



설비 정렬용 제품

기술 제품 정보

목차

1	정렬.....	5
1.1	벨트 정렬.....	5
1.2	샤프트 정렬.....	7
2	LASER-SMARTY3.....	8
2.1	설명.....	8
2.2	제공 범위.....	9
2.3	예비 부품.....	9
2.4	장착 및 조정.....	10
2.5	보정.....	11
2.6	기술 데이터.....	11
3	LASER-TRUMMY2.....	12
3.1	설명.....	12
3.2	제공 범위.....	12
3.3	예비 부품.....	13
3.4	적용 분야.....	13
3.5	보정.....	13
3.6	기술 데이터.....	14
4	LASER-EQUILIGN2.....	15
4.1	설명.....	15
4.2	정렬.....	16
4.2.1	측정 구성 요소 장착.....	16
4.2.2	설비 데이터 입력.....	17
4.2.3	레이저 빔 조정.....	17
4.2.4	측정.....	18
4.2.5	소프트 풋 측정.....	19
4.2.6	측정.....	19
4.2.7	수직 설비 정렬.....	20
4.2.8	수평 설비 정렬.....	21
4.2.9	제어 측정.....	21
4.3	제공 범위.....	22
4.4	예비 부품.....	23
4.5	부속품.....	23
4.6	보정.....	23
4.7	기술 데이터.....	24
5	심.....	27
5.1	설명.....	27
5.2	제공 범위.....	27
5.3	제품 표.....	27
5.3.1	설명.....	27
5.3.2	케이스.....	28
5.3.3	심.....	30
5.3.4	심.....	32

6	도구	33
6.1	TL 및 TLS 워지 스프레더	33
6.2	필러 게이지	33

1 정렬

올바른 정렬은 설비 수명을 늘리고 예상치 못한 설비 가동 중단이 발생할 위험을 줄입니다. 진동 및 에너지 소비가 감소하고 결과적으로 설비 온도가 낮아집니다. 특히 베어링, 씰, 윤활유, 구동 벨트, 벨트 풀리, 구동 체인, 스프로킷 및 커플링에 걸리는 부하가 낮아집니다. 여기에 소개된 제품을 통해 Schaeffler는 벨트 구동과 체인 구동의 빠르고 정확한 정렬 및 조정은 물론 정확한 설비 샤프트 정렬을 지원합니다.

1.1 벨트 정렬

풀리가 올바르게 정렬되지 않으면 평행 정렬 불량, 각도 정렬 불량 또는 이 두 결함의 조합이 발생합니다. 여러 개의 벨트를 사용할 경우, 각도 정렬 불량으로 인해 각 벨트의 장력이 달라져 불균일한 마모가 발생합니다.

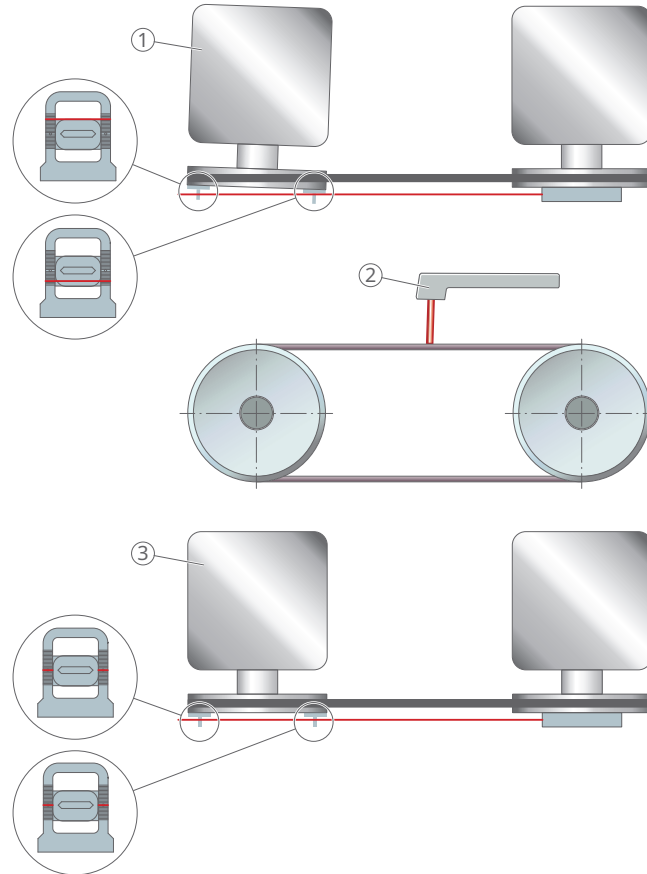
1 벨트 정렬 불량

1	평행 정렬 불량	2	각도 정렬 불량
3	평행 정렬 불량 및 각도 정렬 불량		

001B5D8D

평행 정렬 불량이 있는 경우 설비를 움직여 벨트 풀리를 정렬합니다. 각도 정렬 불량을 보정하려면 한쪽 설비 풋을 들어 올려야 합니다. 높이를 조정하는 검증된 방법은 설비 풋 아래에심을 삽입하는 것입니다. 정렬 중에는 벨트가 동시에 장력을 받습니다. 정렬 후 벨트 장력을 측정하고 제조업체의 사양에 맞게 장력을 조정합니다. 그런 다음 정렬 상태를 다시 확인하고 필요에 따라 벨트 풀리를 다시 조정합니다.

2 벨트 정렬



001B5DAD

1	정렬 측정 및 조정	2	벨트 장력 측정 및 조정
3	정렬 확인		

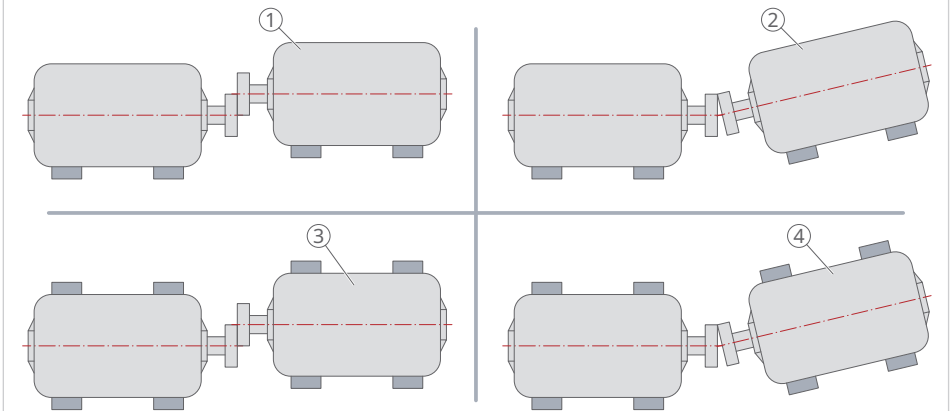
1 도구

단계	도구
정렬 측정 및 조정	LASER-SMARTY3, 설비의 무진동 리프팅 및 이동을 위한 도구, 심(필요 시), 토크 렌치
벨트 장력 측정 및 조정	LASER-TRUMMY2, 설비 리프팅 및 이동을 위한 무진동 도구, 토크 렌치
정렬 확인	LASER-SMARTY3

1.2 샤프트 정렬

상호 연결된 설비가 올바르게 정렬되지 않으면 수평 및 수직 평면 모두에서 각도 및 평행 정렬 불량 형태로 오류가 발생합니다. 많은 경우 여러 오류가 동시에 발생합니다.

③3 샤프트 정렬 불량



001B5E23

1	수직 평행 정렬 불량	2	수직 각도 정렬 불량
3	수평 평행 정렬 불량	4	수평 각도 정렬 불량

두 설비는 커플링을 통해 연결됩니다. 샤프트 정렬에서 이동식 설비는 두 설비 샤프트의 회전축이 최대한 정확하게 정렬되도록 배치됩니다. 일반적인 적용 사례로는 펌프, 환기 장치 및 컴프레서와 결합된 전기 모터가 있습니다.

