

사용 설명서

WA153 개폐식 피팅



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



추가 참고 사항

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 중상 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 위험요소가 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 경고에 나와 있습니다.
	주의!	사람이 경상 또는 회복이 가능한 중상을 입을 수 있는 상황을 나타냅니다.	
	주의!	재산 또는 환경 피해를 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다.	

이 문서에서 사용된 기호

기호	의미
	상세한 내용으로 이동하는 하이퍼링크
	취급 지침의 중간 결과 또는 최종 결과
	취급 지침 그림의 진행 방향
	그림의 항목 번호
	텍스트의 항목 번호

특별 버전에 대한 추가 설명서

- 특별 버전 B에 대한 특별 데이터 시트¹⁾
- 특별 버전 J에 대한 특별 데이터 시트¹⁾

¹⁾ 특별 버전에 대한 자세한 정보는 제품 코드에서 확인할 수 있습니다. → *제품 코드*, p. 10

색인

1 안전	5
1.1 설계 용도	5
1.2 작업자에 대한 요구 사항	5
1.3 안전 장비	6
1.4 잔존 위험	6
1.5 유해 물질	7
1.6 방폭 지역에서의 작동	7
1.6.1 설치 및 유지·보수 시 발생할 수 있는 발화 위험	7
1.6.2 작동 중 발생할 수 있는 발화 위험	8
1.7 안전 교육	8
1.8 유지·보수 및 예비 부품	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	12
2.4 기호 및 인증 마크	14
2.5 구성 및 기능	14
2.5.1 개폐식 피팅	15
2.5.2 드라이브	16
2.5.3 공정 체결부	16
2.6 변경된 조건에 대한 조정	17
2.7 SERVICE/PROCESS 정위치	18
3 설치	19
3.1 일반 설치 지침	19
3.2 개폐식 피팅: 설치	20
3.3 매질 연결부/ZU0631: 고정용 브래킷에 설치	20
3.4 배출구	21
3.4.1 배출용 호스: 설치 지침	21
3.4.2 배출용 호스: 설치	22
3.5 매질 연결	23
3.5.1 매질 연결부: 설치 지침	23
3.5.2 멀티 커넥터: 설치	24
3.5.3 전자식 공압 제어 장치: 연결	24
3.5.4 ZU0631 표준 매질 연결부: 설치	24
3.6 센서 케이블: 설치	25
4 시운전	26

5 작동	27
5.1 공정 위치로 이동(PROCESS 정위치)	27
5.2 서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치)	27
5.3 센서의 설치 및 제거	28
5.3.1 센서의 설치 및 제거 시 안전 지침	28
5.3.2 고체 타입 전해질 센서: 설치	28
5.3.3 고체 타입 전해질 센서: 제거	29
5.3.4 액상 타입 전해질 센서: 설치	30
5.3.5 액상 타입 전해질 센서: 제거	31
5.4 공극 세정	32
6 유지·보수	33
6.1 검사 및 유지·보수	33
6.1.1 검사 및 유지·보수 간격	33
6.1.2 사용 중인 승인된 윤활제	33
6.1.3 Knick 프리미엄 서비스	34
6.1.4 고체 타입 전해질 센서가 장착되지 않은 진입 잠금 장치: 기능 테스트	34
6.2 수리	34
6.2.1 수리 시 안전 지침	34
6.2.2 구동부: 분해	35
6.2.3 구동부: 설치	36
6.2.4 크닉 수리 서비스	37
7 문제 해결	38
8 사용 중단	40
8.1 개폐식 피팅: 제거	40
8.2 반송	40
8.3 폐기	40
9 예비 부품, 액세서리 및 공구	41
9.1 씰링 키트	41
9.2 예비 부품	44
9.3 액세서리	45
9.4 공구	46
10 치수 도면	47
11 제품 사양	51
부록	52
용어집	55
키워드 색인	56

1 안전

이 문서에는 제품 사용 시의 중요 지침이 나와 있습니다. 항상 이를 정확히 따르고 제품을 주의해서 작동하십시오. 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

Ceramat WA153은 보일러, 용기 및 파이프에 설치하기 위한 개폐식 피팅입니다. 이 제품은 공정 파라미터를 측정하는 센서를 고정하는 데 사용됩니다. 센서는 Ceramat WA153에 의해 고정 매질로 이동합니다. Ceramat WA153은 공압으로 구동됩니다.

고객(이하 "운영자"라고도 함)은 서비스 위치(SERVICE 정위치)에서 공정 조건을 준수하여 센서를 세정, 교정 및 교체할 수 있습니다. 이와 같은 작업 시 여기서 설명된 지침을 따르십시오.

이 제품을 Knick에서 승인하지 제품이나 부품과 함께 사용할 경우 이와 관련된 모든 위험과 책임은 운영자가 집니다.

Ceramat WA153은 다음 센서 타입에 적합합니다.

고체 타입 전해질 센서	외경 12 mm, 길이 225 mm, 나사산 센서 연결부 PG 13.5
액상 타입 전해질 센서	외경 12 mm, 길이 250 mm
광센서 ¹⁾	샤프트 직경 12 mm 또는 12.7 mm($\frac{1}{2}$ ")

자세한 정보는 센서 제조사의 관련 문서에서 확인할 수 있습니다.

제품은 지정된 작동 조건을 준수할 경우에만 사용할 수 있습니다. → *제품 사양, p. 51*

Ceramat WA153은 모듈식 구조로서 고객이 변경된 조건에 맞게 조정할 수 있습니다.

→ *변경된 조건에 대한 조정, p. 17*

제품을 설치, 작동 또는 유지·보수하거나 기타 취급 시 항상 주의를 기울여야 합니다. 여기서 설명된 범위를 벗어난 어떠한 제품 사용도 금지되며 이를 어길 경우 중상, 사망 및 재산 피해를 입을 수 있습니다. 설계 용도에 맞지 않은 제품 사용으로 인한 손해는 전적으로 고객의 책임입니다.

Ceramat WA153-X 버전은 방폭 지역에서 작동할 수 있다는 인증을 받았습니다.

→ *방폭 지역에서의 작동, p. 7*

1.2 작업자에 대한 요구 사항

고객은 제품을 사용하거나 달리 취급하는 직원이 충분히 교육을 받고 제대로 지시를 받았는지 확인해야 합니다.

운영자는 제품과 관련된 모든 관련 법률, 규정, 조례 및 관련 업계의 자격 기준을 준수하는 한편, 직원도 이와 같이 준수하도록 감독해야 합니다. 상기 조항을 준수하지 않을 경우 이는 제품과 관련하여 운영자가 의무를 위반한 것이 됩니다. 이는 무엇보다도 제품을 이 설명서에 따른 설계 용도에 맞게 사용하지 않은 경우에 적용되지만 이에 국한되지 않습니다.

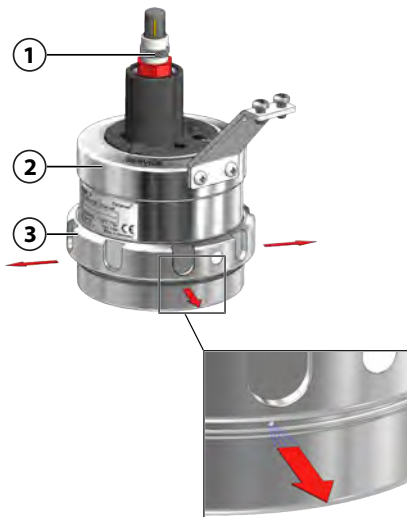
¹⁾ 광학식 센서로 작동하려면 추가 어댑터가 필요합니다. 어댑터의 구조 및 사용은 별도의 데이터 시트에 설명되어 있습니다. → *제품 코드, p. 10*

1.3 안전 장비

Ceramat WA153의 안전 개념트는 Knick 분석 측정 시스템 내의 상호 작용에 기반합니다. Ceramat WA153의 안전 장치 및 안전 기능은 전자식 공압 제어 및 분석 측정 기기의 기능성에 따라 다릅니다. → 분석 측정 시스템: 설치 예시, p. 19

Knick 분석 측정 시스템 없이 Ceramat WA153을 작동하는 경우 안전 장치 및 안전 기능을 사용할 수 없습니다. 운영자는 위험을 평가하고 적절한 조치를 취해야 합니다. 매질 및 전원 연결은 차단 장치를 사용하여 Ceramat WA153과 안전하게 분리할 수 있어야 합니다.

제품은 설계 용도로만 작동하십시오. → 설계 용도, p. 5



고체 타입 전해질 센서가 장착되지 않은 진입 잠금 장치

안전 장치는 고체 타입 전해질 센서의 Ceramat WA153 버전에서와 Knick 분석 측정 시스템을 사용할 때만 사용할 수 있습니다. →

분석 측정 시스템: 설치 예시, p. 19

PEEK 소재 스크레이퍼가 있는 센서 소켓이 장착된 Ceramat WA153 버전에서나 PEEK 소재 스크레이퍼가 있는 센서 소켓을 개조하면 안전 장치가 작동하지 않습니다. → 예비 부품, p. 44

안전 장치의 기능은 O-링과 슬라이딩 와셔가 고체 타입 전해질 센서 (1)에 올바르게 설치된 경우에만 작동합니다. → 센서의 설치 및 제거, p. 28

기능: 고체 타입 전해질 센서 (1)이 없거나 잘못 장착된 상태에서 공정 위치 (PROCESS 정위치)로 이동하는 것을 감지하여 이를 방지할 수 있습니다.

드라이브 (2)의 회전식 캡 (3) 아래에서 해당 보어를 통해 흐르는 압축 공기가 느껴지고 소리가 들립니다. 흐르는 압축 공기는 전자식 공압 제어 장치의 유량 스위치에서 감지합니다. 분석 측정 기기에 **센서가 제거됨** 알림이 표시되고, Ceramat WA153이 공정 위치(PROCESS 정위치)로 이동하지 않습니다.

환경적 영향이 안전 장치의 기능을 손상시킬 수 있습니다(예: 공정 매질에 의해 구성품이 달라붙음으로써). → 잔존 위험, p. 6

다음을 참고하면 됩니다

→ 고체 타입 전해질 센서가 장착되지 않은 진입 잠금 장치: 기능 테스트, p. 34

1.4 잔존 위험

본 제품은 인정된 기술 안전 규칙에 따라 개발 및 제조되었습니다. Ceramat WA153은 자체적인 위험 평가를 거쳤습니다. 그러나 모든 위험을 충분히 줄일 수 있는 것은 아니며 다음과 같은 잔존 위험이 존재합니다.

환경적 영향

습기, 부식 및 화학 물질의 영향과 주변 온도가 제품의 안전한 작동에 영향을 미칠 수 있습니다. 다음 참고사항에 유의하십시오.

- 지정된 작동 조건을 준수한 상태에서만 Ceramat WA153을 작동하십시오.
→ 제품 사양, p. 51
- 제품은 시스템의 보호된 영역에 설치하십시오. 또는 Ceramat WA153을 보호하기 위해 적절한 조치를 취하십시오.
- 화학적으로 부식성 있는 공정 매질을 사용할 경우 그에 따라 검사 및 유지·보수 간격을 조정하십시오. → 검사 및 유지·보수, p. 33
- 접착성이 있거나 끈적한 공정 매질은 Ceramat WA153의 기능을 손상시킬 수 있습니다(예: 구성품이 달라붙음으로써). 그에 따라 검사 및 유지·보수 간격을 조정하십시오.
→ 검사 및 유지·보수, p. 33

1.5 유해 물질

유해 물질과 접촉하거나 제품과 관련되어 기타 부상을 입은 경우 즉시 의사의 진료를 받거나 직원의 안전 및 건강을 보장하는 해당 절차를 따르십시오. 즉각적인 의사의 진료를 받지 않으면 중상이나 사망을 초래할 수 있습니다.

특정 상황에서는(예: 센서 교체 시 또는 수리) 전문가가 다음 유해 물질에 접촉할 수 있습니다.

- 공정 매질
- 교정 또는 세정 매질
- 윤활제

운영자는 위험 평가를 수행할 책임이 있습니다.

유해 물질 취급과 관련한 위험 및 안전 지침은 제조사의 관련 안전 데이터 시트에서 확인할 수 있습니다.

1.6 방폭 지역에서의 작동

Ceramat WA153-X은(는) 방폭 지역에서 작동할 수 있다는 인증을 받았습니다.

- EU 형식 시험 인증서 KEMA 04ATEX4035X

절대 압력 0.8 ~ 1.1 bar 및 주변 온도 -20 ~ 60°C의 대기 조건에서 방폭이 보장됩니다.

개폐식 피팅의 저항은 제조사 사양에 따릅니다. → *제품 사양, p. 51*

예를 들어 주변 온도 및 압력과 관련하여 표준화된 대기 조건을 초과하더라도 제조사 사양 범위 내에 있으면 개폐식 피팅의 내구성을 떨어뜨리지 않습니다.

함께 적용되는 인증은 제품의 제품 구성에 포함되어 있으며 www.knick.de의 최신 제품 버전에서 확인할 수 있습니다.

설치 장소에서 적용되는 방폭 지역 내 시스템의 설비에 대한 규정 및 표준을 준수해야 합니다. 안내는 다음을 참조하십시오.

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

1.6.1 설치 및 유지·보수 시 발생할 수 있는 발화 위험

기계적으로 불꽃이 발생하는 것을 방지하기 위해 Ceramat WA153-X을(를) 조심스럽게 취급하고 커버 및 받침을 사용하는 등 적합한 조치를 취하십시오.

Ceramat WA153-X의 금속부는 이를 위해 제공된 접지 연결부 또는 금속 공정 체결부를 사용하여 시스템의 등전위 본딩에 연결해야 합니다.

구성품을 재료가 다른 Knick의 순정 예비 부품(예: O-링)으로 교체할 경우 명판 및 Ceramat WA153-X의 실제 버전 정보 사이에 불일치가 발생할 수 있습니다. 이러한 불일치는 운영자가 평가하고 문서화해야 합니다.

→ *명판, p. 12*

기계적으로 생성된 불꽃

다음 조건이 충족되지만 하면 Ceramat WA153-X의 금속 부품이 개별적으로 충격을 받거나 금속 부품들 간에 서로 충돌하더라도 잠재적인 발화원이 되지 않습니다.

- 가능한 충격 속도는 1 m/s 미만입니다.
- 가능한 충격 에너지는 500 J 미만입니다.

이러한 조건을 보장할 수 없는 경우 운영자는 잠재적인 발화원으로서 금속 부품에 대한 개별적인 충격 또는 금속 부품들 간의 충돌을 재평가해야 합니다. 운영자는 위험을 최소화하기 위해 예를 들어 폭발성이 없는 대기를 보장하는 등 적절한 조치를 취해야 합니다.

1.6.2 작동 중 발생할 수 있는 발화 위험

전도율이 1 nS/m 미만인 비수성 세척, 세정 또는 교정 매질을 사용하면 비전도성 내부 구성품에 정전하가 발생할 수 있습니다. 운영자는 이와 관련된 위험을 평가하고 적절한 조치를 취해야 합니다.

사용된 센서는 방폭 지역에서의 작동을 위해 허가를 받은 센서여야 합니다. 자세한 정보는 센서 제조사의 문서에서 확인할 수 있습니다.

1.7 안전 교육

요청 시 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG는 최초 시운전의 일환으로 안전 및 제품 교육을 실시합니다. 자세한 내용은 Knick 담당자에게 문의하십시오.

1.8 유지·보수 및 예비 부품

예방적 유지·보수

예방적 유지·보수 를 통해 제품을 양호한 상태로 유지하고 가동 중단 시간을 최소화할 수 있습니다. Knick은 권장 사항으로 검사 및 유지·보수 간격을 제공합니다. → *유지·보수*, p. 33

윤활제

Knick에서 허가를 받은 윤활제만 사용해야 합니다. 요청 시 특수 애플리케이션 또는 특수 윤활제를 사용한 개조가 가능합니다. 다른 윤활제를 사용할 경우 이는 제품의 사용 용도에 맞는 사용이 아닙니다. → *유지·보수*, p. 33

공구 및 설치 도구

특수 공구 및 조립 보조 공구는 유지·보수 직원이 구성품 및 마모 부품을 안전하고 전문적으로 교체할 때 사용합니다. → *공구*, p. 46

예비 부품

제품의 올바른 수리를 위해 Knick 순정 부품만 사용해야 합니다. 다른 예비 부품을 사용할 경우 이는 제품의 사용 용도에 맞는 사용이 아닙니다.

→ *예비 부품*, p. 44

수리 서비스

Knick 수리 서비스에서는 Ceramat WA153을 원래의 품질 상태가 되도록 전문적으로 수리합니다. 수리 시 요청하면 대체 장치를 사용할 수 있습니다.

자세한 정보는 www.knick.de에서 확인할 수 있습니다.

2 제품

2.1 제품 구성

- 주문한 버전의 Ceramat WA153
- 사용 설명서
- 경우에 따라 특별 버전용 추가 문서¹⁾
- EU 적합성 선언
- EU 형식 시험 인증서¹⁾

2.2 제품 식별

다양한 버전의 Ceramat WA153은 제품 코드로 식별합니다.

제품 코드는 명판, 상품 수령증 및 제품 포장에 기재되어 있습니다. → 명판, p. 12

2.2.1 버전의 예

공압 드라이브가 장착된 기본 기기, 스테인리스 강 버전		WA153	-	N	0	K	B	B	0	1	1	0	5	B	D	1	0	-	0	0	0
방폭	없음			N														-			
센서	센서 ø 12 mm(PG 13.5)			0														-			
씰링의 재질	FFKM					K												-			
센서 보호용 튜브의 재질	Hastelloy C22						B											-			
센서 슬리브의 재질	Hastelloy C22, 가드 없음							B	0									-			
센서 슬리브 스크레이퍼	천연 PEEK									1								-			
침적 깊이	침적 깊이 105 mm(최대)										1	0	5					-			
매질과 접촉하는 재질	Hastelloy C22													B				-			
공정 체결부	플랜지, 분리형, ANSI 316, 150 lbs, 2"														D	1		-			
보호용 케이지	없음																0	-			
특별 버전	없음																	-	0	0	0

¹⁾ 제공 여부는 주문한 버전의 Ceramat WA153에 따라 다릅니다. → 제품 코드, p. 10

공압 드라이브가 장착된 기본 기기, 스테인리스 강 버전		WA153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
방폭	ATEX 구역 0	X																	-	
	없음	N																	-	
센서	센서 ø 12 mm(PG 13.5)	0																	-	
	pH 센서 ø 12 mm(가압 있음), 압축 공기 공급용 압력 챔버	1																	-	
	광학식 센서 ø ½"(12.7 mm)	2																	-	
	광학식 센서 ø 12 mm	3																	-	
씰링의 재질	FKM	A																	-	
	EPDM	B																	-	
	EPDM - FDA	E																	-	
	FKM - FDA	F																	-	
	FFKM - FDA	H																	-	
	FFKM	K																	-	
센서 보호용 튜브의 재질	Hastelloy C22 ¹⁾	B																	-	
	PEEK	E																	-	
	1.4404	H																	-	
	티탄 ¹⁾	T																	-	
센서 슬리브의 재질	Hastelloy C22, 가드 없음	B 0																	-	
	Hastelloy C22, 짧은 가드	B 1																	-	
	1.4404, 가드 없음	H 0																	-	
	1.4404, 짧은 가드	H 1																	-	
	1.4404, 긴 가드	H 2																	-	
	1.4404, 전체 가드	H 3																	-	
	PEEK, 가드 없음	E 0																	-	
	티탄, 가드 없음	T 0																	-	
	티탄, 짧은 가드	T 1																	-	
센서 슬리브 스크레이퍼	없음	0																	-	
	천연 PEEK	1																	-	
침적 깊이	특별 침적 깊이 23 ~ 104 mm(1 mm 상승)	0 0 0																	-	
	침적 깊이 105 mm(최대)	1 0 5																	-	
재질 매질과 접촉하는	Hastelloy C22 ¹⁾	B																	-	
	1.4404	H																	-	
	티탄 ¹⁾	T																	-	
공정 체결부	플랜지, 분리형, 1.4571, PN10/16, DN 50	B 1																	-	
	플랜지, 분리형, 1.4571, PN10/16, DN 65	B 2																	-	
	플랜지, 분리형, 1.4571, PN10/16, DN 80	B 3																	-	
	플랜지, 분리형, 1.4571, PN10/16, DN 100	B 4																	-	
	플랜지, 분리형, 1.4571, PN10/16, DN 125 ¹⁾	B 5																	-	
	플랜지, 분리형, 1.4571, PN10/16, DN 150 ¹⁾	B 6																	-	
	플랜지, 분리형, 1.4571, PN10/16, DN 200 ¹⁾	B 7					</													

