



이동형 유압식 대형 후크 풀러 HXP-50T

사용자 매뉴얼

목차

1	설명서 관련 작업자 메모	5
1.1	기호	5
1.2	표지	5
1.3	매뉴얼 위치	5
1.4	법적 고지	6
1.5	그림	6
1.6	추가 정보	6
2	일반 안전 규정	7
2.1	사용 목적	7
2.2	제품 용도 외 사용	7
2.3	자격을 갖춘 기술자	7
2.4	보호 장비	7
2.5	안전 장비	8
2.6	안전 규정	8
2.6.1	운송	8
2.6.2	시운전	8
2.6.3	작동	9
2.6.4	유지보수 및 수리	9
2.7	위험	9
2.7.1	사망 위험	9
2.7.2	부상 위험	9
2.7.3	재료 손상	10
3	제공 범위	11
3.1	결함 확인	11
3.2	운송 중 손상 확인	11
4	제품 설명	12
4.1	제어 요소 및 밸브	12
4.1.1	HXPM-50T-2-ARM	12
4.1.2	HXPM-50T-2/3-ARM-SHORT, HXPM-50T-2/3-ARM-LONG	13
4.2	밸브	14
5	운송 및 보관	15
5.1	운송	15
5.1.1	내부 운송	15
5.1.2	외부 운송	15
5.2	보관	15
6	장착	16
6.1	포장 제거 및 설치	16
6.2	Filling the pump reservoir with hydraulic oil	16
7	시운전	17
7.1	퀵 액션 커플링 및 호스 잠금 장치 확인	17
7.2	전원 공급장치 설정	17

7.3	시운전 수행	17
7.4	암 변환	17
7.4.1	필수 지지 보조 기구	17
7.4.2	3개의 암에서 2개의 암으로 변환	18
7.4.3	2개의 암에서 3개의 암으로 변환	18
7.4.4	암 장착 및 분리	18
8	작동	20
8.1	보호 조치 수행	20
8.2	풀러 작동	20
8.2.1	중심 축을 중심으로 풀러 회전	20
8.2.2	중심 축을 중심으로 펌프 레버 어셈블리 회전	21
8.2.3	작업 높이 조정	21
8.2.4	풀러의 기울기 조정	22
8.2.5	암 개폐	22
8.2.6	마스터 실린더 이동	23
8.3	작동에 대한 간략한 개요	24
8.4	구성 요소 분리	25
8.4.1	구성 요소 주위에 클로 배치	25
8.4.2	분리 프로세스 준비	25
8.4.3	분리 프로세스 수행	26
9	문제 해결	27
10	유지보수	28
10.1	유지보수 계획	28
10.2	장치 청소	28
10.3	Replenishing the hydraulic oil	28
10.4	오일 회로 공기 빼기	29
10.5	압력 제한 밸브의 기능 확인	29
11	사용 중단	30
12	폐기	31
12.1	유압 오일 배출	31
13	기술 데이터	32
13.1	주변 조건	33
13.2	CE 적합성 선언	34
14	교체용 부품	35
14.1	유압 오일	35
14.2	호스	35
14.3	기타 교체 부품	36
14.4	서비스	36

1 설명서 관련 작업자 메모

본 설명서는 제품의 일부이며 중요한 정보를 포함하고 있습니다. 사용 전에 설명서를 주의 깊게 읽고 지침을 정확히 따르십시오.

본 설명서는 원래 언어는 독일어입니다. 다른 모든 언어는 원래 언어의 번역본입니다.

1.1 기호

경고 및 위험 기호는 ANSI Z535.6-2011에 따라 정의됩니다.

■ 1 경고 및 위험 기호

기호 및 설명

	준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 입게 됩니다.
	준수하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
	준수하지 않을 경우 경미하거나 중등도의 부상을 입을 수 있습니다.
	준수하지 않을 경우 제품 또는 주변 구조물이 손상되거나 오작동이 발생할 수 있습니다.

1.2 표지

경고, 금지 및 의무 기호에 대한 정의는 DIN EN ISO 7010 또는 DIN 4844-2를 따릅니다.

■ 2 경고, 금지 및 의무 기호

기호 및 설명

	일반 경고
	전기 전압 경고
	매뉴얼 준수
	안전 장갑 착용
	안전화 착용
	보안경 착용
	귀마개 착용
	일반 필수 사항 기호
	전기 콘센트에서 주전원 플러그 분리
	사용 전 접지 필요

1.3 매뉴얼 위치



이 매뉴얼의 최신 버전은 다음 경로에서 확인할 수 있습니다.

<https://www.schaeffler.de/std/2006>

이 매뉴얼은 항상 완전하고 읽기 쉽게 비치하여 제품의 운송, 장착, 해체, 시운전, 작동 또는 유지보수에 종사하는 모든 이가 이용할 수 있도록 하십시오.

매뉴얼은 즉시 참조할 수 있도록 안전한 곳에 보관하십시오.

1.4 법적 고지

본 설명서의 설명은 출판 시 상태를 반영합니다.

제품의 부적절한 사용 및 무단 변경은 허용되지 않습니다. Schaeffler 는 이점에 관해서는 아무 책임도 지지 않습니다.

1.5 그림

본 설명서의 그림은 개략도이며 인도되는 제품과 다를 수 있습니다.

1.6 추가 정보

조립에 관한 질문이 있는 경우 현지 Schaeffler 담당자에게 문의하십시오.

2 일반 안전 규정

2.1 사용 목적

풀러는 샤프트에 장착된 풀리, 베어링, 커플링 및 기타 회전 대칭형 가공물을 분해하는 데만 사용할 수 있습니다.

제거할 구성 요소의 바깥쪽은 풀러 클로가 단단히 잡고 추출력의 전달을 지지할 수 있어야 합니다.

센터링 피스는 샤프트 면에 완전히 닿아야 합니다. 작은 센터링 홀은 허용됩니다. 분해하는 동안 샤프트와 풀러의 변형 또는 손상을 방지할 수 있도록 접촉면이 충분히 커야 합니다.

풀러는 제공된 기술 데이터에 엄격히 따라 작동해야 합니다.

Schaeffler에서 제공하는 정품 예비 부품 및 액세서리만 사용하십시오.

2.2 제품 용도 외 사용

본 장치를 구성 요소나 공구를 운반하는 데 사용해서는 안 됩니다.

2.3 자격을 갖춘 기술자

작업자의 의무:

- 자격을 갖추고 허가를 받은 사람만 이 매뉴얼에 설명된 활동을 수행해야 합니다.
- 개인 보호 장비를 사용하는지 확인하십시오.

자격을 갖춘 기술자의 의무:

- 제품의 적절한 취급 및 사용에 대한 교육을 통해 적절한 제품 지식을 확보합니다.
- 이 매뉴얼의 내용, 특히 모든 안전 지침을 완전히 숙지하고 있어야 합니다.
- 관련 국가별 규정을 숙지하고 있어야 합니다.

