



## 정밀 유성 기어박스

PSC 시리즈



# 서문

정밀 유성 기어박스는 다양한 버전으로 제공 가능합니다:

- 장착 키트 또는 기어 유닛
- 중실 또는 중공 샤프트 설계
- 보어 직경이 최대 126 mm인 중공 샤프트
- 8가지 다른 크기

장착 키트를 시스템에 직접 통합할 수 있습니다. 기어 유닛은 플러그 앤 플레이 방식으로 모터에 손쉽게 연결할 수 있습니다.

## 매우 높은 정확도

최대 비틀림 및 틸팅 강성은 최소 비틀림 백래시( $\leq 0.1$  arcmin)와 결합되어 정밀 유성 기어박스가 낮은 토크 범위 (Lost Motion  $\leq 0.6$  arcmin)에서도 높은 정확도로 작동하도록 합니다.

## 플러그 앤 플레이

바로 장착할 수 있는 기어 유닛은 완전히 밀폐되어 모터에 손쉽게 장착할 수 있습니다. 기어 유닛을 더 쉽게 장착할 수 있도록 다양한 모터 연결부 타입과 함께 제공할 수 있으며 즉시 사용할 수 있도록 오일이 채워진 상태로 제공할 수 있습니다.

## 긴 작동 수명

정밀 유성 기어박스의 작동 수명은 응용 분야 및 하중 사이클에 따라 최대 20 000 작동 시간입니다.

## 고효율

전력 요구 사항이 낮은 모터를 사용하면 최대 하중에서  $> 90\%$ 의 높은 효율을 얻을 수 있습니다.

## 소음 공해 저감

작동 소음은  $< 65$  dB(A)입니다.





# 목차

	페이지
기술 원리 .....	4
설계 .....	4
비틀림 강성 .....	6
비틀림 백래시, Lost Motion .....	7
틸팅 강성 .....	8
동기 작동 정확도 .....	9
효율 .....	10
정밀 유성 기어박스	
기어박스 장착 키트	
제품 개요 .....	12
설계 .....	13
치수 .....	15
기어 유닛 및 모터 연결부 타입	
제품 개요 .....	32
설계 .....	34
치수 .....	37
타입 0, 1, 2용 설치 위치 .....	43
직각 프리스테이지 사용 시 타입 6용 설치 위치 .....	44
직각 프리스테이지 사용 시 표준 감속비 .....	45
기술 데이터 .....	50
발주 형번 .....	61

# 기술 원리

## 설계

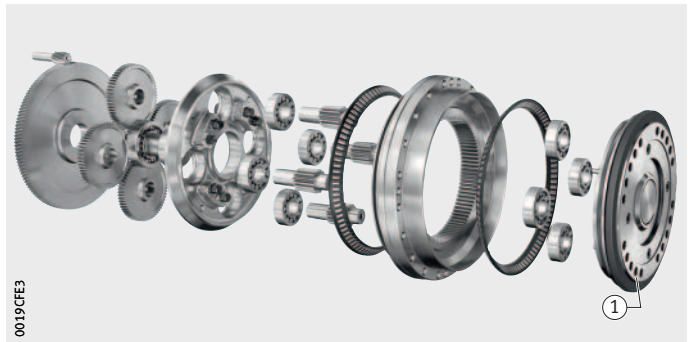
Schaeffler 정밀 유성 기어박스는 슈퍼 기어 스테이지가 통합된 유성 기어박스로 설계되었으며 구조가 쉘, 유성 기어 및 내부 기어로 구성되어 여러 톱니 메시가 있습니다.

따라서 기어박스 온도는 낮게 유지됩니다. 90%를 초과하는 효율과 낮은 기동 토크로 높은 에너지 효율을 보장합니다. 회전 샤프트 쉘 등 탄성 쉘에 가해지는 부담이 훨씬 적습니다.

출력 플랜지는 비틀림 및 틸팅 강성이 높습니다. 입력 축 감속비가 높아 높은 출력 속도가 가능합니다. 메인 베어링 배열에는 기어박스 부품에 통합된 구름면이 있으며 높은 힘을 지지하도록 설계되었습니다.

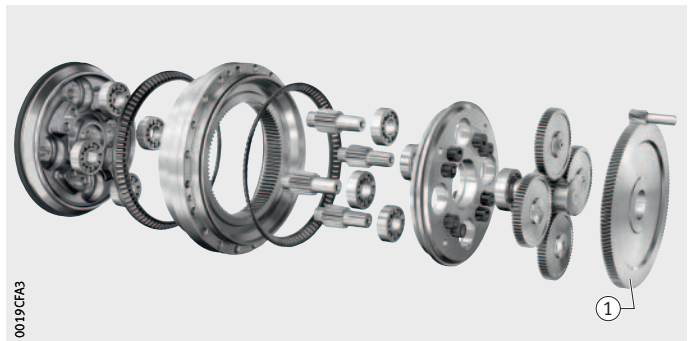
① 출력 방면

그림 1  
출력 방면



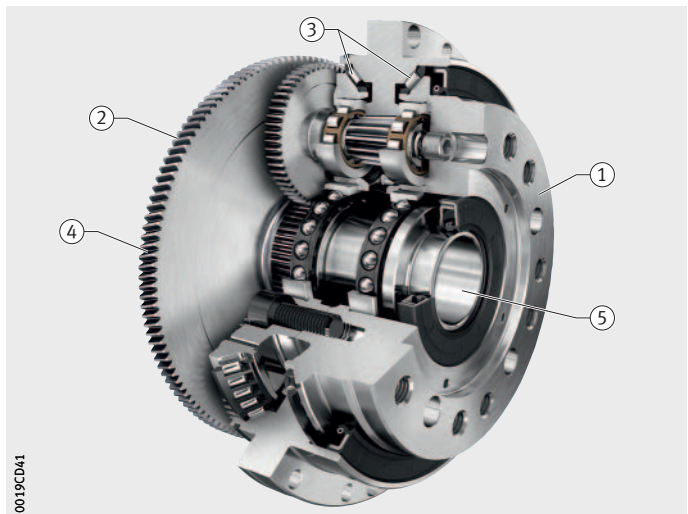
① 입력 방면

그림 2  
입력 방면



- ① 출력 플랜지
- ② 입력
- ③ 메인 베어링 배열
- ④ 기어 톱니(연삭)
- ⑤ 중공 샤프트

그림 3  
단면



연삭된 기어 톱니는 다음 장점이 있습니다.

