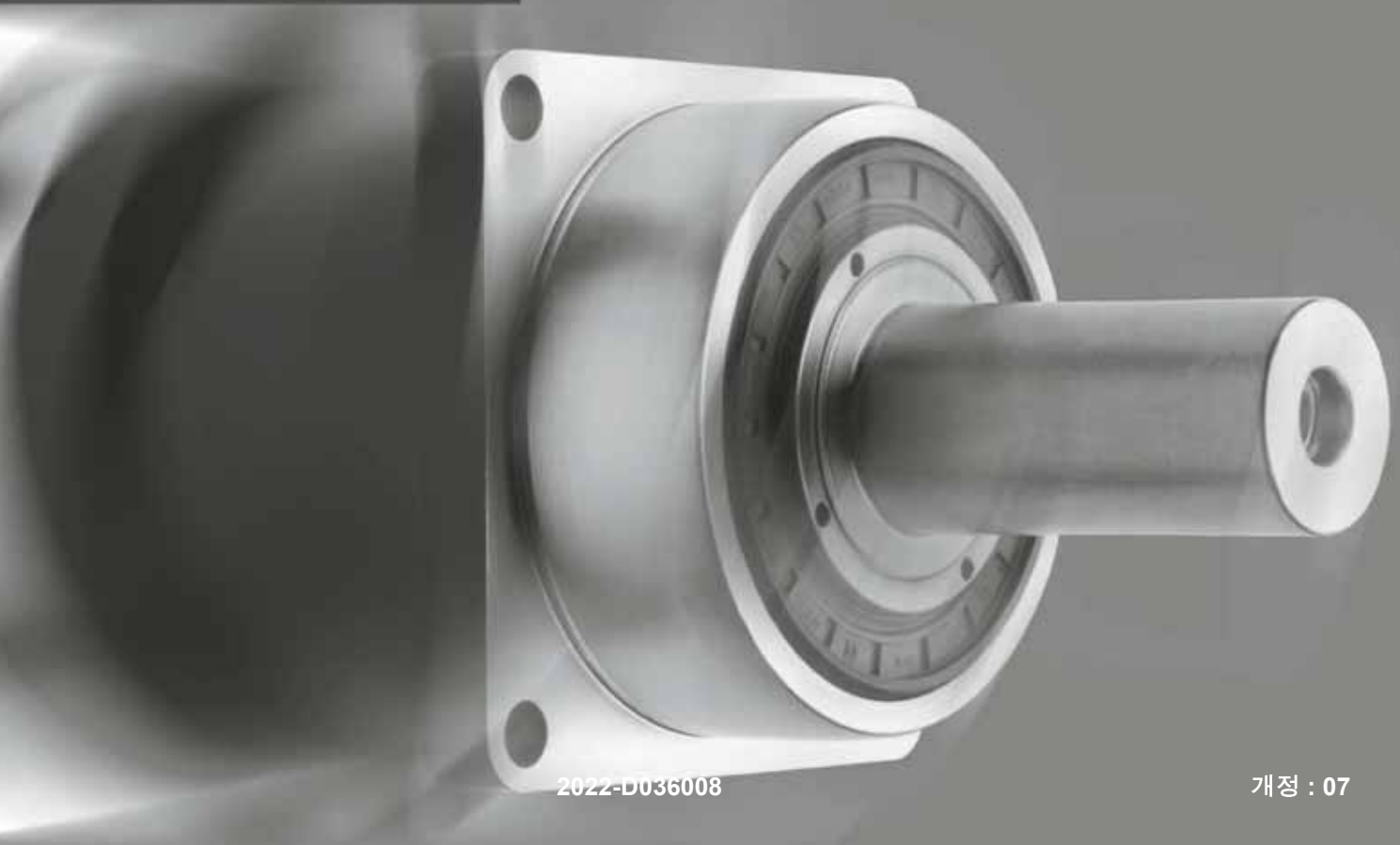


SP⁺

조립 방법



Revision history

Revision	Date	Comment	Chapter
01	27.10.10	New version	All
02	18.04.11	Technical Data	2
03	09.05.12	Safety	All
04	28.11.12	Safety	All
05	16.05.13	수축 원판	3.6
06	12.03.14	Clamping hub	All
07	18.05.16	어댑터 플레이트 , 감속기 입력축 내경	3

Service

In case you have technical questions,
please contact:

WITTENSTEIN alpha GmbH

Customer Service
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-10900

Fax: +49 7931 493-10903

E-mail: service-alpha@wittenstein.de



Motor mounting video

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2016

This documentation is copyright protected.

