



DOC023.84.90154

TSS sc
TSS W sc
TSS HT sc
TSS VARI sc
TSS XL sc
TSS TITANIUM2 sc
TSS TITANIUM7 sc

사용자 설명서

2022 년 09 월 , Edition 4

목차

1 절 기술 데이터	5
1.1 치수.....	7
2 절 일반 정보	9
2.1 안전 정보.....	9
2.1.1 본 설명서에 명시된 위험 고지 문구.....	9
2.1.2 경고 라벨.....	9
2.2 응용 분야.....	10
2.2.1 TSS sc/TSS W sc: ~ 9999 FNU; 0.0010.001 ~ 500 g/L.....	10
2.2.2 TSS HT sc: ~ 9999 FNU; 0.0010.001 ~ 500 g/L.....	10
2.2.3 TSS VARI sc: 0.001 9999 FNU; 0.001 최대 500 g/L.....	10
2.2.4 TSS XL sc: ~ 9999 FNU; 0.0010.001 ~ 500 g/L.....	10
2.2.5 TSS TITANIUM2 sc/TSS TITANIUM7 sc: ~ 9999 FNU; 0.0010.001 ~ 500 g/L.....	11
2.3 측정 원리.....	11
2.3.1 DIN 표준에 따른 탁도.....	11
2.3.2 플랜트별 곡선에 따라 고형물 측정.....	11
2.4 취급.....	11
2.5 전달 범위.....	11
2.6 기능 점검.....	11
3 절 설치	13
3.1 수반 센서 설치 개요.....	13
3.2 설치 센서 파이프 설치 옵션.....	14
3.3 센서 케이블 연결.....	15
섹션 4 작동	17
4.1 사용자 인터페이스 및 탐색.....	17
4.2 센서 설정.....	17
4.3 센서 데이터 로거.....	17
4.4 메뉴 구조.....	17
4.4.1 SENSOR STATUS(센서상태).....	17
4.4.2 SENSOR(센서) 설정.....	17
4.5 교정.....	20
4.5.1 탁도 (TRB) 파라미터의 교정.....	21
4.5.1.1 탁도 (TRB) 파라미터 선택.....	21
4.5.1.2 계수.....	21
4.5.1.3 오프셋.....	21
4.5.1.4 1~3 포인트 교정.....	22
4.5.2 SOLID(고형물) (TS) 파라미터 교정.....	22
4.5.2.1 SOLID(고형물) (TS) 파라미터 선택.....	22
4.5.2.2 계수.....	23
4.5.2.3 1~3 포인트 교정.....	23
4.5.3 교정에 관한 일반 정보.....	24
4.5.3.1 기록된 포인트 삭제.....	24
4.5.3.2 교정 포인트 삭제.....	24

목차

섹션 5 유지관리	25
5.1 유지관리 일정.....	25
5.2 마모 부품 목록.....	25
5.3 측정 창 청소.....	25
5.4 와이퍼 프로파일 교체.....	26
섹션 6 문제 해결	27
6.1 오류 메시지.....	27
6.2 경고.....	27
섹션 7 교체 부품 및 부속품	29
7.1 교체용 부품.....	29
7.2 액세서리.....	29
섹션 8 보증의 제한	31
부록 A Modbus 레지스터	33

1절 기술 데이터

통보 없이 변경될 수 있습니다.
 제품에는 승인 목록과 제품과 함께 공식적으로 제공된 등록, 인증서 및 선언만 있습니다.
 허용되지 않은 용도로 이 제품을 사용하는 것은 제조업체의 승인을 받지 않았습니다.

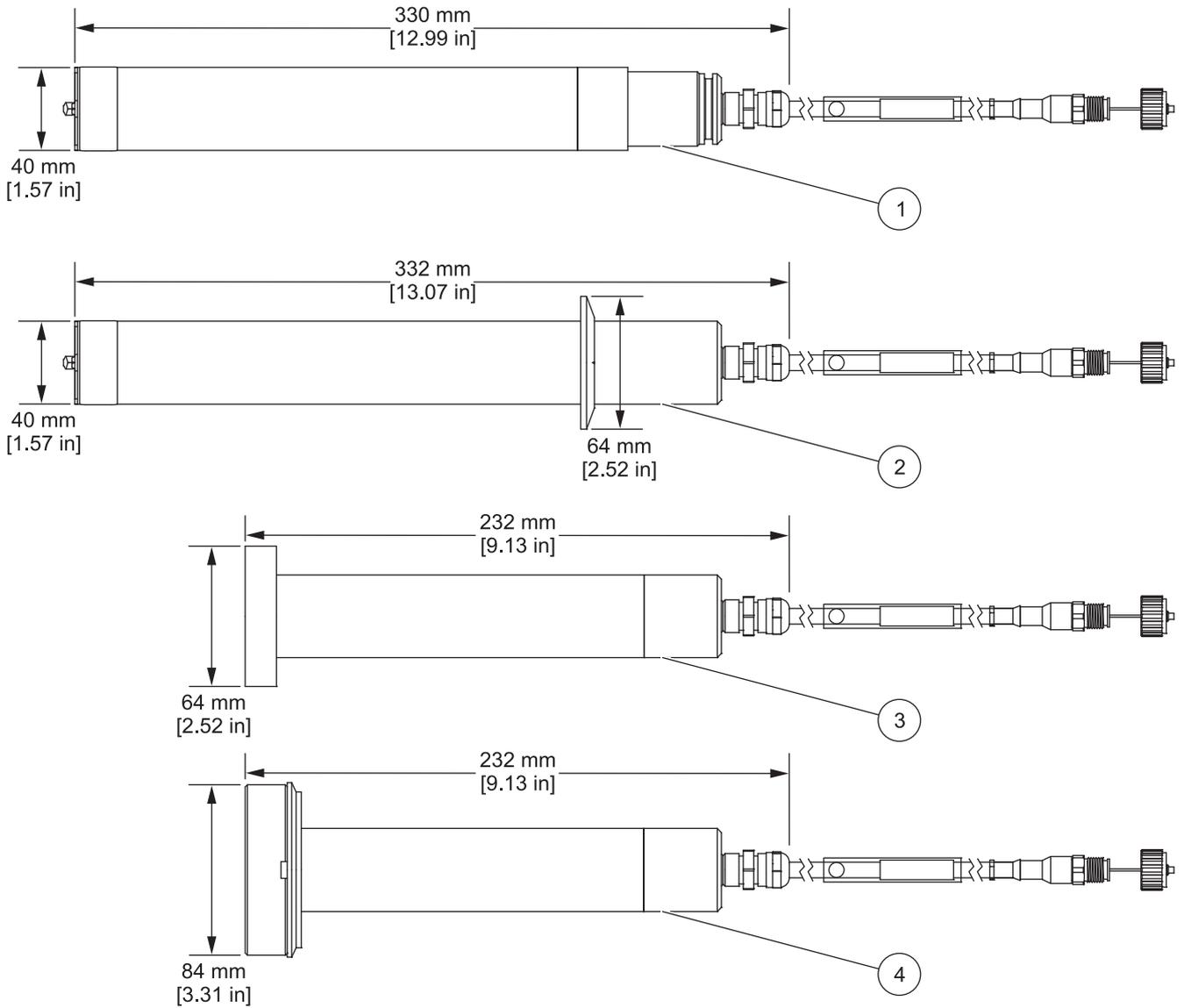
측정	
측정 방법	IR 다이오드 시스템 및 빔 초점을 이용한 결합 다중 빔 교차광 기법
	탁도 (TRB) DIN/EN 27027/ISO7027 에 따라 2 채널 90° 산란광 측정 파장 = 860 nm 8 채널 다중 각 측정을 통해 측정값 추가 검증
	고형물 물질 (TS) 수정된 흡수 측정 : 8 채널 다중 각 측정, 파장 = 860 nm
	공기방울 보정 소프트웨어 방식
	측정값 보정 소프트웨어 방식 (프로세스 수정 가능)
측정 범위	탁도 (TRB) 0.001~9999 FNU
	고형물 물질 (TS) 0.001~500 g/L
측정 정확도	탁도 (TRB) 최대 1000 FNU/NTU: 측정값의 < 5% ± 0.01 FNU/NTU
재현성	탁도 (TRB) < 3%
	고형물 물질 (TS) < 4%
응답 시간	1 초 ≤ T90 ≤ 300 초 (조절 가능)
교정	탁도 (TRB) 출고 전에 교정됨
	고형물 물질 (TS) 고객이 현장에서 교정함
	영점 출고 전에 영구적으로 교정됨
환경 조건	
압력 범위	TSS sc: ≤ 10 bar 또는 ≤ 100 m ≤ 145 PSI
	TSS W sc: ≤ 6 bar 또는 ≤ 60 m ≤ 87 PSI
	TSS HT sc: ≤ 10 bar 또는 ≤ 100 m ≤ 145 PSI
	TSS VARI sc: ≤ 16 bar 또는 ≤ 160 m ≤ 232 PSI
	TSS XL sc: ≤ 16 bar 또는 ≤ 160 m ≤ 232 PSI
	TSS TITANIUM2 sc: ≤ 10 bar 또는 ≤ 100 m ≤ 145 PSI
	TSS TITANIUM7 sc: ≤ 10 bar 또는 ≤ 100 m ≤ 145 PSI
흐름 속도	최대 3 m/s 이하 (공기방울이 생기면 측정에 영향을 미침)
주변 온도	TSS sc: 0 ~ 60 °C, 순간 80 °C 32 ~ 140 °F, 순간 176 °F
	TSS W sc: 0 ~ 50 °C, 순간 70 °C 32 ~ 122 °F, 순간 158 °F
	TSS HT sc: 0 ~ 90 °C, 순간 95 °C 32 ~ 194 °F, 순간 203 °F
	TSS VARI sc: 0 ~ 80 °C, 순간 95 °C 32 ~ 176 °F, 순간 203 °F
	TSS XL sc: 0 ~ 80 °C, 순간 95 °C 32 ~ 176 °F, 순간 203 °F
	TSS TITANIUM2 sc: 0 ~ 60 °C, 순간 80 °C 32 ~ 140 °F, 순간 176 °F
	TSS TITANIUM7 sc: 0 ~ 60 °C, 순간 80 °C 32 ~ 140 °F, 순간 176 °F
거리 센서 - 벽 / 바닥	고형물 물질 (TS) > 10 cm, 탁도 (TRB) > 50 cm