- 낮은 비틀림 백래시
- 높은 반복 정도
- 저소음 생성
- 높은 동기 작동 정확도

중공 샤프트는 공급 케이블의 통과에 적합하며 보호 슬리브와 함께 사용할 수도 있습니다.

## 기술 원리

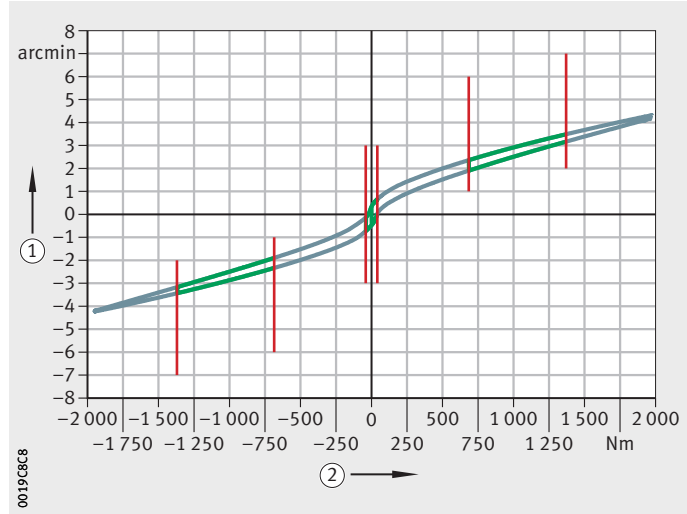
### 비틀림 강성

비틀림 강성은 외부에서 기어박스에 작용하는 비틀림 토크와 그 결과 출력에서 발생하는 비틀림각의 몫입니다.

비틀림 강성은  $\text{Nm/arcmin}$  단위로 표시됩니다. 입력 샤프트를 백래시가 없도록 고정하고, 기어박스의 출력축에 공칭 토크까지 연속적으로 하중을 양방향으로 부가하여 비틀림 강성을 결정합니다. 측정 센서는 출력 플랜지(히스테리시스 곡선)에서 비틀림 토크와 비틀림각을 기록합니다. 비틀림 강성은 공칭 하중의 50%에서 100% 범위를 기준으로 평가하고 결정합니다.

① 비틀림각  
② 토크

그림 4  
히스테리시스 곡선  
(예 PSC160-V)



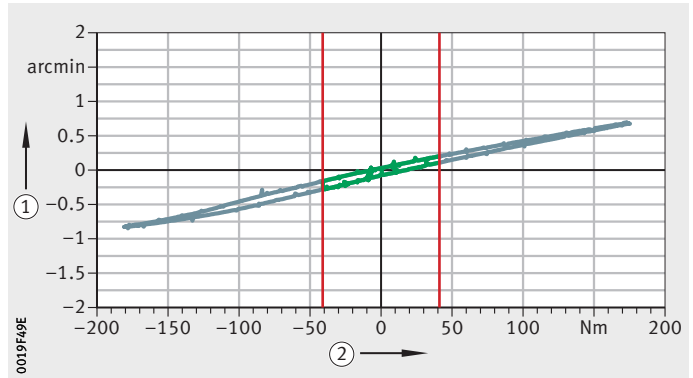
## 비틀림 백래시, Lost Motion

기어박스의 비틀림 백래시는 0 Nm의 토크에서 출력과 입력 사이의 각도 공차입니다. 위치 오류라고도 하는 Lost Motion은 모든 외부 하중이 제거되어 기어박스가 정지상태가 될 때 나타나는 출력의 비틀림각을 나타냅니다.

이 매개변수는 arcmin 단위로 표시됩니다. 이 매개변수를 결정하는 측정 방법은 비틀림 백래시를 결정하는 데 사용되는 방법과 동일합니다. 그러나 평가는 정격 토크의  $\pm 3\%$  범위에서 수행됩니다.

- ① 비틀림각
- ② 토크

그림 5  
비틀림 백래시,  
Lost Motion  
에 대한 히스테리시스 곡선  
(예 PSC160-V)



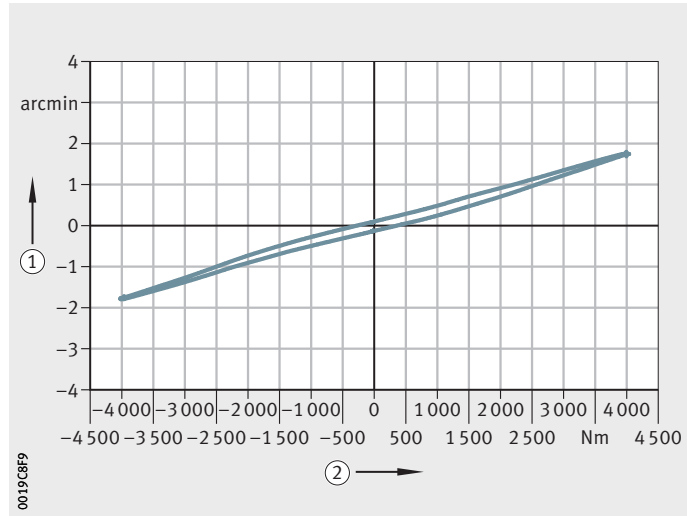
# 기술 원리

## 틸팅 강성

틸팅 강성은 외부 구동력으로 인한 굽힘 모멘트와 그 결과로 발생하는 출력 플랜지와 하우징 플랜지 사이의 틸팅 각도의 몫입니다. 틸팅 강성은 Nm/arcmin 단위로 표시됩니다.

틸팅 강성을 결정하기 위해 기어박스 하우징은 충분히 단단한 구조물에 부착됩니다. 출력은 최대 허용 값까지 연속적으로 증가하는 굽힘 모멘트가 양방향으로 로드됩니다. 측정 센서는 출력 플랜지(히스테리시스 곡선)에서 토크와 기울기를 기록합니다. 전체 값 범위를 평가하여 틸팅 강성을 결정합니다.