2.4 보호 장비

제품에 관한 특정 작업의 경우 적절한 보호 장비를 착용해야 합니다. 개인 보호 장비 구성:

■ 3 필수 개인 보호 장비

개인 보호 장비	DIN EN ISO 7010에 따른 의무 기호
보호 장갑	
안전화	
보안경	
귀마개	

2.5 안전 장비

다음과 같은 안전 장비는 사용자와 장치를 잠재적인 피해와 손상으로부터 보호하기 위해 제공됩니다.

- 이 장치에는 비상 정지 스위치가 장착되어 있습니다.
- 장치와 함께 제공되는 안전 담요를 사용하여 비산하는 부품으로부터 사용자를 보호합니다.
- 마스터 실린더에는 압력 제한 밸브가 장착되어 있습니다. 압력이 700 bar를 초과하면 압력 제한 밸브가 열리고 유압 오일이 펌프 저장소로 들어갑니다.

2.6 안전 규정

장치의 안전 지침, 경고 정보 및 작동 지침을 읽을 수 있는 상태로 유지하십시오. 장치의 손상되거나 지워진 표지 또는 라벨은 즉시 교체하십시오.

2.6.1 운송

운송 시 관련 안전 및 사고 예방 규정을 준수해야 합니다.

적절한 운송 또는 리프팅 장비만 사용하여 장치를 운송하십시오.

2.6.2 시운전

암을 변환할 때는 적절한 리프팅 도구를 사용하여 분해하거나 장착할 암을 지지하십시오.

2.6.3 작동

설계 원리로 인해 작동 중에 전압, 유압 장치나 펌프, 높이 조정 또는 압력 실린더와 관련된 다양한 위험이 발생할 수 있습니다.

제공된 환경 조건에서만 장치를 작동하십시오.

2.6.4 유지보수 및 수리

유지보수 작업 및 수리는 자격을 갖춘 기술자만이 수행할 수 있습니다.

유지보수 작업이나 수리를 수행하기 전에 장치를 비활성화하십시오.

2.7 위험

2.7.1 사망 위험

비산하는 구성 요소로 인한 사망 위험

1. 안전 담요를 사용합니다.

최대 허용 압력 초과로 인한 사망 위험

1. 통합 압력 제한 밸브의 설정을 변경하지 마십시오.
2. 작동 중에 압력계 디스플레이를 모니터링합니다.
3. 유압이 700 bar를 초과하지 않도록 하십시오.

2.7.2 부상 위험

분해 중에 갑작스러운 구성 요소 분리로 인한 부상 위험

1. 개인 보호 장비를 착용합니다.
2. 풀러에서 1 m 거리를 유지합니다.
3. 작동 중에는 풀러 뒤쪽에서 측면으로 위치를 잡습니다.
4. 체인 또는 벨트를 사용하여 풀러의 움직임을 제한하고 마스터 실린더의 스트로크 거리가 작동에 충분한지 확인합니다.

마스터 실린더의 잘못된 정렬로 인한 부상 위험

1. 개인 보호 장비를 착용합니다.
2. 마스터 실린더의 중심축을 샤프트 및 제거할 구성 요소의 중심에 맞춥니다.
3. 필요한 경우 마스터 실린더의 기울기를 조정합니다.

유압으로 인한 부상 위험

1. 개인 보호 장비를 착용합니다.
2. 매번 사용하기 전에 유압 호스에 마모 및 손상 징후가 있는지 확인합니다.
3. 손상된 호스는 즉시 교체합니다.
4. 제조업체에서 지정한 유압 호스의 최소 굽힘 반경을 준수합니다.
5. 가압된 유압 호스를 만지지 마십시오.
6. 호스 보호 장치를 사용합니다.

풀러 전도로 인한 부상 위험

1. 장치를 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
2. 분해 중에 풀러가 움직일 수 있으므로 롤러의 브레이크를 해제합니다.
3. 크레인이나 지게차와 함께 리프팅 스트랩을 사용하여 무거운 구성 요소를 고정합니다.

유압 오일 누출로 인한 부상 위험

1. 개인 보호 장비를 착용합니다.
2. 누출된 유압 오일은 즉시 제거합니다.

마스터 실린더의 작업 높이 또는 기울기를 조정할 때 압착으로 인한 부상 위험

1. 개인 보호 장비를 착용합니다.
2. 손과 발을 위험 구역에서 멀리 둡니다.

유압 오일과 피부 접촉으로 인한 부상 위험

1. 개인 보호 장비를 착용합니다.

2.7.3 재료 손상

열 유입으로 인한 재료 손상

1. 풀러가 접촉된 상태에서는 구성 요소를 가열하지 마십시오.
2. 풀러를 열이나 화염에 노출시키지 마십시오.

마스터 실린더의 잘못된 정렬로 인한 재료 손상

1. 마스터 실린더의 중심축을 샤프트 및 제거할 구성 요소의 중심에 맞춥니다.
2. 필요한 경우 마스터 실린더의 기울기를 조정합니다.

호스 및 케이블의 부적절한 사용으로 인한 재료 손상

1. 매번 사용하기 전에 유압 호스에 마모 및 손상 징후가 있는지 확인합니다.
2. 매번 사용하기 전에 케이블에 마모 및 손상 징후가 있는지 확인합니다.
3. 호스와 케이블을 화염, 날카로운 구성 요소, 심한 충격 및 극한 온도에 노출시켜서는 안 됩니다.
4. 호스와 케이블이 꾀이거나 비틀리거나 구부러지지 않도록 합니다.
5. 호스의 최소 굽힘 반경은 60 mm로 유지합니다.
6. 호스와 케이블에 페인트를 칠하지 말고 부식성 물질로부터 멀리 떨어뜨리십시오.
7. 호스와 커플링에 색을 칠하지 마십시오.
8. 호스나 케이블을 당겨서 연결된 장치에서 분리해서는 안 됩니다.

전도된 풀러로 인한 재료 손상

1. 장치를 평평하고 안정적인 표면에 놓습니다.
2. 분해 중에 풀러가 움직일 수 있으므로 롤러의 브레이크를 해제합니다.
3. 크레인이나 지게차와 함께 리프팅 스트랩을 사용하여 무거운 구성 요소를 고정합니다.

3 제공 범위

① 1 제공 범위 HXPM-50T



001B453C

1	풀러(1개)	2	리모컨(1개)
3	안전 담요(1개)	4	유압 오일 LPS 78, ISO 15(2개)
5	어댑터 피스 Ø40mm, 길이 155mm(2개)	6	어댑터 피스 Ø50mm, 길이 155mm(2개)
7	센터링 피스(1개)	8	주전원 연결 케이블(1개)
9	사용자 매뉴얼		

3.1 결함 확인

1. 배송 즉시 제품에 어떤 외관상 결함이 있는지 확인합니다.
2. 결함이 있는 경우 제품 유통업체에 즉시 보고합니다.
3. 손상된 제품을 작동하지 마십시오.

3.2 운송 중 손상 확인

1. 운송 중 손상이 없는지 도착 즉시 제품을 확인하십시오.
2. 운송 중 손상이 있으면 즉시 운송사에 불만 사항으로 보고하십시오.