WITTENSTEIN alpha GmbH reserves all the rights to photo-mechanical reproduction, copying, and the distribution by special processes (such as computers, file media, data networks), even in parts.

Subject to technical and content changes without notice.

1	사용 설명서에 대해	2
1.1	정보 기호	2
2	일반 안전수칙	2
2.1	명판	2
2.2	용도	2
2.3	합리적으로 예측해볼 수 있는 오용 사례	2
2.4	품질보증 및 법적 책임	2
2.5	일반 안전작업수칙	3
2.6	보관	4
2.7	조임 토크 점검	4
2.8	유지보수 일정	4
2.9	오작동	4
3	기술 데이터 시트	5
3.1	SP+ 140의 사이즈를 포함한 감속기의 운송	5
3.2	SP+ 180 사이즈부터의 감속기 운송	5
3.3	준비	6
3.4	감속기에 모터 조립하기	7
3.5	기계에 감속기 장착하기	8
3.6	출력 측에 장착되는 기계 요소	8
3.6.1	수축 원판으로 스테브 샤프트에 장착	9
3.6.2	수축 원판 장착	10
3.7	시동 및 작동	11
3.8	사용된 윤활유 관련정보	11
3.9	모터에 장착 시 사양	12
3.10	장비에 장착 시 사양	13
3.11	출력 측에 장착 시 사양	13
3.12	일반 기계에서 공통으로 사용되는 나사 크기에 대한 조임 토크	14
3.13	성능 데이터	14
3.14	추가 정보	14

1 사용 설명서에 대해

본 사용 설명서의 원본은 독일어로 작성되었습니다 . 다른 모든 언어 버전은 이 설명서의 번역본입니다 .

이 설명서가 개정본 (예 : 특수 응용 분야) 과 함께 제공되는 경우에는 개정본에 들어 있는 정보가 유효한 정보입니다 . 따라서 본 설명서에 개정본과 일치하지 않는 내용이 들어 있는 경우에 이는 무효합니다 .

1.1 정보 기호

다음과 같은 정보 기호가 사용됩니다 .

- 행동 지침을 나타냄
 - 행동의 결과를 나타냄
 - ① 조치에 대한 추가 정보 제공

2 일반 안전수칙

2.1 명판

명판은 감속기의 하우징 또는 출력 플랜지에 부착되어 있습니다 .

		의미
	A	발주 코드 (제 3.14 " 추가 정보 " 장 참조)
	B	감속비
	C	일련 번호
	D	윤활유
	E	제조년도
	F	자재 번호 (선택 사항)
	G	데이터 매트릭스 코드 (선택 사항)

Tbl-1: 명판 (샘플)

2.2 용도

이 감속기는 산업용 적용분야의 토크 및 속도를 전환하는 데 사용됩니다 .

이 감속기는 폭발의 위험성이 존재하는 영역에서 사용되어서는 안됩니다 . 식품가공 분야에서 감속기는 식품 구역의 옆이나 아래에서만 사용되어야 합니다 .

2.3 합리적으로 예측해볼 수 있는 오용 사례

기술 사양에 허용된 값 (예 : 속도 , 힘 , 토크 , 온도) 을 초과하는 사용은 사용 조건에 부합하지 않은 오용으로 간주되며 따라서 이를 금지합니다 .

2.4 품질보증 및 법적 책임

다음과 같은 경우 신체적 상해 또는 물질적 손해 시 품질보증 및 손해배상청구는 배제됩니다 .

- 운송 및 보관을 위한 지침 무시
- 부적절한 사용 (오용)
- 부적절하거나 방치한 유지보수 또는 수리 작업
- 부적절한 설치 / 분해 또는 부적절한 작동 (예 : 안전하게 장착하지 않고 시험 가동)
- 결함 있는 보호장비 및 장치 상태에서 감속기 작동
- 윤활유 없이 감속기 작동
- 매우 더러워진 감속기 작동
- 의 서면 허락 없이 이행한 변경 또는 개조 **WITTENSTEIN alpha GmbH**