10

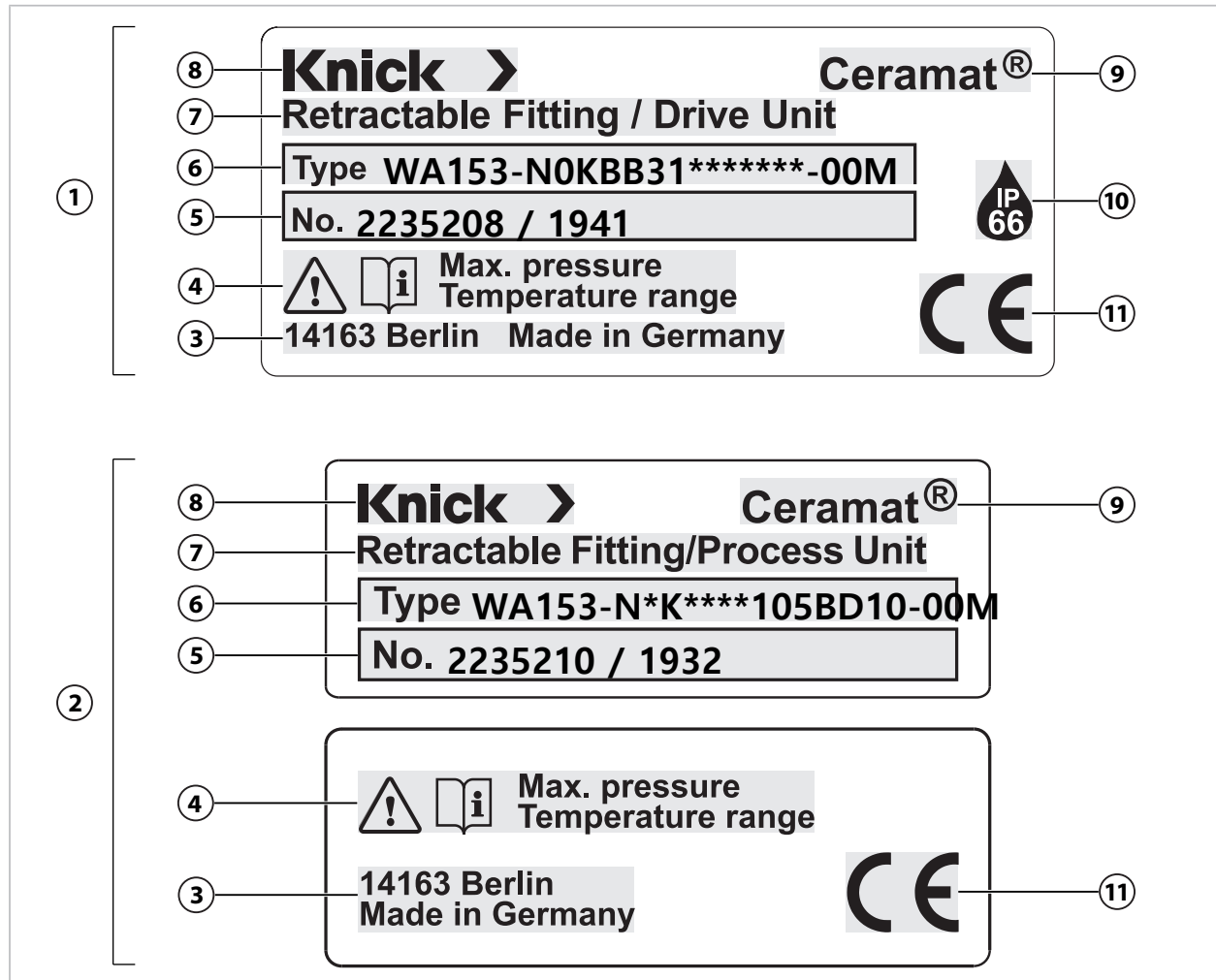
1) 특별 옵션, 요청에 따른 배송 기간

2.3 명판

Ceramat WA153은 명판에 기재된 구동부와 공정 접속부를 통해 식별할 수 있습니다. Ceramat WA153의 버전에 따라 명판에 표시되는 정보가 다릅니다.

명판, ATEX 승인이 없는 버전

참고: 아래 그림은 Ceramat WA153-N 버전 명판의 예입니다.

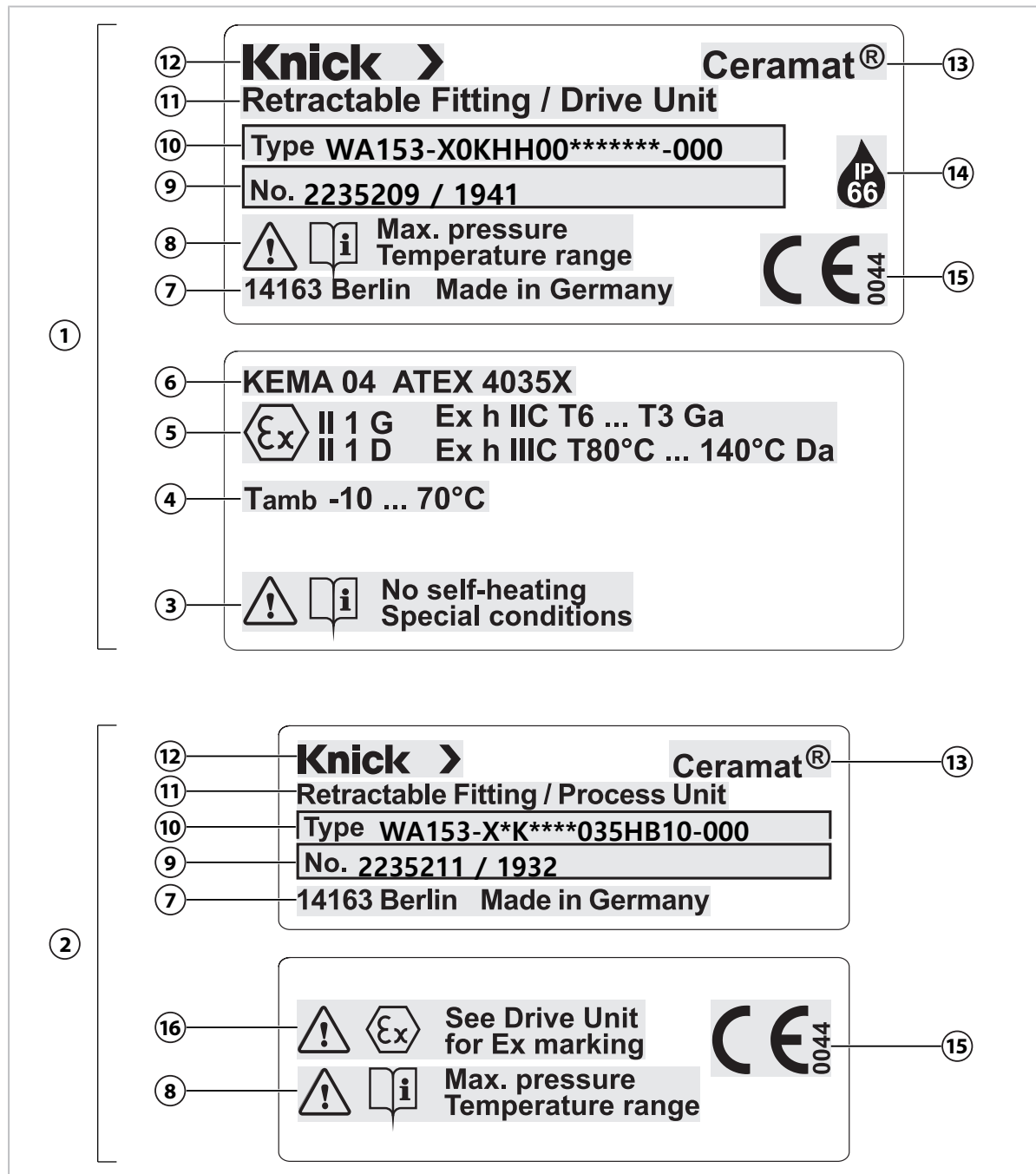


1 구동부 명판	7 제품군/부품
2 공정 접속부 명판	8 제조사
3 원산지 표시가 있는 제조자 주소	9 제품군
4 최대 작동 압력 및 온도 범위 ¹⁾	10 IP 보호 등급
5 일련 번호/생산 연도 및 주	11 CE 인증
6 형식(제품 코드)	

¹⁾ 자세한 정보는 함께 적용되는 EU 형식 시험 인증서와 → 안전, p. 5 장 및 → 제품 사양, p. 51에서 확인할 수 있습니다.

명판, ATEX 승인을 받은 버전

참고: 아래 그림은 Ceramat WA153-X 버전 명판의 예입니다.



1 구동부 명판	9 일련 번호/생산 연도 및 주
2 공정 접속부 명판	10 형식(제품 코드)
3 자체 발열 없음/특별 조건 ¹⁾	11 제품군/부품
4 허용되는 주변 온도	12 제조사
5 ATEX 마크/폭발로부터의 안전 정보	13 제품군
6 EU 형식 시험 인증서 시험 번호	14 IP 보호 등급
7 원산지 표시가 있는 제조자 주소	15 식별 번호가 있는 CE 인증
8 최대 작동 압력 및 온도 범위 ¹⁾	16 구동부에 대한 ATEX 정보 참조

¹⁾ 자세한 정보는 함께 적용되는 EU 형식 시험 인증서와 → 안전, p. 5 장 및 → 제품 사양, p. 51에서 확인할 수 있습니다.

2.4 기호 및 인증 마크

	특수 조건 및 위험 지점! 안전 지침 및 제품 문서의 제품의 안전한 사용에 관한 지침을 따릅니다.
	문서 확인을 위한 요청
	생산 관리를 담당하는 인증 기관의 식별 번호가 있는 CE 인증.
	폭발 가능성이 있는 지역에서 Ceramat WA153-X을 작동할 수 있는 유럽 연합의 ATEX 마크 ¹⁾ . → <i>방폭 지역에서의 작동</i> , p. 7
	IP 보호 등급 66: 제품은 방진 처리되어 있으며 접촉을 완전히 방지하고 강한 워터 제트로부터 보호합니다.
	공정 위치를 표시하는 라벨(PROCESS 정위치). → <i>공정 위치로 이동(PROCESS 정위치)</i> , p. 27
	서비스 위치를 표시하는 라벨(SERVICE 정위치). → <i>서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치)</i> , p. 27

2.5 구성 및 기능

Ceramat WA153은 다음과 같은 두 개의 주요 부품으로 구성됩니다.

- 구동부
- 공정 접속부

구동부는 회전식 캡으로 공정 접속부에 연결합니다. 구동부와 공정 접속부는 공정 조건에서 서로 분리할 수 있습니다. → *구동부: 분해*, p. 35

다양한 버전의 구동부와 공정 접속부를 결합할 수 있습니다.

→ *변경된 조건에 대한 조정*, p. 17

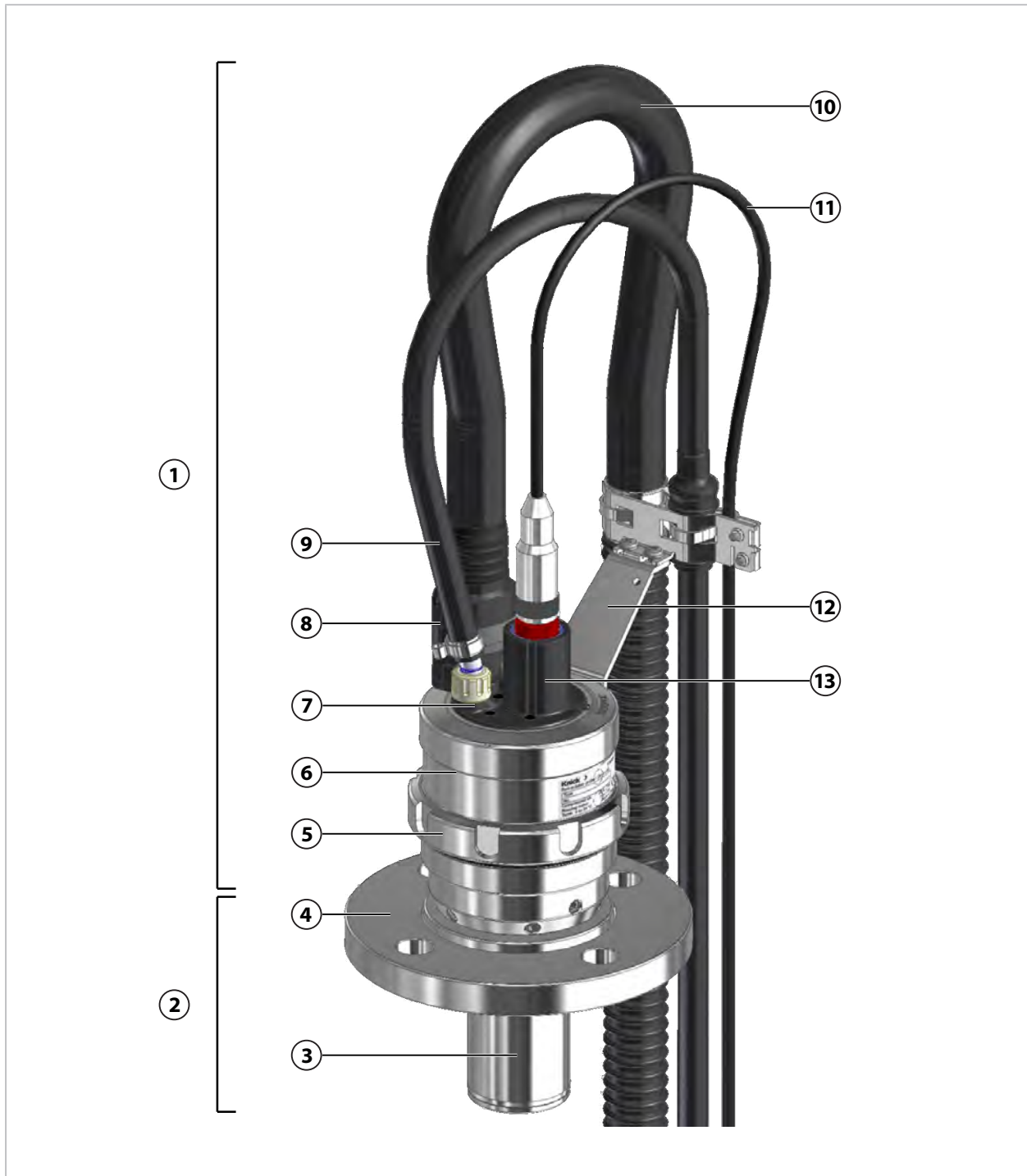
공정 체결부는 측정 포인트의 공정 연결부에 Ceramat WA153을 고정하는 데 사용됩니다.

공압으로 구동되는 구동부는 Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치) 또는 프로세스 위치(PROCESS 정위치)로 이동합니다. → *SERVICE/PROCESS 정위치*, p. 18

¹⁾ 존재 여부는 주문한 버전에 따라 다릅니다. → *제품 코드*, p. 10

2.5.1 개폐식 피팅

참고: 그림은 Ceramat의 예시 버전을 나타냅니다. → 제품 코드, p. 10

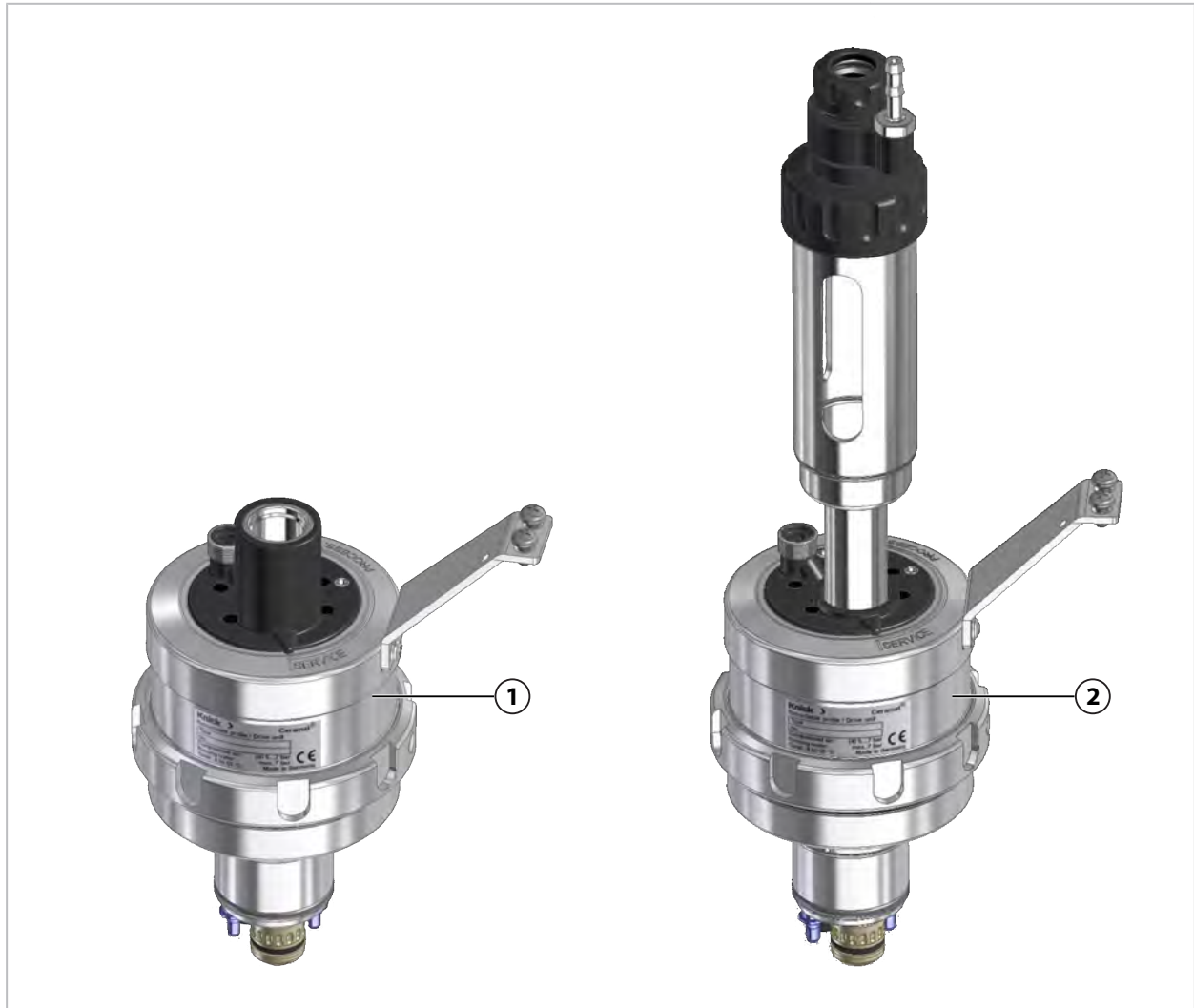


1 구동부	8 멀티 커넥터 ¹⁾
2 공정 접속부	9 배출 호스 ¹⁾
3 세라믹 로터리 밸브가 있는 센서 외함	10 매질 연결부 ¹⁾
4 공정 체결부(예: 플랜지)	11 센서 케이블 ¹⁾
5 회전식 캡	12 고정용 브래킷
6 드라이브	13 센서 홀더
7 매질 배출구	

¹⁾ Ceramat WA153 제품 구성에 제공되지 않음

2.5.2 드라이브

참고: 그림은 제품군의 구성 발체본을 보여줍니다. → 제품 코드, p. 10

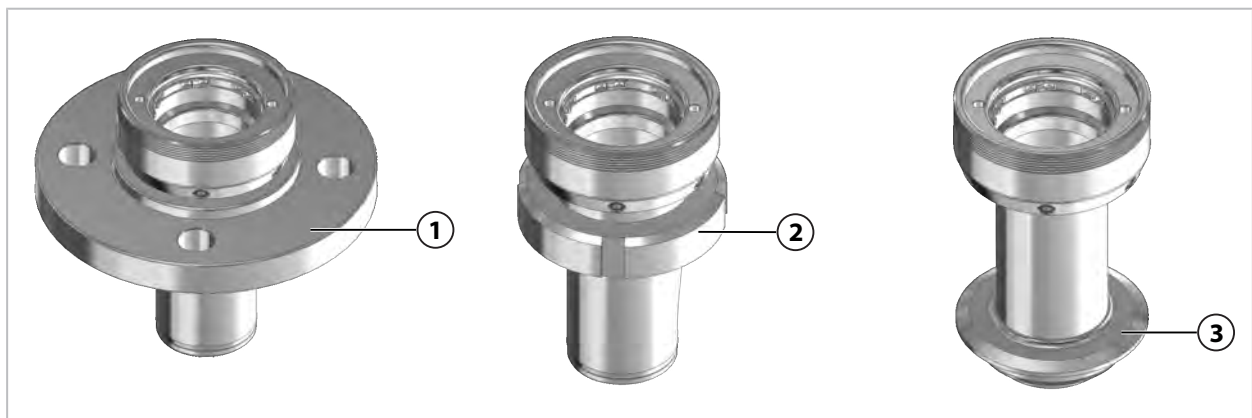


1 드라이브, 고체 타입 전해질 센서

2 드라이브, 액상 타입 전해질 센서

2.5.3 공정 체결부

참고: 그림은 제품군의 구성 발체본을 보여줍니다. → 제품 코드, p. 10



1 플랜지

3 Varivent

2 낙농 파이프

2.6 변경된 조건에 대한 조정

Ceramat WA153은(는) 고객측에서 변경된 조건에 맞게 조정할 수 있습니다. 변경 전 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG에 문의해야 합니다. 예시로 다음과 같은 변경이 가능합니다.