그림 6  
틸팅 강성 결정  
(예 PSC160-V)



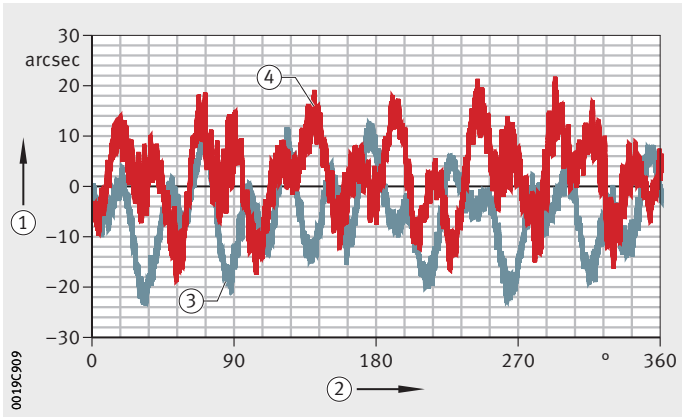
### 동기 작동 정확도

동기 작동 정확도는 감속비를 사용하여 이론적으로 계산된 값을 기준으로 한 실제 출력 회전 동작의 최대 전달 오차(변동의 최대 진폭)이며 출력 측에서 1회전 동안의 전달 오차를 나타냅니다. 이 매개변수는 각도 초(arcsec)단위로 표시됩니다.

이 매개변수를 결정하기 위해 기어박스는 추종조건에서 하중 없이 회전됩니다. 측정 센서는 입력 및 출력 회전 동작을 기록합니다. 출력의 전체 1회전에 대한 값 범위는 동기 작동 정확도를 결정하기 위해 평가됩니다.

- ① 동기 작동
- ② 회전 각도, 출력
- ③ 회전 방향: CW
- ④ 회전 방향: CCW

그림 7  
동기 작동 정확도  
(예 PSC160-V)

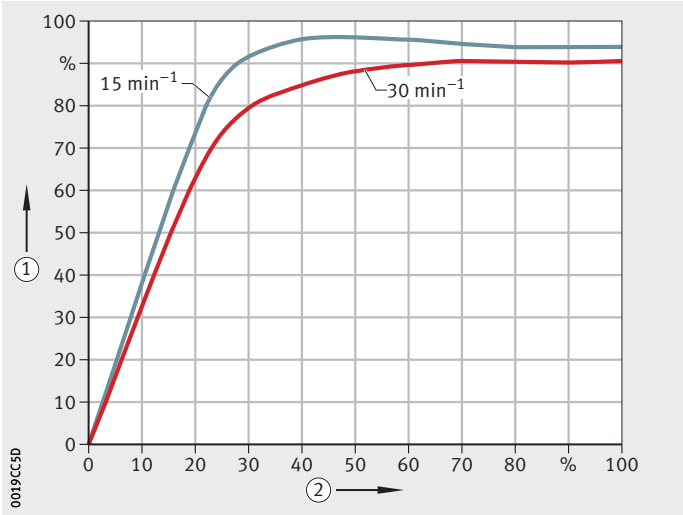


# 기술 원리

**효율** 효율(%)은 입력 전원에 대한 출력의 비율이며 기술 장치 또는 시스템의 효율을 나타냅니다. 마찰 형태로 발생한 전력 손실은 항상 1 미만 또는 100% 미만의 효율을 나타냅니다. 기어박스의 효율은  $\geq 90\%$ 입니다.

① 효율  
② 최대 하중에서 하중 모멘트

그림 8  
효율





# 정밀 유성 기어박스

기어박스 장착 키트  
기어 유닛  
기술 데이터

# 제품 개요    기어박스 장착 키트

중실 샤프트 포함



중공 샤프트 포함



2단 기어박스



# 기어박스 장착 키트

## 설계

기어박스 장착 키트를 시스템에 직접 통합할 수 있습니다. 다음 버전에서 사용할 수 있습니다(별도 협의에 따라 다른 버전으로 공급 가능)

- 중실 샤프트 버전 V
- 중공 샤프트 버전 H
- 식품 등급 윤활
- 회전 샤프트 쉘
  - 표준 NBR
  - 옵션 VITON
- 중공 샤프트용 보호 슬리브

## 표준 장착 키트

중실 샤프트가 있는 표준 장착 키트에는 별도의 입력 피니언이 표준으로 제공되며 3단 구조를 갖고 있습니다.

중공 샤프트가 있는 표준 장착 키트에는 연결되지 않은 입력 피니언이 표준으로 제공되며 3단 구조를 갖고 있습니다.

중공 샤프트는 공급 케이블의 통과에 적합합니다.

## 2단 장착 키트

2단 장착 키트는 별도 협의에 따라 제공됩니다. 쉐기어는 입력 피니언 역할을 하며 모터 샤프트에 직접 장착할 수 있으므로 드라이브축이 중앙에 배치됩니다.

시리즈 PSC030에서 쉐기어는 피니언 샤프트로 설계되었으며 시리즈 PSC056 부터 PSC400에서는 피니언 기어로 설계되었습니다.

그림 1  
기어박스  
PSC030-V

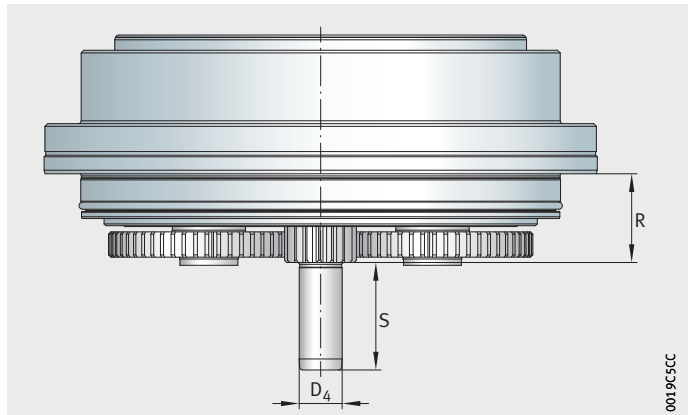
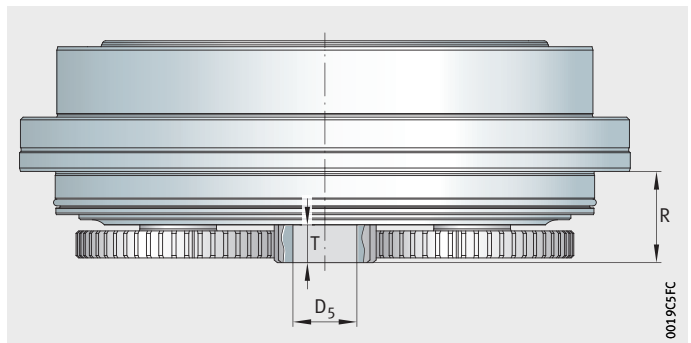