2.5 일반 안전작업수칙

	<p style="text-align: center;">⚠ 경고</p> <p>매달려 있는 적재물이 떨어져 중상을 입거나 심한 경우 사망이 초래될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 반드시 인양 장비를 사용하고 인양력이 충분한 지지장치를 사용하십시오. 매달려 있는 중량물 아래에 서 있지 마십시오.
	<p>회전체에 의해 튕겨 나오는 물체로 인해 중상을 입거나 심한 경우 사망할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 감속기를 작동하기 전에 감속기에서 물체나 공구를 치우십시오. 감속기를 출력/구동 측에 장착하지 않고 사용하는 경우, 키를(해당되는 경우) 제거 / 고정하십시오.
	<p>감속기의 회전체가 본체 부품을 끌어 당겨 중상을 입거나 심한 경우 사망할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 감속기가 작동 중일 때에는 회전하는 기계와 충분한 거리를 유지하십시오. 설치나 유지보수 작업을 할 때에는 기계가 재가동을 하거나 우발적으로 움직이지 않도록 고정하십시오.(예 : 리프트 축의 제어할 수 없는 하강)
	<p>손상된 감속기는 부상 위험이 있는 사고를 초래할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 오용으로 인하거나 또는 장비의 사고로 과부하된 감속기를 작동하지 마십시오 (2.3 " 합리적으로 예측해볼 수 있는 오용 사례 " 참조). 외부 손상이 보이지 않더라도 감속기를 교체하십시오.
	<p>윤활유는 가연성입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 화재 진압 시 소화제로 절대 물분사기를 사용하지 마십시오. 적합한 소화제로는 분말 소화약제, 수성막포, 분무 주수 및 이산화탄소가 있습니다. 윤활유 제조사의 안전작업수칙을 준수하십시오.
	<p style="text-align: center;">⚠ 주의</p> <p>뜨거운 감속기의 하우징은 심한 화상을 초래할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 감속기의 하우징을 만질 때에는 보호장갑을 착용하거나 감속기가 정지하고 일정한 시간이 지난 후에 만지십시오.
	<p>용제와 윤활유는 피부 염증을 초래할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 직접적인 접촉을 피하십시오.

참 고	
	<p>나사를 느슨하거나 과도하게 조이면 감속기가 손상될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 나사를 조일 때에는 검교정된 토크 렌치를 사용하고 모든 나사 연결부가 지정된 조임 토크로 조여졌는지 확인하십시오.
	<p>모든 감속기는 출고 전, 합성 기어 오일 (폴리글리콜) 또는 고성능 윤활유 (명판 참조) 로 영구적인 윤활 처리하였습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 폴리글리콜을 광유와 혼합하지 마십시오. <p>용제와 윤활유는 토양과 수질을 오염시킬 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 세정용 용제와 윤활유는 적절한 방식으로 사용하고 폐기하십시오.

2.6 보관

감속기는 원포장재에 넣어 온도가 0°C ~ +40°C 정도인 건조한 환경에서 수평 위치로 보관하십시오. 감속기는 최대 2년 동안 보관하실 수 있습니다. 이와 다른 조건에서 보관해야 하는 경우에는 고객 서비스 부서에 문의하십시오.

보관 방식으로는 '선입 선출'의 원칙을 권장합니다.

2.7 조임 토크 점검

- 감속기 하우징 고정 나사의 조임 토크를 점검하십시오.
 - 모터 장착용 클램핑 볼트의 조임 토크를 확인하십시오.
- ① 지정된 조임 토크는 본 설명서의 제 3 "기술 데이터 시트"장에서 확인하실 수 있습니다.

2.8 유지보수 일정

유지보수 작업	시동 시	처음 500 시간 가동 후 또는 3 개월 후	매 3 개월마다	매년
육안 검사	X	X	X	
조임 토크 확인	X	X		X

Tbl-2: 유지보수 일정

2.9 오작동

이상 작동 현상 (소음, 열, 진동) 은 어셈블리 결함, 치수 이상 또는 기술적인 결함에서 나타날 수 있습니다.

- 오작동의 원인을 해결할 때까지 감속기를 사용하지 마십시오.

증상	예상 원인	해결책
증가한 운전 온도	감속기가 작업에 적합하지 않습니다.	기술 사양을 확인하십시오.
	모터가 감속기를 가열시킵니다.	모터의 배선을 점검하십시오.
		충분히 냉각시키십시오.
	모터를 교체하십시오.	
	주변 온도가 너무 높습니다.	충분히 냉각시키십시오.

증상	예상 원인	해결책
운전 시 소음 증가	모터의 조립 상태 불량	고객 서비스 부서에 문의하십시오 .
	베어링 손상	
	기어 이빨 손상	
	이불이 벨트의 응력이 너무 큼 (해당되는 경우)	
윤활유 손실	윤활유의 양이 너무 많음	넘친 윤활유를 닦아내고 계속해서 감속기를 관찰하십시오 . 누유가 곧 멈춰야 합니다 .
	밀봉이 제대로 되지 않음	고객 서비스 부서에 문의하십시오 .