4 제품 설명

이동형 유압식 대형 후크 풀러는 샤프트에 장착된 폴리, 베어링, 커플링 및 기타 회전 대칭형 가공물을 제거하는 데 적합합니다. 가공물은 축 방향 및 반경 방향으로 접근 가능해야 하며 외부에서 잡기에 적합해야 합니다.

풀러는 분해할 구성 요소 뒤쪽을 클로로 잡습니다. 구성 요소는 마스터 실린더의 움직임에 따라 샤프트에서 축 방향으로 제거됩니다.

풀러는 자동 중심 정렬 기능을 갖추고 있습니다. 그립 너비를 조정할 때는 암이 안쪽과 바깥 쪽으로 동시에 이동하면서 분리 과정 중에 베어링이 기울어지지 않도록 하여 샤프트와 베어링이 손상되는 것을 방지합니다.

이 장치에는 높이 조정 및 마스터 실린더 이동을 위한 전동식 유압 장치가 장착되어 있습니다. 이 장치는 밸브와 리모컨을 사용하여 수동으로 작동합니다.

이 장치는 최대 700 bar의 유압으로 작동합니다. 압력계는 마스터 실린더 내의 현재 압력을 bar와 psi로 표시합니다.

이 장치에는 유압 장치에 통합된 압력 제한 밸브가 포함되어 있습니다. 유압이 700 bar를 초과하면 유압 오일이 펌프 저장소로 배출됩니다.

3개의 암을 장착할 공간이 충분하지 않으면 풀러를 간단히 2개의 암으로 변환할 수 있습니다.



Schaeffler는 작업 조건이 허용하는 경우 3개의 암을 사용할 것을 권장합니다. 3개의 암이 더욱 확실한 그립과 더욱 고르게 분산된 견인력을 보장합니다.

4.1 제어 요소 및 밸브

4.1.1 HXPM-50T-2-ARM

□2 HXPM-50T-2-ARM 제어 요소 및 디스플레이



001B458C

1	수동 펌프	2	마스터 실린더
3	운송 프레임	4	리프팅 실린더
5	리모컨	6	유압 장치
7	밸브 블록	8	압력계

■ 4 제어 요소 및 디스플레이

제어 요소	용도
압력계	• 압력 표시
리모컨	• 마스터 실린더 이동 ▶23 8.2.6 • 작업 높이 조정 ▶21 8.2.3
수동 펌프	• 암 개폐 ▶22 8.2.5

4.1.2 HXPM-50T-2/3-ARM-SHORT, HXPM-50T-2/3-ARM-LONG

② 3 HXPM-50T-2/3-ARM-SHORT, HXPM-50T-2/3-ARM-LONG 제어 요소 및 디스플레이



001B456D

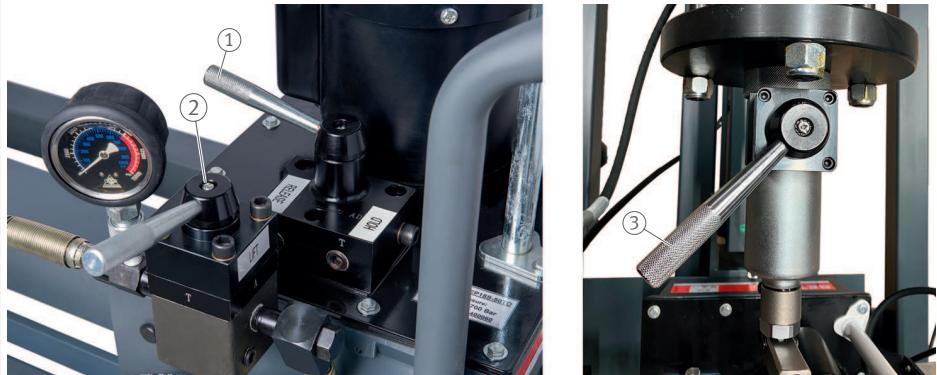
1 수동 펌프	2 마스터 실린더
3 수동 핸들	4 리프팅 실린더
5 운송 프레임	6 리모컨
7 유압 장치	8 압력계
9 밸브 블록	

■ 5 제어 요소 및 디스플레이

제어 요소	용도
압력계	• 압력 표시
리모컨	• 마스터 실린더 이동 ▶23 8.2.6 • 작업 높이 조정 ▶21 8.2.3
수동 펌프	• 암 개폐 ▶22 8.2.5
수동 핸들	• 풀러의 기울기 조정 ▶22 8.2.4

4.2 밸브

4 밸브



001B45FD

1 작동 밸브

3 암 밸브

2 기능 밸브

6 밸브

밸브	위치	용도
작동 밸브	[RET] [ADV]	[RET] 피스톤 수축
	[RET] [ADV]	[ADV] 피스톤 확장
기능 밸브	[PRESS] [LIFT]	[PRESS] 마스터 실린더 이동
	[PRESS] [LIFT]	[NEUTRAL] 중립 위치
	[PRESS] [LIFT]	[LIFT] 작업 높이 조정
암 밸브	[JAWS OPEN] [JAWS CLOSE]	[JAWS OPEN] 암 열기
	[JAWS OPEN] [JAWS CLOSE]	[NEUTRAL] 중립 위치
	[JAWS OPEN] [JAWS CLOSE]	[JAWS CLOSE] 암 닫기

5 운송 및 보관

5.1 운송

운반 관련 안전 규정을 준수해야 합니다.

5.1.1 내부 운송

1. 장치 사용을 중단합니다 ►30|11.
2. 조립된 트롤리를 사용하여 장치를 운송합니다.

5

5.1.2 외부 운송

1. 장치 사용을 중단합니다 ►30|11.
2. 장치를 상자에 포장하고 충분한 충전재를 추가합니다.
3. 또는 장치를 팔레트 위에 올리고 호스나 케이블이 끼거나 눌리지 않도록 단단히 고정합니다.



장치를 항공편으로 운송하는 경우 운송 전에 펌프에서 유압 오일을 배출하십시오.

5.2 보관

1. 장치 사용을 중단합니다 ►30|11.
2. 트롤리 브레이크를 작동합니다.
3. 장치를 건조하고 깨끗한 환경에 보관합니다.
4. 장기간 보관할 경우, 플라스틱 커버를 사용하여 장치에 먼지가 묻지 않도록 보호합니다.

6 장착

6.1 포장 제거 및 설치

- ✓ 적절한 작동 위치를 선택합니다 ►33 | 13.1.

1. 팔레트를 내려 놓습니다.
2. 포장재를 제거합니다.
3. 장치를 팔레트에서 조심스럽게 들어 올립니다.
4. 리프팅 실린더의 운송 고정 장치를 제거합니다.

! 리프팅 장치를 사용할 때는 전체 운송 프레임이 지지되는지 확인하십시오.

6.2 Filling the pump reservoir with hydraulic oil

The puller is delivered unfilled. The pump reservoir must be filled with hydraulic oil prior to initial operation.

- ✓ 유압 오일 LPS 78, ISO 15를 사용합니다.

