	허용 주변 온도
TAN	거래 번호
USP	U.S. Pharmacopeia(미국 약전)
wh	White(백색)
ye	Yellow(노란색)
ZU	액세서리

키워드 색인

개폐식 피팅 공급	16	분석 측정 기기	33
개폐식 피팅 마모도	77	전기	34
경고 알림	2	파라미터 메뉴	62
고정 간격	45	파이프/기둥 설치	24
공압 회로도	103	설치 위치	7
공정 제어 시스템 PCS		세정액	67
프로그램 시작	48	센서 부재시의 잠금 장치	6
교정		수동 제어	75
Unical 제어	61	암호	62
교정 타이머		수리 서비스	82
Unical 제어	44	순정 예비 부품	8
교정액/세정액 상태 모니터링	66	스위치 접점	
교정액/세정액 연결용 통합 호스		파라미터 설정	72
구성 및 기능	20	시간 간격 설정	45
설치	26	시운전	41
치수	22	시운전 프로그램	66
그림 문자	105	씰링 재질	10
기계적 설치	22	안전 밸브	6
기호 및 표시		안전 장	5
디스플레이	105	안전 장의 시작	2
제품	13	안전 장치	6
네트워크 다이어그램	71	안전 정보에 대한 참고사항	2
누수, 감지	6	안전 정보에 대한 추가 참고사항	2
레벨 모니터링		안전 지침	2
네트워크 다이어그램	71	알림 목록	
수동 제어	75	개요	108
매질의 공급	16	진단 메뉴	71
명판	11	액세서리	93
무해성 선언	88	약어	111
문제 해결	83	연결 단자	17
물질안전보건자료	7	연결용 슬롯	18
반품	88	권장 매질	67
반품 양식	88	연속 측정	62
배선	35	예방 유지·보수	8
밸브 불력	17	예비 부품	89
버전	9	오류 메시지	83
벽면 설치		오염 제거 선언	88
Unical 9000	22	외함 재질	10
서비스 스위치	23	용기가 있는 정량 펌프	19
정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터	23	용기 채우기	67
비연속 측정	62	용기가 있는 펌프	19
서비스 상태	74	위험 평가	6
서비스 스위치		유지·보수	74
구성 및 기능	19	유지·보수 기능	74
벽면 설치	23	유지·보수 카운터	77
전기 설치	38	유해 물질	7
치수 도면	98	이동 횟수 카운터	77
파이프/기둥 설치	25	인적 자원에 대한 요구 사항	5
서비스 프로그램		인증서	7
일반	48	일반 설치 지침	21
프로그램 흐름	59	잔존 위험	6
설계 용도	5	장비	7
설치		재산 피해	5
개폐식 피팅	33	재활용	88
기계적	22	전기 설치	34
벽면 설치	22	전문가	5
		전원 공급 연결	27

정량 펌프가 있는 용기	19
용기 채우기	67
정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터	
구성 및 기능	18
벽면 설치	23
설치	33
파이프/기둥 설치	25
정전기 방전	7
제어 밸브	27
제어 프로그램	
일반	48
제품 구성	9
제품 코드	9, 10
주간 계획 설정	46
주문 번호	9
주문 코드	10
진단 기능	71
진입 잠금 장치	62
진행률 표시	69
초기 시운전	41
파라미터 설정	44
추가적인 매질	
제어 밸브	27
파라미터 설정	65
측정 방법	62
카운터 초기화	77
케이블 길이	21
통합 호스 연결용 어댑터	18
치수 도면	97
파라미터 설정	65
특별 버전	10
파이프/기둥 설치	
Unical 9000	24
서비스 스위치	25
정량 펌프와 용기가 있는 통합 호스 연결용 어댑터	25
파일럿 밸브	17
기능 테스트	78
폐기	88
폐기기의 반환	88
폭발 가능성이 있는 지역	7
폭발 가능성이 있는 지역에서의 작동	7
프로그램	48
프로그램 단계	49
프로그램 시작	48
프로그램 흐름	48, 51
해체	88
형식 코드	9
형식 표시	
코드 부여	9
혼합 조립	7
환경 피해	5

L

LED, 서비스 스위치	19
--------------	----

N

NAMUR 기호	108
----------	-----

P

Protos의 파라미터 설정	42
-----------------	----

U

Unical 9000 구성	14
Unical 알림	108



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Zentrale

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin

독일

전화: +49 30 80191-0

팩스: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

지사/지역 대리점

www.knick-international.com

원문 사용 설명서의 번역

저작권 2023 • 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다

버전 2 • 문서 공개 일자 2023.07.19.

현재 문서는 당사 웹사이트의 해당 제품에서 다운로드할 수 있습니다.

TA-207.300-KNKO02



101438