그림 2  
기어박스  
PSC056-V ~ PSC400-V



# 기어박스 장착 키트

중실 샤프트 장착 키트에  
사용 가능한 감속비

기어박스	$i_{nom}$	$i_{exact}$	$R \pm 0.25$ mm	$\varnothing D4$ mm	$\varnothing D5$ H6 mm	S mm	T mm
PSC030-V-E	20	$4\ 379/_{221}$	24.75	12×6	–	30	–
PSC056-V-E	14	$6\ 139/_{435}$	26.75	–	19	–	11.5
PSC080-V-E	14	$1\ 508/_{105}$	29.25	–	22	–	12.25
PSC112-V-E	14	$6\ 139/_{435}$	33	–	24	–	14
PSC160-V-E	14	$3\ 169/_{225}$	36.25	–	28	–	14.5
PSC224-V-E	14	$99/_{7}$	38.5	–	28	–	16
PSC300-V-E	14	$3\ 169/_{225}$	42.5	–	32	–	18
PSC400-V-E	14	$3\ 169/_{225}$	47.75	–	38	–	19.75

중공 샤프트 장착 키트에  
사용 가능한 감속비

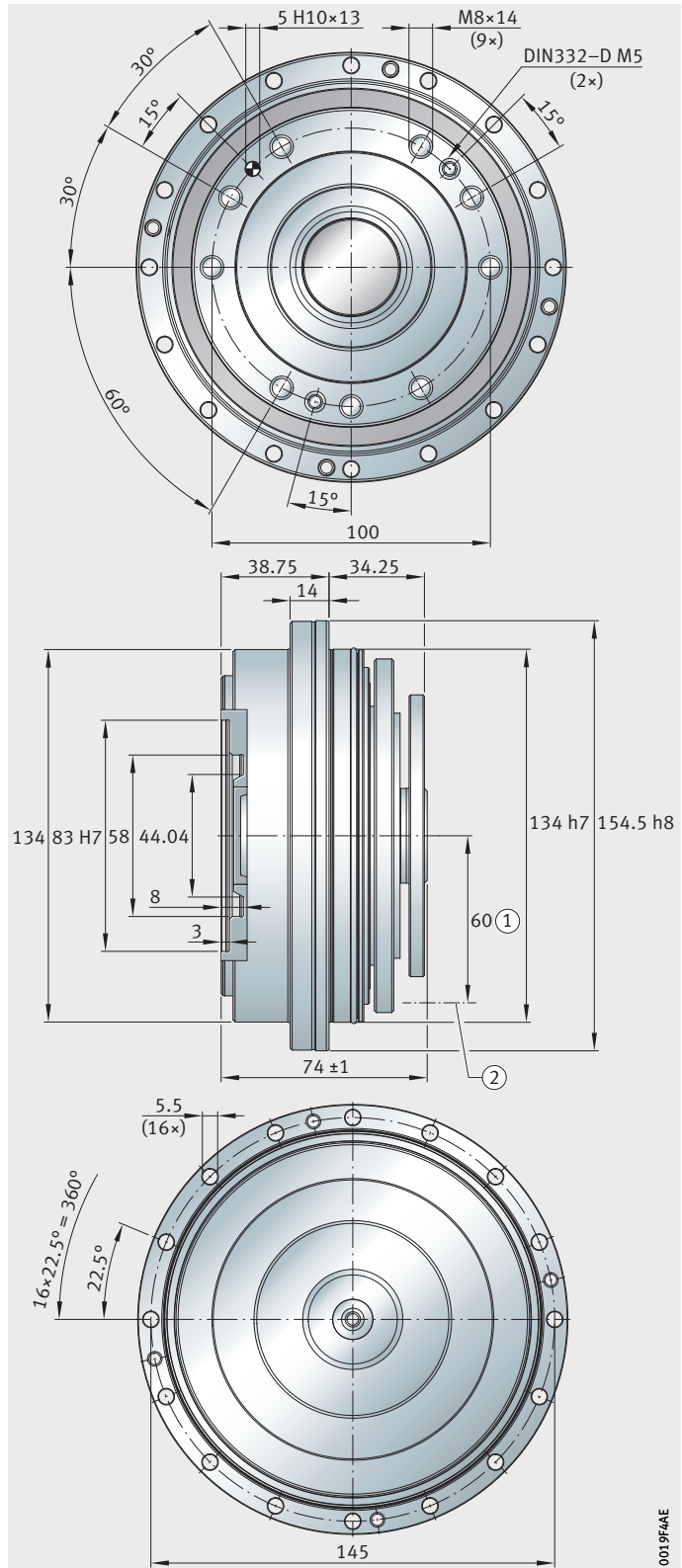
기어박스	$i_{nom}$	$i_{exact}$	$R \pm 0.25$ mm	$\varnothing D5$ H6 mm	T mm
PSC057-H-E-11	11	$692/_{65}$	26.25	19	13
PSC080-H-E-10	10	$5\ 858/_{611}$	28.25	24	15
PSC112-H-E-9	9	$223/_{25}$	33.5	28	16
PSC160-H-E-9	9	$2\ 003/_{221}$	35.75	32	18
PSC224-H-E-9	9	$5\ 587/_{637}$	37	32	20
PSC300-H-E-9	9	$2\ 003/_{221}$	40	38	20
PSC400-H-E-9	9	$112/_{13}$	45.5	38	28

**치수** 중실 샤프트 버전에 대한 치수는 *그림 3*, 페이지 16 ~ *그림 10*, 페이지 23참조.

중공 샤프트 버전의 경우 보호 슬리브를 옵션으로 사용할 수 있습니다. 보호 슬리브를 사용하면 중공 샤프트 직경이 다음과 같이 감소합니다.

- 기어박스 PSC057-H-E ~ 29 mm *그림 11*, 페이지 24참조
  - 기어박스 PSC080-H-E ~ 38 mm *그림 12*, 페이지 25참조
  - 기어박스 PSC112-H-E ~ 46 mm *그림 13*, 페이지 26참조
  - 기어박스 PSC160-H-E ~ 51 mm *그림 14*, 페이지 27참조
  - 기어박스 PSC224-H-E ~ 56 mm *그림 15*, 페이지 28참조
  - 기어박스 PSC300-H-E ~ 64.5 mm *그림 16*, 페이지 29 참조
  - 기어박스 PSC400-H-E ~ 71 mm *그림 17*, 페이지 30참조
  - 기어박스 PSC500-H-E ~ 122 mm *그림 18*, 페이지 31참조
- 출력 방면 치수는 기어 유닛에 동일하게 적용됩니다.