LASER-EQUILIGN2를 사용한 측정값은 수평 및 수직 평행 정렬 불량률의 형태로 평면의 모든 오류와 수평 및 수직 각도 정렬 불량률의 형태로 각도 편차를 보여줍니다. 태블릿에는 현재 상태와 수평 및 수직 평면에 필요한 보정 값이 표시됩니다.

자세한 정보

PLA001 | LASER-EQUILIGN2를 사용한 샤프트 정렬 | <https://www.schaeffler.de/std/2026>

2 LASER-SMARTY3

2.1 설명

LASER-SMARTY3 라인 레이저는 직경 60 mm 이상 및 측정 거리 최대 10 m로 벨트 풀리, 아이들러 풀리 및 체인 스프로킷의 정렬을 지원합니다. 라인 레이저는 2가지 전력 레벨(LS1, LS2)을 통해 밝은 조명 조건과 긴 거리에서 향상된 기능을 제공합니다.

벨트 풀리와 체인 스프로킷을 정렬하면 텐션 드라이브, 베어링 및 씰의 마모와 에너지 손실이 줄어 예상치 못한 설비 가동 중단 발생 위험이 줄어들고 수리 비용이 최소화됩니다.

라인 레이저는 다음과 같은 특징이 있습니다.

- 두 풀리 사이의 각도 오류와 평행도 정렬 불량은 표적 마커를 통해 확인할 수 있습니다.
- 수평 및 수직으로 장착된 벨트 풀리를 정렬할 수 있습니다.
- 기존 방법보다 정렬이 훨씬 빠르고 정확합니다.
- 한 사람이 혼자 정렬할 수 있습니다.
- 레이저 및 표적 마커는 자력을 이용해 벨트 풀리에 부착됩니다.

☞2 주문 번호 및 주문 명칭

수량	설명	주문 번호	주문 명칭
1	제품, 완성품	301252106-0000-1	LASER-SMARTY3

자세한 정보

BA 97 | 벨트 구동 정렬을 위한 측정 장치 |
<https://www.schaeffler.de/std/1FC1>



medias | 제품 카탈로그 |
 LASER-SMARTY3 |
<https://www.schaeffler.de/std/203D>

2.2 제공 범위

☞ 4 제공 범위 LASER-SMARTY3



2.3 예비 부품

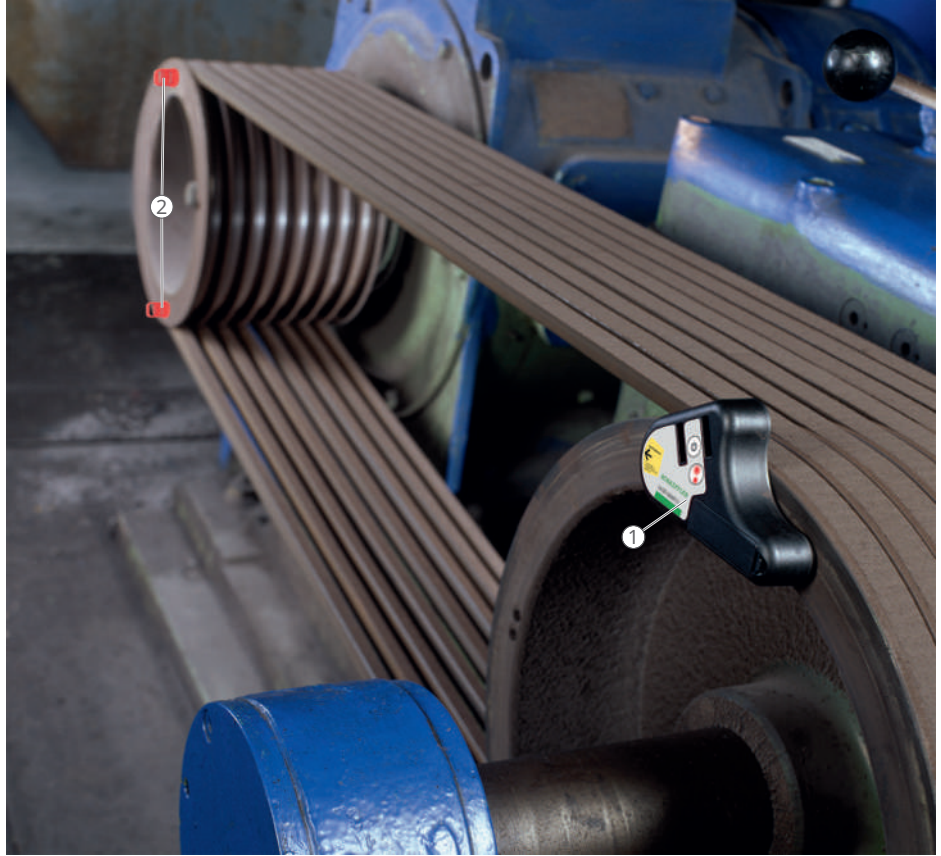
☞ 3 주문 번호 및 주문 명칭

수량	설명	주문 번호	주문 명칭
1	광학 표적 마커, 자력을 이용해 부착	056652020-0000-10	LASER-SMARTY2.TARGET

2.4 장착 및 조정

이 제품은 단 몇 초 만에 장착할 수 있습니다. 레이저는 두 벨트 풀리 중 하나에 부착됩니다. 두 개의 표적 마커는 반대쪽 벨트 풀리에 부착됩니다. 레이저가 방출한 빔이 표적 마커에 닿아 설비를 어떻게 정렬해야 하는지 알려줍니다.

☞5 장착

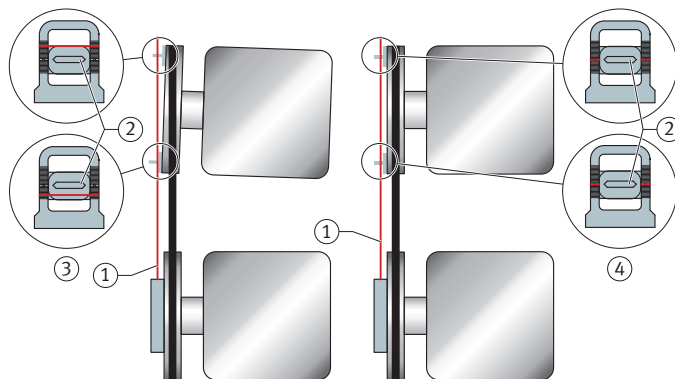


001B5BF9

- | | |
|-------|-------------|
| 1 레이저 | 2 표적 마커, 전자 |
|-------|-------------|

레이저 빔은 표적 마커에서 명확하게 볼 수 있습니다. 설비를 이동한 후 레이저 빔이 표적 마커의 슬롯에 닿으면 설비가 올바르게 정렬된 것입니다.

☞6 조정



00019C07

- | | |
|-----------|-------------|
| 1 레이저 빔 | 2 표적 마커, 슬롯 |
| 3 평행하지 않음 | 4 올바른 정렬 |

2.5 보정

ISO 9001에 따라 제품을 최대 2년 간격으로 점검 또는 보정하는 것이 좋습니다. 제품을 Schaeffler로 보내 보정할 수 있습니다. 제품을 보내기 전에 Schaeffler(service.smt@schaeffler.com)에 문의하십시오.

2.6 기술 데이터

▣4 기술 데이터

특성	설명	
빔 각도	60°	
레이저 안전 등급	2	
폴리 직경	> 60 mm	
측정 거리	LS1	40 mm ... 3 m
	LS2	0.5 m ... 10 m
출력 전력	LS1	< 0.6 mW
	LS2	< 4.8 mW
배터리 유형	R6 (AA) 1.5 V	
배터리 작동	12 h(연속 작동)	
재료	ABS 플라스틱, 경질 이온화 알루미늄	
치수(폭×높이×깊이)	145 mm×86 mm×30 mm	
무게	265 g	
적용 분야	실내 사용(오염 수준 2)	
보정 정확도	레이저 및 기준 평면	
평행도	< 0.05°	
평행 오프셋 값	< 0.2 mm	

3 LASER-TRUMMY2

3.1 설명

LASER-TRUMMY2 벨트 장력 측정 기기는 벨트 장력(스트랜드 힘)을 측정하기 위한 견고한 광전자식 수동 측정 기기입니다.