Tbl-3: 오작동

3 기술 데이터 시트

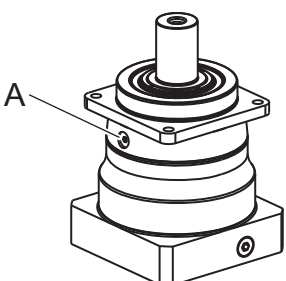
- 작업을 시작하기 전에 일반 안전작업수칙을 숙지하십시오 (제 2.5 " 일반 안전작업수칙 " 장 참조) .

3.1 SP+ 140 의 사이즈를 포함한 감속기의 운송

감속기의 운송에 대한 특정 운송법이 지정되지 않았습니다 .

3.2 SP+ 180 사이즈부터의 감속기 운송

SP+ 180 사이즈부터의 감속기에는 링 나사 (예 : DIN 580 에 따름) 를 위한 장착 홀 (A) 이 있습니다 . 링 나사는 감속기를 인양장치에 고정하는 데 사용됩니다 .

	감속기 사이즈 SP+	지지 보어 (A) [Ø]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

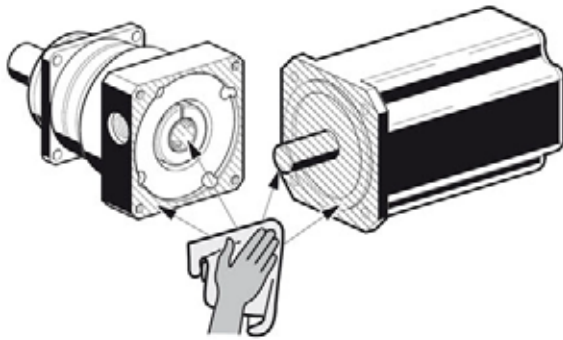
Tbl-4: 감속기의 지지 보어

3.3 준비

	참 고
	<p>압축 공기가 감속기의 밀봉부를 손상시킬 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 감속기를 청소할 때 압축공기를 사용하지 마십시오. <p>직접적으로 분무한 세정제로 인해 클램핑 허브의 마찰값이 변경될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 세정제는 클램핑 허브를 닦는 수건에만 뿌리십시오.

	<p>드문 경우지만 감속기 운행 (명판 참조) 시 드라이브에 누설 (스며나옴) 될 수 있습니다.</p> <p>누설을 방지하기 위해서는</p> <ul style="list-style-type: none"> - 어댑터 플레이트와 드라이브 하우징 (감속기) 및 - 어댑터 플레이트와 모터 <p>사이의 면적에 표면용 밀봉 접착제 (예 : Loctite® 573 또는 574) 를 도포하기를 권장합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 자세한 정보는 당사의 고객 서비스 부서에 문의하십시오.
--	--

	참 고
	<p>어댑터 플레이트 없이 작동시킬 경우 손상을 유발할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 자체적으로 어댑터 플레이트를 설치하거나 오직 다음 WITTENSTEIN alpha GmbH 의 사양에 따라서만 어댑터 플레이트를 교환하십시오. 이를 위해 당사의 고객 서비스 부서에서 제공하는 분해 설명서를 참고하십시오. ● 어댑터 플레이트 없이 작동시키지 마십시오.



- 보풀이 없는 깨끗한 천으로 다음의 구성 요소들을 청소하고 자극적이지 않은 세정제로 기름을 제거하여 건조시키십시오 :
 - 모든 조립 표면 및 인접한 기계 요소
 - 센터링
 - 모터축
 - 클램핑 허브의 내경
 - 내부 및 외부의 부상
- 조립 표면에 손상된 부분이 있거나 이물질이 있는지도 확인하십시오.

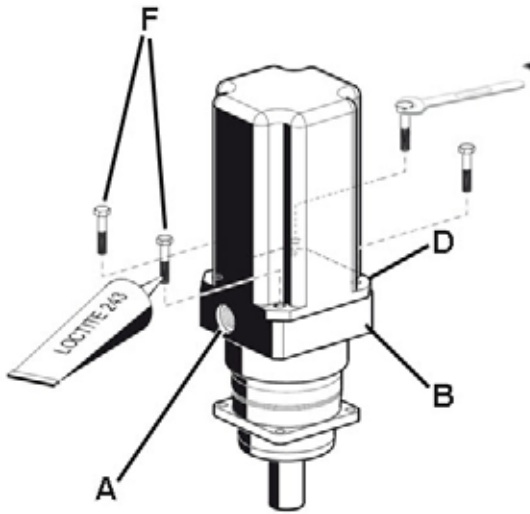
- 모터 제조사의 사양에 따라 어댑터 플레이트에 모터를 고정시킬 나사를 선택하십시오. 이때 나사 등급 (표 "Tb1-5" 참조) 에 따른 최소 물림 깊이에 주의하십시오.