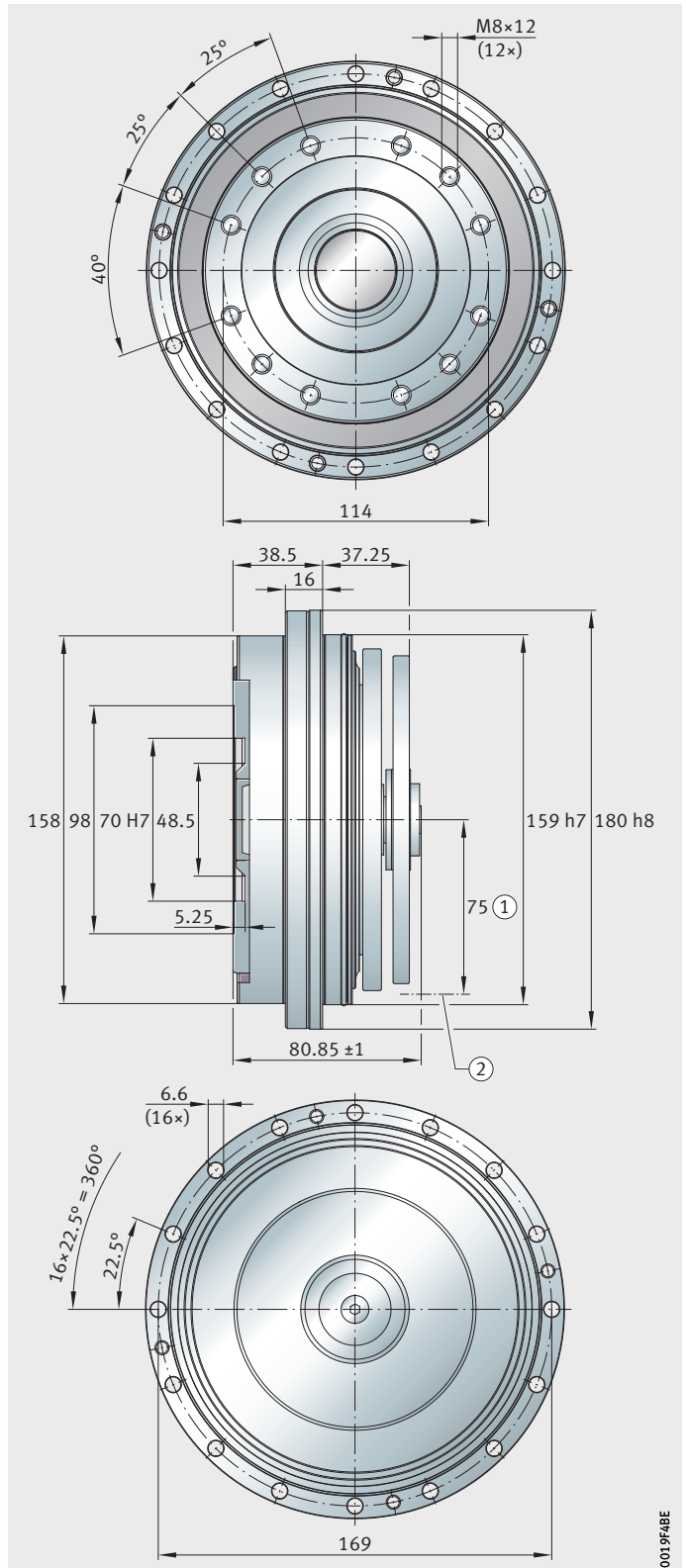
# 기어박스 장착 키트



- ① 중심 거리
- ② 구동 샤프트

그림 3  
기어박스 PSC030-V-E  
(중심 샤프트, 장착 키트)