올바른 벨트 장력은 벨트 구동 장치 및 구동 구성 요소의 최대 작동 수명을 달성하기 위한 필수 전제 조건입니다. 이 제품은 직접 연결하기 위한 케이블이 없는 플러그 프로브, 접근하기 어려운 위치를 위한 케이블이 있는 측정 프로브, 측정 기기로 구성되어 있습니다. 벨트 장력 측정 장치의 모든 부품은 케이스에 담겨 제공됩니다. 간단하고 신뢰할 수 있는 사용자 메뉴가 여러 언어로 제공됩니다. 측정은 설비가 정지한 상태에서 수행됩니다. 사전 설정에 따라 측정 기기에 고유 진동수(Hz) 또는 스트랜드 힘(N)이 표시됩니다. 표시된 측정값은 해당 벨트 구동 장치 제조업체에서 지정한 공칭값과 비교할 수 있습니다. 공칭값은 구동의 특성에 따라 다릅니다.

☐5 주문 번호 및 주문 명칭

수량	설명	주문 번호	주문 명칭
1	완성품 ¹⁾	056652895-0000-10	LASER-TRUMMY2

¹⁾ 운송 케이스, 측정 프로브(케이블 포함), 플러그 프로브, 측정 기기 및 9 V 배터리

자세한 정보

BA 21 | LASER-TRUMMY2 | <https://www.schaeffler.de/std/2014>



medias | 제품 카탈로그 | LASER-TRUMMY2 | <https://www.schaeffler.de/std/203E>

3.2 제공 범위

☐7 제공 범위 LASER-TRUMMY2



001982A8

1	운송 케이스	2	측정 프로브(케이블 포함), 케이블 길이 1 m
3	플러그 프로브	4	측정 기기
5	9 V 배터리		

3.3 예비 부품

☐6 주문 번호 및 주문 명칭

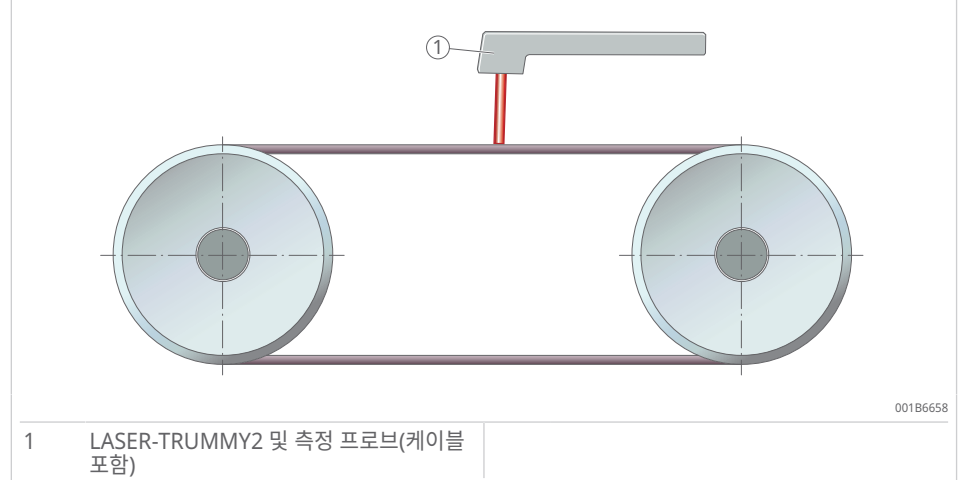
수량	설명	주문 번호	주문 명칭
1	측정 프로브(케이블 포함)	096754443-0000-10	LASER-TRUMMY2.CABLE-PROBE#N1
1	플러그 프로브	096768657-0000-10	LASER-TRUMMY2.PLUG-PROBE#N1

3

3.4 적용 분야

벨트 장력을 계산하기 전에 벨트 질량과 길이를 입력해야 합니다. 그 후 벨트의 진동이 유도됩니다. 측정 기기는 클록 펄스 빛을 통해 고유 진동수를 측정하고 이를 통해 벨트 장력을 결정합니다. 이 기법은 음파를 이용한 측정에 비해 방해 요소의 영향을 덜 받습니다.

☐8 측정



3.5 보정

ISO 9001에 따라 제품을 최대 2년 간격으로 점검 또는 보정하는 것이 좋습니다. 제품을 Schaeffler로 보내 보정할 수 있습니다. 제품을 보내기 전에 Schaeffler(service.smt@schaeffler.com)에 문의하십시오.

3.6 기술 데이터

특성		설명
측정 범위		10 Hz ... 800 Hz
최소 자유 벨트 스트랜드		> 150 mm
디지털 샘플링 오류		< 1 %
디스플레이 오류		±1 Hz
총 오류		< 5 %
온도	공칭값	+20 °C
	작동	+10 °C ... +50 °C
	운송	-5 °C ... +50 °C
하우징		ABS, 플라스틱
치수	제품	80 mm×126 mm×37 mm
	케이스	255 mm×210 mm×60 mm
디스플레이		LCD 라인 2개, 16자
언어 간 전환		10
입력 제한	자유 스트랜드 길이	최대 9.990 m
	벨트 질량	최대 9.999 kgm
전원 공급장치	명칭	9 V 배터리
	ANSI	1604DPP3
	IEC	6LR61/AM-6
	치수	48.5 mm×26.2 mm×17 mm
권장 보정 주기		≤ 2 a(년, 주기적)

3

4 LASER-EQUILIGN2

4.1 설명

LASER-EQUILIGN2 레이저 정렬 시스템은 수평 설비를 정렬하는 데 적합합니다. 이 시스템은 수직 설비, 카르단 샤프트 구동 또는 설비 트레인을 지원하지 않습니다. 일반적인 적용 사례로는 모터, 펌프, 환기 장치 및 기어박스의 결합 및 비결합 샤프트가 있습니다.

LASER-EQUILIGN2의 레이저/센서 유닛과 리플렉터는 설비에 빠르고 쉽게 설치할 수 있습니다. 단일 레이저 기술을 사용하면 레이저 빔이 루프 프리즘을 통해 두 배의 각도 분해능으로 측정하므로 시스템이 매우 정밀하게 측정할 수 있습니다. 이는 레이저와 센서가 가까운 거리에 배치되는 짧은 샤프트를 사용하는 경우에 특히 유용합니다.

레이저 정렬 시스템은 다음과 같은 특징이 있습니다.

- 기존 방법에 비해 정확하고(1/100mm) 빠른 수평 설비 정렬
- 장갑을 착용한 상태에서도 터치스크린 작동이 가능한 8" 태블릿
- RFID 설비 식별
- 문서화를 위한 고해상도 카메라
- 결합된 샤프트에 대한 동적 클록 측정 모드:
이 측정 모드는 8개의 가능한 위치에서 3개 또는 4개의 측정 지점을 기록합니다.
- 비결합 샤프트에 대한 정적 클록 측정 모드
- 이미지가 포함된 PDF 보고서

IP68 등급의 방수 및 내충격 기능을 갖춘 태블릿과의 통신은 Bluetooth를 통해 이루어집니다. 시스템은 배터리로 작동하므로 모든 구성 요소가 무선으로 작동합니다. 명확한 메뉴 구조 덕분에 교육을 받지 않은 직원도 태블릿으로 간단하고 직관적으로 조작할 수 있습니다. 사용자는 정렬 프로세스를 단계별로 안내받고 명확한 정렬 지침을 받습니다. 작업자 안내는 안전성을 향상시키고 정렬 품질을 개선합니다. 실시간 이동 기능은 신호등 시스템을 사용하여 모든 축의 움직임을 실시간으로 모니터링하여 추가적인 방향을 제공합니다. 이때 빨간색은 허용 범위 밖을 나타내고 노란색은 허용 범위 내를 나타내며 녹색은 최적 범위 내를 나타냅니다.