기술 데이터

장비 속성		
치수	수반 센서 : $\varnothing \times L$ 40 mm × 330 mm (1.57 in × 13 in) 설치 센서 (TriClamp): $\varnothing \times L$ 40 mm × 332 mm (1.57 in × 13 in) TSS VARI sc, TSS XL sc: $\varnothing \times L$ 40 mm × 232 mm (1.57 in × 9.13 in)	
소재	매체 접촉 부분 (TITANIUM의 경우 주문 명세서 규정에 따름)	헤드 : 스테인리스강 DIN 1.4460 슬리브, 샤프트, 샹크 : 스테인리스강 DIN 1.4571 사파이어 글래스 패킹 : FKM, 옵션 FFKM (요청 시 타입 HT) 와이퍼 (옵션) PA (GF), TPV
	TSS sc TSS W sc TSS XL sc TSS VARI sc	센서 연결 케이블 (영구적으로 연결), Semoflex (PUR): 1 AWG 22/12 V DC 꼬임 쌍선 케이블, 1 AWG 24 / 데이터 꼬임 쌍선 케이블, 공유 케이블 스크린
	TSS HT sc TSS TITANIUM sc	센서 연결 케이블 (영구적으로 연결), Teflon (PTFE): 1 AWG 22/12 V DC 꼬임 쌍선 케이블, 1 AWG 22/ 데이터 꼬임 쌍선 케이블, 공유 케이블 스크린
	케이블 선	TSS sc, TSS W sc, TSS HT sc, TSS VARI sc, TSS XL sc: 스테인레스 1.4305 TSS TITANIUM2 sc: 등급 2 티탄 TSS TITANIUM7 sc: 등급 7 티탄
무게	수반 센서, 설치 센서 (TriClamp): 약 1.6 kg TSS VARI sc, TSS XL sc: 약 1.5 kg	
케이블 길이	10 m (32.81 ft), 최대 100 m (328 ft) 연장 케이블 포함	
기타		
검사 간격	요청 시 연 1 회 서비스 계약, 5 년까지 보증 연장	
유지보수 요구조건	매월 1 시간, 표준	
규정 준수	CE, TÜV GS, ETL	

1.1 치수

그림 1 치수



1	수반 센서	3	TSS XL sc
2	설치 센서 (TriClamp)	4	TSS VARI sc

2 절 일반 정보

2.1 안전 정보

본 장치에 대한 조립 및 작동 시행 이전에 해당 매뉴얼을 반드시 참조하시기 바랍니다. 위험 및 경고 문구에 유의하시기 바랍니다. 이를 지키지 않을 경우 작동자가 심각한 상해를 입거나 장비에 손상이 발생할 수 있습니다.

이 장치의 보호 장비가 손상되거나 훼손되지 않게 하려면 본 설명서의 내용에 따라서만 장치를 사용하거나 설치해야 합니다.

주의사항

제조사는 본 제품의 잘못된 적용 또는 잘못된 사용으로 인한 직접, 우발적 또는 간접적 손해에 국한하지 않는 모든 손해에 대한 어떠한 책임도 지지 않으며, 관계 법령이 최대한 허용하는 손해에 관한 면책이 있습니다. 중대한 적용 위험을 식별하고 장비 오작동이 발생할 경우 공정을 보호하기 위해 적절한 장치를 설치하는 것은 사용자의 단독 책임입니다.

⚠ 위험

폭발 위험. 본 제품은 위험 지역에서 사용하기에 적합하지 않습니다.

2.1.1 본 설명서에 명시된 위험 고지 문구

⚠ 위험

방지하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적 또는 즉각적 위험 상황을 의미합니다.

⚠ 경고

방지하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적 또는 즉각적 위험 상황을 의미합니다.

⚠ 주의

경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 의미합니다.

주의사항

방지하지 않을 경우 장치가 손상될 수 있는 상황을 의미합니다. 특별히 강조가 필요한 정보를 의미합니다.

참고 : 본문의 내용을 보충해 주는 정보입니다.

2.1.2 경고 라벨

기기에 부착된 모든 라벨 및 해당 설명을 읽으십시오. 표시된 지침을 따르지 않으면 부상이나 기기 손상이 발생할 수 있습니다.

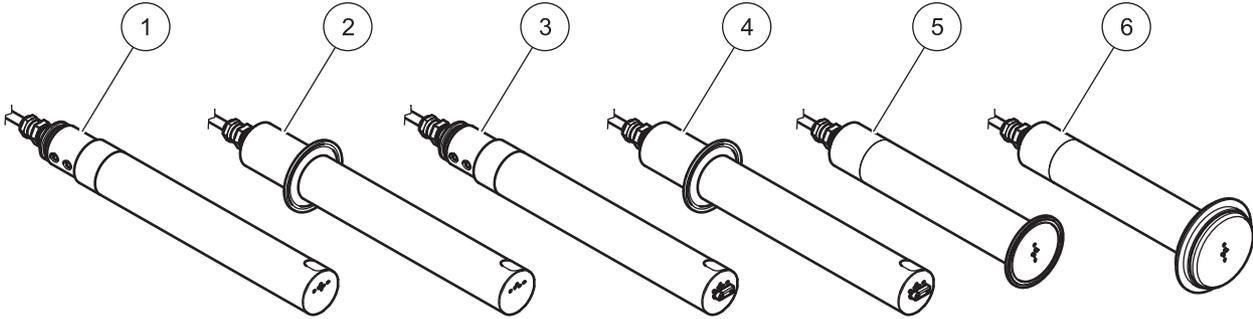
	이 기호는 작동 및 안전 주의사항에 대한 지침서를 참고하라는 뜻입니다.
	이 기호는 외함 또는 제품 내의 배리어에 있을 수 있으며, 전기 충격 및 / 또는 감전사의 위험이 있음을 나타냅니다.



이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다. 오래되거나 수명이 다한 장비를 제조업체로 반납 시 비용 부담 없이 폐기할 수 있습니다.

2.2 응용 분야

그림 2 개요



1	수반 센서	4	설치 센서 (TriClamp)(와이퍼 포함)
2	설치 센서 (TriClamp)	5	TSS XL sc
3	수반 센서 (와이퍼 포함)	6	TSS Vari sc

2.2.1 TSS sc/TSS W sc: ~ 9999 FNU; 0.0010.001 ~ 500 g/L

고농도 슬러지를 색상에 관계 없이 측정하기 위한 스테인리스강 재질의 초고정밀 탁도 및 고상 센서

이 센서는 수반 버전 (와이퍼가 있거나 없음) 또는 설치 버전 (TriClamp)(와이퍼가 있거나 없음)으로 제공됩니다 (그림 2 개요의 1, 2, 3 및 4 참조).