- ✓ 유압 오일과 접촉하지 않도록 장갑을 착용하십시오.

1. 마스터 실린더를 완전히 수축시킵니다.
2. 풀러를 가장 낮은 작업 높이로 이동합니다 ►21 | 8.2.3.
3. 펌프 어큐뮬레이터의 주입구를 엽니다.
4. 깔때기를 사용하여 용기 뚜껑 아래 약 2 cm의 주입 높이까지 펌프 저장소에 유압 오일을 채웁니다.

⑤ 펌프 저장소 채우기



001B4611

5. 플러그를 사용하여 주입구를 막습니다.
6. 펌프 어큐뮬레이터와 풀러에서 오일 방울을 제거합니다.
7. 오일 회로에서 공기를 빼냅니다 ►29 | 10.4.
8. 시운전을 수행합니다 ►17 | 7.3.

7 시운전

7.1 퀵 액션 커플링 및 호스 잠금 장치 확인

1. 퀵 액션 커플링이 단단히 고정되어 있는지 확인합니다.
2. 호스 잠금 장치가 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다.

7.2 전원 공급장치 설정

- ✓ 주전원 연결 케이블과 플러그가 완벽한 작동 상태인지 확인하십시오.
 - ✓ 전원 공급장치는 제공된 기술 데이터를 준수해야 합니다 ►32|■11.
1. 주전원 연결 케이블은 걸려 넘어질 위험을 방지할 수 있도록 배치합니다.
 2. 주전원 연결 플러그를 적절한 소켓에 꽂습니다.
 3. 주전원 스위치를 사용하여 장치를 켭니다.

7.3 시운전 수행

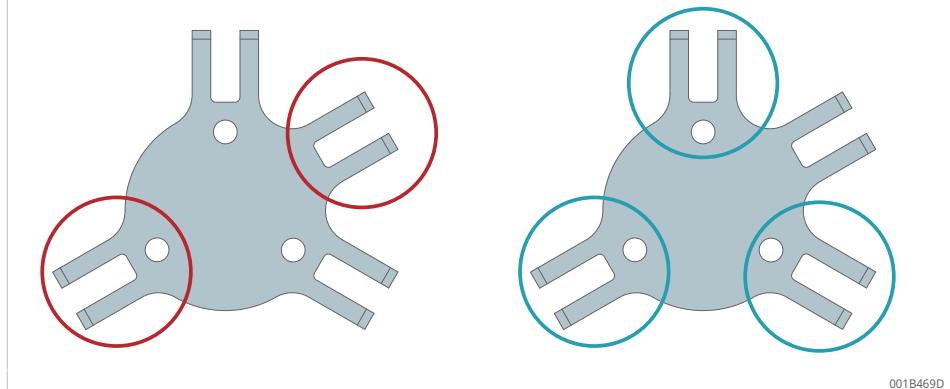
- ✓ 유압 호스에 손상 징후가 없어야 합니다.
1. 오일 회로에서 공기를 빼냅니다 ►29|10.4.
 2. 압력 제한 밸브의 기능을 확인합니다 ►29|10.5.

7.4 암 변환

암은 제품 태입 HXPM-50T-2/3-ARM-SHORT 및 HXPM-50T-2/3-ARM-LONG에 맞게 변환할 수 있습니다.

암을 변환하려면 펌프 레버 어셈블리의 위치를 조정해야 할 수도 있습니다 ►21|8.2.2.

④ 6 암 장착 위치



중량 제품

허리 디스크나 허리 부상의 위험이 있습니다.



- ▶ 제품 무게가 23 kg 미만인 경우에만 지지 보조 기구를 사용하지 말고 들어 올립니다.
- ▶ 필요한 경우 적절한 지지 보조 기구를 사용합니다.

7.4.1 필수 지지 보조 기구

시운전 시에는 다음과 같은 지지 보조 기구가 필요합니다.

- 크레인 또는 지게차
- 적절한 하중 용량의 리프팅 스트랩
- 렌치, 27 사이즈
- 렌치, 40 사이즈

7.4.2 3개의 암에서 2개의 암으로 변환

1. 상단 및 하단 별에 파란색으로 표시된 고정 지점에서 암을 분리합니다 ►18|7.4.4.1.
2. 상단 및 하단 별에 빨간색으로 표시된 고정 지점에 암을 장착합니다 ►19|7.4.4.2.

7

7.4.3 2개의 암에서 3개의 암으로 변환

1. 상단 및 하단 별에 빨간색으로 표시된 고정 지점에서 암을 분리합니다 ►18|7.4.4.1.
2. 상단 및 하단 별에 파란색으로 표시된 고정 지점에 암을 장착합니다 ►19|7.4.4.2.

7.4.4 암 장착 및 분리

□7 암 장착과 분리를 위한 구성 요소



001B46CD

1	암	2	상단 별
3	하단 별	4	연결 스트립

7.4.4.1 암 분리

- ✓ 크레인 또는 지게차와 함께 리프팅 스트랩을 사용하여 암을 지지합니다.
1. 암과 상단 별 사이의 SW40 나사(노란색)를 풁니다.
 2. 연결 스트립과 하단 별 사이의 SW27 나사(녹색)를 풁니다.
 3. SW27 나사(녹색)를 제거합니다.
 4. SW40 나사(노란색)를 제거합니다.
› 이제 암이 분리되었습니다.
 5. 분리된 암과 그 구성 요소는 건조하고 깨끗한 환경에 보관하고 필요에 따라 지지합니다.

7.4.4.2 암 장착

- ✓ 크레인 또는 지게차와 함께 리프팅 스트랩을 사용하여 암을 지지합니다.
 - 1. 암의 구멍이 상단 별(노란색)의 구멍과 일치하도록 암을 배치합니다.
 - 2. 암과 상단 별의 구멍에 SW40 나사를 삽입하고 너트로 느슨하게 고정합니다.
 - 3. 연결 스트립의 구멍이 하단 별(녹색)의 구멍과 일치하도록 암을 배치합니다.
 - 4. 연결 스트립과 하단 별(녹색)의 구멍에 SW27 나사를 삽입하고 느슨하게 조입니다.
 - 5. 상단 별(노란색)의 SW40 나사를 조입니다.
 - 6. 암의 원활한 움직임을 위해, 하단 별(녹색)의 나사를 조이지는 마십시오. 스톱 너트는 나사 연결이 느슨해지는 것을 방지합니다.
 - 7. 리프팅 스트랩을 제거합니다.
- » 이제 암이 장착되었습니다.

8 작동

8.1 보호 조치 수행

작동 전에 다음과 같은 보호 조치를 수행해야 합니다.