모터 고정을 위한 나사 등급	8.8	10.9
최소물림 깊이	1,5 x d	1,8 x d
d = 나사 직경		

Tb1-5: 어댑터 플레이트에 모터를 고정시킬 나사의 최소 물림 깊이

3.4 감속기에 모터 조립하기

- 모터 제조업체의 설명 및 안전작업수칙을 준수하십시오 .
- 사용된 나사 고정제에 대한 안전작업수칙 및 절차 설명을 준수하십시오 .



- 모터 부착은 수직 방향에서 조립하는 것이 가장 좋습니다 .
- 모터축에 키가 포함되어 있는 경우에는 이를 제거하십시오 .
- ① 모터 제조업체가 권장할 경우에는 하프 웨지를 사용하십시오 .
- 어댑터 플레이트(B)의 장착 보어에서 플러그(A)를 제거하십시오 .
- 클램핑 허브를 고정 볼트(H, 표 "Tbl-6"참조)가 장착 보어에 이를 때까지 돌리십시오 .
- 클램핑 허브의 고정 볼트 (H) 를 한 바퀴 돌려 푸십시오 .
- 모터축을 감속기의 클램핑 허브로 밀어 넣으십시오 .

- ① 모터축이 쉽게 삽입되어야 합니다 . 그렇지 않은 경우에는 고정 볼트를 더 느슨하게 풀어야 합니다 .
- ① 특정한 모터축의 직경 및 사용 시 추가적으로 기다란 구멍이 나 있는 부싱을 장착해야만 합니다 .
- ① 부싱의 슬롯(제공된 경우)과 클램핑 허브는 모터축의 너트(제공된 경우)와 일직선상에 있어야만 합니다 . 표 "Tbl-6" 를 참조하십시오 .
- ① 모터 (D) 와 어댑터 플레이트 (B) 사이가 틈새가 없이 밀착되어야 합니다 .

		의미
	H	고정 볼트
	I	클램프 링 (클램핑 허브의 부품)
	J	부싱
	K	홈이 있는 모터축
	L	일반 모터축

Tbl-6: 모터축 , 클램핑 허브 및 부싱의 배열

- ① 모터가 장착된 감속기의 모터 센터링은 다음과 같이 수행됩니다 .
 - 최대 감속기 사이즈 SP+100, 모터축의 직경이 28mm 인 경우에는 클램핑 허브로 (소켓 또는 커플링)
 - 감속기 사이즈 SP+ 140 부터 , 모터축의 직경이 > 28mm 인 경우에는 모터의 센터링 칼라로
- 네 개의 나사 (F) 에 나사 고정제 (예 : Loctite® 243) 를 도포하십시오 .
- 네 개의 나사(F)를 사용하여 모터(D)를 어댑터 플레이트(B)에 고정합니다. 토크를 점점 높여 가며 나사들을 대각선 방향으로 돌아가며 조이십시오 .

- 클램핑 허브의 고정 볼트 (H) 를 한 바퀴 돌려 조이십시오 .
 - ① 나사 크기 및 지정된 조임 토크 제 3.9 "모터에 장착 시 사양"장의 표 "TbI-14" 를 참조하십시오 .
- 어댑터 플레이트 (B) 의 플러그 (A) 를 나사로 고정시키십시오 .
 - ① 나사 크기 및 지정된 조임 토크는 표 "TbI-7" 에서 확인할 수 있습니다 .

맞변 거리 [mm]	5	8	10	12
조임 토크 [Nm]	10	35	50	70

TbI-7: 플러그를 위한 조임 토크

3.5 기계에 감속기 장착하기

● 사용된 나사 고정제에 대한 안전작업수칙 및 절차 설명을 준수하십시오 .

- 감속기를 장비 베이스의 중심에 위치하도록 합니다 .
- 고정 나사에 나사 고정제 (예 : Loctite 243) 를 도포합니다 .
- 고정 나사를 사용하여 기계의 조립용 구멍을 통해 감속기를 장착하십시오 .
 - ① 명판을 읽을 수 있도록 감속기를 장착하십시오 .
 - ① 와셔 (예 : 평와셔 , 이불이 와셔) 를 사용하지 마십시오 .
 - ① 나사 크기 및 지정된 조임 토크 제 3.10 "장비에 장착 시 사양"장의 표 "TbI-15"를 참조하십시오 .

3.6 출력 축에 장착되는 기계 요소

출력 축은 기본적으로 다음과 같은 버전으로 제조됩니다 :

- 일반 출력축
- 홈이 있는 출력축
- 인벌류우트 기어
- 스테브 샤프트
- 스테브 샤프트의 장착 방법은 3.6.1 "수축 원판으로 스테브 샤프트에 장착" 장의 자세한 설명을 참조하십시오 .