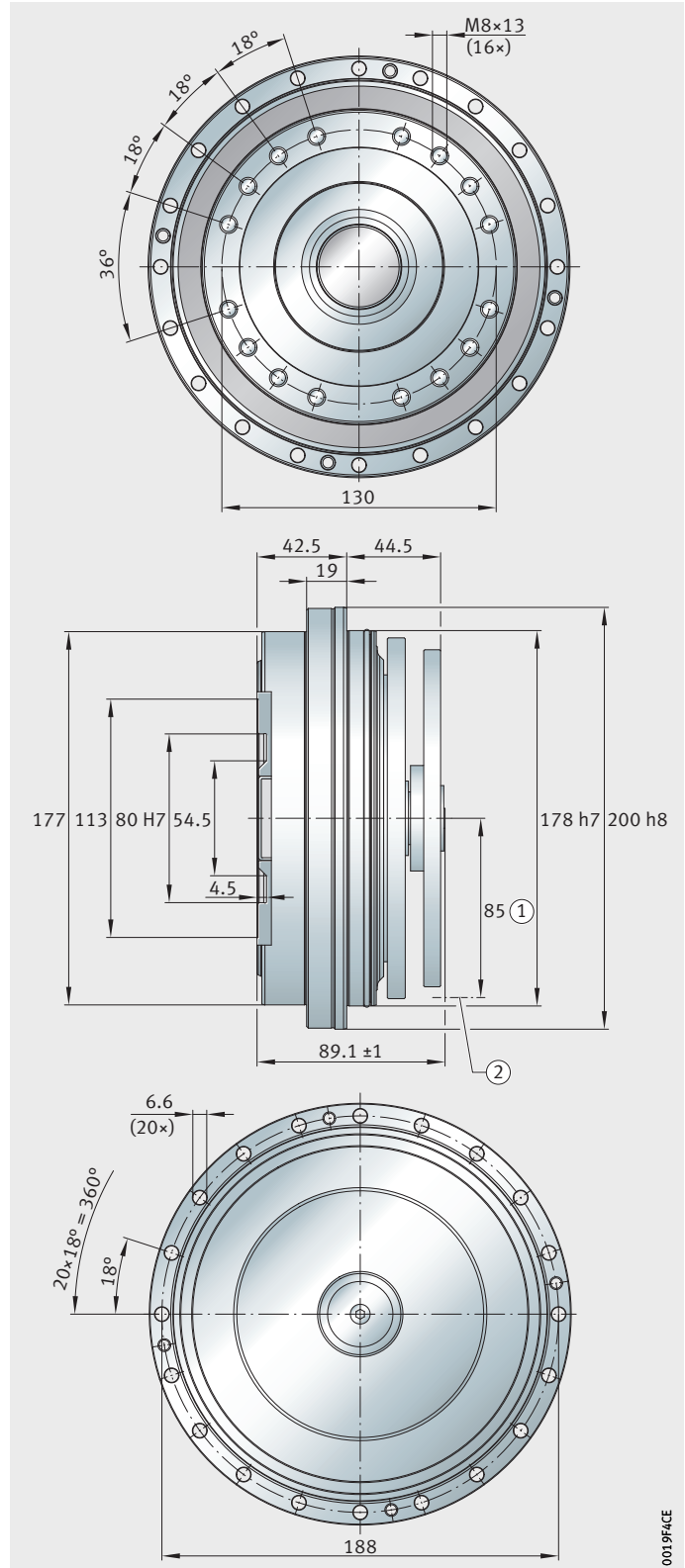
0019F4AE



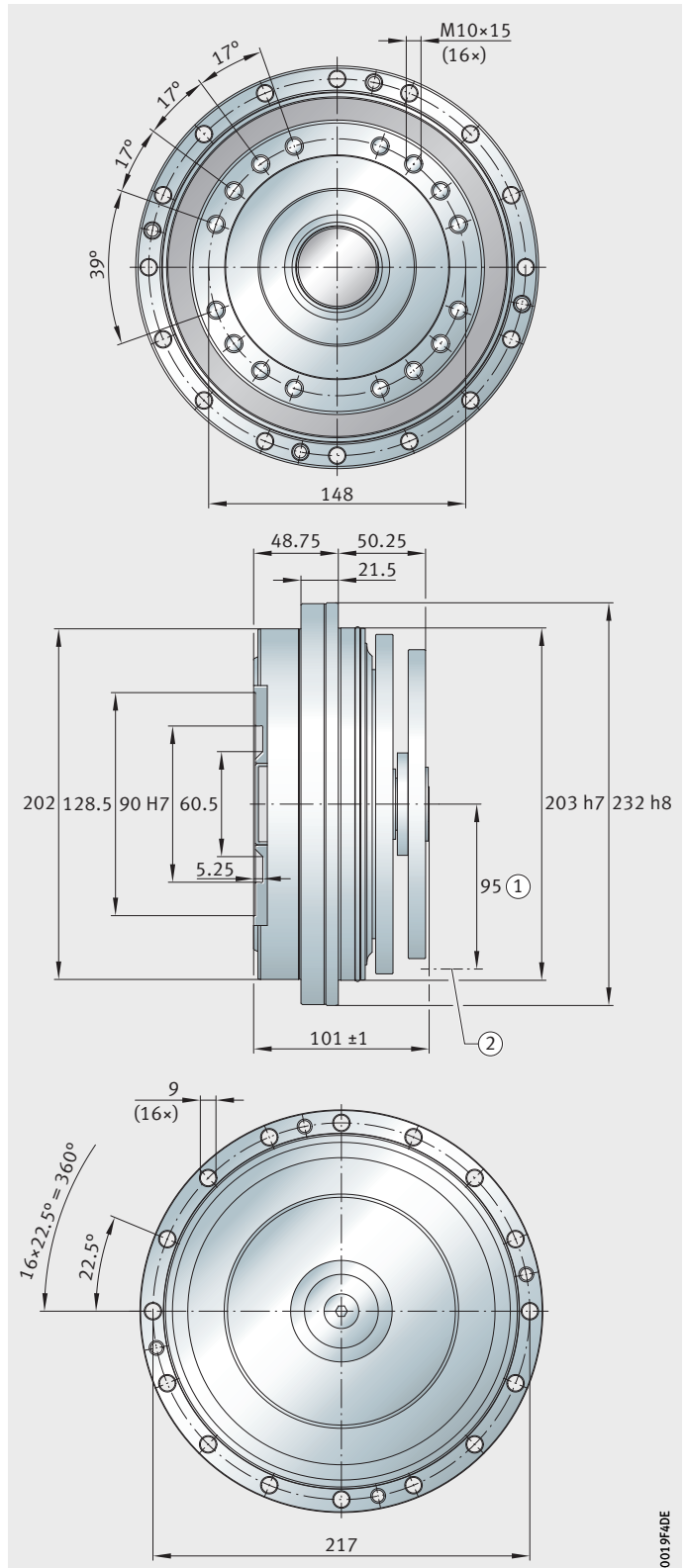
- ① 중심 거리  
② 구동 샤프트

그림 4  
기어박스 PSC056-V-E  
(중실 샤프트, 장착 키트)