- 다른 공정 체결로 개조 → *공정 체결부, p. 16*
- 물성이 다른 매질 접촉 구성품 교체 → *유지·보수, p. 33*
- 타입이 다른 센서를 수용하기 위한 드라이브 장치의 교체 → *드라이브, p. 16*

조정으로 인해 명판 및 Ceramat WA153 실제 버전의 정보 사이에 불일치가 발생할 수 있습니다. 이러한 조정은 운영자가 평가하고 문서화해야 합니다. 버전이 변경될 경우에는 그에 따라 제품에 해당 버전을 표시해야 합니다.

권장 사항: Ceramat WA153에 대한 조정은 Knick 수리 서비스에서 수행해야 합니다. 전문적인 조정을 마친 후 기능 및 압력 테스트를 수행하고 필요 시 명판을 수정하여 부착합니다.

→ *크닉 수리 서비스, p. 37*

조정에 대한 자세한 정보는 해당 추가 설명서에서도 확인할 수 있습니다.

2.7 SERVICE/PROCESS 정위치

Ceramat WA153에는 두 개의 정위치(서비스 또는 공정 위치)를 가질 수 있습니다.

참고: Ceramat WA153은 서비스 위치에서만 공정과 분리됩니다(위치 표시기가 SERVICE 라벨을 가리킴). 다른 모든 위치에서는 안전하게 분리되지 *않습니다*, 즉 공정에 대한 접촉이 있습니다.

서비스 위치(SERVICE 정위치)

- 세라믹 로터리 밸브가 닫혀 있습니다(센서가 센서 외함으로 들어감).
- 센서가 공정 매질과 접촉하지 않습니다.
- 위치 표시기는 SERVICE 라벨을 가리킵니다.
- 센서를 설치 또는 제거할 수 있으며 필요한 경우 공정 조건에서 세정할 수 있습니다.
- 구동부는 공정 조건에서 분해할 수 있습니다.

공정 위치(PROCESS 정위치)

- 세라믹 로터리 밸브가 열려 있습니다(센서가 센서 외함에서 나옴).
- 센서가 공정 매질과 접촉합니다.
- 위치 표시기는 PROCESS 라벨을 가리킵니다.
- 원하는 공정 파라미터를 측정할 수 있습니다.

서비스 위치(SERVICE 정위치)



공정 위치(PROCESS 정위치)



각각의 정위치에 도달하면 리미트 스위치에서 접점이 닫힙니다. 전기 신호는 예를 들어 전자식 공압 제어 장치, 분석 측정 기기 또는 공정 제어 시스템(PCS)에서 계속 처리할 수 있습니다.

다음을 참고하면 됩니다

→ 서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치), p. 27

→ 공정 위치로 이동(PROCESS 정위치), p. 27

3 설치

3.1 일반 설치 지침

분석 측정 시스템: 설치 예시

Ceramat WA153은 Knick의 전자동 분석 측정 시스템 내에서 작동할 수 있도록 개발되었습니다. 분석 측정 시스템은 예를 들어 다음과 같은 제품으로 구성됩니다.

- 분석 측정 기기 Protos 3400(X)
- 전자식 공압 제어 장치 Unical 9000(X)
- 개폐식 피팅 Ceramat WA153

참고: 그림은 Knick 분석 측정 시스템의 설치 예시를 보여줍니다. 자세한 정보는 www.knick.de 에서 확인할 수 있습니다.



1 전자식 공압 제어 장치 Unical 9000(X)

4 멀티 커넥터가 있는 매질 연결부

2 서비스 스위치

5 정량 펌프가 있는 매질 어댑터

3 개폐식 피팅 Ceramat WA153

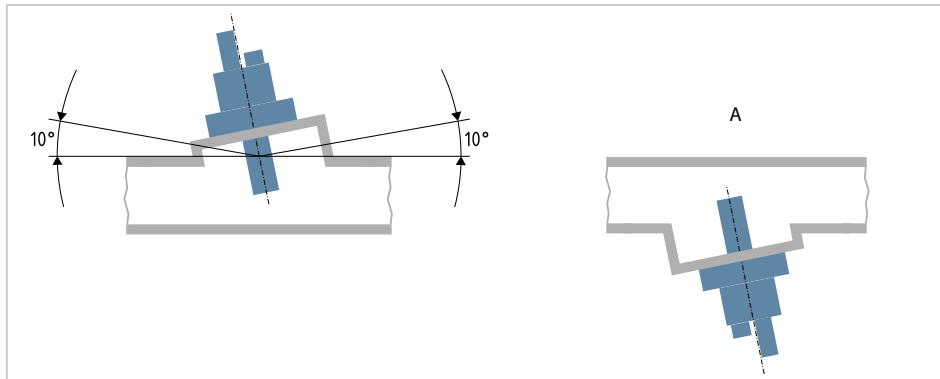
6 분석 측정 기기 Protos 3400(X)

참고: 또는 분석 측정 시스템 없이 Ceramat WA153을 작동할 수 있습니다. 이를 위해서는 액세서리 ZU0631 "표준 매질 연결부"가 필요합니다. 그런 다음 Ceramat WA153을 공정 제어 시스템(PCS)을 통해 제어하거나 액세서리 ZU0646 "공압식 수동 제어 밸브"를 수동으로 조작하여 제어합니다. → 액세서리, p. 45

3.2 개폐식 피팅: 설치

⚠경고! 방폭 지역에서 사용 시 기계적으로 생성된 불꽃으로 인한 폭발 위험. 기계적으로 생성된 불꽃을 방지하기 위한 조치를 취합니다. 안전 지침을 따라야 합니다.

→ 방폭 지역에서의 작동, p. 7



01. Ceramat WA153의 제품 구성에 포함된 품목을 빠짐없이 받았는지 확인하십시오.
→ 제품 구성, p. 9
02. Ceramat WA153이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
03. 센서 설치와 호스 및 케이블의 이동에 필요한 공간을 확보하십시오. → 치수 도면, p. 47
참고: Ceramat WA153의 설치 각도는 센서 타입에 따라 다릅니다. 모든 센서 타입에서 수평 기준으로 최대 10°까지 설치 각도가 허용됩니다. 360°의 설치 각도(또한 헤드 위 설치 는 그림 A 참조)는 헤드 위에서 작동하도록 승인된 센서를 사용할 때만 허용됩니다.
04. Ceramat WA153은 공정 체결부를 사용하여 공정 연결부에 고정하십시오.
05. 옵션: 폭발 가능성이 있는 지역에서 사용할 경우 Ceramat WA153의 금속부를 시스템의 등전위 본딩에 연결하십시오.

다음을 참고하면 됩니다

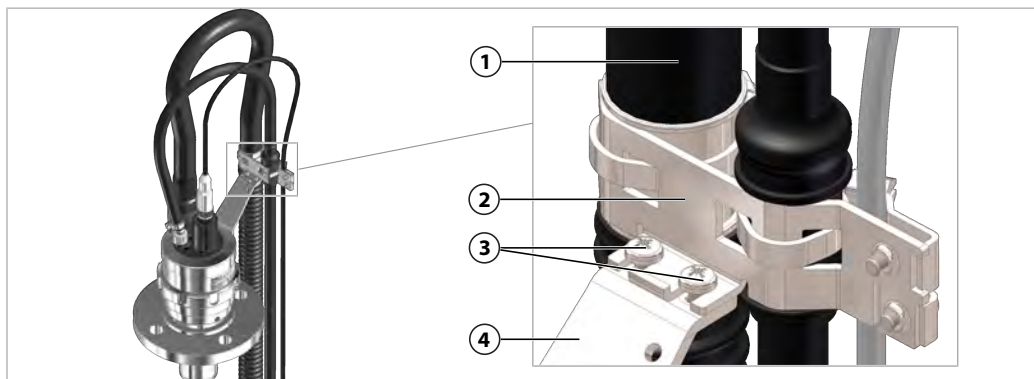
→ 방폭 지역에서의 작동, p. 7

→ 시운전, p. 26

3.3 매질 연결부/ZU0631: 고정용 브래킷에 설치

참고: 아래 그림은 매질 연결부 사용 시 Ceramat WA153의 브래킷에 설치한 매질 연결부입니다. 액세서리 ZU0631 "표준 매질 연결부"를 사용 시 취급 단계는 동일합니다.

→ 분석 측정 시스템: 설치 예시, p. 19



01. Ceramat WA153의 고정용 브래킷 (4)에 매질 연결부 (1)의 브래킷 (2)을 배치합니다.
필요한 경우 나사 (3)을 몇 바퀴 풀립니다.
02. 스크루드라이버를 사용하여 나사 (3)을 조입니다.

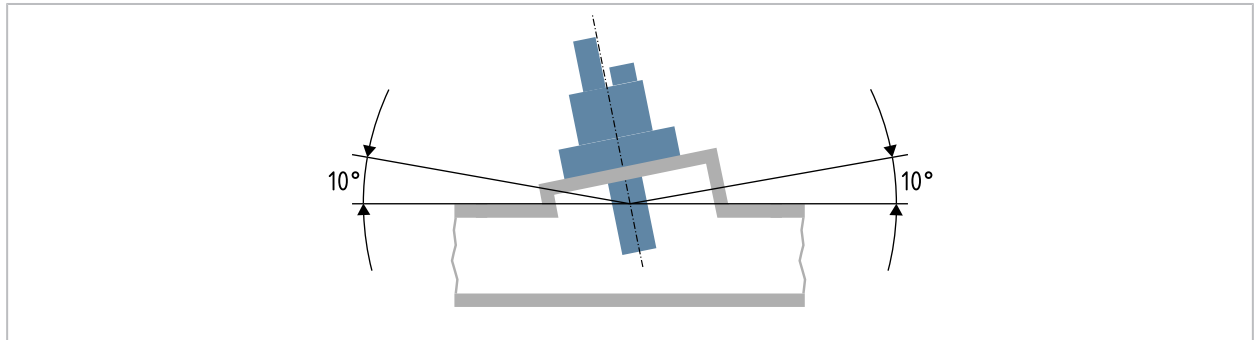
3.4 배출구

3.4.1 배출용 호스: 설치 지침

배출용 호스를 최대 1미터(교정 챔버 높이에서 측정 시) 아래쪽으로 늘어뜨립니다. 그 결과 발생하는 음압으로 인해 배출용 호스가 환기되지 않으면 교정 챔버가 비워질 위험이 있습니다.

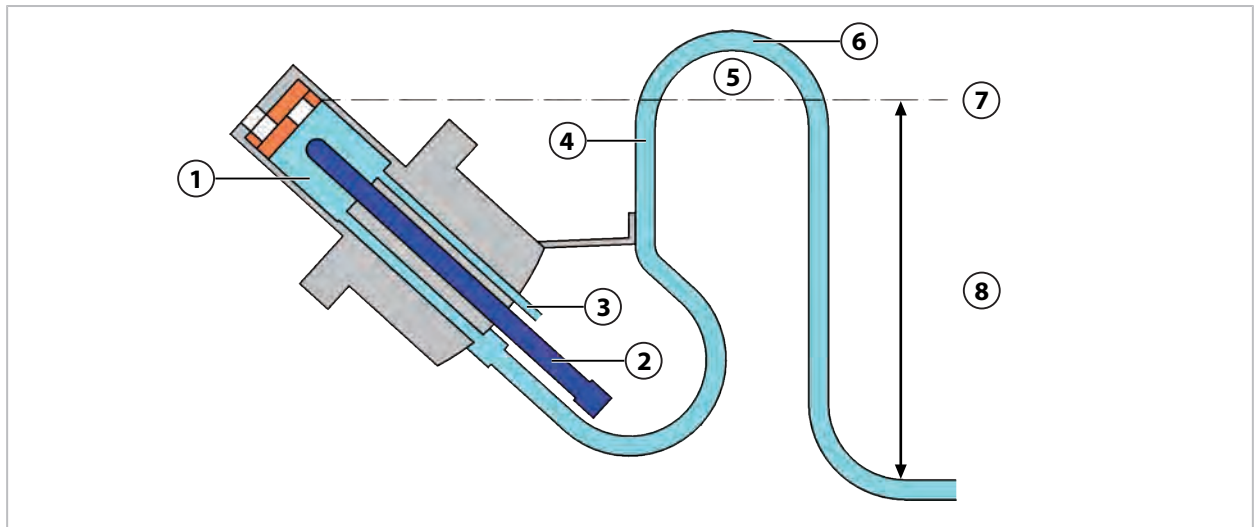
수평 기준으로 최대 10°의 설치 각도

배출용 호스를 구부린 후 Ceramat WA153의 고정용 브래킷에 고정합니다. 수평 기준으로 최대 10°의 각도로 설치할 경우 중력으로 인해 교정 챔버가 누출되는 것을 방지합니다.



설치 각도 360°

Ceramat WA153의 설치 각도를 360°(즉, 헤드 위)로 만든 상태에서 배출용 호스를 교정 챔버 높이보다 높은 곳에 구부려 놓습니다(그림 참조). 이로써 중력으로 인해 교정 챔버가 누출되는 것을 방지합니다.

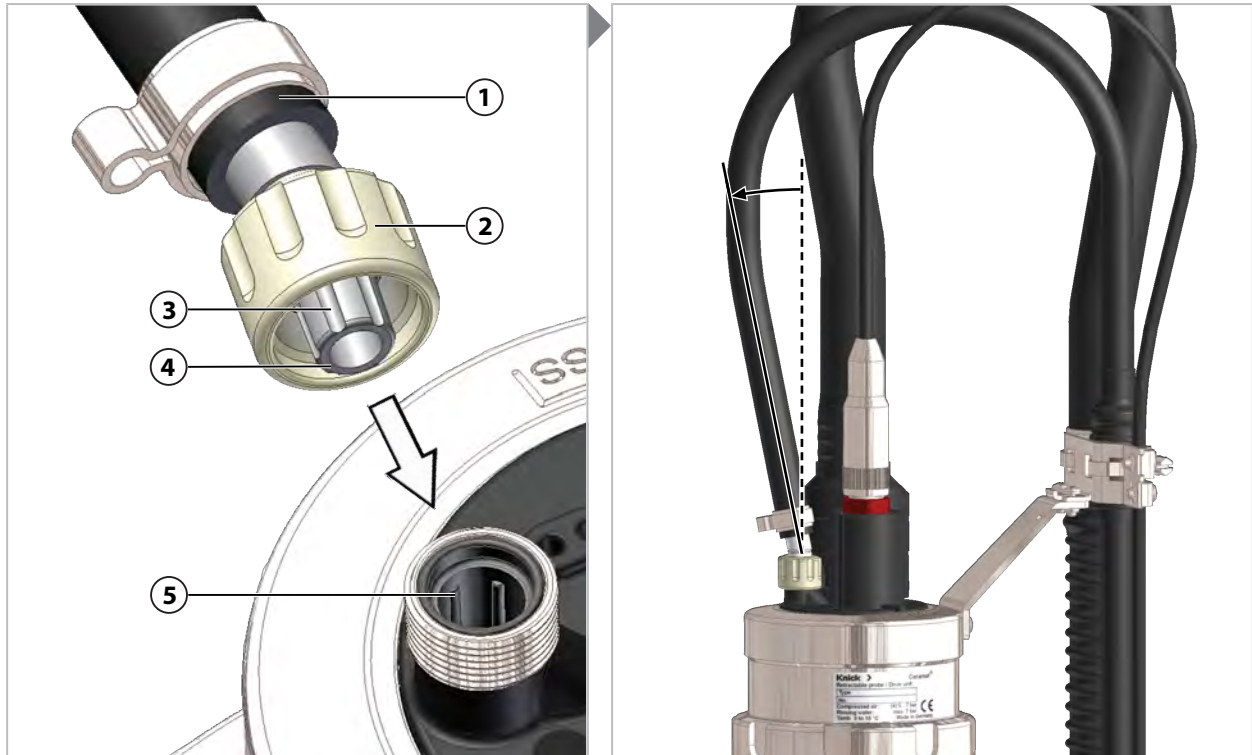


- 1 교정 챔버
- 2 센서
- 3 주입구
- 4 배출용 호스

- 5 교정 챔버 레벨보다 높은 영역
- 6 호스의 굽은 부분(배출용 호스)
- 7 교정 챔버 레벨
- 8 교정 챔버 레벨보다 최대 1 m 낮음

3.4.2 배출용 호스: 설치

참고: 배출구는 세척 매질과 수집된 공정 매질을 배출하며 이를 닫아서는 안됩니다. 각 정위치로 센서를 이동하여 가압되는 공정 매질이 교정 챔버에 도달하고 배출구가 닫혀 있을 경우 이를 가압할 수 있습니다. 센서 교체 시 이 공정 매질이 튀어나올 수 있습니다.



01. 배출구 접속관 (4)를 Ceramat WA153의 소켓에 밀어 넣습니다. 이 때 연결용 홈 (3)에 연결용 봉 (5)를 정확하게 맞춥니다(뒤틀림 방지).
02. 배출용 호스 (1)이 바깥쪽으로 나오도록 배출구 접속관 (4)를 돌립니다.
03. 손으로 회전식 캡 (2)를 조입니다.

3.5 매질 연결

3.5.1 매질 연결부: 설치 지침

매질을 Ceramat WA153에 연결하는 데 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 전자식 공압 제어 장치의 "매질 연결부"(분석 측정 시스템과 함께 작동)
- 액세서리 ZU0631 "표준 매질 연결부"(분석 측정 시스템 없이 작동)

분석 측정 시스템과 함께 작동하는 "매질 연결부"

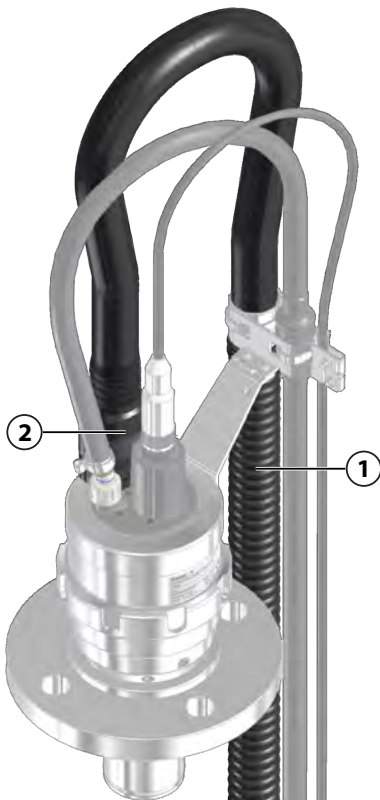
Knick 분석 측정 시스템 사용 시 모든 매질 라인 및 정위치 알림을 위한 연결 케이블은 매질 연결부 **(1)**에 하나의 호스로 함께 제공됩니다. Ceramat WA153에 대한 연결은 공동 플러그인 커넥터인 멀티 커넥터 **(2)**를 통해 이루어집니다.

다양한 매질의 공급 라인은 분석 측정 시스템의 전자식 공압 제어 장치에 연결됩니다. 자세한 정보는 전자식 공압 제어 장치 제조사의 설명서에서 확인할 수 있습니다.