2.2.2 TSS HT sc: ~ 9999 FNU; 0.0010.001 ~ 500 g/L

고농도 슬러지를 색상에 관계 없이 측정하기 위한 스테인리스강 재질의 초고정밀 탁도 및 고상 센서 최대 작동 온도 90 °C (194 °F), 순간 최대 95 °C (203 °F)

이 센서는 수반 버전 (와이퍼 없음) 또는 설치물 버전 (TriClamp)(와이퍼 없음) (그림 2 개요의 1 및 2 참조)으로 제공됩니다.

2.2.3 TSS VARI sc: 0.001 9999 FNU; 0.001 최대 500 g/L

고농도 슬러지를 색상에 관계 없이 측정하기 위한 스테인리스강 재질의 초고정밀 탁도 및 고상 센서 이 센서는 VARIVENT® 배관 시스템 (와이퍼 없음) (그림 2 개요의 6 참조)에 연결됩니다.

2.2.4 TSS XL sc: ~ 9999 FNU; 0.0010.001 ~ 500 g/L

고농도 슬러지를 색상에 관계 없이 측정하기 위한 스테인리스강 재질의 초고정밀 탁도 및 고상 센서 이 센서는 TriClamp 배관 시스템에 연결됩니다. (와이퍼 없음) (그림 2 개요의 5 참조)

2.2.5 TSS TITANIUM2 sc/TSS TITANIUM7 sc: ~ 9999 FNU; 0.0010.001 ~ 500 g/L

고농도 슬러지를 색상에 관계 없이 측정하기 위한 티탄 등급
2/ 티탄 등급 7 재질의 초고정밀 탁도 및 고상 센서 이 센서는 오염 물질에 사용하도록
특별히 개발되었으며
수반 버전 또는 설치 버전 (TriClamp)(와이퍼 없음) 으로 제공됩니다 (그림 2 개요의 1 및 2
참조).

2.3 측정 원리

2.3.1 DIN 표준에 따른 탁도

탁도는 DIN 표준 EN 27027 (ISO 7027) 에 따라 측정되며 제조업체에서 교정합니다 . 측정은 대단히 단순하고 정확합니다 .

2.3.2 플랜트별 곡선에 따라 고형물 측정

소프트웨어 기반 최적화 루틴을 이용하여 교정 포인트가 거의 없이 매체별 교정 곡선을 대단히 정확하게 시뮬레이션할 수 있습니다 . 일반적으로 , 단일 교정 포인트로 충분합니다 .

변동이 심한 매체의 경우 최대 3 개의 교정 포인트를 지정할 수 있습니다 . 결합 다중 빔 교차광 (combined multiple-beam alternating light) 기술은 더욱 높은 정확도로 매체 내의 고형물을 기록합니다 .

2.4 취급

센서는 기계적 충격을 받지 않아야 합니다 .

2.5 전달 범위

- TSS sc 센서
- 센서 팁용 보호 뚜껑 (모델에 따라 다름)
- 검사 로그
- 사용자 설명서
- 나사와 스크류드라이버 (LZY634, 옵션) 를 포함한 5 회 교체분 TSS sc 와이퍼

2.6 기능 점검

포장을 풀고 운송 중 손상된 부분이 없는지 확인한 후 모든 구성요소의 작동 상태를 점검합니다 .

1. 센서를 sc 컨트롤러에 연결합니다 (3.3, 15 페이지 참조).
2. sc 컨트롤러의 전원을 켭니다 .
디스플레이가 작동하고 센서가 측정 모드로 전환됩니다 .
참고 : 공기 중에 표시된 측정값은 적절하지 않습니다 .
3. 경고나 오류 메시지가 표시되지 않으면 기능 점검이 완료된 것입니다 .

3 절 설치

⚠ 위험

폭발 위험 . TSS sc 센서는 위험 위치에서 사용하기 적합하지 않습니다 .

⚠ 주의

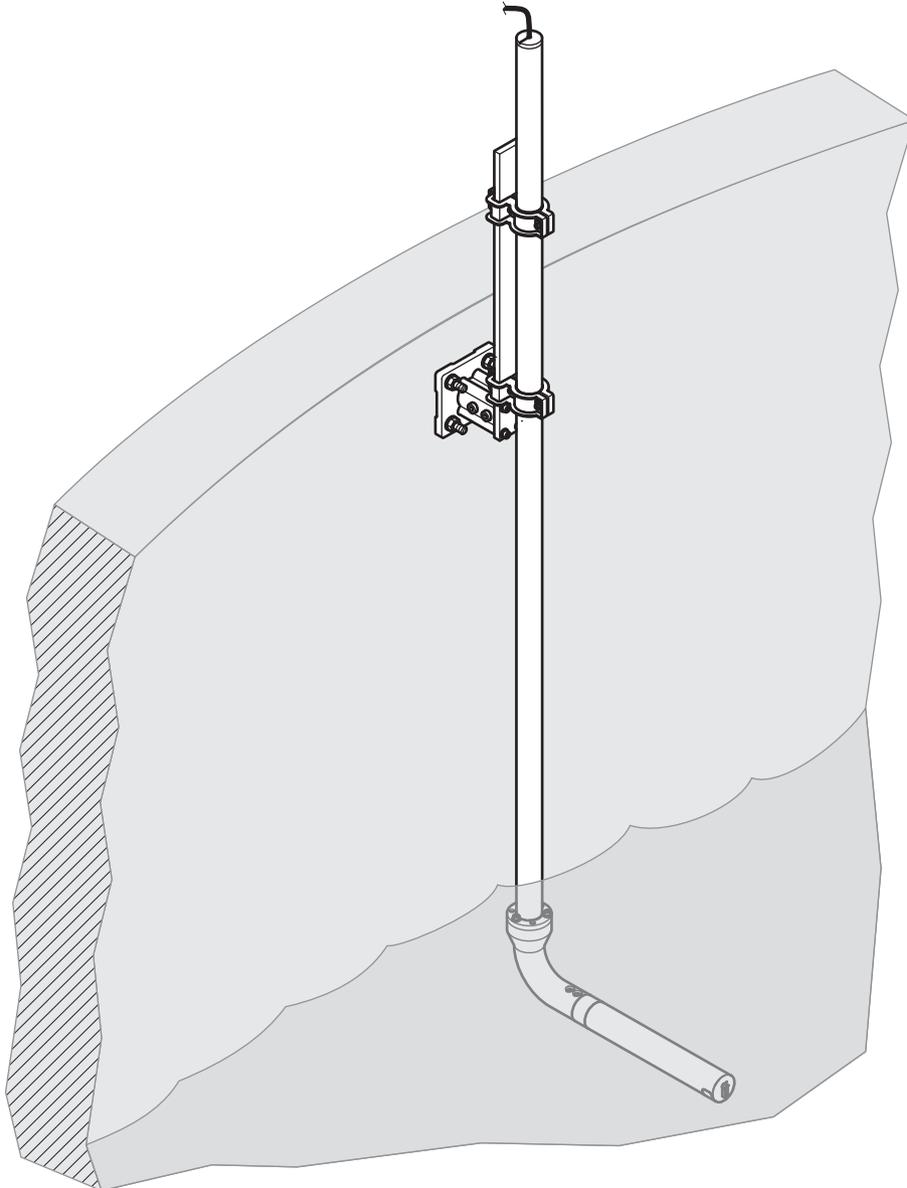
신체 부상 위험 . 본 시스템의 설치는 자격을 갖춘 전문가만이 해당 지역에서 시행되는 모든 안전 규정에 따라 수행할 수 있습니다 .

참고 : 사용 지역에 따라 추가 옵션 부속품을 이용하여 센서를 설치해야 할 수도 있습니다 .