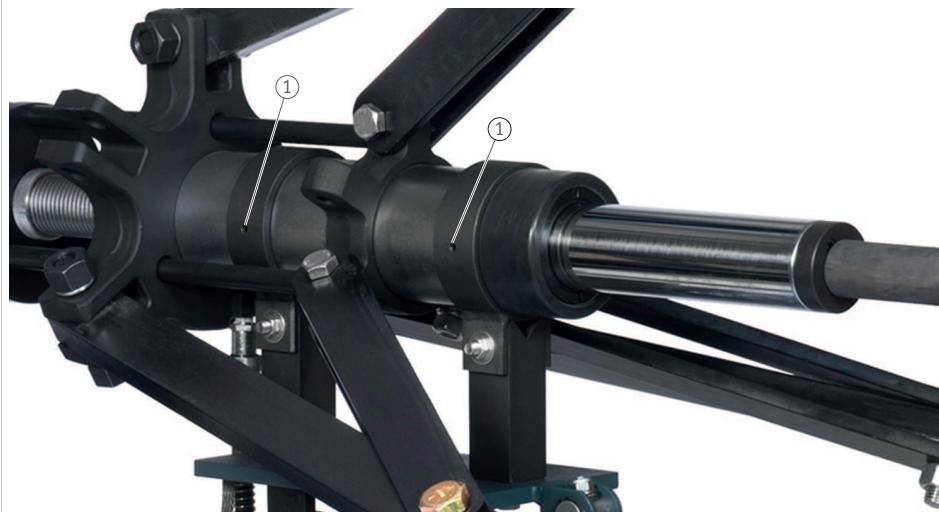
1. 개인 보호 장비를 착용합니다.
2. 주변 조건이 적절한지 확인합니다 ►33|■12.
3. 매번 사용하기 전에 유압 호스에 마모 및 손상 징후가 있는지 확인합니다.
4. 손상된 호스는 즉시 교체합니다.
5. 크레인이나 지게차와 함께 리프팅 스트랩을 사용하여 무거운 구성 요소를 고정합니다.
6. 최대 압력이 700 bar를 초과하지 않도록 하십시오.
7. 풀러가 접촉된 상태에서는 구성 요소를 가열하지 마십시오.

8.2 풀러 작동

풀러는 제어 요소 및 밸브를 사용하여 작동합니다 ►12|4.1.

8.2.1 중심 축을 중심으로 풀러 회전

④ 8 중심 축을 중심으로 풀러 회전



001B46F9

1 고정 나사

1. 양쪽에 있는 2개의 고정 나사를 풁니다.
2. 중심 축을 중심으로 풀러를 회전하여 원하는 위치로 이동합니다.
3. 고정 나사를 완전히 조입니다.
4. 암이 회전하지 않도록 단단히 고정되어 있는지 확인합니다.

8.2.2 중심 축을 중심으로 펌프 레버 어셈블리 회전

⑨ 펌프 레버 어셈블리



001B4E48

1 널링 너트

풀러가 회전하면 펌프 레버 어셈블리의 위치를 조정해야 할 수도 있습니다.

1. 널링 너트 풀기
2. 중심 축을 중심으로 전체 펌프 레버 어셈블리를 회전시킵니다.
3. 널링 너트를 조여 펌프 레버 어셈블리를 제자리에 고정합니다.

8.2.3 작업 높이 조정

작업 높이 증가

1. 작동 밸브를 [RET]로 설정합니다.
2. 기능 밸브를 [LIFT]로 설정합니다.
3. 리모컨의 버튼을 누릅니다.
› 리모컨의 버튼을 길게 누르면 풀러가 올라갑니다.
4. 원하는 작업 높이에 도달하면 버튼을 놓습니다.
5. 기능 밸브를 [NEUTRAL]로 설정합니다.

작업 높이 감소



작업 높이를 낮출 때는 리모컨 버튼을 누르지 마십시오.

1. 작동 밸브를 [ADV]로 설정합니다.
2. 기능 밸브를 [LIFT]로 설정합니다.
3. 작동 밸브를 [RET]로 설정합니다.
› 작동 밸브를 [RET]로 설정하면 풀러가 내려갑니다.
4. 원하는 작업 높이에 도달하면 작동 밸브를 [ADV]로 설정합니다.
5. 기능 밸브를 [NEUTRAL]로 설정합니다.

8.2.4 풀러의 기울기 조정

제품 탑재 HXPM-50T-2/3-ARM-SHORT 및 HXPM-50T-2/3-ARM-LONG에 맞게 기울기 를 조정할 수 있습니다.

마스터 실린더 앞으로 기울이기

1. 수동 핸들을 시계 방향으로 돌립니다.
» 마스터 실린더가 앞으로 기울어집니다.

마스터 실린더 뒤로 기울이기

1. 수동 핸들을 시계 반대 방향으로 돌립니다.
» 마스터 실린더가 뒤로 기울어집니다.

8.2.5 암 개폐

암 열기

1. 암 밸브를 [JAWS OPEN]으로 설정합니다.
2. 수동 펌프를 작동합니다.
› 암이 열립니다.
3. 원하는 위치에 도달하면 암 밸브를 [NEUTRAL]로 설정합니다.

암 닫기

1. 암 밸브를 [JAWS CLOSE]로 설정합니다.
2. 수동 펌프를 작동합니다.
› 암이 닫힙니다.
3. 원하는 위치에 도달하면 암 밸브를 [NEUTRAL]로 설정합니다.



암 밸브가 [NEUTRAL]로 설정되면 암이 약간 열립니다.

8.2.6 마스터 실린더 이동

마스터 실린더 확장

1. 기능 밸브를 [PRESS]로 설정합니다.
2. 작동 밸브를 [ADV]로 설정합니다.
3. 리모컨의 버튼을 누릅니다.
 - > 리모컨 버튼을 길게 누르면 마스터 실린더가 확장됩니다.
4. 실린더를 현재 위치에 고정하려면 기능 밸브를 [NEUTRAL]로 설정합니다.

마스터 실린더 수축



마스터 실린더를 수축할 때는 리모컨 버튼을 누르지 마십시오.

8

1. 기능 밸브를 [PRESS]로 설정합니다.
2. 작동 밸브를 [RET]로 설정합니다.
 - > 작동 밸브를 [RET]로 설정하면 마스터 실린더가 수축됩니다.
3. 이 프로세스를 중지하려면 기능 밸브를 [NEUTRAL]로 설정합니다.
4. 작동 밸브를 [ADV]로 설정합니다.