7 주문 번호 및 주문 명칭

수량	설명	주문 번호	주문 명칭
1	제품, 완성품	096035269-0000-10	LASER-EQUILIGN2
1	제품, 완성품, 캐나다 전용	096866314-0000-10	LASER-EQUILIGN2-CA

자세한 정보

BA 55 | LASER-EQUILIGN2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2015>

BA 55-01 | LASER-EQUILIGN2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2016>



medias | 제품 카탈로그 |
 LASER-EQUILIGN2 |
<https://www.schaeffler.de/std/2035>

4.2 정렬

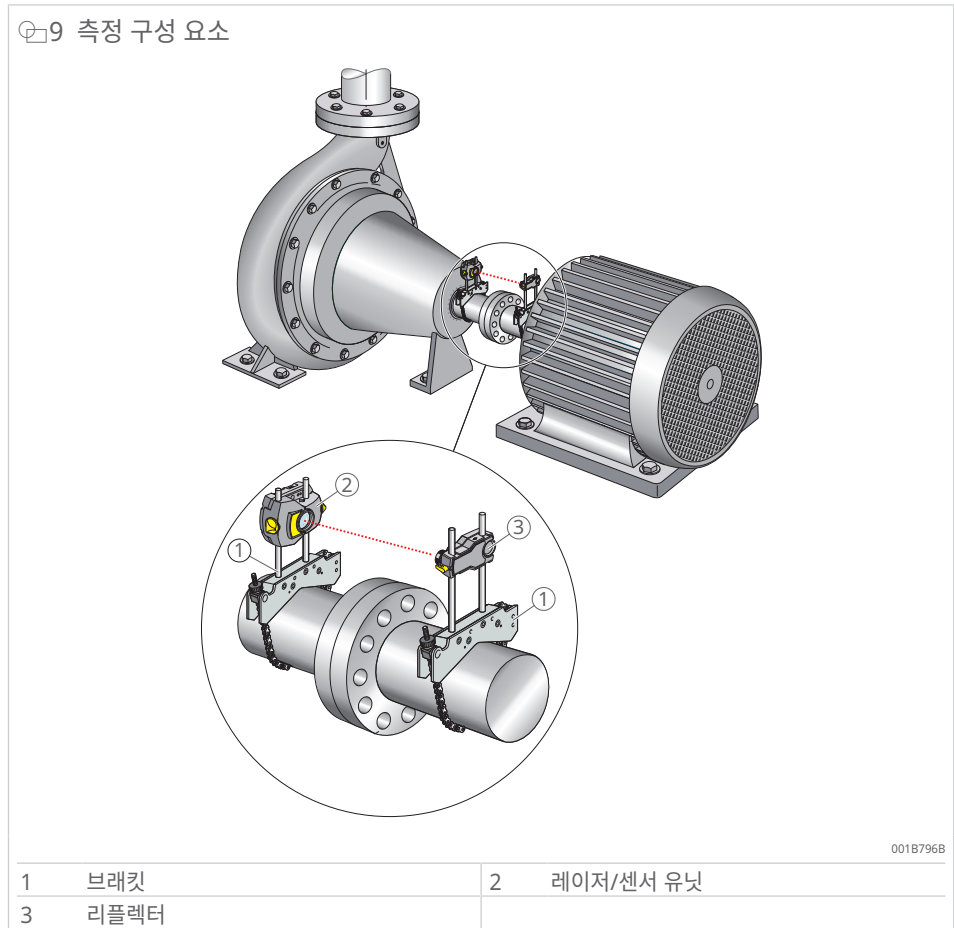
☐8 도구

단계	도구
- 측정 구성 요소 장착	-
↔ 설비 데이터 입력	줄자와 LASER-EQUILIGN2
- 레이저 빔 조정	LASER-EQUILIGN2
🔄 측정	LASER-EQUILIGN2
👉 소프트 풋 측정 및 필요한 경우 심 삽입	LASER-EQUILIGN2, 필러 게이지 및 심
🔄 측정	LASER-EQUILIGN2
👉 수직 설비 정렬	필러 게이지, 유압 웨지 스프레더, 심 및 토크 렌치
👉 수평 설비 정렬	유압 웨지 스프레더 및 토크 렌치
🔄 제어 측정	LASER-EQUILIGN2

4.2.1 측정 구성 요소 장착

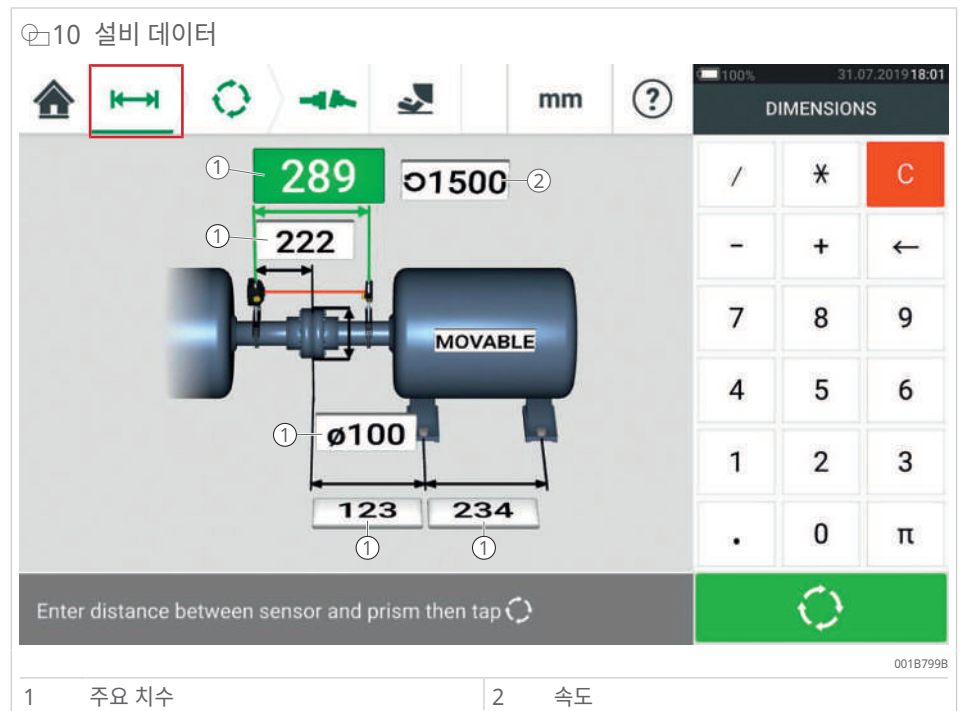
양쪽 샤프트에 브래킷이 장착되면 레이저/센서 유닛은 한 쪽 브래킷에, 리플렉터는 다른 쪽 브래킷에 장착됩니다.

☐9 측정 구성 요소



4.2.2 설비 데이터 입력

주요 치수와 설비 속도가 입력됩니다.



4.2.3 레이저 빔 조정

레이저/센서 유닛을 켜고 레이저 빔의 접촉점이 리플렉터 보호 캡의 십자선과 정렬되도록 유닛을 움직입니다. 이 대략적인 조정 후에는 앱을 통해 미세 조정을 수행합니다.