3.1 수반 센서 설치 개요

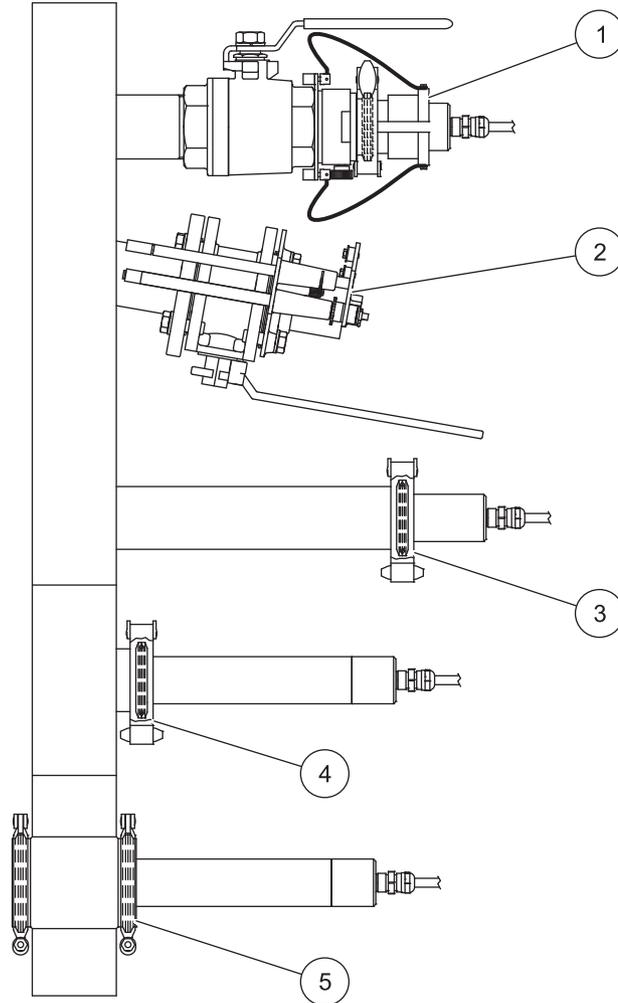
참고 : 시스템 설치는 자격을 갖춘 전문가만 수행해야 합니다 .

그림 3 옵션 액세서리 포함한 설치 예



3.2 설치 센서 파이프 설치 옵션

그림 4 옵션 부속품을 이용한 파이프 설치 옵션



1 수축형 볼 밸브 피팅 이 포함된 TSS sc TriClamp(최대 교차 압력 1.5 bar; 최대 작동 압력 6 bar) LZU300.99.00000 ¹	4 XL LZU304.99.100x0 ¹ 측정 튜브가 있는 TSS XL sc
2 LZY630.00.1y000 ² 안전 설치 피팅 포함 TSS sc Inline, TSS W sc Inline, TSS HT sc Inline(최대 작동 압력 6 bar)	5 VARIVENT LZU304.99.000x0 ¹ 측정 튜브가 있는 TSS VARI sc
3 LZU302.99.000x0 ¹ 용접 커넥터가 있는 TSS sc TriClamp	

¹x= 공칭 파이프 직경에 대한 식별자

²y= 연결된 연결 테두리의 자재 선정 식별자

3.3 센서 케이블 연결

⚠ 주의

신체 부상 위험. 케이블과 호스는 걸려 넘어지지 않게 항상 잘 돌려서 연결하십시오.

1. 컨트롤러 소켓의 보호 뚜껑과 케이블 마개를 돌려서 풀고 제자리에 유지시킵니다.
2. 플러그의 가이드에 주의하면서 플러그를 소켓에 밀어 넣습니다.
3. 너트를 손으로 조입니다.

참고 : 여러 가지 길이의 연장 케이블을 구입할 수 있습니다 ([섹션 7 교체 부품 및 부속품](#) 참조).
최대 케이블 길이 100 m (328 ft).

그림 5 센서 플러그를 컨트롤러에 연결합니다.

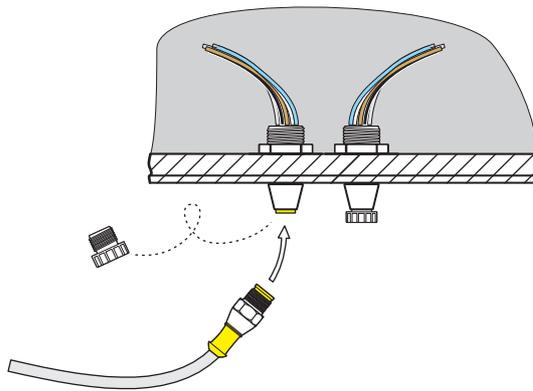
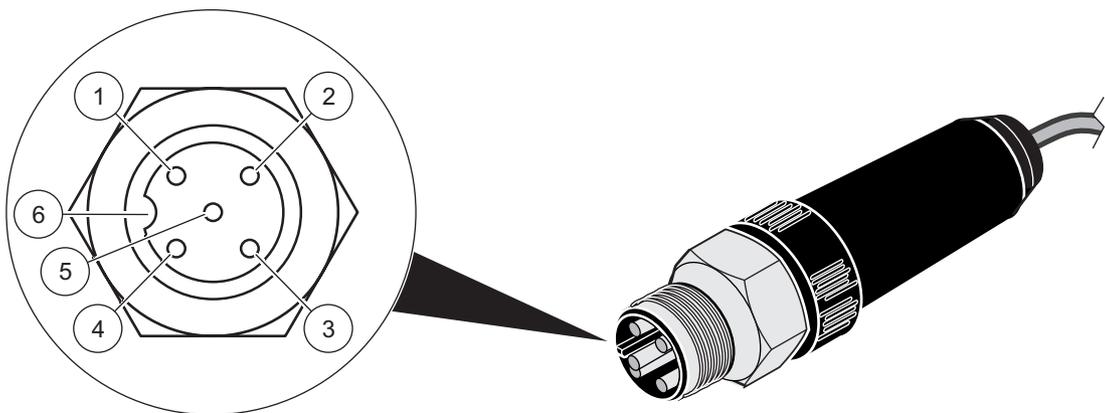


그림 6 핀 구성



번호	설명	표준 케이블, 케이블 색상	Teflon 케이블, 케이블 색상
1	+12 VDC	갈색	분홍색
2	접지	검은색	회색
3	데이터 (+)	파란색	갈색
4	데이터 (-)	흰색	흰색
5	차폐	차폐 (회색)	차폐 (회색)
센서 케이블 연결		가이드	

4.1 사용자 인터페이스 및 탐색

센서는 모든 sc 컨트롤러로 작동시킬 수 있습니다. 키패드 설명 및 탐색 정보에 대해서는 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.

4.2 센서 설정

센서가 처음으로 연결될 때 센서 시리얼 번호가 센서의 이름으로 표시됩니다. 센서 이름을 변경하려면

1. 메인 메뉴를 엽니다.
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다.
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다.
4. 구성을 선택합니다.
5. 편집을 선택하고 확인합니다.
6. 이름을 편집하고 확인하여 구성 메뉴로 돌아갑니다.

다음 메뉴 옵션을 선택한 상태에서 같은 방법으로 센서 구성을 완료합니다.

- MEAS UNITS(측정 단위)
 - PARAMETERS
 - 세척 주기
 - RESPONSE TIME(응답 시간)
 - LOGGER INTERVAL(로거 간격)
7. MAIN MENU(메인 메뉴) 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다.

4.3 센서 데이터 로거

각 센서의 데이터 로그와 이벤트 로그를 볼 수 있습니다. 데이터 메모리는 미리 설정된 주기로 측정 데이터를 저장합니다. 이벤트 메모리는 구성 변경, 경보, 경고 상태와 같은 이벤트를 저장합니다. 두 로그 모두 CSV 형식으로 추출할 수 있습니다 (컨트롤러 매뉴얼 참조).

4.4 메뉴 구조

4.4.1 SENSOR STATUS(센서상태)

센서선택 (1 개 이상의 센서가 있는 경우)	
에러 목록	가능한 오류 메시지 : MEAS OVERRANGE, CAL. INSUFF. +/-, ZERO, CAL REQUIRED, EE RSRVD ERR, ERROR PROBE, LED FAILURE
경고 목록	가능한 경고 메시지 : REPLACE PROFILE, TEST/MAINT, GASKET

참고 : 가능한 모든 에러 및 경고 메시지와 필요한 모든 조치에 대한 설명은 [섹션 6 문제 해결](#)을 참조하십시오.

4.4.2 SENSOR(센서) 설정

센서 선택 (1 개 이상의 센서가 있는 경우)	
WIPE	와이퍼가 작동합니다 .