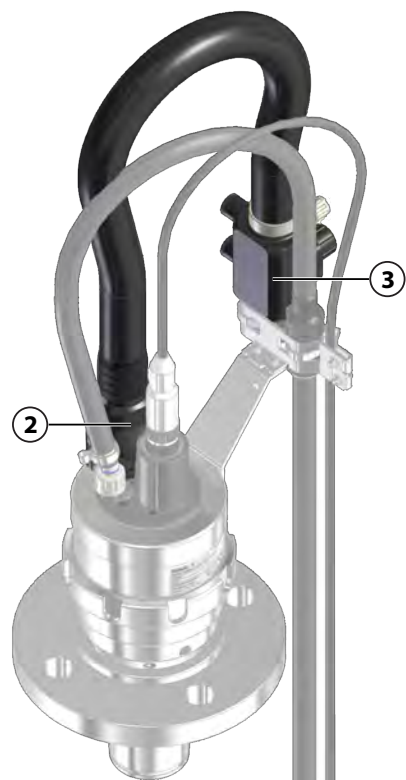
분석 측정 시스템 없이 작동하는 "매질 연결부"

액세서리 ZU0646 "공압식 수동 제어 밸브"을 통해 수동으로 또는 공정 제어 시스템(PCS)을 통해 Ceramat WA153을 제어하려면 액세서리 ZU0631 "표준 매질 연결부" **(3)**이 필요합니다. Ceramat WA153에 대한 연결은 공동 플러그인 커넥터인 멀티 커넥터 **(2)**를 통해 이루어집니다.

다양한 매질의 공급 라인은 자유로운 배관으로 액세서리인 ZU0631 "표준 매질 연결부" **(3)** 또는 ZU0646 "공압식 수동 제어 밸브"에 연결합니다. 자세한 정보는 해당 액세서리 설명서에서 확인할 수 있습니다.. → 액세서리, p. 45



분석 측정 시스템과 함께 작동하는 "매질 연결부"



분석 측정 시스템 없이 작동하는 액세서리 ZU0631 "매질 연결부"

다음을 참고하면 됩니다

→ 분석 측정 시스템: 설치 예시, p. 19

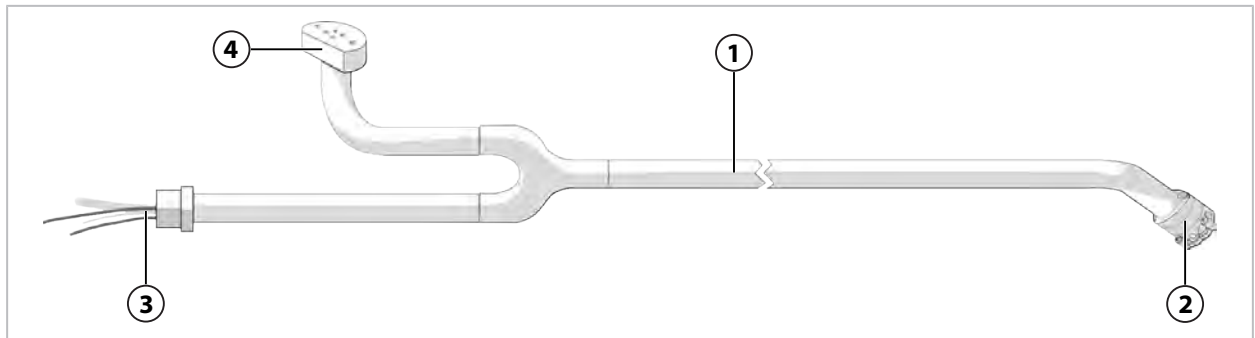
3.5.2 멀티 커넥터: 설치



01. 멀티 커넥터 (1)의 씰링과 O-링이 올바른 위치에 있고 손상이 없는지 확인하고 필요한 경우 교체합니다. → 문제 해결, p. 38
02. Ceramat WA153에 멀티 커넥터 (1)을 꽂습니다.
03. 멀티 커넥터 (1)을 두 개의 나사 (2)로 고정합니다.

3.5.3 전자식 공압 제어 장치: 연결

매질 연결부를 사용하여 Ceramat WA153을 전자식 공압 제어 장치에 연결하는 방법은 해당 설명서에 설명되어 있습니다.



1 매질 연결부

3 전자식 공압 제어 장치의 연결

2 Ceramat WA153에 연결하기 위한 멀티 커넥터

4 매질 어댑터의 연결 ¹⁾

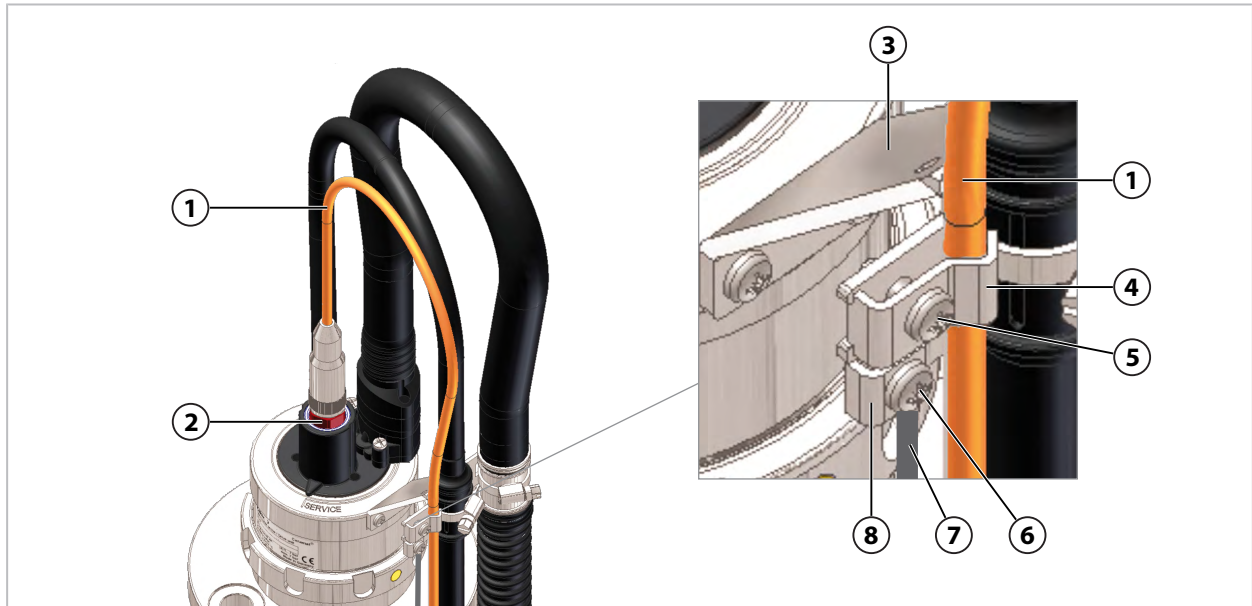
3.5.4 ZU0631 표준 매질 연결부: 설치

참고: 액세서리 ZU0631 "표준 매질 연결부"는 분석 측정 시스템 없이 Ceramat WA153을 작동할 때만 필요합니다. → 분석 측정 시스템: 설치 예시, p. 19

액세서리 ZU0631 "표준 매질 연결부"의 설치에 해당 액세서리의 사용 설명서에 설명되어 있습니다. → 액세서리, p. 45

¹⁾ 존재 여부는 분석 측정 시스템의 버전에 따라 다릅니다.

3.6 센서 케이블: 설치



01. 센서를 설치합니다. → *센서의 설치 및 제거, p. 28*
02. 센서 케이블 (1)을 센서 (2)에 연결합니다.
참고: 클램프로 센서 케이블을 가볍게 고정하되 조이지는 마십시오. 그러지 않으면 Ceramat WA153을 돌릴 때 센서 케이블이 손상될 수 있습니다. 센서 케이블의 호 길이는 센서 케이블로 Ceramat WA153을 들어올리거나 내릴 때 방해가 되지 않도록 치수가 충분해야 합니다.
03. 센서 케이블 (1)을 구부려서 고정용 브래킷 (3)으로 보내 클램프 (4)를 사용하여 고정한 후 나사 (5)를 조입니다.
04. 옵션: 단자 (8)로 등전위 본딩 라인 (7)을 고정하고 나사 (6)을 조입니다.
 → *방폭 지역에서의 작동, p. 7*

4 시운전

▲ 경고! 손상되거나 부적절하게 설치한 경우 유해 물질이 함유된 Ceramat WA153의 공정 매질이 누출될 수 있습니다. 안전 지침을 따르십시오. → 안전, p. 5

참고: Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG는 요청 시 최초 시운전의 일환으로 안전 및 제품 교육을 실시합니다. 자세한 정보는 Knick 담당자에게 문의하십시오.

01. Ceramat WA153을 설치합니다. → *개폐식 피팅: 설치, p. 20*
02. 고정용 브래킷에 매질 연결부 또는 ZU0631 "표준 매질 연결부"를 설치합니다.
→ *매질 연결부/ZU0631: 고정용 브래킷에 설치, p. 20*
03. 배출용 호스를 설치합니다. → *배출구, p. 21*
04. 멀티 커넥터를 설치합니다. → *멀티 커넥터: 설치, p. 24*
05. 센서를 설치합니다. → *센서의 설치 및 제거, p. 28*
06. 센서 케이블을 설치합니다. → *센서 케이블: 설치, p. 25*
07. 공정 연결부에서 공정 체결부가 확실히 고정되었는지 확인합니다.
08. 옵션: Ceramat WA153-X이 시스템의 등전위 본딩과 올바르게 연결되었는지 확인합니다.
→ *방폭 지역에서의 작동, p. 7*
09. Ceramat WA153을 공정 위치(PROCESS 정위치)로 이동합니다.
→ *공정 위치로 이동(PROCESS 정위치), p. 27*
✓ 위치 표시기는 PROCESS 라벨을 가리킵니다.
10. Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.
→ *서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치), p. 27*
✓ 위치 표시기는 SERVICE 라벨을 가리킵니다.
11. 공정 조건에서 Ceramat WA153의 기밀성을 확인합니다.¹⁾
✓ Ceramat WA153과의 연결부에 누출이 없습니다.

다음을 참고하면 됩니다

→ *문제 해결, p. 38*

¹⁾ Knick의 전자동 분석 측정 시스템을 사용하면 분석 측정 기기로 다양한 기능을 테스트할 수 있습니다.
→ *분석 측정 시스템: 설치 예시, p. 19*

5 작동

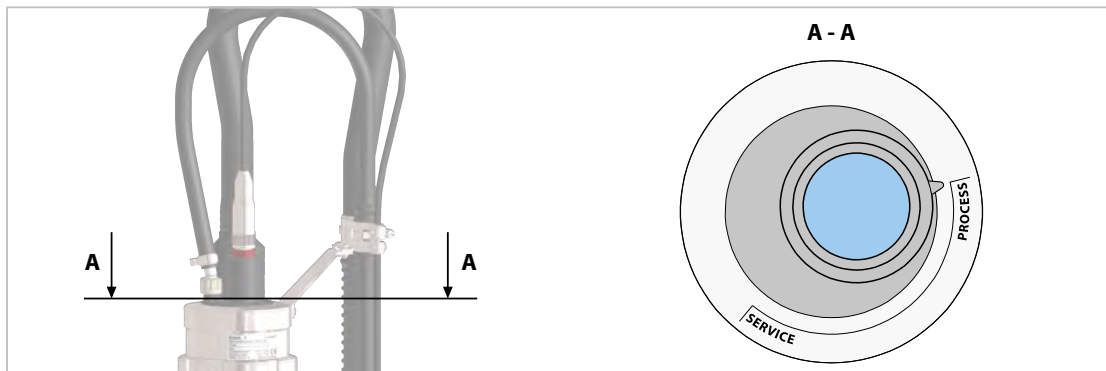
5.1 공정 위치로 이동(PROCESS 정위치)

⚠ 경고! 공정 매질, 세척 매질 또는 추가적인 매질이 Ceramat WA153에서 누출될 수 있으며 여기에는 유해 물질이 함유되어 있을 수 있습니다. Ceramat WA153은(는) 공정 위치(PROCESS 정위치)에 센서를 장착한 경우에만 이동합니다. → *센서의 설치 및 제거, p. 28*

⚠ 조심! 손과 손가락의 압착 부상. Ceramat WA153은 정위치로 이동할 때 회전 운동(약 140°)과 승강·강하 운동(약 43 mm)을 수행합니다. 정위치로 이동하는 동안 Ceramat WA153을 만지지 마십시오.

참고: Ceramat WA153의 설치에 따라 정위치로의 이동이 다음과 같이 다르게 시작됩니다.

(a) 분석 측정 기기, (b) 전자식 공압 제어 장치의 서비스 스위치, (c) 공정 제어 시스템(PCS) 또는 (d) ZU0604 "공압식 수동 제어 밸브". → *분석 측정 시스템: 설치 예시, p. 19*



01. 센서를 설치합니다. → *센서의 설치 및 제거, p. 28*

02. Ceramat WA153을 공정 위치(PROCESS 정위치)로 이동합니다.

✓ 위치 표시기는 PROCESS 라벨을 가리킵니다.

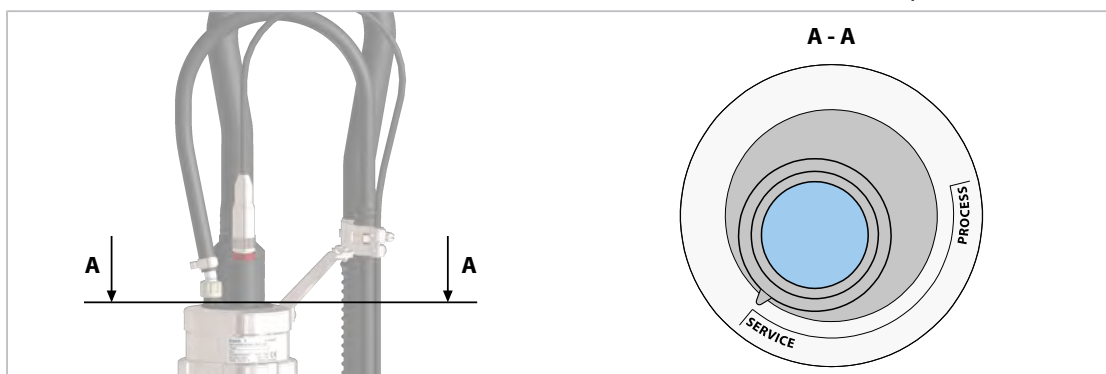
5.2 서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치)

⚠ 조심! 손과 손가락의 압착 부상. Ceramat WA153은 정위치로 이동할 때 회전 운동(약 140°)과 승강·강하 운동(약 43 mm)을 수행합니다. 정위치로 이동하는 동안 Ceramat WA153을 만지지 마십시오.

참고: Ceramat WA153은 서비스 위치에서만 공정과 분리됩니다(위치 표시기가 SERVICE 라벨을 가리킴). 다른 모든 위치에서는 안전하게 분리되지 *않습니다*, 즉 공정에 대한 접촉이 있습니다.

참고: Ceramat WA153의 설치에 따라 정위치로의 이동이 다음과 같이 다르게 시작됩니다.

(a) 분석 측정 기기, (b) 전자식 공압 제어 장치의 서비스 스위치, (c) 공정 제어 시스템(PCS) 또는 (d) ZU0604 "공압식 수동 제어 밸브". → *분석 측정 시스템: 설치 예시, p. 19*



01. Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.

✓ 위치 표시기는 SERVICE 라벨을 가리킵니다.

5.3 센서의 설치 및 제거

5.3.1 센서의 설치 및 제거 시 안전 지침

⚠ 경고! 유해 물질이 함유된 공정 매질이 Ceramat WA153에서 누출될 수 있습니다. 서비스 위치(SERVICE 정위치)에서만 센서를 교체하십시오. 의도하지 않은 이동으로 인해 Ceramat WA153이 서비스 위치(SERVICE 정위치)에서 벗어나지 않도록 주의하십시오. 안전 지침을 따르십시오. → *안전, p. 5*

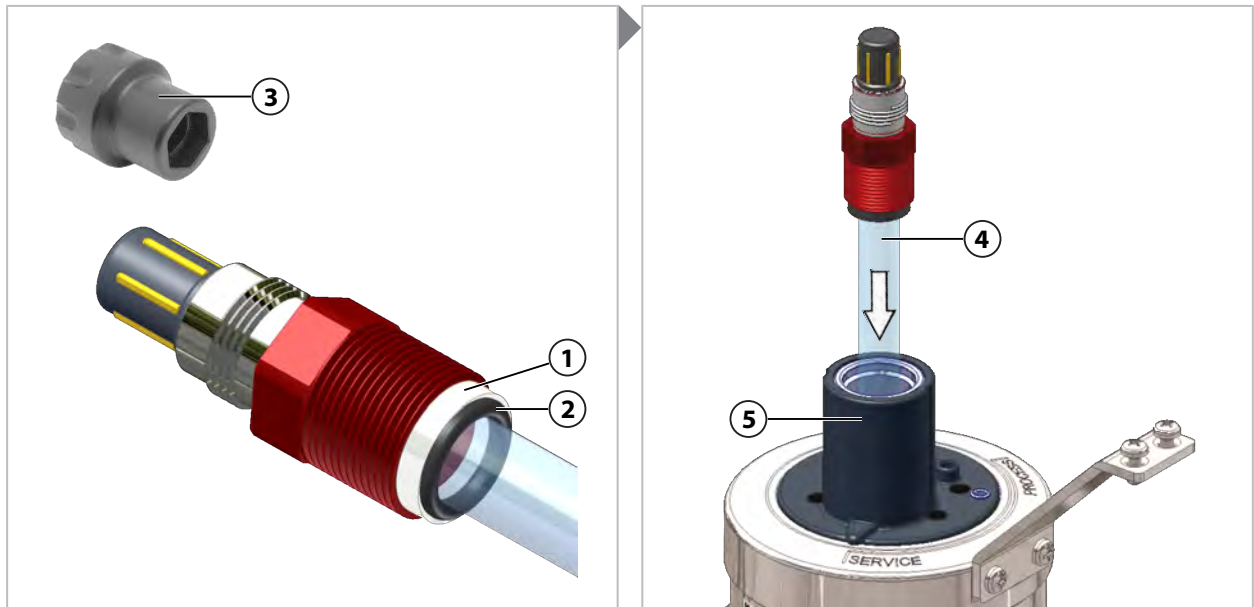
⚠ 조심! 파손된 센서 유리로 인한 배임 부상. 센서를 조심스럽게 취급해야 합니다. 센서 제조사의 관련 문서의 안전 지침을 따릅니다.

참고: Ceramat WA153은 서비스 위치에서만 공정과 분리됩니다(위치 표시기가 SERVICE 라벨을 가리킴). 다른 모든 위치에서는 안전하게 분리되지 *않습니다*, 즉 공정에 대한 접촉이 있습니다.

참고: 배출구는 감혀 있는 공정 매질을 배출하는 데 사용되며 닫혀 있지 않아야 합니다. Ceramat WA153을 정위치로 이동하면 가압된 공정 매질이 교정 챔버로 유입될 수 있습니다. 배출구가 닫혀 있으면 이 공정 매질이 압축되어 센서를 교체할 때 분출될 수 있습니다.

→ *구성 및 기능, p. 14*

5.3.2 고체 타입 전해질 센서: 설치



01. Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.

→ *서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치), p. 27*

02. 배출구에서 공정 매질이 누출되는지 확인합니다. 공정 매질이 누출되는 경우: 공정을 중지하고(필요한 경우 공정 매질의 압력을 낮추거나 배출함) 문제를 해결합니다.

→ *문제 해결, p. 38*

03. 센서의 허용 가능성 및 손상 여부를 확인합니다. → *설계 용도, p. 5*

- ✓ 직경 12.0 ~ 0.5 mm
- ✓ 길이 225 mm
- ✓ 공정에 허용되는 압축 강도
- ✓ 손상(예: 유리 파손)이 없음

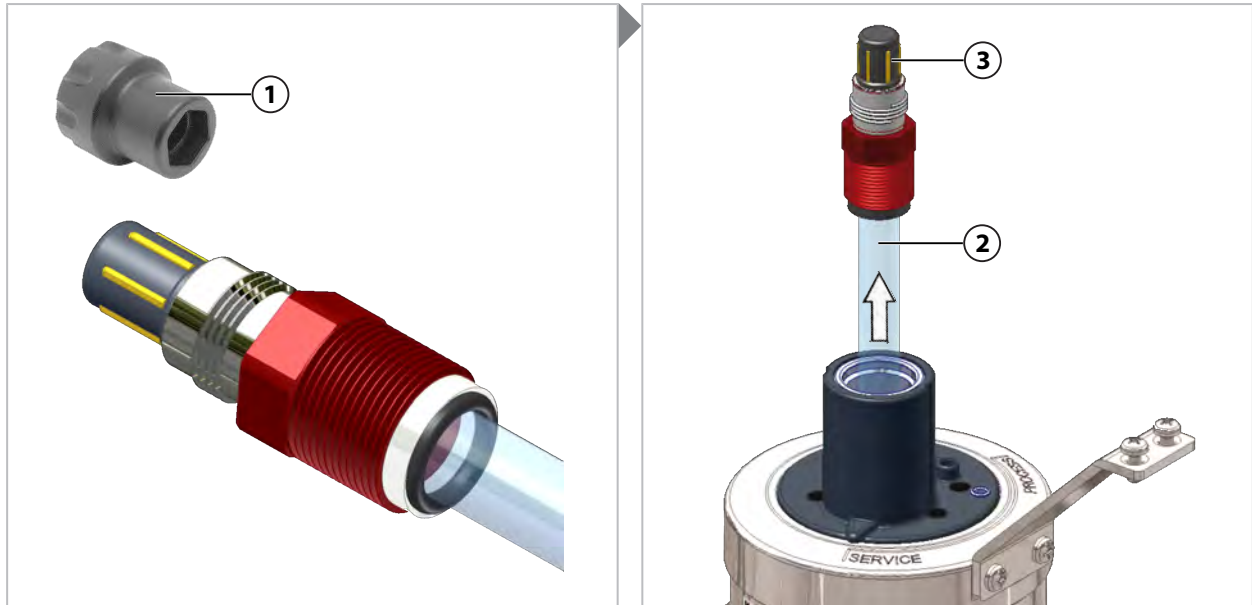
04. 센서 (4)의 슬라이딩 와셔 (1)과 O-링 (2)가 올바른 위치에 있는지, 그리고 손상이 있는지 확인하고 필요한 경우 교체합니다.