# 기어박스 장착 키트



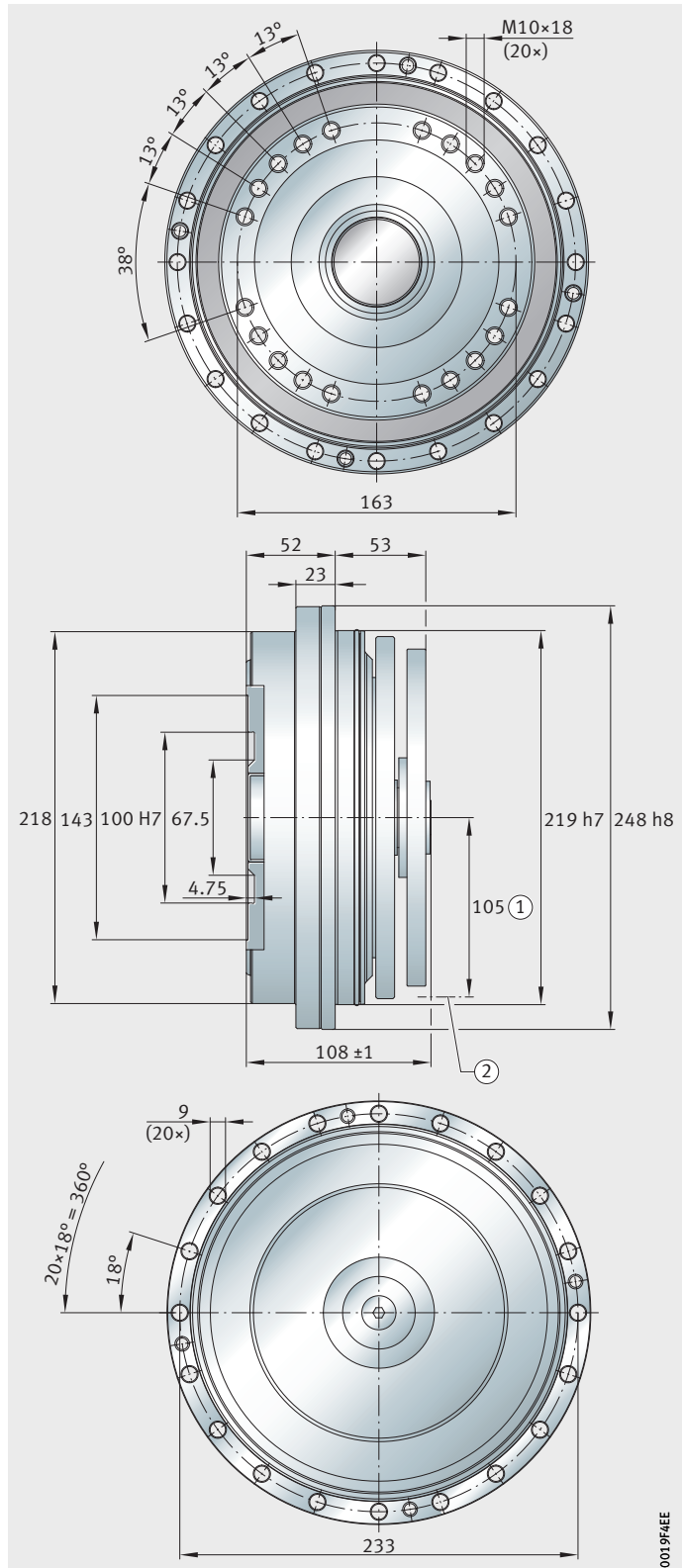




① 중심 거리  
② 구동 샤프트

그림 6  
기어박스 PSC112-V-E  
(중심 샤프트, 장착 키트)

# 기어박스 장착 키트



- ① 중심 거리
- ② 구동 샤프트

그림 7  
기어박스 PSC160-V-E  
(중심 샤프트, 장착 키트)

0019FAEE

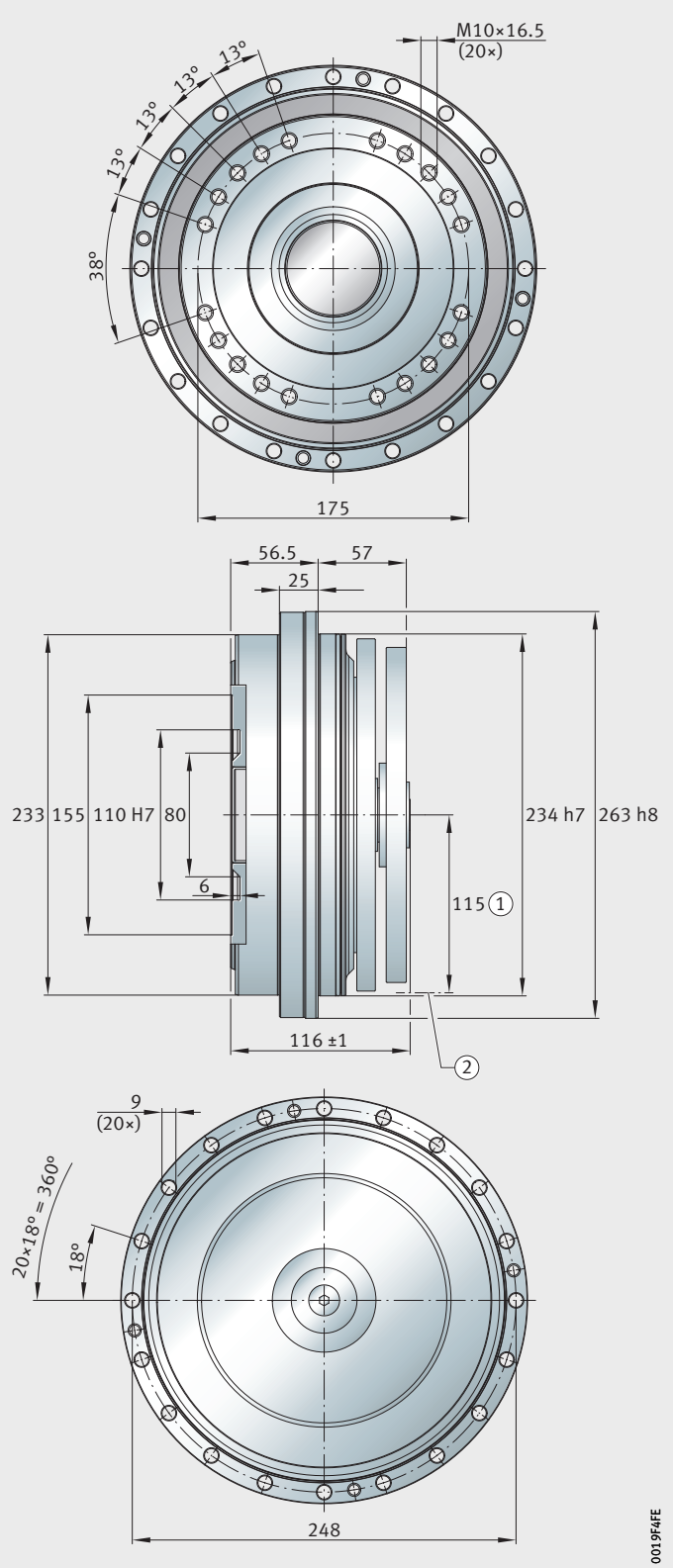
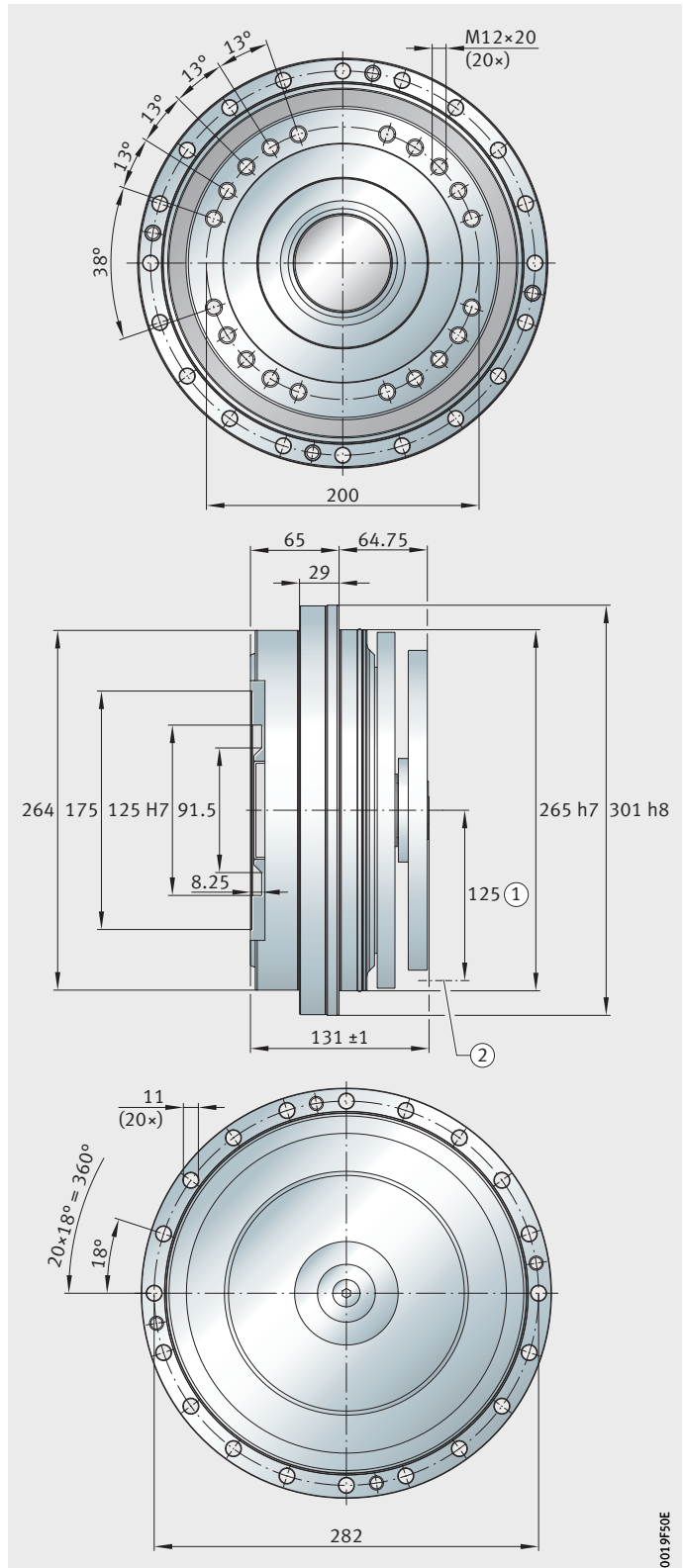