4.2.4 측정

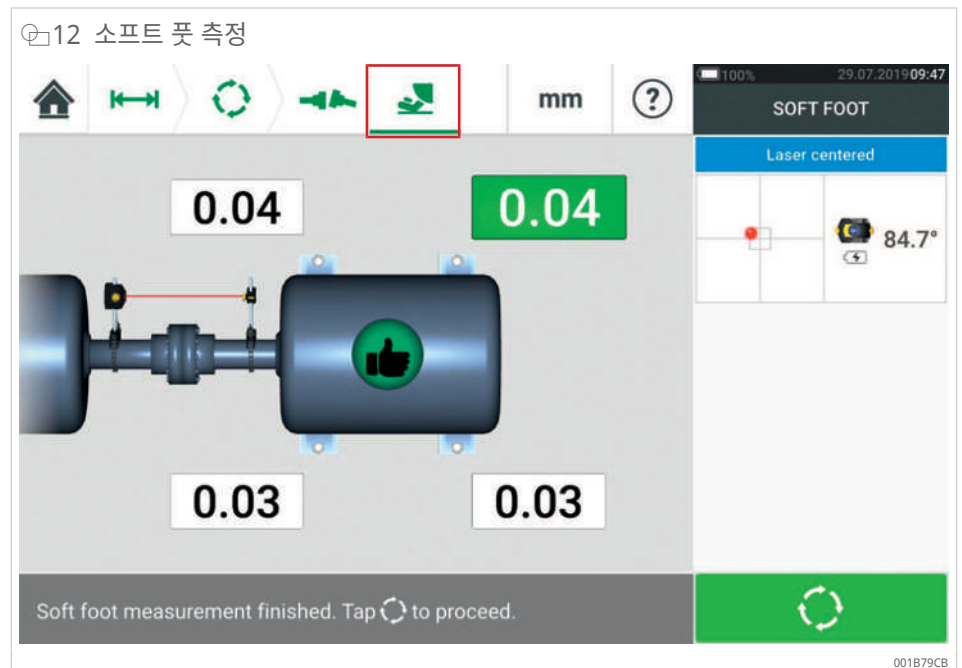
결합된 샤프트는 동적 클록 모드에서 측정됩니다. M 기호를 탭한 후 첫 번째 측정이 수행됩니다.

1	브래킷	2	레이저/센서 유닛
3	리플렉터	4	동적 클록 모드 기호
5	기호 M	6	원형 세그먼트, 허용 측정 범위 기호

원형 세그먼트의 색상이 변경되면 다음 세그먼트가 깜박일 때까지 샤프트가 더 회전합니다. M 기호를 다시 탭하면 다음 측정이 시작됩니다. 총 8개의 허용 측정 범위를 사용할 수 있습니다. 3~4점의 측정을 완료하면 결과 화면이 표시됩니다. 녹색 엄지손가락 위 기호가 표시되면 설비가 올바르게 정렬된 것이므로 조정할 필요가 없습니다. 빨간색 엄지손가락 아래 기호가 표시되면 설비가 잘못 정렬된 것입니다.

4.2.5 소프트 풋 측정

정렬 조정이 필요한 경우, 먼저 이동할 설비의 소프트 풋 상태를 확인합니다.



메뉴 항목을 검색하면 표시된 설비 풋 중 하나가 선택됩니다. 그런 다음 레이저/센서 유닛이 있는 샤프트가 수평 위치로 회전합니다. 풋 나사가 풀리면 시스템은 측정값이 안정될 때까지 기다립니다. 그런 다음 측정값이 저장되고 풋 나사가 다시 조여집니다. 모든 설비 풋이 측정되면 태블릿에 모든 측정 결과가 표시됩니다. 사용자는 소프트 풋 유형에 따라 심을 삽입해야 할 위치를 결정합니다.

자세한 정보

PLA001 | LASER-EQUILIGN2를 사용한 샤프트 정렬 |
<https://www.schaeffler.de/std/2026>

4.2.6 측정

소프트 풋이 제거되면 설비 정렬이 변경됩니다. 이제 측정이 반복됩니다.

4.2.7 수직 설비 정렬

레이저/센서 유닛이 올바른 위치에 있으면 수직 측정이 시작됩니다. 풋 나사를 풀고 그림과 같이 심을 삽입하거나 제거합니다.



4.2.8 수평 설비 정렬

실시간 이동 모드를 활성화합니다. 표시된 대로 설비를 이동합니다. 모든 값이 허용 범위 내에 있으면 못 나사를 조입니다.



4.2.9 제어 측정

제어 측정을 통해 사용자는 모든 값이 허용 범위 내에 있는지 확인할 수 있습니다. 값이 허용 범위를 초과하면 정렬 프로세스가 반복됩니다.

4.3 제공 범위

☞ 15 제공 범위 LASER-EQUILIGN2 LASER-EQUILIGN2-CA



00185C99

1	태블릿	2	리플렉터
3	레이저/센서 유닛	4	어댑터 5개가 있는 충전기
5	데이터 전송을 위한 USB-A~USB-C 케이블	6	센서 충전을 위한 Micro-USB 케이블
7	태블릿 충전을 위한 USB-C 케이블	8	줄자
9	육각 렌치, W 4mm	10	레이저/센서 유닛 및 리플렉터용 샤프트 브래킷
11	체인, 길이 600mm, 샤프트 직경 ≤ 200mm	12	포스트, 길이 150mm
13	케이스	-	초극세사 천
-	BA55, 빠른 참조 가이드, 독일어 및 영어	-	BA 55-1, 안전 지침, 다국어
-	케이스		

4.4 예비 부품

육각 렌치는 표준화되어 있으며 판매점에서 구입할 수 있습니다. 기타 모든 부품은 예비 부품으로 제공됩니다. 목록에 없는 부품은 요청 시 예비 부품으로 제공될 수 있습니다.

☐9 주문 번호 및 주문 명칭

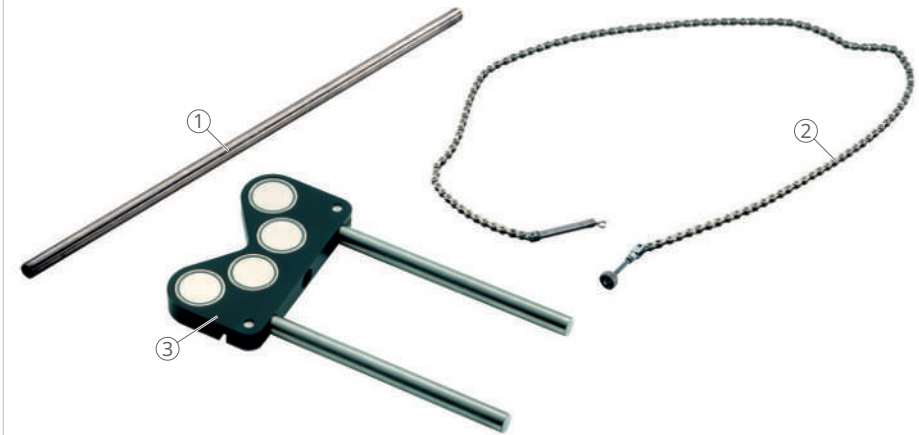
수량	설명	주문 번호	주문 명칭
1	포스트, 길이 150 mm	097975818-0000-10	LASER.POST150#E
1	브래킷 ¹⁾	081743963-0000-10	LASER.BRACKET#S
1	체인, 길이 600 mm	097975206-0000-10	LASER.CHAIN600#E

1) 2개의 포스트 포함, 각 길이 115 mm

4.5 부속품

기본 장치의 가능한 용도를 확장하기 위해 다양한 부속품을 사용할 수 있습니다. 부속품은 개별 품목으로 주문할 수 있습니다.

☐16 부속품



001B5CF2

1	포스트, 길이 300mm	2	체인, 길이 1,500mm
3	자기 홀더(포스트 2개 포함)		

☐10 주문 번호 및 주문 명칭

수량	설명	주문 번호	주문 명칭
1	포스트, 길이 300 mm	097975621-0000-10	LASER.POST300#E
1	체인, 길이 1500 mm ¹⁾	097975184-0000-10	LASER.CHAIN1500#E
1	자기 홀더 ²⁾	081745060-0000-10	LASER.BRACKET-MAGNET#S

1) 샤프트 직경 ≤ 500 mm인 경우

2) 협소한 공간 및 샤프트 직경 > 500 mm인 경우, 2개의 포스트 포함, 각 길이 115 mm

4.6 보정

ISO 9001에 따라 제품을 최대 2년 간격으로 점검 또는 보정하는 것이 좋습니다. 제품을 Schaeffler로 보내 보정할 수 있습니다. 제품을 보내기 전에 Schaeffler(service.smt@schaeffler.com)에 문의하십시오.