05. 센서 끝부분에서 급수 캡을 제거하고 센서 (4)를 물로 세정합니다(센서 제조사의 설명서 참조).

06. 센서 홀더 (5) 내부에 이물질(예: 슬라이딩 와셔, O-링)이 있는지 확인합니다. 필요한 경우 안에 들어 있는 이물질을 제거합니다.
07. 센서 (4)를 Ceramat WA153에 밀어 넣습니다.
08. 최대 3 Nm 규격의 소켓 렌치 (3)(A/F 19)를 사용하여 센서 (4)를 조입니다. 권장 공구: ZU0647 "센서 소켓 렌치" → 공구, p. 46
09. 센서 케이블을 연결합니다. → 센서 케이블: 설치, p. 25

5.3.3 고체 타입 전해질 센서: 제거

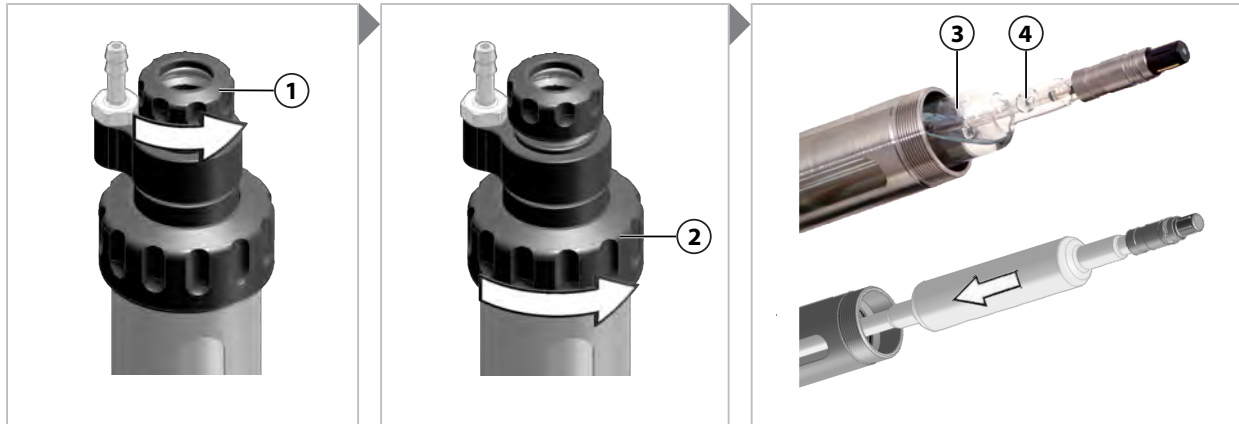
참고: 센서 마운트 영역 내 화학적으로 자극적인 공정 매질이 지연되지 않도록 탈거 전 센서를 세척합니다.



01. Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.
→ 서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치), p. 27
02. 배출구에서 공정 매질이 누출되는지 확인합니다. 공정 매질이 누출되는 경우: 공정을 중지하고(필요한 경우 공정 매질의 압력을 낮추거나 배출함) 문제를 해결합니다.
→ 문제 해결, p. 38
03. 센서 연결부 (3)에서 센서 케이블의 케이블 소켓을 분리합니다.
04. 소켓 렌치 (1)(A/F 19)를 사용하여 센서 (2)를 풉니다. 권장 공구: ZU0647 "센서 소켓 렌치" → 공구, p. 46
05. 센서 (2)를 Ceramat WA153에서 빼냅니다.
06. 센서 유리가 파손된 경우 센서 홀더, 센서 소켓 및 씰링용 링의 씰링이 손상되지 않았는지 확인하고 필요한 경우 교체합니다. → 문제 해결, p. 38

5.3.4 액상 타입 전해질 센서: 설치

참고: 기준 전극에서 공정 매질로 전해질이 흐르도록 하려면 센서 압력 챔버의 공기 압력이 공정 매질보다 0.5~1 bar 높아야 합니다. 권장 액세서리: ZU0670 "가압 센서용 공기 공급 장치"
→ 액세서리, p. 45



01. Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.

→ 서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치), p. 27

02. 배출구에서 공정 매질이 누출되는지 확인합니다. 공정 매질이 누출되는 경우: 공정을 중지하고(필요한 경우 공정 매질의 압력을 낮추거나 배출함) 문제를 해결합니다.

→ 문제 해결, p. 38

03. 작은 회전식 캡 (1)을 몇 바퀴 풀되 완전히 풀지는 마십시오.

04. 큰 회전식 캡 (2)를 완전히 풀어 공정 접속부 전체를 빼냅니다.

05. 센서의 허용 가능성 및 손상 여부를 확인합니다. → 설계 용도, p. 5

✓ 직경 12 mm

✓ 길이 250 mm

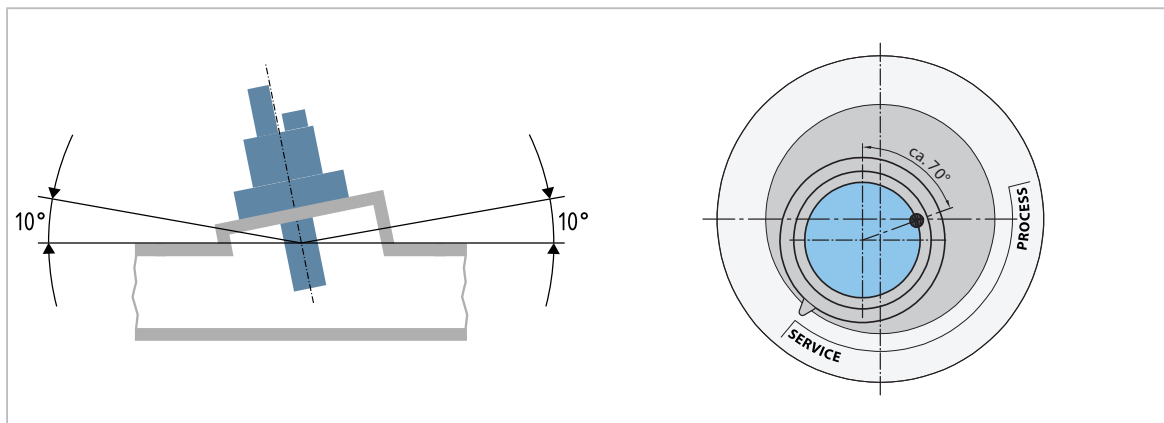
✓ 공정에 허용되는 압축 강도

✓ 손상(예: 유리 파손)이 없음

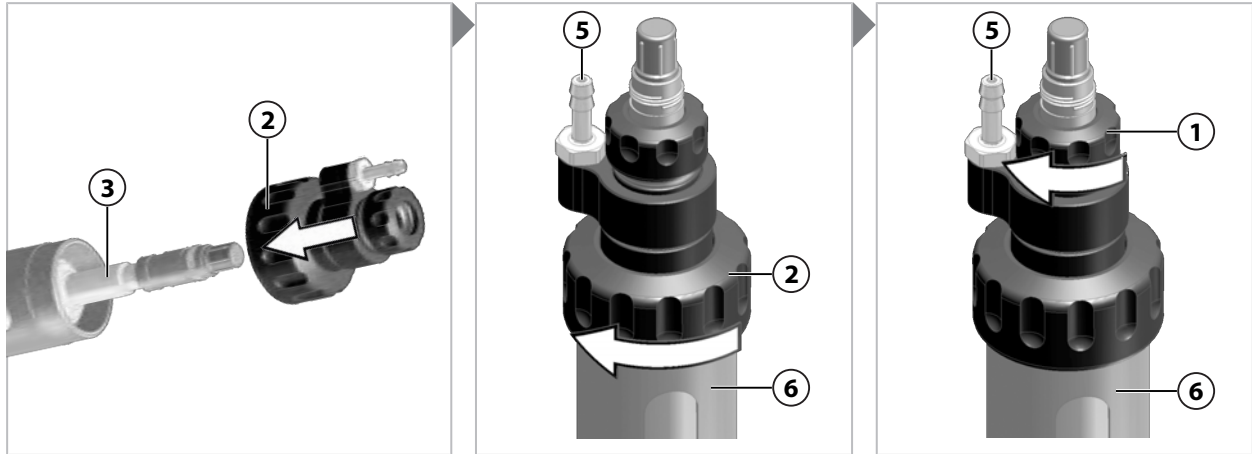
06. 센서 끝부분에서 급수 캡을 제거하고 센서 (3)를 물로 세정합니다(센서 제조자의 설명서 참조).

07. 센서 (3)의 보충용 주입구 (4) 캡을 제거합니다.

참고: Ceramat WA153을 기울어진 위치에 설치할 경우 센서에서 전해액이 누출될 수 있습니다. 정위치로 이동하는 동안 승강·강하 운동과 함께 회전 운동이 수행됩니다. 따라서 보충용 주입구(예: Schott 센서) 또는 상단 표시(예: Mettler 센서)를 수직 기준으로 약 70° 돌리십시오.



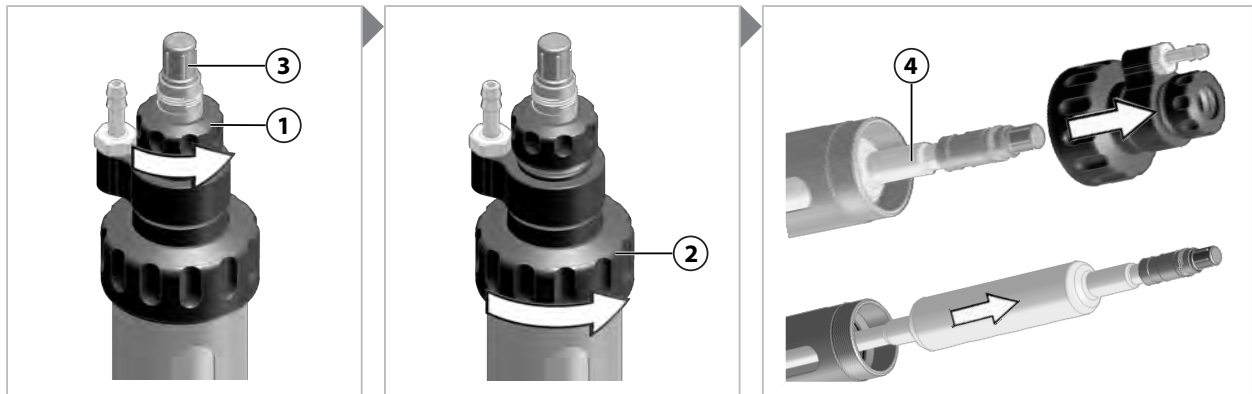
08. 센서 (3)를 Ceramat WA153에 밀어 넣습니다.



09. 큰 회전식 캡 (2)를 끼우고 손으로 단단히 조입니다.
 10. 작은 회전식 캡 (1)을 손으로 단단히 조입니다.
 11. 센서 케이블을 연결합니다. → *센서 케이블: 설치, p. 25*
 12. 최초 설치 시: 센서 압력 챔버 (6)용 압축 공기 공급 장치를 호스 접속관 NW6 (5)에 연결합니다. → *제품 사양, p. 51*

5.3.5 액상 타입 전해질 센서: 제거

참고: 센서 마운트 영역 내 화학적으로 자극적인 공정 매질이 지연되지 않도록 탈거 전 센서를 세척합니다.



01. Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.
 → *서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치), p. 27*
 02. 배출구에서 공정 매질이 누출되는지 확인합니다. 공정 매질이 누출되는 경우: 공정을 중지하고(필요한 경우 공정 매질의 압력을 낮추거나 배출함) 문제를 해결합니다.
 → *문제 해결, p. 38*
 03. 센서 연결부 (3)에서 센서 케이블의 케이블 소켓을 분리합니다.
 04. 작은 회전식 캡 (1)을 몇 바퀴 풀되 완전히 풀지는 마십시오.
 05. 큰 회전식 캡 (2)를 완전히 풀어 공정 접속부 전체를 빼냅니다.
참고: 전해액이 누출되는 것을 방지하기 위해 제거하는 동안 센서의 보충용 주입구를 위쪽으로 비스듬히 잡으십시오. 센서 제조사의 설명서에 있는 지침을 따르십시오. 운송 및 보관 시에는 캡으로 센서의 보충용 주입구를 닫으십시오.
 06. 센서 (4)를 빼냅니다.
 07. 센서 유리가 파손된 경우 센서 홀더, 센서 소켓 및 씰링용 링의 씰링이 손상되지 않았는지 확인하고 필요한 경우 교체합니다. → *문제 해결, p. 38*

5.4 공극 세정

서비스 위치(SERVICE 정위치)에서 Ceramat WA153의 주입구 및 배출구가 교정 챔버에 직접 연결됩니다.

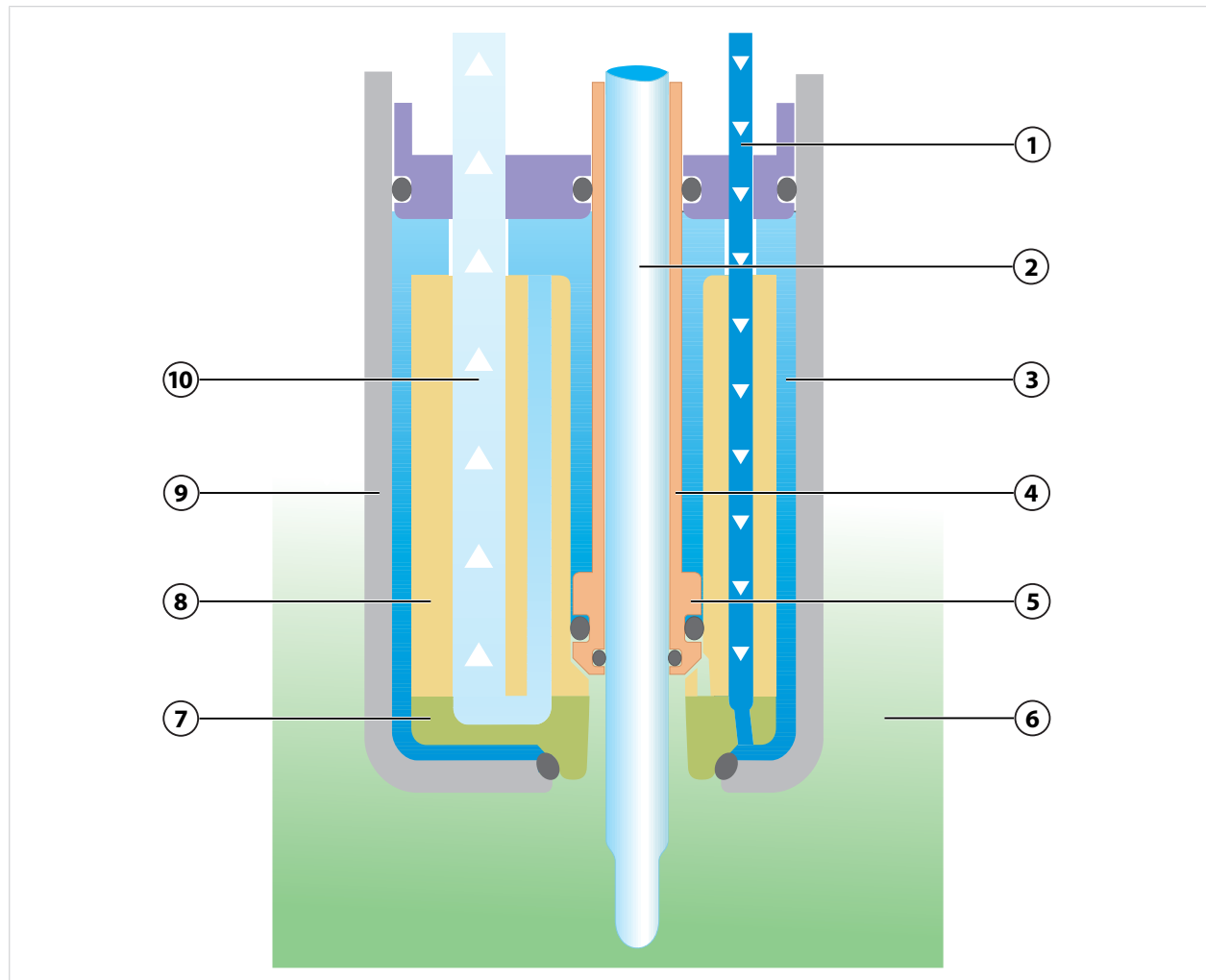
세라믹 로터리 밸브는 센서 외함에 장착되며 공정 매질과 접촉합니다. 세라믹 로터리 밸브와 센서 외함 사이의 공극으로 공정 매질이 침투할 위험이 있습니다.

침투한 공정 매질은 공극을 세정하여 배출할 수 있습니다. 이로써 Ceramat WA153을 고장 없이 더 오래 유지할 수 있습니다.

Ceramat WA153이 공정 위치(PROCESS 정위치)로 진입하면 공극으로의 주입이 반전됩니다. 세정 기능을 활성화하면(예: 분석 측정 기기에서) 공극이 세정되고 매질이 배출구를 통해 배출됩니다.

8시간 간격으로 30초 동안 공극을 세정할 것을 권장합니다. 이동 동작이 매우 빈번하고 화학적으로 부식성이 강하거나 점착성이 있는 공정 매질을 사용하는 경우 세정 주기를 적절하게 조정해야 합니다.

참고: 아래 그림은 공정 위치(PROCESS 정위치)에 있는 Ceramat WA153입니다.



1 주입구

2 센서

3 공극

4 센서 튜브

5 센서 소켓

6 공정 매질

7 세라믹 로터리 밸브, 하부(고정)

8 세라믹 로터리 밸브, 상부(회전)

9 센서 외함

10 배출구

6 유지·보수

6.1 검사 및 유지·보수

6.1.1 검사 및 유지·보수 간격

주의 사항! 다양한 공정 조건(예: 압력, 온도, 화학적으로 자극적인 매질)은 검사 및 유지·보수 간격에 영향을 미칩니다. 구체적인 사용 사례 및 공정 조건을 분석합니다. 유사한 사용 사례의 확실한 경험을 조사하고 적합한 간격을 도출합니다.

간격 ¹⁾	수행해야 할 작업
몇 주 후 최초 검사	Ceramat WA153을 공정 위치(PROCESS 정위치)로 이동합니다. → <i>공정 위치로 이동(PROCESS 정위치)</i>, p. 27 배출용 호스에서 공정 매질이 누출되는지 확인합니다. 공정 매질이 누출되는 경우: 공정을 중지하고(필요한 경우 공정 매질의 압력을 낮추거나 배출함) 문제를 해결합니다. → <i>문제 해결</i>, p. 38 Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다. → <i>서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치)</i>, p. 27 구동부를 분해합니다. → <i>구동부: 분해</i>, p. 35 O-링에 대한 육안 검사를 통해 기존 공정 조건에서 사용되는 재료의 기본 적합성을 확인합니다. 필요한 경우 O-링을 교체합니다. → <i>씰링 키트</i>, p. 41 구동부를 분해합니다. → <i>구동부: 설치</i>, p. 36
1~2년 또는 30,000회의 스트로크 후 ²⁾	Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다. → <i>서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치)</i>, p. 27 구동부를 분해합니다. → <i>구동부: 분해</i>, p. 35 센서 소켓에 동적으로 장착된 O-링과 정적으로 장착된 O-링에 대한 육안 검사. 필요한 경우 O-링을 교체합니다. → <i>씰링 키트</i>, p. 41 필요한 경우 공극 세정 기능을 확인합니다. 구동부를 분해합니다. → <i>구동부: 설치</i>, p. 36 센서 외함에 침전물이나 화학적 부식이 의심되는 경우(구동부를 제거한 후 센서 외함에서 확인할 수 있음) 공정 접속부를 점검합니다. 필요한 경우 수리를 위해 공정 접속부를 해당 지역 대리점에 보냅니다. → <i>knick.de</i>
10년 또는 500,000회의 스트로크 후	완전한 유지·보수(공압 씰링 및 윤활 그리스의 교체, 모든 기능 점검, 압력 테스트, 누출 테스트)를 위해 Ceramat WA153을 해당 지역 대리점에 보냅니다. → <i>knick.de</i>

6.1.2 사용 중인 승인된 윤활제

응용 제품	제약 및 식품		화학 및 하수 처리
윤활 그리스	Beruglide L ³⁾ (실리콘 미함유)	Paraliq GTE 703 ⁴⁾ (실리콘 함유)	Syntheso Glep 1 (실리콘 미함유)
엘라스토머 씰링의 재질			
FKM	+	+	+
FFKM	+	+	+
EPDM	+	+	+
FKM - FDA	+	+	-
FFKM - FDA	+	+	-
EPDM - FDA	+	+	-

¹⁾ 지정된 간격은 경험을 기반으로 Knick에서 지정한 대략적인 권장 사항입니다. 실제 간격은 Ceramat WA153의 특정한 사용 사례에 따라 다릅니다.