참 고

장착 시 비틀림 또는 과도한 응력은 감속기를 손상시킬 수 있습니다 .

- 출력축에 힘을 가하지 않으면서 부품을 조립하십시오 .
- 절대로 완력을 사용하거나 두드려서 조립하지 마십시오 !
- 장착에 적합한 공구 또는 장치만 사용하십시오 .
- 부품을 출력축으로 끌어 당기거나 밀어 넣으려면 출력 베어링 (표 "TbI-8" 참조) 의 최대 정적 허용 축 방향 힘을 초과하지 않도록 해야만 합니다 .

SP+ 의 크기	060	075	100	140	180	210	240
Fa max [N]	9250	10750	18500	31250	49750	83250	97750

TbI-8: 적정 하중 등급이 (s0) = 1.8 이고 반지름 방향 힘이 (Fr) = 0 인 경우 허용 가능한 최대 적정 축 방향 힘

3.6.1 수축 원판으로 스테브 샤프트에 장착

스테브 샤프트는 매끄럽게 설계되었습니다 (키홈 없음). 스테브 샤프트는 수축 원판으로 연결하여 하중축에 축방향으로 고정됩니다. 수축 원판을 주문하신 경우 원판은 이미 스테브 샤프트에 장착되어 있습니다.

- 다른 수축 원판을 사용하는 경우 제조업체의 설명을 준수하십시오.
- ① 수축 원판의 소재는 상품 코드 (AC) 로 결정하실 수 있습니다 (표 "Tbl-10" 참조). 수축 원판의 소재에 따라 하중축은 다음과 같은 조건을 만족시켜야만 합니다:

	수축 원판의 소재		
	표준	니켈 도금	스테인리스강
최소 항복 응력 [N/mm ²]	≥ 385	≥ 260	≥ 260
표면 조도 Rz [µm]	≤ 16		
공차	h6		

Tbl-9: 하중축의 특성

참 고

먼지나 때는 토크 전송을 불가능하게 할 수 있습니다.

- 설치 전에 수축 원판을 분해하지 마십시오.
- 수축 원판을 장착할 영역의 하중축과 스테브 샤프트의 보어에 그리스가 남아 있지 않도록 철저히 제거하십시오.

① 수축 원판의 장착 영역에서 스테브 샤프트의 외부 표면에만 그리스를 도포해야 합니다.

참 고

수축 원판의 힘이 스테브 샤프트를 변형시킬 수 있습니다.

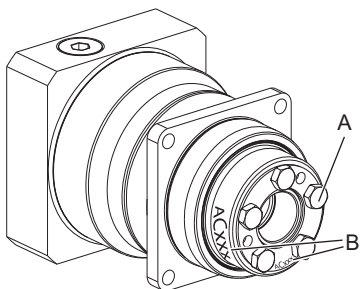
- 수축 원판의 턴버클을 조이기 전에 하중축을 먼저 설치하십시오.

- 최소 고정 길이 및 최대 허용 깊이를 고려하면서 손으로 스테브 샤프트를 하중축에 밀어 넣으십시오.
- ① 스테브 샤프트의 최소 고정 길이 및 최대 허용 깊이는 3.11 "출력 축에 장착 시 사양" 장의 표 "Tbl-16" 을 참조하십시오.

참 고

샤프트의 비틀림은 손상으로 이어질 수 있습니다.

- 스테브 샤프트가 하중축에 맞춰 나란히 조정되는지 확인하십시오.
- 힘을 가하지 말고 하중축에 스테브 샤프트를 장착하십시오.
- 완력을 사용하거나 두드려서 조립하는 시도는 절대로 하지 마십시오.



- 상품 코드 (B) 는 모델에 따라 걸면 또는 수축 원판의 둘레에 있습니다.
- 수축 원판의 소재를 결정하려면 상품 코드를 참조하십시오.
 - 수축 원판의 턴버클 (A) 을 여러 단계로 나누어 고르게 조이십시오.
 - 각각의 턴버클을 최대 허용 조임 토크까지만 조이십시오.
 - ① 나사 크기 및 지정된 조임 토크는 표 "Tbl-10" 를 참조하십시오.