4.7 기술 데이터


☐11 시스템

특성	설명
케이스 치수	≈ 500 mm×410 mm×140 mm ≈ 19 ⁴⁵ / ₆₄ inch×16 ¹ / ₆₄ inch×5 ¹ / ₂ inch
무게	≈ 7.8 kg ≈ 17.2 lbs

☐12 태블릿

특성	설명						
운영 체제	키오스크형 Android 운영 체제						
CPU	<table border="1"> <tr> <td>프로세서</td> <td>Exynos 7 Octa, 1.6 GHz Octa-Core(Cortex[®]-A53)</td> </tr> <tr> <td>메모리</td> <td>3 GB RAM, 16 GB 플래시</td> </tr> </table>	프로세서	Exynos 7 Octa, 1.6 GHz Octa-Core(Cortex [®] -A53)	메모리	3 GB RAM, 16 GB 플래시		
프로세서	Exynos 7 Octa, 1.6 GHz Octa-Core(Cortex [®] -A53)						
메모리	3 GB RAM, 16 GB 플래시						
디스플레이	<table border="1"> <tr> <td>기술</td> <td>TFT 배터리 수명을 연장하기 위해 환경에 따라 디스플레이 밝기를 자동으로 조정하는 통합 광도계</td> </tr> <tr> <td>해상도</td> <td>1280 px×800 px</td> </tr> <tr> <td>크기</td> <td>203.1 mm 8 inch</td> </tr> </table>	기술	TFT 배터리 수명을 연장하기 위해 환경에 따라 디스플레이 밝기를 자동으로 조정하는 통합 광도계	해상도	1280 px×800 px	크기	203.1 mm 8 inch
기술	TFT 배터리 수명을 연장하기 위해 환경에 따라 디스플레이 밝기를 자동으로 조정하는 통합 광도계						
해상도	1280 px×800 px						
크기	203.1 mm 8 inch						
연결성	<table border="1"> <tr> <td>Wi-Fi</td> <td>802.11 a/b/g/n/ac(2.4GHz + 5GHz)</td> </tr> <tr> <td>무선</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>RFID</td> <td>NFC</td> </tr> </table>	Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac(2.4GHz + 5GHz)	무선	4.2	RFID	NFC
Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac(2.4GHz + 5GHz)						
무선	4.2						
RFID	NFC						
카메라 해상도	<table border="1"> <tr> <td>메인 카메라</td> <td>8 MP, 자동 초점</td> </tr> <tr> <td>전면 카메라</td> <td>5 MP</td> </tr> </table>	메인 카메라	8 MP, 자동 초점	전면 카메라	5 MP		
메인 카메라	8 MP, 자동 초점						
전면 카메라	5 MP						
보호 등급	IP68 방진, 최대 1.5 m 방수 및 내충격						
온도 범위	<table border="1"> <tr> <td>작동</td> <td>-20 °C ... +50 °C -4 °F ... +122 °F</td> </tr> </table>	작동	-20 °C ... +50 °C -4 °F ... +122 °F				
작동	-20 °C ... +50 °C -4 °F ... +122 °F						
전원 공급장치	<table border="1"> <tr> <td>배터리</td> <td>리튬 이온, 충전식 3.8 V/4450 mAh 16.91 Wh</td> </tr> <tr> <td>작동 시간</td> <td>최대 11 h</td> </tr> </table>	배터리	리튬 이온, 충전식 3.8 V/4450 mAh 16.91 Wh	작동 시간	최대 11 h		
배터리	리튬 이온, 충전식 3.8 V/4450 mAh 16.91 Wh						
작동 시간	최대 11 h						
치수	≈ 256 mm×149 mm×35 mm ≈ 10 ⁵ / ₆₄ inch×5 ⁵⁵ / ₆₄ inch×1 ³ / ₈ inch						
무게(방진 캡 포함)	≈ 710 g ≈ 1.6 lbs						

13 레이저/센서 유닛

특성		설명
측정 원리		동축, 반사 레이저 빔
LED 표시등		레이저 상태 및 배터리 상태용 LED 1개 무선 통신용 LED 1개
전원 공급장치	배터리	리튬 이온, 충전식 3.7 V/5 Wh
	작동 시간	연속 사용 시 10 h
	충전 장치 사용 시 충전 시간	90 %의 경우 ≈ 2.5 h 100 %의 경우 ≈ 3.5 h
	USB 커넥터 사용 시 충전 시간	90 %의 경우 ≈ 3 h 100 %의 경우 ≈ 4 h
보호 등급		IP65, 방진, 방수 및 내충격
	상대 습도	10 % ... 90 %
주변광으로부터 보호 온도 범위		예
작동	작동	-10 °C ... +55 °C +14 °F ... +122 °F
	충전	0 °C ... +40 °C +32 °F ... +104 °F
	보관	-20 °C ... +80 °C +4 °F ... +140 °F
치수		≈ 107 mm×70 mm×49 mm ≈ 4 ⁹ / ₆₄ inch×2 ²³ / ₃₂ inch×2 ¹¹ / ₆₄ inch
무게(방진 캡 포함)		≈ 177 g ≈ 7.4 oz.
디텍터(Detector)	측정 범위	무제한, 동적으로 확장 가능
	분해능	1 μm 0.04 mil
	각도	10 μrad
	정확도, 평균	> 98 %
경사계	측정 범위	0° ... 360°
	분해능	0.1°
	T _a = +22 °C에서의 오차	0.3 %, 전체 스케일
레이저	유형	반도체 레이저 다이오드
	파장	630 nm ... 680 nm, 빨간색, 가시광선
	안전 등급	IEC 60825-1:2014에 따른 등급 2 레이저는 2007년 6월 24일 레이저 공지 제50번에 따른 편차를 제외하고 21 CFR 1040.10 및 21 CFR 1040.11을 준수합니다.
	빔 출력	< 1 mW
	빔 발산	< 0.3 mrad
외부 인터페이스		무선 통신
직선 시야에서의 최대 전송 거리		30 m 98 ft
국가별 승인		 https://www.schaeffler.de/std/2042

▣ 14 리플렉터

특성		설명
유형		90° 루프 프리즘
정확도, 평균		> 99 %
보호 등급		IP67 방진, 방수 및 내충격
온도 범위	작동	-20 °C ... +60 °C -4 °F ... +140 °F
	보관	-20 °C ... +80 °C -4 °F ... +176 °F
치수		≈ 100 mm×41 mm×35 mm ≈ 4 inch×1 ⁵ / ₈ inch×1 ³ / ₈ inch
무게(방진 캡 포함)		≈ 65 g ≈ 2.3 oz.

5 심

5.1 설명

심은 수직 정렬 불량 또는 소프트 풋을 제거하는 데 사용됩니다.

내부식성 고등급 강철로 제작된 이 견고한 심은 재사용할 수 있습니다. 6가지 크기로 제공되며, 각 크기는 12가지 두께, 즉 0.025 mm, 0.05 mm, 0.1 mm, 0.2 mm, 0.25 mm, 0.4 mm, 0.5 mm, 0.7 mm, 1 mm, 2 mm, 3 mm로 제공됩니다. 가장자리의 버를 제거하고 모서리는 둥글게 처리됩니다.

완전하게 층을 이루고 적층된 고등급 강철(박리 가능) 심은 수작업으로 한 층씩 제거할 수 있습니다. 제거된 층은 재사용할 수 없습니다. 완전하게 층을 이루고 적층된 심은 12개의 제거 가능한 층으로 구성됩니다. 원하는 두께에 도달할 때까지 층을 제거합니다. 8개 층의 두께는 0.1 mm이고 다른 4개 층의 두께는 0.05 mm입니다. 이 2가지 두께를 통해 전체 두께를 1 mm에서 0.05 mm 사이로 정확하게 조정할 수 있습니다. 완전하게 층을 이루고 적층된 심은 4가지 크기로 제공됩니다.