8.3 작동에 대한 간략한 개요

■ 7 작동에 대한 간략한 개요

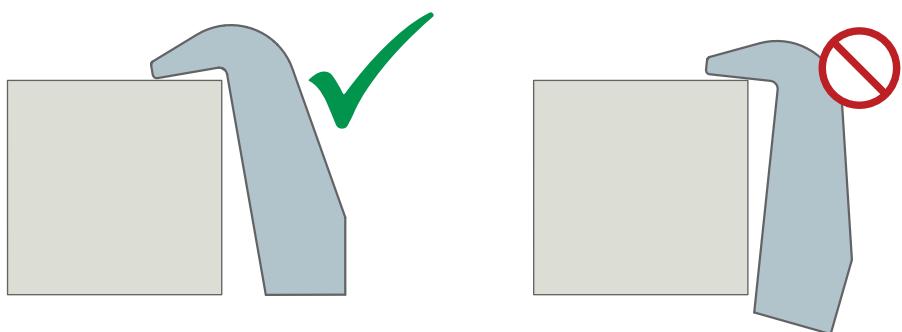
조치	조치 단계					
	1	2	3	4	5	6
▶ 21 8.2.3		[RET] [ADV]	[PRESS] [LIFT]			[PRESS] [LIFT]
		[RET] [ADV]	[PRESS] [LIFT]			[PRESS] [LIFT]
▶ 22 8.2.4						
▶ 22 8.2.5		[JAWS OPEN] [JAWS CLOSE]			[JAWS OPEN] [JAWS CLOSE]	
		[JAWS OPEN] [JAWS CLOSE]			[JAWS OPEN] [JAWS CLOSE]	
▶ 23 8.2.6		[PRESS] [LIFT]	[RET] [ADV]			
		[PRESS] [LIFT]	[RET] [ADV]			[RET] [ADV]

8.4 구성 요소 분리

8.4.1 구성 요소 주위에 클로 배치

- ✓ 풀러는 구성 요소의 치수에 적합합니다.
 - ✓ 장치가 작동 가능합니다.
 - ✓ 모든 보호 조치가 수행되었습니다.
1. 암을 엽니다 ►22|8.2.5.
 2. 풀러를 목표 높이로 조정합니다 ►21|8.2.3.
 3. 마스터 실린더의 중심선과 샤프트의 중심선을 맞춥니다. 필요한 경우, 풀러의 기울기를 조정합니다 ►22|8.2.4.
 4. 풀러를 적절한 위치로 옮기고 암이 구성 요소를 완전히 감싸도록 뒤에 놓습니다.
 5. 암을 닫습니다 ►22|8.2.5.
 6. 클로가 구성 요소에 올바르게 위치했는지 확인합니다.
- › 구성 요소가 가볍게 고정됩니다.

④ 10 구성 요소에서 클로의 올바른 배치



001B472E

8.4.2 분리 프로세스 준비

- ✓ 클로가 구성 요소에 올바르게 배치되어 있습니다 ►25|8.4.1.
1. 센터링 피스를 삽입합니다.
 2. 센터링 피스가 샤프트에 닿을 때까지 마스터 실린더를 확장합니다.
 3. 센터링 피스와 샤프트 사이에 간격이 있으면 어댑터 피스를 삽입합니다 ►25|8.4.2.1.
 4. 마스터 실린더의 중심선이 샤프트의 중심선과 일치하는지 확인하고 필요한 경우 조정합니다.
 5. 구성 요소에 안전 담요를 씌웁니다.

8.4.2.1 작동 중 어댑터 피스 사용

1. 마스터 실린더를 충분히 수축시켜 어댑터 피스를 삽입합니다.
2. 센터링 피스를 제거합니다.
3. 하나 이상의 어댑터 피스를 삽입합니다.
4. 센터링 피스를 삽입합니다.
5. 센터링 피스가 샤프트에 닿을 때까지 마스터 실린더를 확장합니다.

6. 마스터 실린더의 중심선이 샤프트의 중심선과 일치하는지 확인하고 필요한 경우 조정합니다.
7. 구성 요소에 안전 담요를 씌웁니다.
8. 풀러 뒤쪽에서 측면 위치를 잡아 압력계를 모니터링하고 장치와 1 m 거리를 유지합니다.
9. 분리 프로세스를 진행합니다.

8.4.3 분리 프로세스 수행

⚠ 위험



최대 허용 압력 초과로 인한 위험

유압 오일 비산으로 인한 사망 위험

- ▶ 압력이 700 bar를 초과하지 않도록 하십시오.

⚠ 경고



비산하는 구성 요소

비산하는 구성 요소로 인한 사망 위험

- ▶ 안전 담요를 사용합니다.

✓ 클로가 구성 요소에 올바르게 배치되어 있습니다 ►25|8.4.1.

✓ 분리 프로세스 준비가 완료되었습니다 ►25|8.4.2.

1. 풀러 뒤쪽에서 측면 위치를 잡아 압력계를 모니터링하고 장치와 1 m 거리를 유지합니다.
2. 분해 중에 풀러가 움직일 수 있으므로 롤러의 브레이크를 해제합니다.
3. 필요한 경우, 체인이나 벨트를 사용하여 풀러의 움직임을 제한합니다.
4. 마스터 실린더의 이동 거리가 부족하면 어댑터 피스를 추가로 삽입합니다 ►25|8.4.2.1.
5. 구성 요소가 제거될 때까지 마스터 실린더를 계속 확장합니다.
- › 이제 구성 요소가 제거되었습니다.
6. 안전 담요 제거
7. 풀러를 멀리 치워 놓습니다.
8. 암을 엽니다 ►22|8.2.5.
9. 암에서 구성 요소를 제거합니다.



700 bar의 압력을 사용했음에도 불구하고 분리에 실패하면 해당 구성 요소를 분리하는데 풀러가 적합하지 않은 것입니다 ►27|9.

9 문제 해결

유지보수 작업 및 수리는 자격을 갖춘 기술자만이 수행할 수 있습니다.

■ 8 오작동

오작동	가능한 원인	해결 방법
분리 프로세스에 실패함	압력이 700 bar이지만 구성 요소를 제거할 수 없음 추출력이 부족합니다.	1. 지지 방법을 확인합니다. 2. 추출력이 더 높은 대체 풀러를 사용합니다.
리모컨을 눌러도 모터가 회전하지 않음	전압 없음	1. 전원 공급장치가 제공된 기술 데이터와 일치하는지 확인합니다. 2. 소켓의 전압을 확인합니다.
	비상 정지 활성화	1. 비상 정지를 비활성화합니다.
	자동 백업 장치 작동	1. 전원 공급장치에서 장치를 분리합니다. 2. 제어 캐비닛 커버를 제거합니다. 3. 자동 백업 장치가 작동되었는지 확인합니다. 4. 자동 백업 장치를 다시 활성화합니다. 5. 제어 캐비닛 커버를 다시 장착합니다. 6. 장치를 다시 시작합니다. 7. 장치가 여전히 작동하지 않으면 수리 서비스에 문의하십시오 ►36 14.4.
모터는 회전하지만 마스터 실린더의 움직임이 거의 없음	리모컨 케이블 이상	1. 전원 공급장치에서 장치를 분리합니다. 2. 멀티미터를 사용하여 리모컨이 정상적으로 작동하는지 확인합니다. 3. 손상된 케이블을 교체합니다.
	릴레이 결함	1. 결함 있는 릴레이를 교체합니다. 2. 수리 서비스에 문의하십시오 ►36 14.4.
	회로 기판 결함	1. 전체 전기 장치를 교체합니다. 2. 수리 서비스에 문의하십시오 ►36 14.4.
	오일 레벨 너무 낮음	1. 마스터 실린더와 리프팅 실린더를 수축시킵니다. 2. 펌프 저장소의 오일 레벨을 확인합니다. 3. 필요 시, 유압 오일을 보충합니다 ►28 10.3.
	유압 호스 누출	✓ 절대로 가압된 호스를 만지지 마십시오. 1. 풀러를 가장 낮은 위치로 이동합니다. 2. 마스터 실린더를 최대한 수축시킵니다. > 호스가 감압됩니다. 3. 호스 및 퀵 액션 커플링에 손상 또는 누출 징후가 있는지 확인합니다. 4. 손상된 호스 또는 퀵 액션 커플링을 교체합니다 ►35 14.2.
	퀵 액션 커플링이 제대로 닫히지 않음	1. 마스터 실린더의 퀵 액션 커플링 나사 연결부를 조입니다. 2. 퀵 액션 커플링에 손상 또는 누출 징후가 있는지 확인합니다. 3. 손상된 퀵 액션 커플링을 교체합니다.
마스터 실린더 앞쪽에서 유압 오일이 누출됨	마스터 실린더 씰 누출	1. 마스터 실린더 씰을 교체합니다. 2. 수리 서비스에 문의하십시오 ►36 14.4.
풀러가 밸브 작동 없이 내려감	잘못된 기능 밸브 설정	1. 기능 밸브를 [NEUTRAL]로 설정합니다.
	리프팅 실린더 호스 누출	1. 리프팅 실린더 호스를 교체합니다 ►35 14.2.
	리프팅 실린더 씰 누출	1. 리프팅 실린더 씰을 교체합니다.