4.4.2 SENSOR(센서) 설정

센서 선택 (1 개 이상의 센서가 있는 경우)	
CALIBRATE(교정) (탁도)	
아웃모드 설정	교정 및 제로 포인트 조정 동안의 출력 동작
중지	
활성	
전송세팅	
SELECTION	
센서 측정	현재의 교정되지 않은 측정값
FACTOR	0.10 에서 10.00 으로 설정할 수 있습니다 . 자세한 내용은 4.5 교정에서 설명합니다 .
OFFSET	-100 ~ +100 범위로 설정할 수 있습니다 . 자세한 내용은 4.5 교정 절에서 설명합니다 .
CALIBRATE	
MEMORY(메모리)	
POINT 1(포인트 1)	교정 포인트 1 이 기록됩니다 .
POINT 2(포인트 2)	교정 포인트 2 가 기록됩니다 .
POINT 3(포인트 3)	교정 포인트 3 이 기록됩니다 .
CLEAR MEMORY(메모리 삭제)	모든 포인트에 대한 기록 값을 삭제합니다 .
POINT 1(포인트 1)	포인트 1 에 대한 현재 교정
POINT 2(포인트 2)	포인트 2 에 대한 현재 교정
POINT 3(포인트 3)	포인트 3 에 대한 현재 교정
SET CAL DEFLT	보안 프롬프트 , 기본 교정으로 재설정
CALIBRATE(교정) (TS 내용)	
아웃모드 설정	교정 및 제로 포인트 조정 동안의 출력 동작
중지	
활성	
전송세팅	
SELECTION	
센서 측정	현재의 교정되지 않은 측정값
계수	0.10 에서 10.00 으로 설정할 수 있습니다 . 자세한 내용은 4.5 교정에서 설명합니다 .
교정	
MEMORY(메모리)	
POINT 1(포인트 1)	교정 포인트 1 이 기록됩니다 .
POINT 2(포인트 2)	교정 포인트 2 가 기록됩니다 .
POINT 3(포인트 3)	교정 포인트 3 이 기록됩니다 .
CLEAR MEMORY(메모리 삭제)	모든 포인트에 대한 기록 값을 삭제합니다 .
POINT 1(포인트 1)	포인트 1 에 대한 현재 교정
POINT 2(포인트 2)	포인트 2 에 대한 현재 교정
POINT 3(포인트 3)	포인트 3 에 대한 현재 교정
SET CAL DEFLT	보안 프롬프트 , 모든 교정 포인트가 삭제됩니다 .

4.4.2 SENSOR(센서) 설정

센서 선택 (1 개 이상의 센서가 있는 경우)	
구성	
이름수정	이름에는 최대 16 문자가 포함될 수 있습니다 . 출고 시 구성 : 장치 번호
MEAS UNITS	TRB: (FNU, EBC, TE/F, NTU, FTU) TS: (mg/L, g/L, ppm, %) FACTORY CONFIG(출고 시 구성): FNU
PARAMETERS	TRB, TS, FACTORY CONFIG(출고 시 구성): TRB
세척 주기	15 분 , 30 분 , 1 시간 , 4 시간 , 12 시간 , 1 일 , 3 일 , 7 일 , 출고 시 구성 : 4 시간
RESPONSE TIME	1 ~300 초 , 출고 시 구성 : 60 초
LOGGER INTERVAL	10 초, 30 초, 1 분, 2 분, 3 분, 4 분, 5 분, 6 분, 10 분, 15 분, 30 분, 출고 시 구성: 10 분
SET DEFAULTS	보안 프롬프트 , 위에 나열된 모든 메뉴 항목에 대해 출고 시 구성으로 재설정합니다 .

작동

4.4.2 SENSOR(센서) 설정

센서 선택 (1 개 이상의 센서가 있는 경우)	
TEST/MAINT	
프로브 정보	
센서 이름	장치 이름
EDITED NAME	
SERIAL NUMBER	
TURBIDITY	0.001~9999 FNU
SOLID	0.001~500 g/L
모델 번호	품목 번호 센서
CODE VERS	센서 소프트웨어
PROFILE(프로파일)	
PROFILE COUNTER	카운터 20,000 부터 차감
RESET(재설정) CONFIG	MANUAL RESET(수동 재설정), 보안 프롬프트
COUNTERS	MANUAL RESET. PRESS ENTER(수동 재설정 Enter 누름): 보안 프롬프트 TEST/MAINT(테스트/유지보수): COUNTER X DAYS BACKWARDS(카운터 X 일부터 차감) GASKET(패킹)(GASK.): COUNTER X DAYS BACKWARDS(카운터 X 일부터 차감), TOTAL(총): OPERATING HOURS COUNTER(작동 시간 카운터), MOTOR(모터): WIPE CYCLE COUNTER(와이퍼 세정 횟수 카운터)
주기	유지보수 카운터에 대한 기본값
SERVICE	
WIPE	
SIGNALS	설명 : 서비스 설명서 참조
S5E1	
S5E3	
S6E1	
S6E3	
S5E2	
S5E4	
S6E2	
S6E4	
아웃모드 설정	서비스 메뉴의 장비 출력 동작
중지	
활성	
전송세팅	
SELECTION(선택)	
	서비스 액세스

4.5 교정

참고 : 탁도 측정은 제조업체에서 교정하며 다시 교정할 필요가 없습니다.

참고 : 고형물 물질 측정에 대한 교정은 필수입니다 (4.5.2 SOLID(고형물) (TS) 파라미터 교정 절 참조).

탁도 및 고형물 물질 측정에 대한 영점은 제조업체가 센서에 설정해둡니다 .

파이프 설치 환경에서는

탁도 측정 시 간섭을 일으키는 지면 반사가 발생할 수 있어 영점이 이동하는 원인이 될

수도 있습니다. 오프셋 조정을 통해 이러한 영향을 보정합니다 (4.5.1.3 오프셋절). 표시된 측정값과 위에 설명한 인자에 관련되지 않은 실험실 결과 사이에 편차가 있는 경우, 계수를 사용하여 교정 곡선의 기울기를 조정할 수 있습니다 (4.5.1 탁도 (TRB) 파라미터의 교정절 참조).

고형물 물질 측정을 위해 최소 1- 포인트 이상의 교정을 수행해야 합니다. 어려운 적용 조건에서는 2- 포인트 또는 3- 포인트 교정이 필요할 수도 있습니다 (4.5.2 SOLID(고형물) (TS) 파라미터 교정 절 참조).

4.5.1 탁도 (TRB) 파라미터의 교정

센서를 TURBIDITY(탁도) (TRB) 파라미터에 대해 교정하려면 먼저 이 파라미터를 선택해야 합니다 .

4.5.1.1 탁도 (TRB) 파라미터 선택

1. 메인 메뉴를 엽니다 .
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다 .
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다 .
4. 구성을 선택합니다 .
5. PARAMETER(파라미터) 를 선택하고 확인합니다 .
6. TRB 파라미터를 선택하고 확인합니다 .
7. MAIN MENU(메인 메뉴) 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다 .

4.5.1.2 계수

1. 메인 메뉴를 엽니다 .
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다 .
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다 .
4. 교정을 선택하고 확인합니다 .
5. FACTOR(계수) 를 선택하고 확인합니다 .
6. 원하는 계수를 설정하고 확인합니다 .
7. MAIN MENU(메인 메뉴) 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다 .

4.5.1.3 오프셋

1. 메인 메뉴를 엽니다 .
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다 .
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다 .
4. 교정을 선택하고 확인합니다 .
5. OFFSET(오프셋) 을 누르고 확인합니다 .
6. 원하는 오프셋을 설정하고 확인합니다 .
7. MAIN MENU(메인 메뉴) 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다 .

4.5.1.4 1~3 포인트 교정

참고 : 탁도 측정은 제조업체에서 교정합니다.

참고 : 센서를 TRB 파라미터에 대해 교정하려면 먼저 이 파라미터를 선택해야 합니다 (4.5.1.1 탁도 (TRB) 파라미터 선택 참조).

1. 메인 메뉴를 엽니다 .
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다 .
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다 .
4. 교정을 선택하고 확인합니다 .
5. CALIBRATE(교정) 을 선택하고 확인합니다 .
6. MEMORY(메모리) 를 선택하고 확인합니다 .
7. POINT(포인트)... (포인트 1, 2 또는 3) 를 선택하고 확인합니다 .

탐침에 의해 교정 포인트가 기록되면 기록된 포인트 뒤에 "<<" 표시가 약 3 초 동안 나타납니다 .

참고 : 교정이 완료되기 전에 Calibrate(교정) 메뉴를 닫고 다시 불러내면 "<<" 표시가 다시 나타납니다 . 이는 이 포인트에 대한 교정이 아직 완료되지 않았다는 것을 나타냅니다 . 이 때는 이전 교정 값이 계속 사용됩니다 .

8. 기록된 POINT(포인트) 파라미터를 선택하고 확인합니다 .
9. 실험실 비교 값을 입력하고 확인합니다 .
교정 포인트를 추가로 기록하려면 6~9 단계를 반복합니다 .
10. MAIN MENU(메인 메뉴) 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다 .

교정 포인트가 기록된 순서에 상관 없이 교정 값의 크기에 따라 장비가 저장된 교정 포인트를 자동으로 정렬합니다 .