²⁾ 최초 검사를 성공적으로 수행하고 사용된 모든 자재의 적합성을 검사한 후 경우에 따라 간격을 연장할 수 있습니다.

³⁾ FDA 인증, NSF-H1에 따라 등록됨

⁴⁾ FDA 적합성 승인, USDA H1에 따라 등록됨

참고: Paraliq GTE 703 윤활 그리스에는 실리콘이 함유되어 있으며 고온 및 이동이 빈번한 동작에서도 우수한 윤활 특성을 발휘합니다. Paraliq GTE 703은 고객의 명시적 요청에 따른 특별 응용 제품으로 사용됩니다.

6.1.3 Knick 프리미엄 서비스

Knick은 모든 제품 검사 및 기능 테스트에 걸쳐 고객의 요구에 맞게 개별적으로 조정된 서비스를 제공합니다.

자세한 정보는 www.knick.de에서 확인할 수 있습니다.

6.1.4 고체 타입 전해질 센서가 장착되지 않은 진입 잠금 장치: 기능 테스트

참고: 기능 테스트는 고체 타입 전해질 센서의 Ceramat WA153 버전에서와 Knick 분석 측정 시스템을 작동할 때만 실시할 수 있습니다. → *안전 장비*, p. 6

01. Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.

→ *서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치)*, p. 27

02. 구동부를 분해합니다. → *구동부: 분해*, p. 35

03. 센서를 제거합니다. → *센서의 설치 및 제거*, p. 28

04. 전자식 공압 제어 장치의 서비스 스위치를 누릅니다.

✓ Ceramat WA153이 이동하지 않습니다.

✓ 분석 측정 기기가 **센서가 제거됨** 알림을 표시합니다.

05. 센서를 설치합니다. → *센서의 설치 및 제거*, p. 28

06. 센서를 다시 한 바퀴 정도 풉니다.

⚠조심! 드라이브의 회전식 캡을 과도하게 조임으로 인한 제품 손상. 기능 테스트 중 회전식 캡 아래에서 압축 공기가 소리를 내면서 눈에 띄게 누출되는 것은 결함이 아니라 테스트를 위한 의도적인 현상입니다. 회전식 캡을 더 세게 조이지 마십시오.

07. 전자식 공압 제어 장치의 서비스 스위치를 누릅니다.

✓ Ceramat WA153이 이동하지 않습니다.

✓ 드라이브의 회전식 캡 아래에서 압축 공기가 흐르는 게 느껴지고 소리가 들림.

✓ 분석 측정 기기가 **센서가 제거됨** 알림을 표시합니다.

08. 센서 나사를 완전히 돌려 조입니다. → *센서의 설치 및 제거*, p. 28

09. 전자식 공압 제어 장치의 서비스 스위치를 누릅니다.

✓ Ceramat WA153이 공정 위치(PROCESS 정위치)로 이동합니다.

✓ 위치 표시기는 PROCESS 라벨을 가리킵니다.

10. Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.

→ *서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치)*, p. 27

11. 구동부를 분해합니다. → *구동부: 설치*, p. 36

12. 기능 점검을 12개월마다 반복합니다. Ceramat WA153의 구체적인 사용 사례에 따라 간격을 조정합니다.

6.2 수리

6.2.1 수리 시 안전 지침

⚠경고! 유해 물질이 함유된 공정 매질이 Ceramat WA153에서 누출될 수 있습니다. 서비스 위치(SERVICE 정위치)에서만 수리하십시오. 모든 에너지원에서 Ceramat WA153을 분리하여 의도하지 않게 전원이 다시 켜지는 것을 방지하십시오. 안전 지침을 따르십시오. → *안전*, p. 5

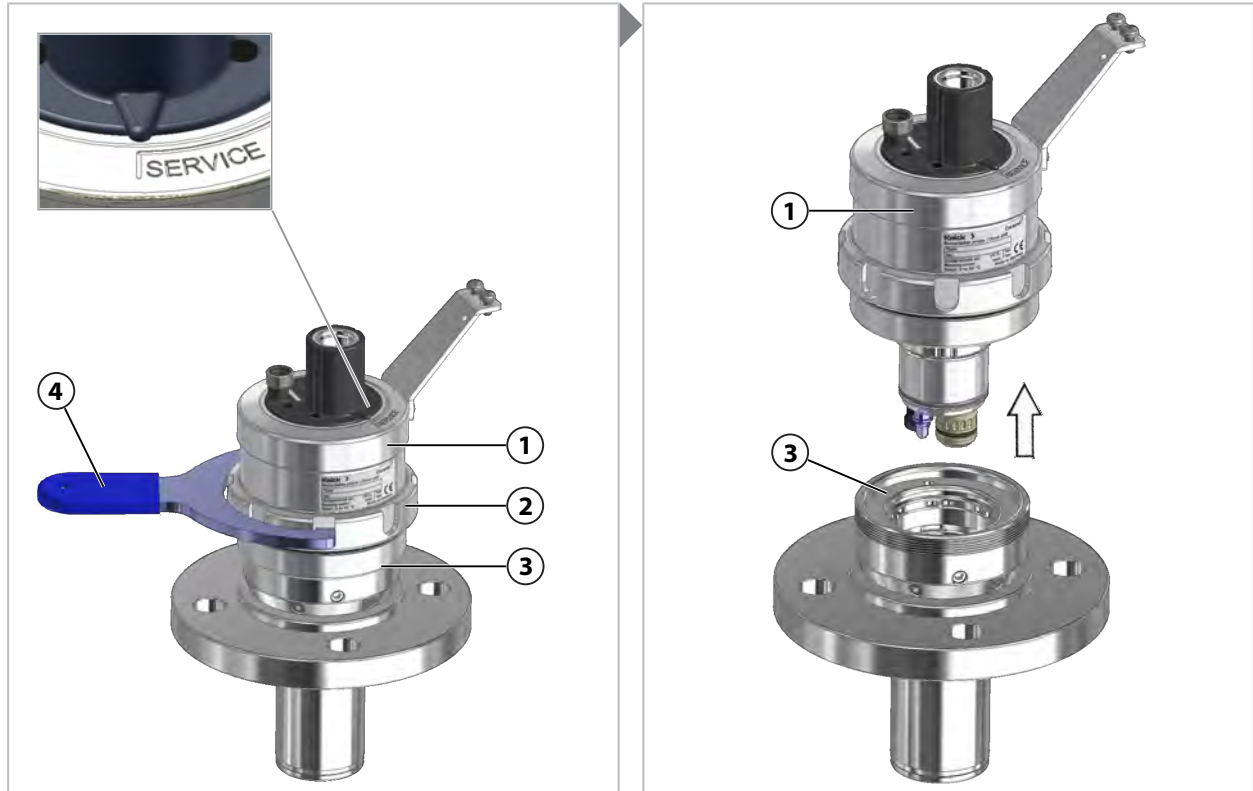
⚠조심! 파손된 센서 유리로 인한 베임 부상. 센서를 조심스럽게 취급해야 합니다. 센서 제조사의 관련 문서의 안전 지침을 따릅니다.

참고: 세라믹 로터리 밸브가 있는 센서 외함은 공정에 대한 첫 번째 배리어입니다. 결함이 있는 경우 예를 들어 세라믹 파손되면 구동부가 두 번째 배리어 역할을 합니다. 공정 조건에서 구동부를 분해하기 전에 세라믹 로터리 밸브 및 센서 외함의 기능을 확인해야 합니다. 이를 위해 배출구에서 공정 매질이 누출되는지 확인하십시오. 공정 매질이 누출되는 경우: 공정을 중지하고(필요한 경우 공정 매질의 압력을 낮추거나 배출함) 문제를 해결합니다. → *문제 해결, p. 38*

6.2.2 구동부: 분해

참고: 예를 들어 유지·보수, 세정 또는 문제 해결을 위해 구동부를 분해해야 합니다.

→ *문제 해결, p. 38*



01. Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.

→ *서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치), p. 27*

02. 공기압 공급 장치를 차단하고 공기압 시스템을 배기합니다.

03. 매질 연결부를 세정하고 필요한 경우 불어내어 공정 매질이 남지 않도록 해야 합니다.

→ *분석 측정 시스템: 설치 예시, p. 19*

04. 배출구에서 공정 매질이 누출되는지 확인합니다. 공정 매질이 누출되는 경우: 공정을 중지하고(필요한 경우 공정 매질의 압력을 낮추거나 배출함) 문제를 해결합니다.

→ *문제 해결, p. 38*

05. 필요한 경우 구동부 (1)에서 멀티 커넥터를 분리합니다.

06. 필요한 경우 구동부 (1)에서 배출용 호스를 분리합니다.

07. 필요한 경우 센서 케이블의 케이블 소켓을 센서에서 분리하고 센서를 제거합니다.

→ *센서의 설치 및 제거, p. 28*

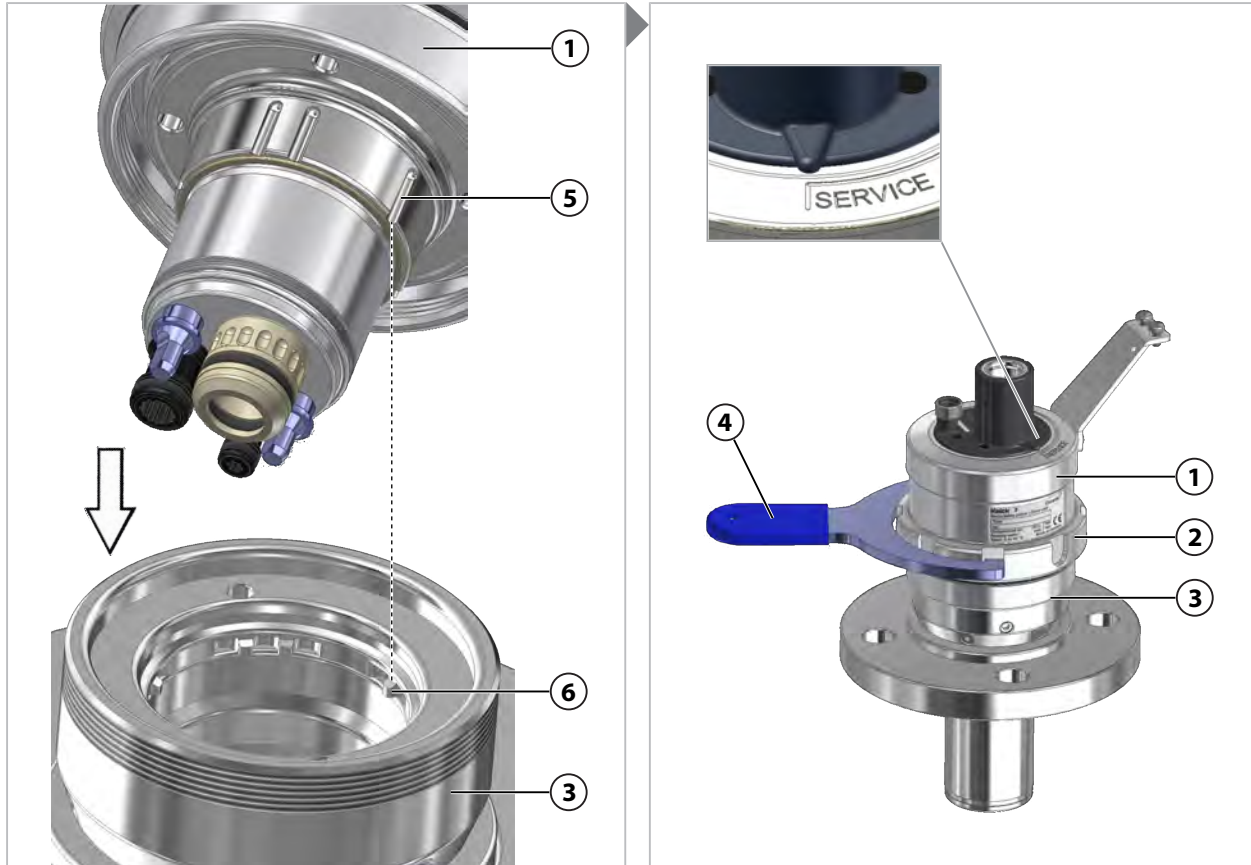
참고: 회전식 캡을 기울이지 마십시오. 권장 공구: ZU0648 "Ceramat 소켓 렌치".

→ *공구, p. 46*

08. 소켓 렌치 (4)로 회전식 캡 (2)를 시계 반대 방향으로 약 1.5 바퀴 풀되 완전히 풀지는 마십시오.

09. 배출구에서 공정 매질이 누출되는지 확인합니다. 공정 매질이 누출되는 경우: 공정을 중지하고(필요한 경우 공정 매질의 압력을 낮추거나 배출함) 문제를 해결합니다.
→ 문제 해결, p. 38
10. 회전식 캡 (2)를 완전히 풉니다. 이제 구동부 (1)을 당기면 공정 접속부 (3)에서 빠집니다.
회전식 캡(2)를 돌릴 때 구동부 (1)을 약간 들어 올리면 이 움직임을 지탱할 수 있습니다.
11. 구동부 (1)을 당겨 공정 접속부 (3)에서 빼냅니다.

6.2.3 구동부: 설치



01. 구동 장치 (1)이 서비스 위치(SERVICE 정위치)에 있는지 확인합니다.
→ SERVICE/PROCESS 정위치, p. 18
참고: 회전식 캡은 회전식 캡의 나사산을 잡을 수 있도록 공정 접속부를 올바르게 삽입하고 충분히 깊이 밀어 넣은 경우에만 조일 수 있습니다.
02. 구동부 (1)을 공정 접속부 (3)에 밀어 넣습니다. 구동부 (1)의 안내용 홈 (5)를 정렬하여 공정 접속부 (3)의 안내용 봉 (6)에 맞춥니다.
03. 회전식 캡 (2)를 끼우고 멈출 때까지 시계 방향으로 조입니다. 필요한 경우 쉽게 조일 수 있도록 회전식 캡 (2)를 조일 때 구동부 (1)을 계속 누릅니다.
참고: 회전식 캡을 기울이지 마십시오. 권장 공구: ZU0648 "Cerammat 소켓 렌치".
→ 공구, p. 46
04. 소켓 렌치 (4)를 사용하여 회전식 캡 (2)를 시계 방향으로 손으로 조입니다.
05. 필요한 경우 배출용 호스를 설치합니다. → 배출구, p. 21
06. 필요한 경우 멀티 커넥터를 설치합니다. → 멀티 커넥터: 설치, p. 24
07. 필요한 경우 센서를 설치합니다. → 센서의 설치 및 제거, p. 28
08. 필요한 경우 센서 케이블을 설치합니다. → 센서 케이블: 설치, p. 25

6.2.4 크닉 수리 서비스

Knick 수리 서비스에서는 Ceramat WA153을 원래의 품질 상태가 되도록 전문적으로 수리합니다. 수리 시 요청하면 대체 장치를 사용할 수 있습니다.

자세한 정보는 www.knick.de에서 확인할 수 있습니다.

다음을 참고하면 됩니다

→ *반송, p. 40*

7 문제 해결

문제를 해결할 때는 항상 주의를 기울여야 합니다. 여기에 설명된 요구 사항을 준수하지 않으면 중상 및/또는 재산상 피해가 발생할 수 있습니다.

오류 상태	가능한 원인	설명/해결책
배출용 호스에서 매질이 누출됨.	세라믹 로터리 밸브에 결함이 있음.	수리를 위해 Ceramat WA153을 해당 지역 대리점으로 보내십시오. → knick.de
	센서 외함에 결함이 있음.	수리를 위해 Ceramat WA153을 해당 지역 대리점으로 보내십시오. → knick.de
멀티 커넥터의 연결 지점에서 매질이 누출됩니다.	멀티 커넥터가 올바르게 설치되지 않았습니다.	멀티 커넥터를 올바르게 설치합니다. → <i>멀티 커넥터: 설치, p. 24</i>
	멀티 커넥터의 씰링 또는 O-링이 누락되었거나 여기에 손상이 있습니다.	멀티 커넥터의 씰링 및 O-링의 올바른 배치와 손상 여부를 점검하고 필요 시 교체합니다.
	연결 지점이 오염되었습니다.	연결 지점 및 멀티 커넥터를 세정합니다.
	연결 지점과 멀티 커넥터 사이의 이물질.	이물질(예: 기존 O-링)을 제거합니다.
	멀티 커넥터에 결함이 있습니다.	수리를 위해 매질 연결부를 현지 담당 대리점으로 보냅니다. → knick.de
	멀티 커넥터가 올바르게 설치되지 않았습니다.	멀티 커넥터를 올바르게 설치합니다. → <i>멀티 커넥터: 설치, p. 24</i>
Ceramat WA153이(가) 이동하지 않습니다.	센서가 올바르게 설치되지 않았습니다.	센서를 올바르게 설치합니다. → <i>센서의 설치 및 제거, p. 28</i>
	센서의 슬라이딩 디스크 또는 O-링이 누락되었거나 여기에 손상 있습니다.	센서의 슬라이딩 디스크 및 O-링의 올바른 배치와 손상 여부를 점검하고 필요 시 교체합니다.
	센서 마운트의 이물질.	이물질(예: 기존 슬라이딩 디스크 또는 기존 O-링)을 제거합니다.
	구동부의 씰링 또는 O-링이 손상되었습니다.	구동부의 씰링 또는 O-링 및 교정 챔버를 교체합니다.
	구동부에 결함이 있습니다.	수리를 위해 Ceramat WA153을(를) 현지 담당 대리점으로 보냅니다. → knick.de
	공기압 공급이 중단되었습니다.	멀티 커넥터를 올바르게 설치합니다. → <i>멀티 커넥터: 설치, p. 24</i>
		공기압 시스템의 기능을 점검합니다.
		전기 공압식 제어 장치의 기능을 점검합니다.
Ceramat WA153이 SERVICE 또는 PROCESS 정위치로 완전히 이동하지 않음.	구동부에 결함이 있음.	해결책을 위한 취급 지침을 따르십시오. → <i>문제점: 개폐식 피팅이 SERVICE 또는 PROCESS 정위치로 완전히 이동하지 않음, p. 39</i>
	압축 공기 공급이 중단됨.	멀티 커넥터를 올바르게 설치하십시오. → <i>멀티 커넥터: 설치, p. 24</i>
		압축 공기 시스템의 기능을 확인하십시오. 전자식 공압 제어 장치의 기능을 확인하십시오. 공정 분석 시스템의 오류 메시지를 확인하십시오.

오류 상태	가능한 원인	설명/해결책
드라이브의 회전식 캡 아래에서 압축 공기가 흐르는 게 느껴지고 소리가 들림. ¹⁾	센서가 누락되거나 올바르게 설치되지 않음.	센서를 올바르게 설치하십시오. → <i>센서의 설치 및 제거, p. 28</i>
	센서 홀더에 이물질이 있음.	이물질(예: 오래된 슬라이딩 와셔 또는 O-링)을 제거하십시오.
센서 유리가 파손됨.	센서 유리가 기계적 영향(예: 공정 매질)을 받음.	센서를 교체하십시오. → <i>센서의 설치 및 제거, p. 28</i>
		필요한 경우 센서 홀더와 센서 외함에서 유리 파편을 제거하십시오. 센서 튜브 씰링이 손상되었는지 확인하고 필요한 경우 교체하십시오. → <i>구동부: 분해, p. 35</i>
		필요한 경우 공정을 중지하고(필요한 경우 공정 매질의 압력을 낮추거나 배출함) Ceramat WA153을 제거하십시오. 세라믹 로터리 밸브에서 유리 파편을 제거하고 센서 외함의 씰링이 손상되지 않았는지 확인하고 필요한 경우 교체하십시오. → <i>개폐식 피팅: 제거, p. 40</i>
측정값을 표시하지 않거나 잘못된 측정값을 표시함.	센서에 결함이 있음.	센서를 교체하십시오. → <i>센서의 설치 및 제거, p. 28</i>
	플러그인 커넥터에 결함이 있거나 센서 케이블이 손상됨.	플러그인 커넥터를 고정하거나 손상된 센서 케이블을 교체하십시오. → <i>센서 케이블: 설치, p. 25</i>
	분석 측정 기기가 잘못 설정됨.	분석 측정 기기를 올바르게 설정하십시오(해당 설명서 참조).