Schaeffler에서는 케이스로 심 세트를 공급합니다. 솔리드 심, 완전하게 층을 이루고 적층된 심, 심 세트에 대한 기술 데이터는 제품 표에 나와 있습니다.

자세한 정보



medias | 제품 카탈로그 |

심 |

<https://www.schaeffler.de/std/203F>

5.2 제공 범위

모든 심은 개별 크기의 10개들이 팩으로 제공됩니다. 케이스 내에 다양한 심이 들어 있습니다.

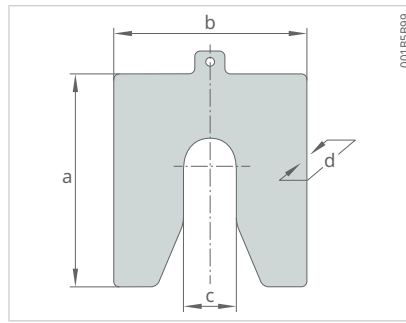
5.3 제품 표

5.3.1 설명

a	mm	높이
A	-	심 A형
b	mm	폭
B	-	심 B형
c	mm	슬롯 직경
C	-	심 C형
d	mm	시트 두께
D	-	심 D형
E	-	심 E형

5.3.2 케이스

고등급 강철, 내부식성
10개들이 팩으로 구성된 개별 크기



심



케이스 ABC,
420 mm×330 mm×180 mm

주문 명칭	케이스	주문 번호	유형				
			A	B	C	D	E
			a = b = 50 c = 13	a = b = 75 c = 21	a = b = 100 c = 32	a = b = 125 c = 45	a = b = 200 c = 55
mm							
SHIMS-CASE-AB-10/9	ABC	303497777-0000-10	✓	✓	-	-	-
SHIMS-CASE-AB-10/10	ABC	303497785-0000-10	✓	✓	-	-	-
SHIMS-CASE-AB-10/11	ABC	303497793-0000-10	✓	✓	-	-	-
SHIMS-CASE-AB-10/12	ABC	303497807-0000-10	✓	✓	-	-	-
SHIMS-CASE-BC-10/9	ABC	303497688-0000-10	-	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-BC-10/10	ABC	303497696-0000-10	-	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-BC-10/11	ABC	303497700-0000-10	-	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-BC-10/12	ABC	303497718-0000-10	-	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-CD-10/9	ABCD	303498030-0000-10	-	-	✓	✓	-
SHIMS-CASE-CD-10/10	ABCD	303498048-0000-10	-	-	✓	✓	-
SHIMS-CASE-CD-10/11	ABCD	303498064-0000-10	-	-	✓	✓	-
SHIMS-CASE-CD-10/12	ABCD	303498072-0000-10	-	-	✓	✓	-
SHIMS-CASE-ABC-10/9	ABC	303497645-0000-10	✓	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-ABC-10/10	ABC	300692170-0000-10	✓	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-ABC-10/11	ABC	303498722-0000-10	✓	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-ABC-10/12	ABC	303498730-0000-10	✓	✓	✓	-	-
SHIMS-CASE-ABCD-10/9	ABCD	303497645-0000-10	✓	✓	✓	✓	-
SHIMS-CASE-ABCD-10/10	ABCD	300692196-0000-10	✓	✓	✓	✓	-
SHIMS-CASE-ABCD-10/11	ABCD	303497653-0000-10	✓	✓	✓	✓	-
SHIMS-CASE-ABCD-10/12	ABCD	303497670-0000-10	✓	✓	✓	✓	-
SHIMS-CASE-E-10/9	E	303498080-0000-10	-	-	-	-	✓
SHIMS-CASE-E-10/10	E	300692560-0000-10	-	-	-	-	✓
SHIMS-CASE-E-10/11	E	303498102-0000-10	-	-	-	-	✓
SHIMS-CASE-E-10/12	E	303498110-0000-10	-	-	-	-	✓



롤러 케이스 ABCD,
550 mm×340 mm×240mm



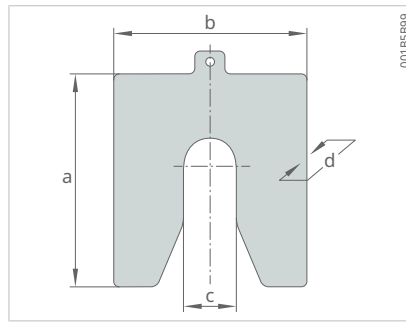
롤러 케이스 E,
550 mm×340 mm×240 mm

총 수량	수량											
	d											
	0.025	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.4	0.5	0.7	1	2	3
	mm											
180	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	-
200	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
180	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	-
200	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
180	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	-
200	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
270	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	-
300	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
330	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
360	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
360	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	-
400	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
440	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
480	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
90	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	-
100	-	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
110	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10
120	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

5.3.3 심

고등급 강철, 내부식성

10개들이 팩으로 구성된 개별 크기



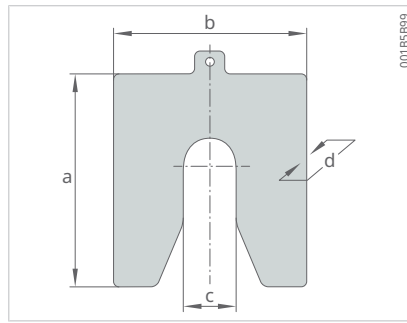
심

주문 명칭	주문 번호	수량	a	b	c	d
			mm	mm	mm	mm
SHIMS-35-005-MN-35×30×0.05	300750587-0000-10	10	35	30	9	0.05
SHIMS-35-010-MP-35×30×0.10	300751257-0000-10	10	35	30	9	0.1
SHIMS-35-015-MQ-35×30×0.15	300751273-0000-10	10	35	30	9	0.15
SHIMS-35-020-MR-35×30×0.20	300750595-0000-10	10	35	30	9	0.2
SHIMS-35-025-MS-35×30×0.25	300750609-0000-10	10	35	30	9	0.25
SHIMS-35-040-MT-35×30×0.40	300750617-0000-10	10	35	30	9	0.4
SHIMS-35-050-MU-35×30×0.50	300751222-0000-10	10	35	30	9	0.5
SHIMS-35-070-MV-35×30×0.70	300751230-0000-10	10	35	30	9	0.7
SHIMS-35-100-MW-35×30×1.00	300751249-0000-10	10	35	30	9	1
SHIMS-50-0025-AK-50×50×0.025	300753241-0000-10	10	50	50	13	0.025
SHIMS-50-005-AN-50×50×0.05	300753250-0000-10	10	50	50	13	0.05
SHIMS-50-010-AP-50×50×0.10	300753268-0000-10	10	50	50	13	0.1
SHIMS-50-015-AQ-50×50×0.15	300753276-0000-10	10	50	50	13	0.15
SHIMS-50-020-AR-50×50×0.20	300753284-0000-10	10	50	50	13	0.2
SHIMS-50-025-AS-50×50×0.25	300766076-0000-10	10	50	50	13	0.25
SHIMS-50-040-AT-50×50×0.40	300753292-0000-10	10	50	50	13	0.4
SHIMS-50-050-AU-50×50×0.50	300753306-0000-10	10	50	50	13	0.5
SHIMS-50-070-AV-50×50×0.70	300753314-0000-10	10	50	50	13	0.7
SHIMS-50-100-AW-50×50×1.00	300753527-0000-10	10	50	50	13	1
SHIMS-50-200-AX-50×50×2.00	300753535-0000-10	10	50	50	13	2
SHIMS-50-300-AY-50×50×3.00	300753543-0000-10	10	50	50	13	3
SHIMS-75-0025-BK-75×75×0.025	300752539-0000-10	10	75	75	21	0.025
SHIMS-75-005-BN-75×75×0.05	300752547-0000-10	10	75	75	21	0.05
SHIMS-75-010-BP-75×75×0.10	300752555-0000-10	10	75	75	21	0.1
SHIMS-75-015-BQ-75×75×0.15	300752563-0000-10	10	75	75	21	0.15
SHIMS-75-020-BR-75×75×0.20	300752571-0000-10	10	75	75	21	0.2
SHIMS-75-025-BS-75×75×0.25	300752580-0000-10	10	75	75	21	0.25
SHIMS-75-040-BT-75×75×0.40	300752598-0000-10	10	75	75	21	0.4
SHIMS-75-050-BU-75×75×0.50	300752601-0000-10	10	75	75	21	0.5
SHIMS-75-070-BV-75×75×0.70	300752610-0000-10	10	75	75	21	0.7
SHIMS-75-100-BW-75×75×1.00	300752628-0000-10	10	75	75	21	1
SHIMS-75-200-BX-75×75×2.00	300752636-0000-10	10	75	75	21	2
SHIMS-75-300-BY-75×75×3.00	300752644-0000-10	10	75	75	21	3
SHIMS-100-0025-CK-100×100×0.025	300752920-0000-10	10	100	100	32	0.025
SHIMS-100-005-CN-100×100×0.05	300752938-0000-10	10	100	100	32	0.05
SHIMS-100-010-CP-100×100×0.10	300752946-0000-10	10	100	100	32	0.1
SHIMS-100-015-CQ-100×100×0.15	300752954-0000-10	10	100	100	32	0.15
SHIMS-100-020-CR-100×100×0.20	300752962-0000-10	10	100	100	32	0.2
SHIMS-100-025-CS-100×100×0.25	300752970-0000-10	10	100	100	32	0.25
SHIMS-100-040-CT-100×100×0.40	300752989-0000-10	10	100	100	32	0.4