- 포인트 1 은 항상 가장 작은 교정 값에 할당됩니다 .
- 포인트 2 는 다음으로 작은 교정 값에 할당됩니다 .
- 포인트 3 은 가장 큰 교정 값에 할당됩니다 .

실험실에서 계산된 값은 언제라도 덮어쓰기를 통해 교정할 수 있습니다 .

4.5.2 SOLID(고형물) (TS) 파라미터 교정

탐침을 SOLID(고형물) (TS) 파라미터에 대해 교정하려면 먼저 이 파라미터를 선택해야 합니다 .

4.5.2.1 SOLID(고형물) (TS) 파라미터 선택

1. 메인 메뉴를 엽니다 .
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다 .
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다 .
4. 구성을 선택합니다 .
5. PARAMETER(파라미터) 를 선택하고 확인합니다 .
6. 파라미터 TS 를 선택하고 확인합니다 .
7. MAIN MENU(메인 메뉴) 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다 .

4.5.2.2 계수

1. 메인 메뉴를 엽니다 .
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다 .
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다 .
4. 교정을 선택하고 확인합니다 .
5. FACTOR(계수) 를 선택하고 확인합니다 .
6. 원하는 계수를 설정하고 확인합니다 .
7. MAIN MENU(메인 메뉴) 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다 .

4.5.2.3 1~3 포인트 교정

참고: 고행물 물질 측정에 대한 교정은 필수입니다(4.5.2 SOLID(고형물) (TS) 파라미터 교정절 참조).

참고: 센서를 TS 파라미터에 대해 교정하려면 먼저 이 파라미터를 선택해야 합니다 (4.5.2.1 SOLID(고형물) (TS) 파라미터 선택 참조).

1. 메인 메뉴를 엽니다 .
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다 .
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다 .
4. 교정을 선택하고 확인합니다 .
5. CALIBRATE(교정) 을 선택하고 확인합니다 .
6. MEMORY(메모리) 를 선택하고 확인합니다 .
7. POINT(포인트)... (포인트 1, 2 또는 3) 를 선택하고 확인합니다 .

참고: 포인트 1 또는 포인트 1 및 2 가 이미 기록되어 있지 않으면 포인트 2 및 3 은 표시되지 않습니다 .

참고: 이 비교는 알려진 표준이 아니라 임의 샘플에 대해 수행됩니다 .

탐침에 의해 교정 포인트가 기록되면 기록된 포인트 뒤에 "<<" 표시가 약 3 초 동안 나타납니다 .

참고: 교정이 완료되기 전에 Calibrate(교정) 메뉴를 닫고 다시 불러내면 "<<" 표시가 다시 나타납니다 . 이는 이 포인트에 대한 교정이 아직 완료되지 않았다는 것을 나타냅니다 . 이 때는 이전 교정 값이 계속 사용됩니다 .

8. 샘플을 제거하고 실험실에서 고행물 물질의 내용물을 확인합니다 .
9. 기록된 POINT(포인트) 파라미터를 선택하고 확인합니다 .
10. 실험실 비교 값을 입력하고 확인합니다 .
교정 포인트를 추가로 기록하려면 6~10 단계를 반복합니다 .
11. MAIN MENU(메인 메뉴) 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다 .

교정 포인트가 기록된 순서에 상관 없이 교정 값의 크기에 따라 장비가 저장된 교정 포인트를 자동으로 정렬합니다 .

- 포인트 1 은 항상 가장 작은 교정 값에 할당됩니다 .
- 포인트 2 는 다음으로 작은 교정 값에 할당됩니다 .
- 포인트 3 은 가장 큰 교정 값에 할당됩니다 .

실험실에서 계산된 값은 언제나라도 덮어쓰기를 통해 교정할 수 있습니다 .

4.5.3 교정에 관한 일반 정보

4.5.3.1 기록된 포인트 삭제

MEMORY(메모리) 로 저장된 포인트를 언제라도 재설정하고 삭제할 수 있습니다 .

1. 메인 메뉴를 엽니다 .
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다 .
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다 .
4. 교정을 선택하고 확인합니다 .
5. CALIBRATE(교정) 을 선택하고 확인합니다 .
기록된 포인트 뒤에 "<<" 표시가 약 3 초 동안 나타납니다 .
6. MEMORY(메모리) 를 선택하고 확인합니다 .
7. CLEAR MEMORY(메모리 삭제) 를 선택하고 확인합니다 .
센서가 계속해서 이전 교정 값으로 작동합니다 .
8. MAIN MENU(메인 메뉴) 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다 .

4.5.3.2 교정 포인트 삭제

0.0 의 농도값을 입력하여 개별 교정 포인트를 언제라도 삭제할 수 있습니다 .

1. 메인 메뉴를 엽니다 .
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다 .
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다 .
4. 교정을 선택하고 확인합니다 .
5. CALIBRATE(교정) 을 선택하고 확인합니다 .
6. 삭제할 POINT(포인트) 를 선택하고 확인합니다 .
7. 0 의 값을 입력하고 확인합니다 .
8. MAIN MENU(메인 메뉴) 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다 .

센서 헤드에 있는 측정 창의 청결도는 측정 결과의 정확도를 판가름하는 결정적 요인입니다!

측정 창이 더러워졌는지, 그리고 와이퍼 프로파일이 마모되었는지 매달 한 번씩 확인하십시오.

▲ 경고

여러 가지 위험이 존재합니다. 유지관리 또는 정비를 위해 기기를 분해하지 마십시오. 내부 구성 부품을 세척 또는 수리해야 하는 경우에는 제조업체에 연락하십시오.

▲ 주의

신체 부상 위험. 이 장에서 설명하는 작업은 숙련된 담당자만 수행할 수 있습니다.

주의사항

와이퍼 샤프트의 패킹은 매년 교체해야 합니다!
 패킹을 주기적으로 교체하지 않으면 센서 헤드로 습기가 유입되어 장치가 회복 불가능한 상태로 손상될 수 있습니다.

5.1 유지관리 일정

유지관리 작업	유지보수 간격
육안 검사	매월
교정 점검	월별 (환경적 조건에 따라 결정됨)
검사	6 개월 마다 (카운터)
와이퍼 샤프트 패킹 교체	매년 (카운터)
와이퍼 프로파일 교체	카운터 수치 기준 (20,000 회)

5.2 마모 부품 목록

번호	지정	평균 서비스 기간*
1	와이퍼 세트	1년 (일반 모래 사용 시)
1	와이퍼 샤프트를 포함한 패킹 세트	1년

* 제조업체 설정에 따라 작동시키고 적절하게 사용하는 경우

5.3 측정 창 청소

▲ 경고

화학적 위험. 화학 물질을 다룰 때에는 항상 적절한 안전 규정을 따르십시오. 모든 작업자들이 사용된 화학 물질에 맞는 보호 장구를 착용하게 하십시오.

- 안전 안경
- 장갑
- 작업복

이 창은 사파이어 글래스 재질입니다. 필요하다면 일반 세제와 부드러운 천으로 측정 창을 청소할 수 있습니다.

잘 안 닦이는 경우, 5% 염산 사용을 권장합니다.