문제점: 개폐식 피팅이 SERVICE 또는 PROCESS 정위치로 완전히 이동하지 않음.

⚠️조심! 구동부 회전으로 인한 손과 손가락의 부상 위험. 드라이브를 손으로 더 돌리거나 Ceramat WA153에 잡아 넣지 마십시오.

01. 서비스 위치(SERVICE 정위치) 또는 공정 위치(PROCESS 정위치)에 완전히 도달하려면 드라이브의 제어 압력을 최대 허용값으로 높이십시오. → *제품 사양, p. 51*

✓ 위치 표시기는 SERVICE 또는 PROCESS 라벨을 가리킵니다.

참고: 문제를 성공적으로 해결했으면 취급 단계 02로 넘어가십시오. 문제를 성공적으로 해결하지 못했으면 취급 단계 03으로 넘어가십시오.

02. 문제 해결에 성공한 경우: 문제점의 원인을 해결하십시오. 필요한 경우 구동부를 분해하십시오. 구동부의 유지·보수를 수행하거나 교체 드라이브로 공정 접속부의 기능을 확인하십시오.

03. 문제 해결에 성공하지 못한 경우: 공정을 중지하고 필요한 경우 감압하거나 공정 매질을 배출하십시오. Ceramat WA153을 제거하여 수리를 위해 해당 지역 대리점으로 보내십시오.
→ *knick.de*

다음을 참고하면 됩니다

→ *구동부: 분해, p. 35*

→ *크닉 수리 서비스, p. 37*

→ *개폐식 피팅: 제거, p. 40*

¹⁾ 센서가 없거나 잘못 설치된 센서가 있는 경우 회전식 캡 아래에서 압축 공기 누출이 감지되고 소리가 들리더라도 이는 의도된 것으로서 결함이 아닙니다. 회전식 캡을 더 세게 조이지 마십시오. → *안전 장비, p. 6*

8 사용 중단

8.1 개폐식 피팅: 제거

⚠ 경고! 방폭 지역에서 사용 시 기계적으로 생성된 불꽃으로 인한 폭발 위험. 기계적으로 생성된 불꽃을 방지하기 위한 조치를 취합니다. 안전 지침을 따라야 합니다.

→ 방폭 지역에서의 작동, p. 7

⚠ 경고! 공정 매질 또는 세척 매질이 Ceramat WA153 또는 공정 연결에서 누출되고 여기에는 유해 물질이 함유되어 있을 수 있습니다. 안전 지침을 따라야 합니다. → 안전, p. 5

01. 공정을 멈추고 필요 시 압력을 차단하거나 공정 매질을 배출합니다.
02. Ceramat WA153을 서비스 위치(SERVICE 정위치)로 이동합니다.
→ 서비스 위치로 이동(SERVICE 정위치), p. 27
03. 공기압 공급 장치를 차단하고 공기압 시스템을 배기합니다.
04. 센서에서 센서 케이블의 케이블 소켓을 분리합니다.
05. 매질 연결부 브래킷에서 센서 케이블을 풀고 제거합니다.
06. 필요한 경우 매질 연결부 브래킷에서 등전위 본딩 라인을 풀고 제거합니다.
07. 멀티 커넥터를 제거합니다.
08. 배출용 호스를 분해합니다.
09. Ceramat WA153의 고정용 브래킷에서 매질 연결부 브래킷을 제거합니다.
10. 공정 체결부를 풉니다.
11. Ceramat WA153을 고객이 제공한 공정 연결부에서 제거합니다.
12. 공정 연결부를 적절하게 씰링합니다.

8.2 반송

필요 시 깨끗한 상태로 안전하게 포장하여 담당 지역 대리점으로 제품을 보냅니다. → knick.de
제품이 유해 물질과 접촉한 경우 대리점으로 보내기 전에 오염을 제거하거나 소독하십시오. 서비스 직원에게 발생할 수 있는 위험을 방지하기 위해 해당 반품 양식을 작성하여 제품을 보낼 때 함께 동봉해야 합니다. → 오염 물질 제거 선언문, p. 53

8.3 폐기

제품의 적절한 폐기를 위해 현지 규정 및 법률을 준수해야 합니다.

Ceramat WA153은 버전에 따라 다른 재질을 포함할 수 있습니다. → 제품 코드, p. 10

9 예비 부품, 액세서리 및 공구

9.1 씰링 키트

Ceramat WA153은 모듈식으로 조립됩니다. 주문한 버전에 따라 수리용 씰링 키트가 다릅니다.

주문한 버전의 Ceramat WA153은 제품 코드로 식별합니다. → *제품 식별*, p. 9

Ceramat WA153의 씰링 키트도 마찬가지로 제품 코드로 식별합니다. 씰링 키트의 제품 코드에 있는 옵션은 Ceramat WA153의 제품 코드에 있는 옵션과 일치합니다.

→ *예시: 씰링 키트의 제품 코드*, p. 41

참고: Ceramat WA153의 제품 코드에 제품 코드가 선정된 옵션 1(가압이 있는 pH 센서 ø 12 mm)은 옵션 0의 씰링 키트 제품 코드에 통합되어 있습니다.

다음과 같이 크기가 다른 세 가지 씰링 키트를 사용할 수 있습니다.

- ZU0988 센서 소켓이 없는 씰링 키트
- ZU0989 센서 소켓이 있는 씰링 키트
- ZU0990 씰링이 있는 센서 소켓

참고: 요청 시 다른 씰링 키트가 제공됩니다.

근정표가 각 씰링 키트에 동봉되어 있습니다. 이 근정표에는 제품 구성, 포함된 O-링의 설치 위치 및 윤활 지점에 대한 정보가 기재되어 있습니다. O-링은 함께 제공된 그리스로 윤활해야 합니다.

예시: 씰링 키트의 제품 코드

다음 예는 해당 버전의 Ceramat WA153 제품 코드와 관련된 액세서리인 "센서 소켓이 있는 씰링 키트"의 제품 코드 ZU0989-0AH10-000을 보여줍니다.

공압 드라이브가 장착된 기본 기기, 스테인리스 강 버전		WA153	-	X	0	A	E	H	1	0	1	0	5	H	B	1	0	-	0	0	0
센서 소켓이 있는 씰링 키트		ZU0989	-		0	A		H	1	0								-	0	0	0
방폭	ATEX 구역 0		X															-			
센서	센서 ø 12 mm(PG 13.5)		0															-			
씰링의 재질	FKM			A														-			
센서 보호용 튜브의 재질	PEEK				E													-			
센서 슬리브의 재질	1.4404(짧은 가드)					H	1											-			
센서 슬리브 스크레이퍼	없음							0										-			
침적 깊이	침적 깊이 105 mm(최대)									1	0	5						-			
매질과 접촉하는 재질	1.4404													H				-			
공정 체결부	플랜지, 분리형, 1.4571, PN10/16, DN 50														B	1		-			
보호용 케이지	없음																0	-			
특별 버전	없음																	-	0	0	0

ZU0988 센서 소켓이 없는 씰링 키트

씰링 키트 ZU0988에는 선택한 버전의 모든 O-링이 포함되어 있습니다. 센서 소켓은 포함되어 있지 않습니다. → 예비 부품, p. 44

참고: Ceramat WA153의 제품 코드에 제품 코드가 선정된 옵션 1(가압이 있는 pH 센서 ø 12 mm)은 옵션 0의 씰링 키트 제품 코드에 통합되어 있습니다.

센서 소켓이 없는 씰링 키트		ZU0988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
센서	pH 센서 ø 12 mm(PG 13.5 또는 가압 있음)	0											
	광학식 센서 ø ½"(12.7 mm)	2											
	광학식 센서 ø 12 mm	3											
씰링의 재질	FKM	A											
	EPDM	B											
	EPDM – FDA	E											
	FKM – FDA	F											
	FFKM – FDA	H											
	FFKM	K											
센서 소켓	없음		0	0									
센서 슬리브 스크레이퍼	없음							0					
특별 버전	없음											0	0

ZU0989 센서 소켓이 있는 씰링 키트

씰링 키트 ZU0989에는 센서 소켓과 선택한 버전의 모든 O-링이 포함되어 있습니다.

참고: Ceramat WA153의 제품 코드에 제품 코드가 선정된 옵션 1(가압이 있는 pH 센서 ø 12 mm)은 옵션 0의 씰링 키트 제품 코드에 통합되어 있습니다.

센서 소켓이 있는 씰링 키트		ZU0989	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
센서	pH 센서 ø 12 mm(PG 13.5 또는 가압 있음)	0											
	광학식 센서 ø ½"(12.7 mm)	2											
	광학식 센서 ø 12 mm	3											
씰링의 재질	FKM	A											
	EPDM	B											
	EPDM – FDA	E											
	FKM – FDA	F											
	FFKM – FDA	H											
	FFKM	K											
센서 소켓	Hastelloy C22(가드 없음)		B	0									
	Hastelloy C22(짧은 가드)		B	1									
	1.4404(가드 없음)		H	0									
	1.4404(짧은 가드)		H	1									
	1.4404(긴 가드)		H	2									
	1.4404(전체 가드)		H	3									
	PEEK(가드 없음)		E	0									
	티탄(가드 없음)		T	0									
	티탄(짧은 가드)		T	1									
센서 슬리브 스크레이퍼	없음							0					
	있음, 천연 PEEK							1					
특별 버전	없음											0	0

ZU0990 씰링이 있는 센서 소켓

씰링 키트 ZU0990에는 센서 소켓과 여기에 설치되는 모든 씰링 또는 슬라이딩 링만 포함되어 있습니다.

참고: Ceramat WA153의 제품 코드에 제품 코드가 선정된 옵션 1(가압이 있는 pH 센서 ø 12 mm)은 옵션 0의 씰링 키트 제품 코드에 통합되어 있습니다.

씰링이 있는 센서 소켓		ZU0990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
센서	pH 센서 ø 12 mm(PG 13.5 또는 가압 있음)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	광학식 센서 ø ½"(12.7 mm)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	광학식 센서 ø 12 mm	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
씰링의 재질	FKM	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EPDM	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EPDM – FDA	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	FKM – FDA	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	FFKM – FDA	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	FFKM	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
센서 소켓	Hastelloy C22(가드 없음)	B 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hastelloy C22(짧은 가드)	B 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.4404(가드 없음)	H 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.4404(짧은 가드)	H 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.4404(긴 가드)	H 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.4404(전체 가드)	H 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PEEK(가드 없음)	E 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	티탄(가드 없음)	T 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	티탄(짧은 가드)	T 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
센서 슬리브 스크레이퍼	없음	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	있음, 천연 PEEK	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
특별 버전	없음	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.2 예비 부품

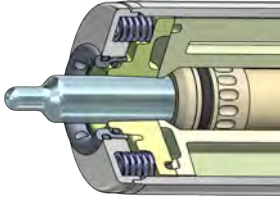
센서 소켓

센서 소켓은 센서 보호용 튜브에 나사로 고정되어 공정에 연결된 센서를 씰링합니다. 이 경우 센서 소켓이 세라믹 잠금 장치에서 미끄러집니다. 센서 소켓과 세라믹 사이의 연결 단자도 마찬가지로 씰링됩니다.

모든 센서 소켓은 액세서리 ZU0990의 제품 코드를 사용하여 선택하고 주문할 수 있습니다. → ZU0990 씰링이 있는 센서 소켓, p. 43

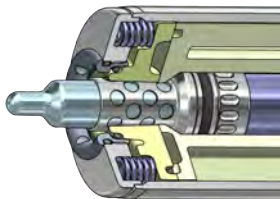
센서 소켓, 가드 없음

이 버전은 외피를 형성하지 않는 공정 매질에 적합합니다.



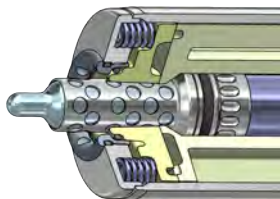
센서 소켓, 짧은 가드

이 버전은 부서지기 쉬운 외피가 거의 없는 공정 매질에 적합합니다.



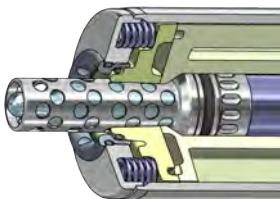
센서 소켓, 긴 가드

이 버전은 부서지기 쉬운 외피가 많은 공정 매질에 적합합니다. 확장된 버전은 공정에 들어갈 때 두꺼워질 수 있는 외피를 제거합니다. 이로써 센서가 기계적 영향을 덜 받게 됩니다.



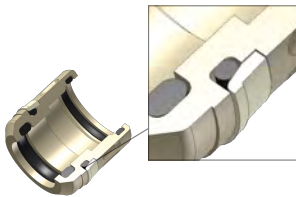
센서 소켓, 전체 가드

이 버전은 센서 길이 전체를 둘러쌉니다. 이로써 센서 끝부분을 포함한 센서가 기계적 영향을 덜 받게 됩니다. 또한 이 센서 소켓은 흐르는 공정 매질에서 흐를 수 있는 입자로부터 보호됩니다.



PEEK로 만든 스크레이퍼가 있는 센서 소켓

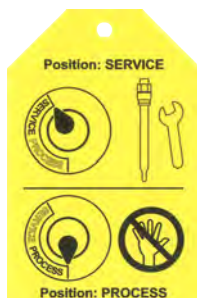
이 버전에는 PEEK로 만든 스크레이퍼가 있으며 공정 매질의 입자뿐만 아니라 점착성이 있거나 끈적한 매질에 권장됩니다. 센서 소켓은 액세서리 ZU0989 "센서 소켓이 있는 씰링 키트" 및 ZU0990 "씰링이 있는 센서 소켓"의 제품 코드를 사용하여 선택하고 주문할 수 있습니다. → 씰링 키트, p. 41



안전 태그

안전 태그는 고체 타입 전해질 센서의 안전한 설치 및 제거에 대한 정보를 제공합니다. → 센서의 설치 및 제거, p. 28

손상되거나 분실된 안전 태그는 요청 시 교체할 수 있습니다.



9.3 액세서리



ZU0631 표준 매질 연결부

액세서리 ZU0646 "공압식 수동 제어 밸브"가 결합된 Ceramat WA153의 수동 작동 또는 공정 제어 시스템(PCS)을 통한 작동을 위한 연결 세트



ZU0646 공압식 수동 제어 밸브

액세서리 ZU0631 "표준 매질 연결부"와 결합된 Ceramat WA153의 수동 작동을 위한 스위치(압축 공기의 방향 전환을 위한 토글 스위치).



ZU0654 / ZU0655 추가 매질용 어댑터

어댑터를 사용하면 예를 들어 뜨거운 물이나 증기와 같은 추가 매질을 Ceramat WA153에 직접 유입할 수 있습니다. 체크 밸브는 어댑터의 매질 연결부에 통합되어 있습니다.

어댑터는 Ceramat WA153과 매질 연결부의 멀티 커넥터 사이에 설치됩니다.

사용 가능한 버전:

- ZU0654/1 PEEK 어댑터, FKM O-링
- ZU0654/2 PEEK 어댑터, EPDM O-링
- ZU0654/3 PEEK 어댑터, FFKM O-링
- ZU0655/1 1.4571 어댑터, FKM O-링
- ZU0655/2 1.4571 어댑터, EPDM O-링
- ZU0655/3 1.4571 어댑터, FFKM O-링



ZU1043 센서 어댑터 360

센서 어댑터 360을 사용하면 길이가 360 mm인 고체 타입 전해질 센서로 Ceramat WA153을 작동할 수 있습니다.

안전 장치인 "고체 타입 전해질 센서가 장착되지 않은 진입 잠금 장치"의 기능은 그대로 유지됩니다. → *안전 장비, p. 6*



ZU0670/1 가압된 센서용 공기 공급 장치 0.5 - 4 bar

ZU0670/2 가압된 센서용 공기 공급 장치 1 - 7 bar

ZU0713 호스, 20 m(ZU0670용 연장)

이 부품은 액상 타입 전해질 센서용 Ceramat WA153 버전의 가압 챔버에서 정의된 과압을 유지합니다.



ZU0953 압축 공기 공급 장치를 센서 압력 챔버에 연결하기 위한 연결 세트

이 연결 세트를 사용하면 고정 설치된 1/4" 파이프(고객 제공)에 액세서리 ZU0670 "가압 센서용 공기 공급 장치"를 설치할 수 있습니다.

ZU0953은 고정 배관(강성 1/4" 파이프)과 Ceramat WA153의 움직이는 구성품을 연결하는 고무 액세서리입니다.

9.4 공구



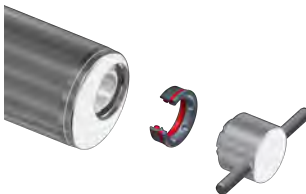
ZU0648 소켓 렌치

ZU0648 "소켓 렌치"는 구동부의 회전식 캡을 풀고 고정하는 데 사용됩니다 (구동부의 분해 또는 조립).



ZU0647 센서 소켓 렌치

ZU0647 "센서 소켓 렌치"는 센서를 정확하게 조이는 데 사용됩니다. 과도한 조임용 토크(예: 오픈 엔드 렌치 사용 시)로 인한 PG 13.5 센서 연결부의 플라스틱 나사산이 손상되는 것을 방지합니다.



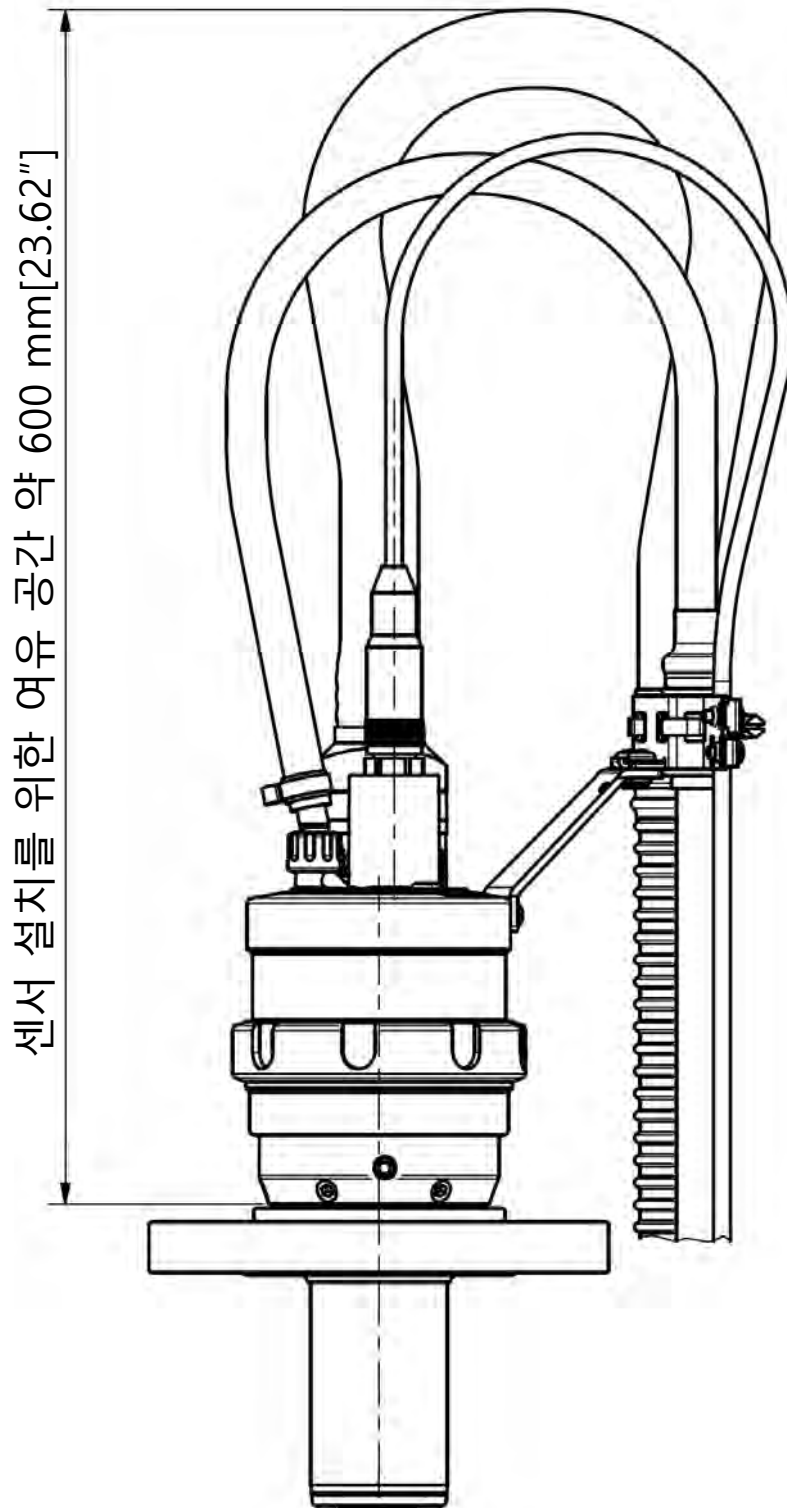
ZU0999 소켓 렌치

보호용 케이지가 없는 Ceramat WA153의 경우 소켓 렌치는 씰링용 링을 설치 및 제거하는 데 사용됩니다(예: 씰링용 링의 O-링을 확인하고 필요한 경우 교체할 때).