5.3.3 심

고등급 강철, 내부식성

10개들이 팩으로 구성된 개별 크기



심

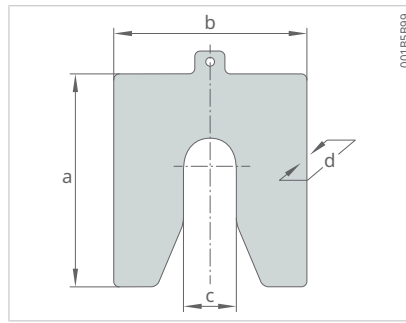
주문 명칭	주문 번호	수량	a	b	c	d
			mm	mm	mm	mm
SHIMS-100-050-CU-100×100×0.50	300752997-0000-10	10	100	100	32	0.5
SHIMS-100-070-CV-100×100×0.70	300753004-0000-10	10	100	100	32	0.7
SHIMS-100-100-CW-100×100×1.00	300753012-0000-10	10	100	100	32	1
SHIMS-100-200-CX-100×100×2.00	300753128-0000-10	10	100	100	32	2
SHIMS-100-300-CY-100×100×3.00	300753136-0000-10	10	100	100	32	3
SHIMS-125-0025-DK-125×125×0.025	300752180-0000-10	10	125	125	45	0.025
SHIMS-125-005-DN-125×125×0.05	300752199-0000-10	10	125	125	45	0.05
SHIMS-125-010-DP-125×125×0.10	300752202-0000-10	10	125	125	45	0.1
SHIMS-125-015-DQ-125×125×0.15	300752210-0000-10	10	125	125	45	0.15
SHIMS-125-020-DR-125×125×0.20	300752849-0000-10	10	125	125	45	0.2
SHIMS-125-025-DS-125×125×0.25	300752865-0000-10	10	125	125	45	0.25
SHIMS-125-040-DT-125×125×0.40	300752873-0000-10	10	125	125	45	0.4
SHIMS-125-050-DU-125×125×0.50	300752881-0000-10	10	125	125	45	0.5
SHIMS-125-070-DV-125×125×0.70	300752890-0000-10	10	125	125	45	0.7
SHIMS-125-100-DW-125×125×1.00	300752911-0000-10	10	125	125	45	1
SHIMS-125-200-DX-125×125×2.00	300753322-0000-10	10	125	125	45	2
SHIMS-125-300-DY-125×125×3.00	300753330-0000-10	10	125	125	45	3
SHIMS-200-0025-EK-200×200×0.025	300752660-0000-10	10	200	200	55	0.025
SHIMS-200-005-EN-200×200×0.05	300752679-0000-10	10	200	200	55	0.05
SHIMS-200-010-EP-200×200×0.10	300752687-0000-10	10	200	200	55	0.1
SHIMS-200-015-EQ-200×200×0.15	300752695-0000-10	10	200	200	55	0.15
SHIMS-200-020-ER-200×200×0.20	300752709-0000-10	10	200	200	55	0.2
SHIMS-200-025-ES-200×200×0.25	300752725-0000-10	10	200	200	55	0.25
SHIMS-200-040-ET-200×200×0.40	300752733-0000-10	10	200	200	55	0.4
SHIMS-200-050-EU-200×200×0.50	300752741-0000-10	10	200	200	55	0.5
SHIMS-200-070-EV-200×200×0.70	300752750-0000-10	10	200	200	55	0.7
SHIMS-200-100-EW-200×200×1.00	300752776-0000-10	10	200	200	55	1
SHIMS-200-200-EX-200×200×2.00	300752784-0000-10	10	200	200	55	2
SHIMS-200-300-EY-200×200×3.00	300752792-0000-10	10	200	200	55	3

5.3.4 심

고등급 강철, 내부식성

10개들이 팩으로 구성된 개별 크기

완전하게 층을 이루고 적층(박리 가능)



심

주문 명칭	주문 번호	수량	a	b	c	d
			mm	mm	mm	mm
SHIMS-RVS-35×30	302925902-0000-10	10	35	30	9	1
SHIMS-RVS-50×50	302925910-0000-10	10	50	50	13	1
SHIMS-RVS-75×75	302926020-0000-10	10	75	75	21	1
SHIMS-RVS-100×100	302926038-0000-10	10	100	100	32	1

6 도구

정렬을 위해 추가 도구를 권장합니다.

☞ 17 추가 도구



- | | | | |
|---|---------------------|---|--------|
| 1 | 디지털 캘리퍼 | 2 | 필러 게이지 |
| 3 | TL 및 TLS 유압 웨지 스프레더 | 4 | 토크 렌치 |

☞ 15 도구

도구	적용 분야
1	커플링의 축 유격 및 심 두께 측정
2	소프트 풋 측정
3	설비 또는 측정 기기를 손상시키지 않고 설비 이동
4	고정 볼트의 올바른 조임

6.1 TL 및 TLS 웨지 스프레더

TL 및 TLS 웨지 스프레더는 유압 작동식 도구입니다. 기계식 유압 펌프가 유압 오일을 웨지 안으로 밀어 넣습니다. 웨지는 큰 힘을 가하여 설비를 흔들림 없이 움직입니다.

자세한 정보



medias | 제품 카탈로그 |
웨지 스프레더 TL, TLS |
<https://www.schaeffler.de/std/2040>

6.2 필러 게이지

필러 게이지는 소프트 풋의 수동 측정 및 검증에 사용됩니다.

자세한 정보



medias | 제품 카탈로그 |
FEELER-GAUGE-100, FEELER-GAUGE-300 |
<https://www.schaeffler.de/std/2041>

세플러코리아
서울시 영등포구 여의대로 108
파크원 타워 1 32 층 (07335)
대한민국
www.schaeffler.kr
industry4.0_korea@schaeffler.com
전화 +82 2 311-3743

모든 내용은 주의를 기울여 검토한 후 승인되었으
나 일부 오류가 있을 수 있습니다. 문서 수정에 대
한 권한은 당사에 있으며 내용개정이나 수정 여부
에 대해서는 당사에 확인부탁드립니다. 이전 발행
물과 상이한 부분은 현 발행물의 내용이 우선적으
로 적용됩니다. 문서의 인쇄 또는 발체는 당사의 허
가를 받은 경우에만 가능합니다.
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
TPI 283 / 01 / ko-KR / / 2025-04