5.4 와이퍼 프로파일 교체

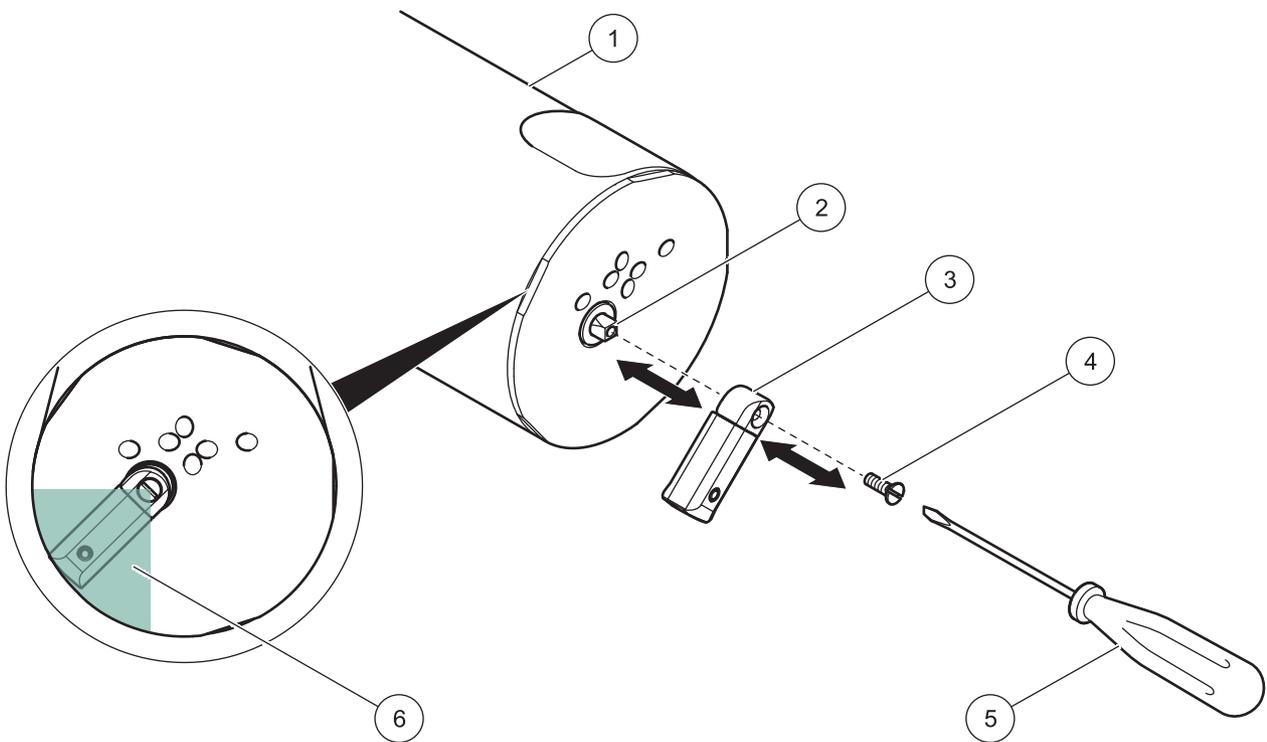
참고: 와이퍼 프로파일의 사용 수명은 수행한 세척 횟수와 제거한 축적물의 종류에 따라 결정됩니다.

1. 메인 메뉴를 엽니다.
2. 센서설정을 선택하고 확인합니다.
3. 해당 센서를 선택하고 확인합니다.
4. TEST/MAINT(시험 / 유지보수) 를 선택하고 확인합니다.
5. PROFILE(프로파일) 을 선택하고 그림 7 의 설명에 따라 와이퍼 프로파일을 교체합니다.

참고: 와이퍼가 표시된 허용 오차 범위 내에 있어야 합니다.

6. RESET(재설정) 을 누르고 확인합니다.
7. MANUAL RESET. ARE YOU SURE?(수동 재설정 . 계속하시겠습니까 ?) 를 확인합니다.
8. 메인메뉴 또는 측정 모드 표시로 돌아갑니다

그림 7 와이퍼 교체



1	센서	4	나사 토크 15 Ncm
2	와이퍼 샤프트	5	스크류 드라이버
3	와이퍼	6	와이퍼 교체 시 허용되는 오차 범위

섹션 6 문제 해결

6.1 오류 메시지

컨트롤러가 센서 오류를 표시할 수 있습니다.

표 1 오류 메시지

표시된 오류	원인	해결방법
MEAS OVERRANGE(측정 범위 초과)	측정 범위 초과, 신호 강도가 너무 약함, 탐침이 해당 농도를 더 이상 측정할 수 없음	오류가 더 자주 발생하는 경우 다른 설치 위치를 선택합니다.
CAL. INSUFF.(부족) --	교정 부족	낮은 농도에서 탐침에 추가 교정 포인트가 필요합니다.
CAL. INSUFF.(부족) +	교정 부족	높은 농도에서 탐침에 추가 교정 포인트가 필요합니다.
ZERO	교정이 영점에 너무 가까움	높은 농도로 다시 교정
CAL REQUIRED(교정 필요)	기존 교정 없음	탐침 교정
EE RSRVD ERR	탐침 전자정체에 오류가 있음	제조업체 고객 서비스 부서로 연락합니다.
PROBE ERROR	탐침 전자장치에 오류가 있음	제조업체 고객 서비스 부서로 연락합니다.
LED FAILURE(LED 장애)	LED 에 장애가 있음	제조업체 고객 서비스 부서로 연락합니다.

6.2 경고

컨트롤러가 센서 오류를 표시할 수 있습니다.

표 2 경고

표시된 경고	원인	해상도
프로파일 교체	카운터가 0	와이퍼 프로파일 교체, 카운터 재설정
TEST/MAINT	카운터 만료	제조업체 고객 서비스 부서로 연락합니다.
GASKET	카운터 만료	제조업체 고객 서비스 부서로 연락합니다.

7.1 교체용 부품

기술	카탈로그 번호
와이퍼 세트 (나사와 스크류 드라이버가 포함된 5 회분으로 구성)	LZY634
와이퍼 샤프트 유지보수 키트 (와이퍼, 2 피스 와이퍼 샤프트 및 패키징으로 구성)	LZY635
설명서, xx = 언어 코드	DOC023.xx.90154

7.2 액세서리

기술	카탈로그 번호
TriClamp 피팅용 실리콘 패키징	LZY653
TriClamp 피팅용 PTFE 패키징	LZY654
TriClamp 피팅용 FKM 패키징	LZY655
TriClamp 피팅용 2 피스 손 나사 클립	LZY656
TriClamp 피팅용 3 피스 손 나사 클립 (PTFE 패키징에 사용)	LZY657
케이블 연장 키트 (5 m/16.40 ft)	LZX848
케이블 연장 키트 (10 m/32.81 ft)	LZX849
케이블 연장 키트 (15 m/49.21 ft)	LZX850
케이블 연장 키트 (20 m/65.62 ft)	LZX851
케이블 연장 키트 (30 m/98.43 ft)	LZX852
케이블 연장 키트 (50 m/164.04 ft)	LZX853
90° 어댑터 포함 센서 브래킷	LZX414.00.10000
<i>구성 내용:</i>	
기반부	ATS010
받침대 부착	HPL061
고정 클램프 (2x)	LZX200
조립 파이프 2 m	BRO075
HS 소형 부품 세트	LZX416
1.8 m 연장 파이프	LZY414
1.0 m 연장 파이프	LZY413
두 번째 부착 지점 (고정 클램프 포함)	LZX456
90° 센서 어댑터	AHA034
센서 고정용 소형 부품 세트	LZX417
90° 기반부	ATS011
모든 TSS sc TriClamp 센서용 수축형 볼 밸브 (TITANIUM, VARI 및 XL 제외)	LZU300.99.00000
TSS VARI sc 용 DN65 측정 튜브	LZU304.99.00010
TSS VARI sc 용 DN80 측정 튜브	LZU304.99.00020
TSS VARI sc 용 DN100 측정 튜브	LZU304.99.00030
TSS VARI sc 용 DN125 측정 튜브	LZU304.99.00040
TSS XL sc 용 DN65 측정 튜브	LZU304.99.10010
TSS XL sc 용 DN80 측정 튜브	LZU304.99.10020
TSS XL sc 용 DN100 측정 튜브	LZU304.99.10030
TSS XL sc 용 DN125 측정 튜브	LZU304.99.10040

7.2 액세서리

기술	카탈로그 번호
TSS XL sc 용 DN150 측정 튜브	LZU304.99.10050
TSS XL sc 용 DN200 측정 튜브	LZU304.99.10060
TSS XL sc 용 DN250 측정 튜브	LZU304.99.10070
모든 TSS sc TriClamp 센서용 미가공 용접 커넥터 (VARI 및 XL 제외)	LZU302.99.00000
모든 TSS sc TriClamp 센서용 DN65 용접 커넥터 (VARI 및 XL 제외)	LZU302.99.00010
모든 TSS sc TriClamp 센서용 DN80 용접 커넥터 (VARI 및 XL 제외)	LZU302.99.00020
모든 TSS sc TriClamp 센서용 DN100 용접 커넥터 (VARI 및 XL 제외)	LZU302.99.00030
모든 TSS sc TriClamp 센서용 DN125 용접 커넥터 (VARI 및 XL 제외)	LZU302.99.00040
모든 TSS sc TriClamp 센서용 DN150 용접 커넥터 (VARI 및 XL 제외)	LZU302.99.00050
모든 TSS sc TriClamp 센서용 DN200 용접 커넥터 (VARI 및 XL 제외)	LZU302.99.00060
모든 TSS sc TriClamp 센서용 DN250 용접 커넥터 (VARI 및 XL 제외)	LZU302.99.00070
모든 TSS sc TriClamp 센서용 미가공 용접 커넥터	LZU302.99.10000
TSS XL sc 용 DN65 용접 커넥터	LZU302.99.10010
TSS XL sc 용 DN80 용접 커넥터	LZU302.99.10020
TSS XL sc 용 DN100 용접 커넥터	LZU302.99.10030
TSS XL sc 용 DN125 용접 커넥터	LZU302.99.10040
TSS XL sc 용 DN150 용접 커넥터	LZU302.99.10050
TSS XL sc 용 DN200 용접 커넥터	LZU302.99.10060
TSS XL sc 용 DN250 용접 커넥터	LZU302.99.10070
모든 TSS sc TriClamp 센서용 DN65 용접 커넥터 (VARI 및 XL 제외)	LZU303.99.00000
스테인리스강 테두리의 TSS sc Inline, TSS W sc Inline and TSS HT sc Inline용 6-bar 안전 설치 피팅	LZY630.00.10000
스테인리스강 테두리의 TSS sc Inline, TSS W sc Inline and TSS HT sc Inline용 6-bar 안전 설치 피팅	LZY630.00.11000
스테인리스강 테두리의 TSS sc Inline, TSS W sc Inline and TSS HT sc Inline용 6-bar 안전 설치 피팅	LZY630.00.12000

Hach Company 의 제품 보증은 제품 설명서에 달리 명시되어 있지 않는 한 부품 또는 공정상의 결함에 대해 구입일을 기점으로 1년 간 최초 제품 구매 고객에게 제공됩니다 .