10 치수 도면

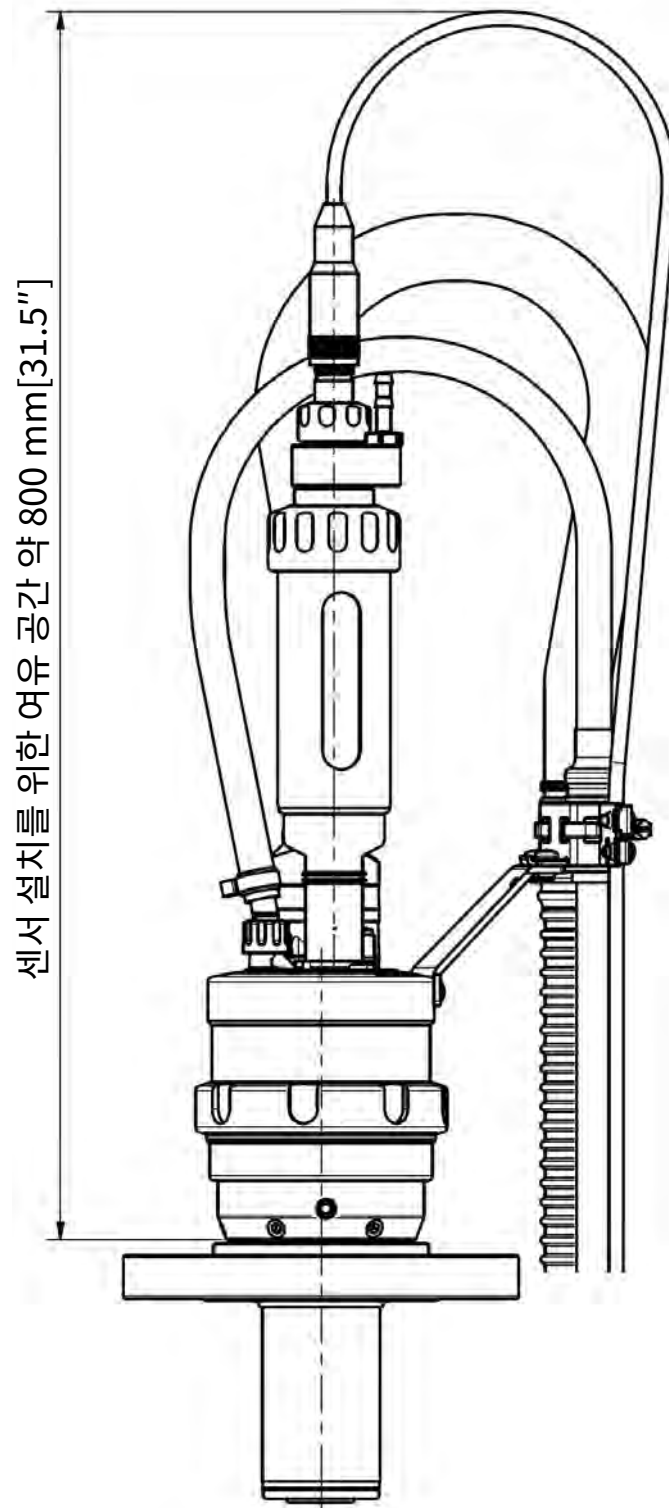
고체 타입 전해질 센서용 개폐식 피팅

참고: 모든 치수는 mm [inch] 단위로 제공됩니다.

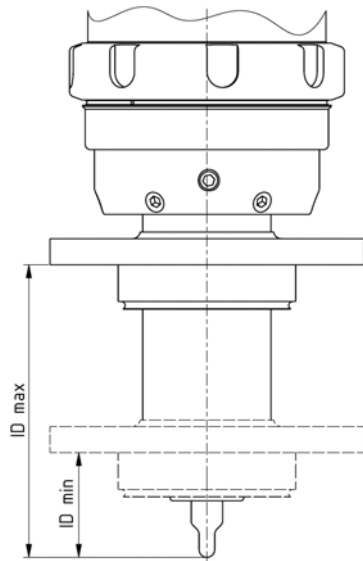


액상 타입 전해질 센서용 개폐식 피팅

참고: 모든 치수는 mm [inch] 단위로 제공됩니다.



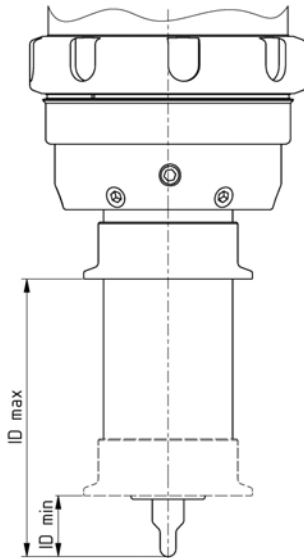
공정 체결부(제품군의 구성에서 발체)



BioControl DN65

최대 침적 깊이(ID = immersion depth) = 105 mm(4.14")

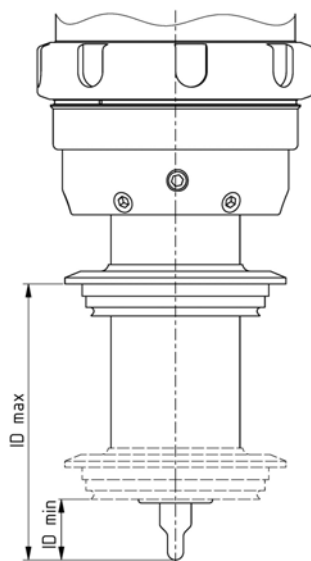
최소 침적 깊이(ID = immersion depth) = 40 mm(1.57")



트리 클램프 2.5"

최대 침적 깊이(ID = immersion depth) = 105 mm(4.14")

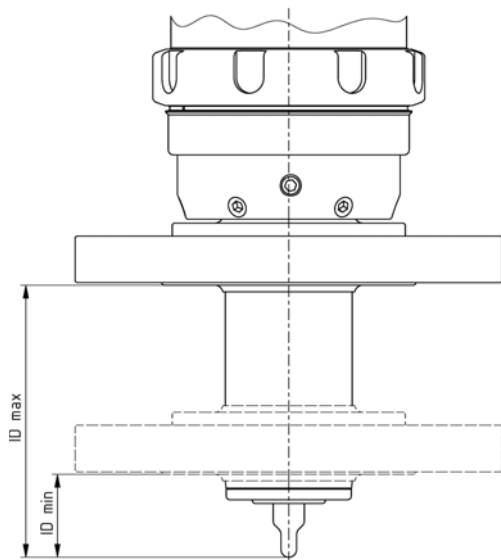
최소 침적 깊이(ID = immersion depth) = 23 mm(0.91")



Varivent

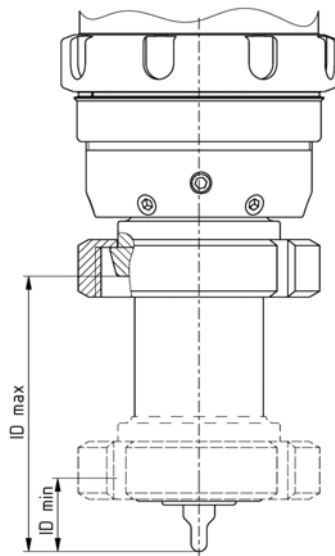
최대 침적 깊이(ID = immersion depth) = 105 mm(4.14")

최소 침적 깊이(ID = immersion depth) = 23 mm(0.91")



플랜지

최대 침적 깊이(ID = immersion depth) = 105 mm(4.14")
 최소 침적 깊이(ID = immersion depth) = 32 mm(1.26")



낙농 파이프

최대 침적 깊이(ID = immersion depth) = 105 mm(4.14")
 최소 침적 깊이(ID = immersion depth) = 28 mm(1.10")

11 제품 사양

작동 중 허용 공정 압력 및 온도	0 ~ 140°C의 경우 10 bar(32 ~ 284°F의 경우 150 psi)								
서비스 중 허용 정적 공정 압력 및 온도	0 ~ 40°C의 경우 16 bar(32 ~ 104°F의 경우 230 psi)								
허용 세정 압력 및 온도	5 ~ 60°C의 경우 6 bar(41 ~ 140°F의 경우 90 psi) 액세서리 ZU0654/ZU0655 "추가 매질용 어댑터"를 사용할 경우 최대 135°C(275°F)까지 가능 → 액세서리, p. 45								
센서 제어 허용 압력	4 ~ 7 bar(58 ~ 101.5 psi) 공정 압력에 따라 필요한 제어 압력:								
	<table> <tr> <th>제어 압력</th><th>공정 압력</th></tr> <tr> <td>5 bar(72.5 psi)</td><td>7 bar(101.5 psi)</td></tr> <tr> <td>6 bar(90 psi)</td><td>8 bar(116 psi)</td></tr> <tr> <td>7 bar(101.5 psi)</td><td>10 bar(150 psi)</td></tr> </table>	제어 압력	공정 압력	5 bar(72.5 psi)	7 bar(101.5 psi)	6 bar(90 psi)	8 bar(116 psi)	7 bar(101.5 psi)	10 bar(150 psi)
제어 압력	공정 압력								
5 bar(72.5 psi)	7 bar(101.5 psi)								
6 bar(90 psi)	8 bar(116 psi)								
7 bar(101.5 psi)	10 bar(150 psi)								
주변 온도	-10 ~ 70°C(14 ~ 158°F)								
보호 등급	IP66								
센서	→ 제품 코드, p. 10								
공정 체결부	→ 제품 코드, p. 10								
침적 깊이/설치 치수	→ 치수 도면, p. 47								
매질과 접촉하는 재질	→ 제품 코드, p. 10								
압축 공기 품질									
표준	ISO 8573-1:2001에 따름								
품질 등급	3.3.3 또는 3.4.3								
고체 등급	3(최대 5 µm, 최대 5 mg/m³)								
온도 15°C(59°F) 이상에서의 수분 함량	등급 4, 압력 이슬점 3°C(37.4°F) 이하								
온도 5 ~ 15°C(41 ~ 59°F)에서의 수분 함량	등급 3, 압력 이슬점 -20°C(-4°F) 이하								
오일 함량	등급 3(최대 1 mg/m³)								
연결									
배출구	매질 연결부의 배출용 호스에 연결된 노즐 → 배출구, p. 21								
가압 센서용	내경이 6 mm 또는 ¼"인 공압 호스를 연결하기 위한 나사산 G1/8의 있는 호스 접속관 NW6 센서 압력 챔버의 압력 0.5 ~ 1 bar(7.25 ~ 14.5 psi) 최대 7 bar(101.5 psi)의 공정 압력 초과								
압축 공기, 세정 및 교정 매질용(제어용 공기 개폐식 피팅)	Unical 멀티 커넥터용								
중량	재질 및 버전에 따라 다릅니다. Knick 또는 담당 지역 대리점을 통해 자세한 정보를 확인할 수 있습니다.								

부록

→ 오염 물질 제거 선언문이, p. 53

Return Form

Declaration of potential hazards in the enclosed products from exposure to hazardous substances* or mixtures

* Classification preferably according to CLP regulation

We can only accept and carry out the service order if this declaration is filled out completely.

Please include it with the shipping documents.

If you have any questions, please contact our repairs department in Berlin.

RMA number (can be obtained by calling +49 30 80 191-241):

Customer information (must be completed if no RMA number is available):

Company:

Address:

Contact: Tel./Email:

Information on the product:

Product name:

Serial number:

Included accessories:

☐ The product being returned is new/unused.

☐ The product has not been exposed to hazardous substances or mixtures.

☐ The product has been exposed to hazardous substances or mixtures.

State the classification of the hazardous substance, as applicable together with the hazard statements (or R-phrases), or at minimum provide the relevant hazard pictograms:



☐ The product has been exposed to infectious substances.

☐ The product was subjected to suitable cleaning procedures to prevent exposure to hazards prior to return.

☐ The product was not freed of hazardous substances prior to return.

I have answered the above questions to the best of my knowledge.

Name: Company:

Date: Signature:

Copyright 2019 • Subject to change

This document was published on September 20, 2019.

The latest documents are available for download on our website.



Declaration of Contamination

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG
 Beuckestraße 22, 14163 Berlin,
 Germany
 Phone: +49 30 80191-0
 Fax: +49 30 80191-200
 info@knick.de • www.knick.de

약어

ATEX	Atmosphères Explosibles(폭발성 대기)
CE	Conformité Européenne(유럽 적합성 평가)
CLP	Classification, Labelling and Packaging(분류, 표시 및 포장)
DIN	Deutsches Institut für Normung(독일 표준 협회)
DN	Diamètre Nominal(공칭 폭)
EU	유럽연합
IEC	International Electrotechnical Commission(국제 전기 기술 위원회)
IP	International Protection / Ingress Protection (침투 방지)
ISO	국제 표준 기구
KEMA	Keuring van Elektrotechnische Materialen te Arnhem(아른헴의 전기 장비 검사 기관)
LED	발광 다이오드
NW	공칭 너비
PCS	공정 제어 시스템

용어집

CE 인증

제품이 유럽연합의 규격 통일 법규에서 그 부착을 규정하는 적용되는 요건을 충족한다는 내용의 EU 규정 765/2008에 따른 제조사 선언서.

검사

마모의 원인 결정 및 향후 사용을 위해 필요한 결과의 도출을 포함하는 유닛의 현재 상태 확인 및 평가를 위한 조치. (출처: DIN 31051 유지·보수의 기반)

수리

문제가 된 장치를 작동할 수 있는 상태로 되돌리기 위한 조치로서 개선은 이에 포함되지 않습니다. (출처: DIN 31051 유지·보수의 기초)

위험

위험은 위해를 가할 수 있는 원인으로 정의됩니다. "위험"이라는 용어는 예상되는 위해의 근거나 원인을 추가로 식별하기 위해 구체화될 수 있습니다. (출처: EN ISO 12100)

위험

손상 발생 가능성과 손상 범위의 조합(출처: EN ISO 12100)

위험 평가

전체 개폐 운동, 위험 분석 및 위험 평가를 포함합니다(출처: EN ISO 12100)

유지·보수

대상물의 수명 주기 동안 필요한 기능을 수행할 수 있는 상태로 대상물을 유지하거나 그러한 상태로 복구하는데 도움이 되는 모든 기술적, 관리적 및 기업적 조치의 조합입니다. (출처: EN 13306 유지·보수 - 유지·보수의 개념)

유지·보수

규정 상태 유지 [...] 및 유닛의 기존 마모 예비 부품 탈거 지연을 위한 조치. (출처: DIN 31051 유지·보수의 기반)

잔존 위험

보호 조치 후에도 남아 있는 위험을 잔존 위험이라고 합니다. (출처: EN ISO 12100)

키워드 색인

개조	17	공정 접속부, ATEX 승인이 없음	12
개폐식 피팅		구동부, ATEX 승인을 받음	13
기능	14	구동부, ATEX 승인이 없음	12
변경	17	문제 해결	38
설치 각도	20	반송	40
안전 컨셉트	6	반품 양식	40
주요 부품	14	방진 및 방수 보호 등급	51
검사		방폭 지역	7
검사 간격	33	배출구	51
기능 테스트	33	배출용 호스	
경고 알림	2	비틀림 방지	22
고정용 브래킷	20	설치	22
고체 타입 전해질 센서가 장착되지 않은 진입 잠금 장		버전	9
치		변경, 개폐식 피팅	17
기능	6	분석 측정 시스템	
기능 테스트	34	설치 예	19
공구		안전 컨셉트	6
안전	8	분석 측정 시스템 없이 작동	19
조립 보조 공구	46	분석 측정 시스템과 함께 작동	19
공극 세정	32	비틀림 방지	22
공정 압력, 허용	51	서비스 스위치	19
공정 연결부	14	서비스 위치	
공정 위치		설명	18
설명	18	이동	27
이동	27	설계 용도	5
공정 접속부		설치	
구성	14	개폐식 피팅	20
명판	12	고정용 브래킷에 설치된 매질 연결부	20
공정 제어 시스템(PCS)	19	멀티 커넥터	24
공정 체결		배출용 호스	22
개조	17	센서 케이블	25
공정 체결부		일반 설치 지침	19
기능	14	설치 방법	19
구동부		설치 장소	7
구성	14	설치, 개폐식 피팅	20
명판	12	센서	
분해	35	문제 해결	39
설치	36	센서 홀더의 변경	17
구성, 개폐식 피팅	14	소켓 렌치	46
근정표, 씰링 키트	41	유리 파손	39
기능 설명, 개폐식 피팅	14	센서 소켓	
기능 테스트		개요	44
고체 타입 전해질 센서가 없는 진입 잠금 장치	34	씰링	43
기호 및 표시	14	센서 외함	15
등전위 본딩		센서 케이블	25
가능한 발화 위험 방지	7	센서 타입, 허용되는	5
연결	25	센서 홀더	15
매질 연결부		수리	34
Unical	51	순정 부품	8
분석 측정 시스템 없이 작동	23	시운전	26
분석 측정 시스템과 함께 작동	23	씰링 재질	10
매질과 접촉하는 재질	10	씰링 키트	
매질용 호스	23	센서 소켓만	43
멀티 커넥터	23	센서 소켓이 없는	42
명판		센서 소켓이 있는	42
공정 접속부, ATEX 승인을 받음	13	제품 코드	41

주문 키	41
안전 데이터 시트	7
안전 장	5
안전 장비, 개요	6
안전 장의 시작	2
안전 정보에 대한 참고사항	2
안전 정보에 대한 추가 참고사항	2
안전 지침	2
안전 컨셉트	6
압축 공기 품질	51
액세서리	45
연결	51
연결 지점	20
예방적 유지·보수	8
예비 부품	44
오류 상태	38
원인, 문제점	38
위험 평가	6, 7
유지·보수	33
유지·보수 간격	33
윤활제	34
유해 물질	7
윤활제, 승인된	34
일련 번호	
방폭 승인을 받은 개폐식 피팅	13
방폭 승인이 없는 개폐식 피팅	12
일반 설치 지침	19
작업자에 대한 요구 사항	5
잔존 위험	6
재산 피해	5
전문가	5
정위치	18
제거, 개폐식 피팅	40
제어용 공기	51
제품 구성	9
제품 코드	
공정 체결부	10
씰링 재질	10
씰링 키트	41
예	9
제품 코드 선정	9
특별 버전	11
제품 코드 선정, 제품 코드	10
주문 키	
개폐식 피팅	11
씰링 키트	41
주변 온도	51
중량	51
증명서	7
최초 검사	33
치수	47
치수 도면	47
특별 버전	11
특수 외함	15
폐기	40
표면 온도, 최대 허용	51
표시	14
품질 등급, 압축 공기	51
해결책, 문제점	38

해체	40
허용 개조	17
형식 코드	9
형식 표시	10
환경 피해	5
환경적 영향	6

A

ATEX 인증서	7
----------	---

I

IP 보호 등급	51
----------	----

U

Unical, 매질 연결부	51
----------------	----



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Beuckestraße 22
14163 Berlin
독일
전화: +49 30 80191-0
팩스: +49 30 80191-200
info@knick.de
www.knick-international.com

원문 사용 설명서의 번역
저작권 2024 • 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다
버전 5 • 문서 공개 일자 2024.08.09.
현재 문서는 당사 웹사이트의 해당 제품에서 다운로드할
수 있습니다.

TA-203.100-KNKO05



103304