10 유지보수

유지보수 작업 및 수리는 자격을 갖춘 기술자만이 수행할 수 있습니다.

10.1 유지보수 계획

■ 9 유지보수 계획

조치	필요한 경우	매월	매 4 a(년)	매 5 a(년)
장치 청소	✓			
피벗 포인트 재윤활	✓			
암 구동면 윤활	✓			
오일 레벨 확인(커버 아래 2 cm). 필요 시, 유압 오일을 보충합니다.		✓		
유압 호스 교체			✓	
오일 교환(약 7.5 l)				✓

10

10.2 장치 청소



강한 세척제를 사용하지 마십시오.

- 장치 사용을 중단합니다 ►30|11.
- 장치는 마른 천으로 청소합니다.

10.3 Replenishing the hydraulic oil

- 유압 오일 LPS 78, ISO 15를 사용합니다.
 - 유압 오일과 접촉하지 않도록 장갑을 착용하십시오.
- 장치 사용을 중단합니다 ►30|11.
 - 마스터 실린더를 완전히 수축시킵니다.
 - 풀러를 가장 낮은 작업 높이로 이동합니다 ►21|8.2.3.
 - 펌프 어큐뮬레이터의 주입구를 엽니다.
 - 깔때기를 사용하여 용기 뚜껑 아래 약 2 cm의 주입 높이까지 펌프 저장소에 유압 오일을 채웁니다.

□ 11 펌프 저장소 채우기



6. 플러그를 사용하여 주입구를 막습니다.
7. 펌프 어큐뮬레이터와 풀러에서 오일 방울을 제거합니다.
8. 오일 회로에서 공기를 빼냅니다 ►29|10.4.
9. 시운전을 수행합니다 ►17|7.3.

10.4 오일 회로 공기 빼기

처음 사용하기 전과 오일을 교환할 때마다 오일 회로에서 공기 빼기 작업을 수행하여 시스템 내의 기포를 제거해야 합니다.

- ▶ 마스터 실린더를 여러 번 수축했다가 확장합니다.
 - » 이제 오일 회로의 공기 빼기가 완료되었습니다.

10.5 압력 제한 밸브의 기능 확인

1. 마스터 실린더를 끝 위치까지 확장합니다 ►23|8.2.6.
2. 마스터 실린더의 압력이 상승하기 시작할 때까지 리모컨을 누릅니다.
3. 압력이 안정될 때까지 리모컨을 계속 누릅니다.
 - » 밸브는 최대 압력인 700 bar를 초과하지 않으면 정상적으로 작동합니다.



압력 제한 밸브가 작동하지 않으면 Schaeffler에 문의하십시오 ►36|14.4.

11 사용 중단

1. 풀러를 가장 낮은 작업 높이로 이동합니다 ►21|8.2.3.
2. 마스터 실린더를 완전히 수축시킵니다 ►23|8.2.6.
 - › 시스템이 감압됩니다.
3. 주전원 스위치를 사용하여 장치를 끕니다.
4. 전원 공급장치를 분리합니다.
5. 주전원 연결 케이블과 리모컨을 안전하게 보관합니다.
 - » 장치가 작동하지 않음

12 폐기

폐기 지역에서 유효한 규정을 준수하십시오.

1. 장치 사용을 중단합니다 ►30|11.
2. 시스템에서 유압 오일을 배출합니다 ►31|12.1.
3. 유압 장치에서 연결 케이블을 절단합니다.
4. 주전원 연결 케이블에서 주전원 플러그를 제거합니다.

12.1 유압 오일 배출

④ 12 펌프 저장소



001B4E9C

1 드레인 플러그

2 펌프 저장소 주입 구멍

유압 오일은 흡입이나 배출을 통해 제거할 수 있습니다.

흡입 방식으로 유압 오일 제거

1. 펌프 저장소의 주입구를 엽니다.
2. 펌프로 흡입하여 유압 오일을 추출합니다.

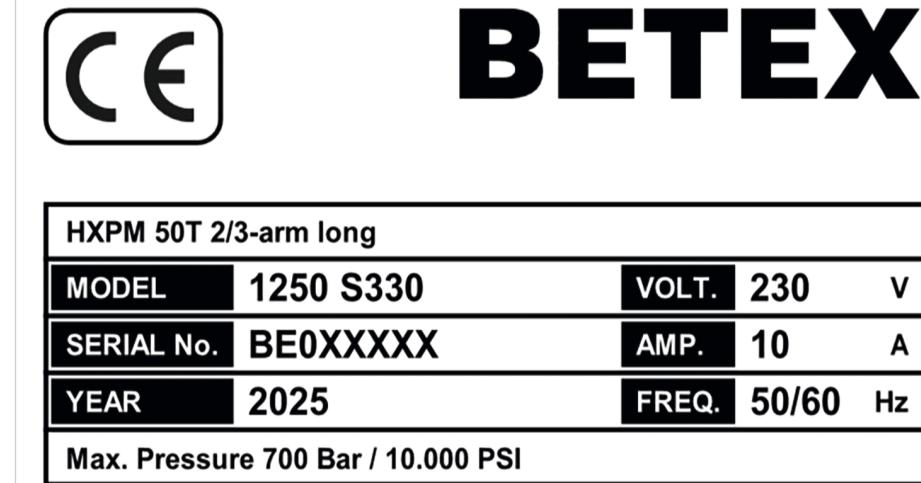
드레인 플러그를 통해 유압 오일 배출

1. 최소 10 l 용량의 용기를 배출 포트 아래에 놓습니다.
2. 배출 포트의 드레인 나사를 엽니다.
3. 유압 오일을 완전히 배출시킵니다.
4. 펌프 저장소를 기울여 오일이 모두 배출될 수 있도록 합니다.
5. 필요한 경우, 펌프를 사용하여 남아 있는 오일 잔여물을 흡입 방식으로 제거합니다.
6. 드레인 플러그를 제자리에 끼웁니다.