보증기간 동안에 발생한 제품 결함시에 관하여 수리를 요하거나 환불 정책을 실시합니다(우송비 제외). 본 보증서에 따라 수리 또는 교체된 제품의 경우 최초 제품 보증 기간에서 남은 기간 동안만 보증하여 드립니다 .

본 보증서는 화학 물질과 같은 소모성 제품 또는 램프 및 튜브와 같은 소모성 부품에는 적용되지 않습니다 (단 , 열거된 품목에 제한되지 않음) .

보증과 관련한 지원을 받으려면 Hach Company 또는 해당 구입처에 문의하십시오 . Hach Company 의 승인 없이는 제품이 반환될 수 없습니다 .

제한

본 보증서는 다음 사항에 대해 적용되지 않습니다 .

- 천재 지변 , 자연 재해 , 노동 불안 , 전쟁 , 테러 , 내전 또는 정부 정책 집행에 의한 손상
- 잘못된 사용 , 고객 부주의 , 사고 , 올바르지 않은 용도의 사용 또는 설치에 의한 손상
- Hach Company 의 승인을 받지 않은 수리 또는 수리 시도에 의해 발생한 손상
- Hach Company 에서 제공하는 지침을 따라 사용하지 않은 모든 제품
- Hach Company 에 제품 반환 시 발생하는 운송 비용
- 보증 부품 또는 제품의 긴급 또는 특급 배송과 관련한 운송 비용
- 현장 보증 수리 관련 출장 비용

본 보증서는 제품과 관련하여 Hach Company 가 제공하는 유일한 명시적 보증을 포함합니다 . 모든 묵시적 보증(상품성 및 특정 목적의 적합성에 대한 보증을 포함하되 이에 제한되지 않음) 은 배제됩니다 .

미국 내 일부 주에서는 묵시적 보증에 대한 부인이 허용되지 않으며 , 고객의 거주 지역이 이에 해당할 경우 위 제한이 적용되지 않을 수 있습니다 . 본 보증서는 고객에게 특정 권리를 제공하며 거주 지역에 따라 상이한 권리 사항이 주어질 수도 있습니다 .

보증조건사항에 있어 하크사 이외 기타인으로 하여 보증 조건이 달리 제공되어질 수 없음을 허한다 .

보상 제한

본 보증서를 위반한 경우에는 위에 명시된 수리 , 교체 또는 구매 가격에 대한 환불 보상 내용이 적용되지 않습니다 . 엄격한 책임을 근거로 또는 다른 법률 원리에 따라 Hach Company 는 어떠한 경우에도 보증 위반이나 부주의로 인해 발생한 어떤 종류의 부수적 또는 파생적 손상에 대해 책임을 지지 않습니다 .

표 3 센서 Modbus 레지스터

Tag name	Group name	Register	Data type	Length	R/W	설명
TURBIDITY FNU	Measurement	40001	Float	2	R	FNU 단위 탁도
TURBIDITY NTU	Measurement	40001	Float	2	R	NTU 단위 탁도
TURBIDITY TEF	Measurement	40001	Float	2	R	TEF 단위 탁도
TURBIDITY FTU	Measurement	40001	Float	2	R	FTU 단위 탁도
TURBIDITY EBC	Measurement	40003	Float	2	R	EBC 단위 탁도
SOLID mg/L	Measurement	40005	Float	2	R	mg/L 단위 고형물
SOLID ppm	Measurement	40005	Float	2	R	ppm 단위 고형물
SOLID g/L	Measurement	40007	Float	2	R	g/L 단위 고형물
SOLID %	Measurement	40009	Float	2	R	퍼센트 단위 고형물
Reserved	Reserved	40011	Unsigned integer	1	R	예비
SET PARAMETER	Configuration	40012	Unsigned integer	1	R/W	매개변수
UnitTM	Unit	40013	Unsigned integer	1	R/W	탁도 단위
UnitDS	Unit	40014	Unsigned integer	1	R/W	고형물 단위
OFFSET	Calibration	40015	Float	2	R/W	탁도 오프셋
Factor TRB	Calibration	40017	Float	2	R/W	탁도 계수
Factor TS	Calibration	40019	Float	2	R/W	고형물 계수
Reserved	Reserved	40021	Unsigned integer	1	R	예약됨
RESPONSE TIME	Configuration	40022	Unsigned integer	1	R/W	응답 시간
CLEAN. INTERVAL	Configuration	40023	Unsigned integer	1	R/W	세척 주기
LOGGER INTERVAL	Configuration	40024	Unsigned integer	1	R/W	로거 간격
Outputmodekal	Service	40025	Unsigned integer	1	R/W	출력 모드 " 교정 "
Outputmodesrv	Service	40026	Unsigned integer	1	R/W	출력 모드 " 서비스 "
EDITED NAME	Configuration	40027	String	8	R/W	측정 위치
PROFILE COUNTER	Configuration	40035	Unsigned integer	1	R/W	프로파일 카운터
SERIAL NUMBER	Configuration	40036	String	6	R/W	일련 번호
CAL. DATE	Configuration	40042	Time2	2	R	출고 시 교정 날짜
TURBIDITY	Calibration	40044	Float	2	R	탁도 센서 측정 값
SOLID	Calibration	40046	Float	2	R	고형물 물질 센서 측정 값
PROGRAM	Maintenance	40048	Float	2	R	응용프로그램 버전
BOOTPROGR.	Maintenance	40050	Float	2	R	부트 로더 버전
STRUCTURE	Maintenance	40052	Unsigned integer	1	R	구조 드라이버 버전
FIRMWARE	Maintenance	40053	Unsigned integer	1	R	레지스터 드라이버 버전
CONTENT	Maintenance	40054	Unsigned integer	1	R	펌웨어 드라이버 버전
FormatMinFNU	Configuration	40055	Float	2	R	FNU 단위의 탁도 하한
FormatMaxFNU	Configuration	40057	Float	2	R	FNU 단위의 탁도 상한
FormatMinEBC	Configuration	40059	Float	2	R	EBC 단위의 탁도 하한
FormatMaxEBC	Configuration	40061	Float	2	R	EBC 단위의 탁도 상한
FormatMinGL	Configuration	40063	Float	2	R	g/L 단위의 고형물 하한
FormatMaxGL	Configuration	40065	Float	2	R	g/L 단위의 고형물 상한
FormatMinMGL	Configuration	40067	Float	2	R	mg/L 단위의 고형물 하한
FormatMaxMGL	Configuration	40069	Float	2	R	mg/L 단위의 고형물 상한
FormatMinPR	Configuration	40071	Float	2	R	백분율 단위의 고형물 하한
FormatMaxPR	Configuration	40073	Float	2	R	백분율 단위의 고형물 상한

표 3 센서 Modbus 레지스터 (계속)

Tag name	Group name	Register	Data type	Length	R/W	설명
S5E1	Maintenance	40075	Float	2	R	신호 LED S5E1
S5E3	Maintenance	40077	Float	2	R	신호 LED S5E3
S6E1	Maintenance	40079	Float	2	R	신호 LED S6E1
S6E3	Maintenance	40081	Float	2	R	신호 LED S6E3
S5E2	Maintenance	40083	Float	2	R	신호 LED S5E2
S5E4	Maintenance	40085	Float	2	R	신호 LED S5E4
S6E2	Maintenance	40087	Float	2	R	신호 LED S6E2
S6E4	Maintenance	40089	Float	2	R	신호 LED S6E4

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