수축 원판의 소재 : 표준			
감속기의 크기 SP+	상품 코드 (AC)	조임 토크	턴버클 나사산
060	20000744	12Nm	M6
075	20001389	12Nm	M6
100	20001391	30Nm	M8
140	20001394	30Nm	M8
180	20001396	30Nm	M8
수축 원판의 소재 : 니켈 도금			
감속기의 크기 SP+	상품 코드 (AC)	조임 토크	턴버클 나사산
060	20048496	7,5Nm	M6
075	20047957	7,5Nm	M6
100	20048497	34Nm	M8
140	20048498	34Nm	M8
180	20048499	34Nm	M8
수축 원판의 소재 : 스테인리스강			
감속기의 크기 SP+	상품 코드 (AC)	조임 토크	턴버클 나사산
060	20048491	7,5Nm	M6
075	20043198	7,5Nm	M6
100	20035055	16Nm	M8
140	20047937	16Nm	M8
180	20048492	16Nm	M8

Tbl-10: 제공된 수축 원판의 턴버클을 위한 조임 토크

- 턴버클 (A) 이 최대 조임 토크로 조여졌는지 순서대로 두 번 점검하십시오 .
- ① 별도로 제공된 수축 원판을 장착하고자 할 경우 3.6.2 " 수축 원판 장착 " 장에서 관련 정보를 보실 수 있습니다 .

3.6.2 수축 원판 장착

- ① 탈착된 수축 원판은 재고정하기 전에 분해 및 다시 윤활할 필요가 없습니다 . 수축 원판이 더러워진 경우에만 분해하고 세정하십시오 .

	참 고
	<p>세정된 수축 원판은 마찰 계수가 다를 수 있습니다 . 이는 장착 시 손상을 초래할 수 있습니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> • 수축 원판 내부의 매끄러운 표면을 고체 윤활제를 사용해 $m = 0,04$ 마찰 계수로 도포하십시오 .

① 수축 원판의 재윤활 시 다음 윤활제의 사용이 가능합니다 :

윤활제	시중 유형	제조업체
Molykote 321R (코팅제)	스프레이	DOW Corning
Molykote 스프레이 (파우더 스프레이)	스프레이	DOW Corning
Molykote G Rapid	스프레이 또는 페이스트 (Paste)	DOW Corning
Aemasol MO 19P	스프레이 또는 페이스트 (Paste)	A. C. Matthes
Unimoly P5	파우더	Klüber Lubrication

Tbl-11: 수축 원판의 재윤활을 위한 윤활제

- 수축 원판을 스테르브 샤프트로 미십시오 .
- ① 수축 원판의 장착 영역에서 스테르브 샤프트의 외부 표면에만 그리스를 도포해야 합니다 .
- 3.6.1 "수축 원판으로 스테르브 샤프트에 장착" 장에 설명된 지침을 준수하십시오 .

3.7 시동 및 작동

	<p>부적절한 사용은 감속기의 손상을 초래할 수 있습니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 다음을 확인하십시오 . <ul style="list-style-type: none"> - 주변 온도가 -15°C 이하로 떨어지거나 $+40^{\circ}\text{C}$ 를 초과해서는 안됩니다 . - 작동 온도가 $+90^{\circ}\text{C}$ 를 초과해서는 안됩니다 . ● 밀봉부를 손상시킬 수 있는 착빙 현상을 방지하십시오 . ● 다른 사용 조건에 대해서는 고객 서비스 부서에 문의하시기 바랍니다 . ● 감속기를 최대 한계치까지만 사용하십시오 . 제 3.13 "성능 데이터" 장을 참조하십시오 . ● 감속기는 깨끗하고 먼지가 없는 건조한 환경에서만 사용하십시오 .
--	--

3.8 사용된 윤활유 관련정보

	<p>모든 감속기는 출고 전 , ISO VG100, ISO VG220 점도 등급의 합성 기어 오일 (폴리글리콜) 또는 고성능 윤활유 (명판 참조) 로 영구적인 윤활 처리 하였습니다 . 전 베어링은 출고 전 영구적인 윤활 처리 하였습니다 .</p>
--	---

윤활유에 대한 자세한 정보는 제조업체에서 바로 입수 가능합니다 .

표준 윤활유	식품 산업용 윤활유 (NSF-H1 등록)
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach 전화번호 : + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, München 전화번호 : + 49 89 7876-0 www.klueber.com