13 기술 데이터

장치 버전은 명판에 명시되어 있습니다.

13 명판



Schaeffler Smart Maintenance Tools BV - Schorsweg 15 - 8171 ME Vaassen - The Netherlands

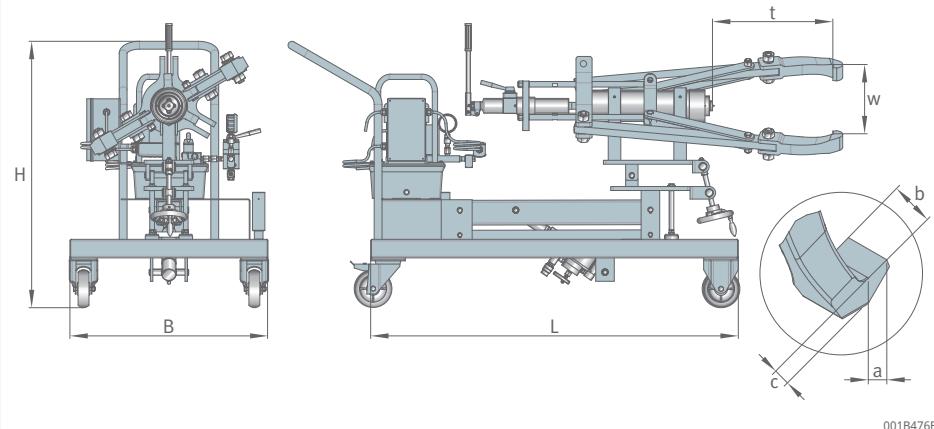
001C43FB

13

10 사용 가능한 버전

버전	품목 번호
HXPM-50T-2-ARM	301257949-0000-10
HXPM-50T-2/3-ARM-SHORT	301257957-0000-10
HXPM-50T-2/3-ARM-LONG	301257965-0000-10

14 치수



■ 11 기술 데이터

매개 변수		HXPM-50T-2-ARM	HXPM-50T-2/3-ARM-SHORT	HXPM-50T-2/3-ARM-LONG
W _{min}	mm	200	200	200
W _{max}	mm	1250	950	1250
t _{max}	mm	780	500	780
F _P	kN	490	490	490
p _{max}	bar	700	700	700
S _{cm} max	mm	330	330	330
AH _{min}	mm	310	820	820
AH _{max}	mm	1045	1370	1370
a	mm	23	23	23
b	mm	60	60	60
c	mm	35	35	35
U	V	230	230	230
f	Hz	50...60	50...60	50...60
L	mm	2700	2245	2545
B	mm	655	800	800
H	mm	900	1155	1155
m	kg	315	385	400

w	mm	그립 너비
t	mm	그립 깊이
F _P	kN	추출력
S _{cm}	mm	작동 스트로크
AH	mm	작업 높이
U	V	전압
f	Hz	주파수
L	mm	길이
B	mm	너비
H	mm	높이
m	kg	질량
p	bar	압력

13.1 주변 조건

다음과 같은 주변 조건에서만 장치를 작동하십시오.

■ 12 주변 조건

명칭	값
주변 온도	0 °C to +50 °C
습도	5 % ~ 80 %, 비응축
작동 위치	<ul style="list-style-type: none"> • 산업 분야용 • 평평하고 안정적인 표면 • 폐쇄된 실내에서만 사용 가능 • 환경에 폭발 위험이 없음

13.2 CE 적합성 선언

CE 적합성 선언

제조업체 이름: Schaeffler Smart Maintenance Tools BV
제조업체 주소: Schorsweg 15, 8171 ME Vaassen, NL
www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

본 적합성 선언은 제조업체 또는 제조업체 담당자의 완전한 책임하에 발행되었습니다.

상표: BETEX

제품 설명: 인덕션 히터

제품 이름/형식:

- BETEX HXPM 50T 2/3-arm short
- BETEX HXPM 50T 2/3-arm long
- BETEX HXPM 50T 2-arm

**다음 지침의 요구 사항
준수:**

- Machine Directive 2006/42/EC
- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- EMC Directive 2014/30/EU

적용 가능한 통합 표준:

- EN-ISO 12100:2010
- EN-ISO 4413:2010

H. van Essen,
Managing Director
Schaeffler Smart Maintenance Tools BV



장소, 날짜:
Vaassen, 30-07-2025



14 교체용 부품

14.1 유압 오일

▣ 15 유압 오일



001B475E

! 펌프 저장소의 최대 수용 용량은 8 l입니다.

▣ 13 유압 오일 BETEX LPS 78 ISO 15

수량	주문 명칭
1	PUMP.HYDOIL-LPS78-1L
2	PUMP.HYDOIL-LPS78-2L
4	PUMP.HYDOIL-LPS78-4L
5	PUMP.HYDOIL-LPS78-5L

14

14.2 호스

▣ 16 호스 및 호스 구성 요소



001B56A1

1 마스터 실린더 호스

2 리프팅 실린더 호스

■ 14 HXPM-50T-2/3-ARM-SHORT 및 HXPM-50T-2/3-ARM-LONG용 호스

설명	주문 명칭
마스터 실린더 호스	PUMP.HPHOSE-HFHS333-900MM
리프팅 실린더 호스	PUMP.HPHOSE-HS336-1800MM

■ 15 HXPM-50T-2-ARM용 호스

설명	주문 명칭
마스터 실린더 호스	PUMP.HPHOSE-HFHS336-1800MM
리프팅 실린더 호스	PUMP.HPHOSE-HS332-600MM

14.3 기타 교체 부품

□ 17 기타 교체 부품



■ 16 기타 교체 부품

설명	주문 명칭
압력계	PUMP.MANO-M0031B-700BAR
어댑터 피스 Ø40 mm, 길이 155 mm	HP.ADAPTER-D40/L155
어댑터 피스 Ø50 mm, 길이 155 mm	HP.ADAPTER-D50/L155
센터링 피스	HP.SHAFT-PROTECTOR-D50

계약에 따라 사용 가능한 기타 교체 부품:
or-hzr-tool-repair@schaeffler.com

14.4 서비스

Schaeffler 서비스 포털:

<https://www.schaeffler.de/std/21F3>

서비스 Smart Maintenance Tools:

service.smt@schaeffler.com

Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.

Schorsweg 15

8171 ME Vaassen

네덜란드

전화 +31 (0) 578 668000

www.schaeffler-smart-maintenance-tools.com

info.smt@schaeffler.com

모든 내용은 주의를 기울여 검토한 후 승인되었으나 일부 오류가 있을 수 있습니다. 문서 수정에 대한 권한은 당사에 있으며 내용개정이나 수정 여부에 대해서는 당사에 확인부탁드립니다. 이전 발행물과 상이한 부분은 현 발행물의 내용이 우선적으로 적용됩니다. 문서의 인쇄 또는 복제는 당사의 허가를 받은 경우에만 가능합니다.

© Schaeffler Smart Maintenance Tools B.V.
BA 101 / 01 / ko-KR / 2025-09