Tbl-12: 윤활유 제조사

3.9 모터에 장착 시 사양

		의미
	H	고정 볼트
	I	클램프 링 (클램핑 허브의 부품)
	J	부싱
	K	모터축

Tbl-13: 모터축, 클램핑 허브 및 부싱의 배열

감속기 사이즈 SP ⁺	클램핑 허브의 내경 Ø 'x' [mm]	고정 볼트 (H) / DIN ISO 4762	맞변 거리 [mm]	조임 토크 [Nm] 나사 등 급 12.9	최대 축 방향 힘 클램핑 허브 [N]	
					소켓	커플링
060	x ≤ 11 11 < x ≤ 14 14 < x ≤ 19	M4	3	4,1	100	10
		M5	4	9,5		
M6		5	14			
2 단	x ≤ 11 11 < x ≤ 14	M4	3	4,1	80	5
		M5	4	9,5		
075	x ≤ 14 14 < x ≤ 19 19 < x ≤ 24	M5	4	9,5	120	20
		M6	5	14		
M8		6	35			
2 단	x ≤ 11 11 < x ≤ 14 14 < x ≤ 19	M4	3	4,1	100	10
		M5	4	9,5		
M6	5	14				
100	x ≤ 19 19 < x ≤ 24 24 < x ≤ 28 28 < x ≤ 38	M6	5	14	150	30
		M8	6	35		
M6		5	14			
M10		8	79			
2 단	x ≤ 14 14 < x ≤ 19 19 < x ≤ 24 24 < x ≤ 28	M5	4	9,5	120	20
		M6	5	14		
M8		6	35			
M6		5	14			
140	x ≤ 24 24 < x ≤ 38 38 < x ≤ 48	M8	6	35	200	50
		M10	8	79		
M12		10	135			
2 단	x ≤ 19 19 < x ≤ 24 24 < x ≤ 38	M6	5	14	150	30
		M8	6	35		
M10		8	79			
180	x ≤ 38 38 < x ≤ 55	M10	8	79	250	200
		M12	10	135		
2 단	x ≤ 24 24 < x ≤ 38 38 < x ≤ 48	M8	6	35	200	50
		M10	8	79		
M12		10	135			

감속기 사이즈 SP+		클램핑 허브의 내경 Ø 'x' [mm]	고정 볼트 (H) / DIN ISO 4762	맞변 거리 [mm]	조임 토크 [Nm] 나사 등 급 12.9	최대 축 방향 힘 클램핑 허브 [N]	
						소켓	커플링
210	1 단	x ≤55	M12	10	135	300	—
	2 단	x ≤48	M12	10	135	250	200
240	1 단	x ≤60	M16	14	330	300	—
	2 단	x ≤48	M12	10	135	250	200

Tbl-14: 모터에 장착 시 사양

3.10 장비에 장착 시 사양

감속기 사이즈 SP+	구멍 - 원주 Ø [mm]	보어 Ø [mm]	나사 크기 / 나사 등급	조임 토크 [Nm]
060	68	5,5	M5 / 12.9	9
075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
100	120	9,0	M8 / 12.9	37,3
140	165	11,0	M10 / 12.9	73,4
180	215	13,0	M12 / 12.9	126
210	250	17,0	M16 / 12.9	310
240	290	17,0	M16 / 12.9	310

Tbl-15: 장비에 장착 시 사양

3.11 출력 측에 장착 시 사양

접속축을 위한 요건			
	감속기 사이즈 SP+	최소 고정 길이 (A) [mm]	최대 허용 깊이 (B) [mm]
	060	14	19
	075	16	21
	100	20	25
	140	25	30
	180	25	30

Tbl-16: 출력 측에 장착 시 사양

3.12 일반 기계에서 공통으로 사용되는 나사 크기에 대한 조임 토크

무두 나사 및 너트에 지정된 조임 토크는 산출된 값으로서 다음과 같은 요건을 기반으로 합니다 .

- VDI 2230(2003 년 2 월판) 에 따른 산출
- 나사산 및 접촉면에 대한 마찰계수 $\mu = 0,10$
- 항복 응력의 90%
- ISO 6789 에 따른 A 및 D 등급의 토크 공구 타입 II

설정값은 표준 등급 분류 또는 설정 방법에 맞춘 값입니다 .

- 이 등급의 값을 **정확히** 설정하십시오 .

나사 등급 나사 / 너트	나사의 조임 토크 [Nm]												
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tbl-17: 무두 나사 및 너트의 조임 토크

3.13 성능 데이터

최대 허용 속도 및 토크는

- 자사의 카탈로그 ,
- 인터넷 사이트에서 www.wittenstein-alpha.de,
- 각각의 고객 맞춤형 성능 데이터 (093-D...) 를 참조하십시오 .

	<p>감속기가 1 년 이상이 된 경우 자사의 고객 서비스 부서에 연락하십시오 . 유효한 성능 데이터를 받으실 수 있습니다 .</p>
--	---

3.14 추가 정보



자세한 사용 설명서는 자사의 웹사이트에서 입수하실 수 있습니다 .
www.wittenstein-alpha.de/betriebsanleitungen 또는 이 코드를 스캔
하시면 자세한 사용 설명서를 바로 PDF(최대 1MB) 파일로 받아 보
실 수 있습니다 .



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-12900 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN - one with the future

www.wittenstein-alpha.de