그림 8  
기어박스 PSC224-V-E  
(중실 샤프트, 장착 키트)

# 기어박스 장착 키트



- ① 중심 거리
- ② 구동 샤프트

그림 9  
기어박스 PSC300-V-E  
(중심 샤프트, 장착 키트)

0019F50E

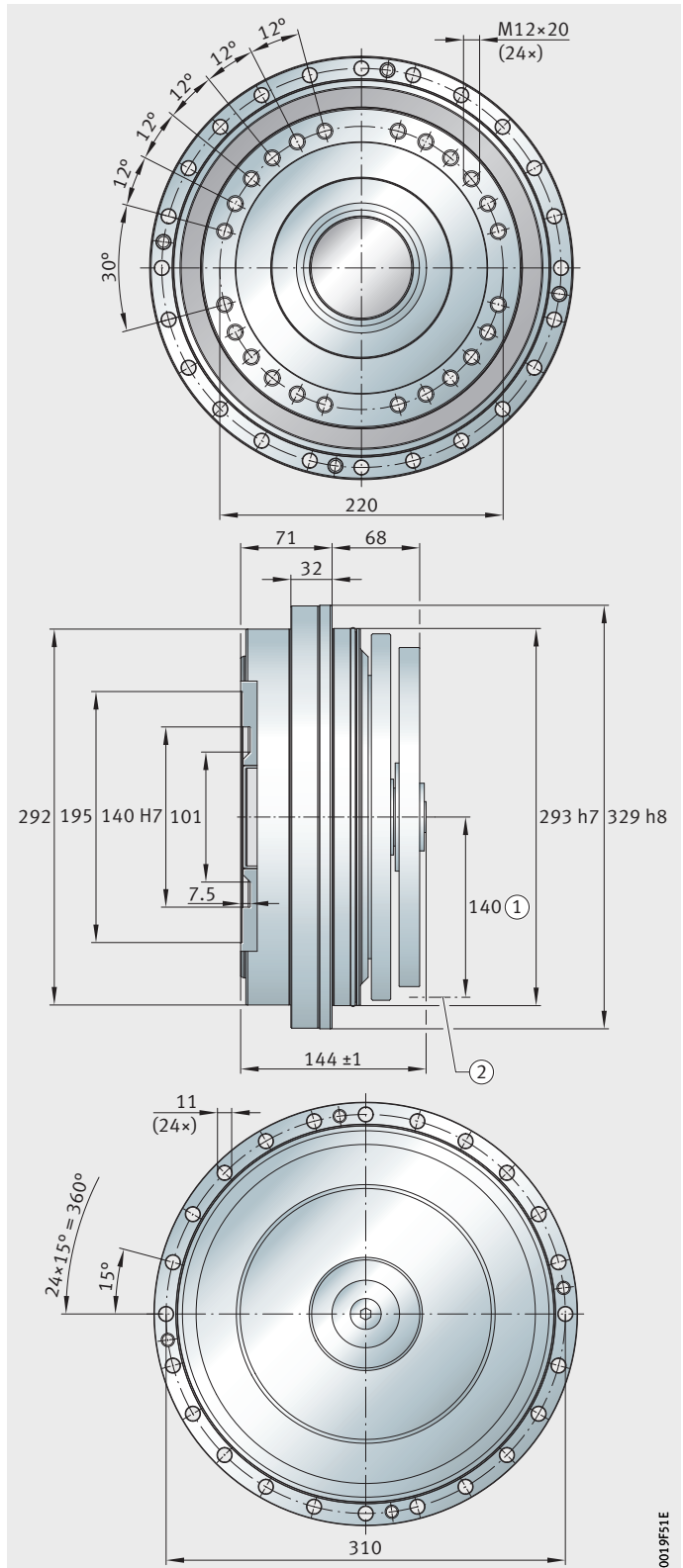
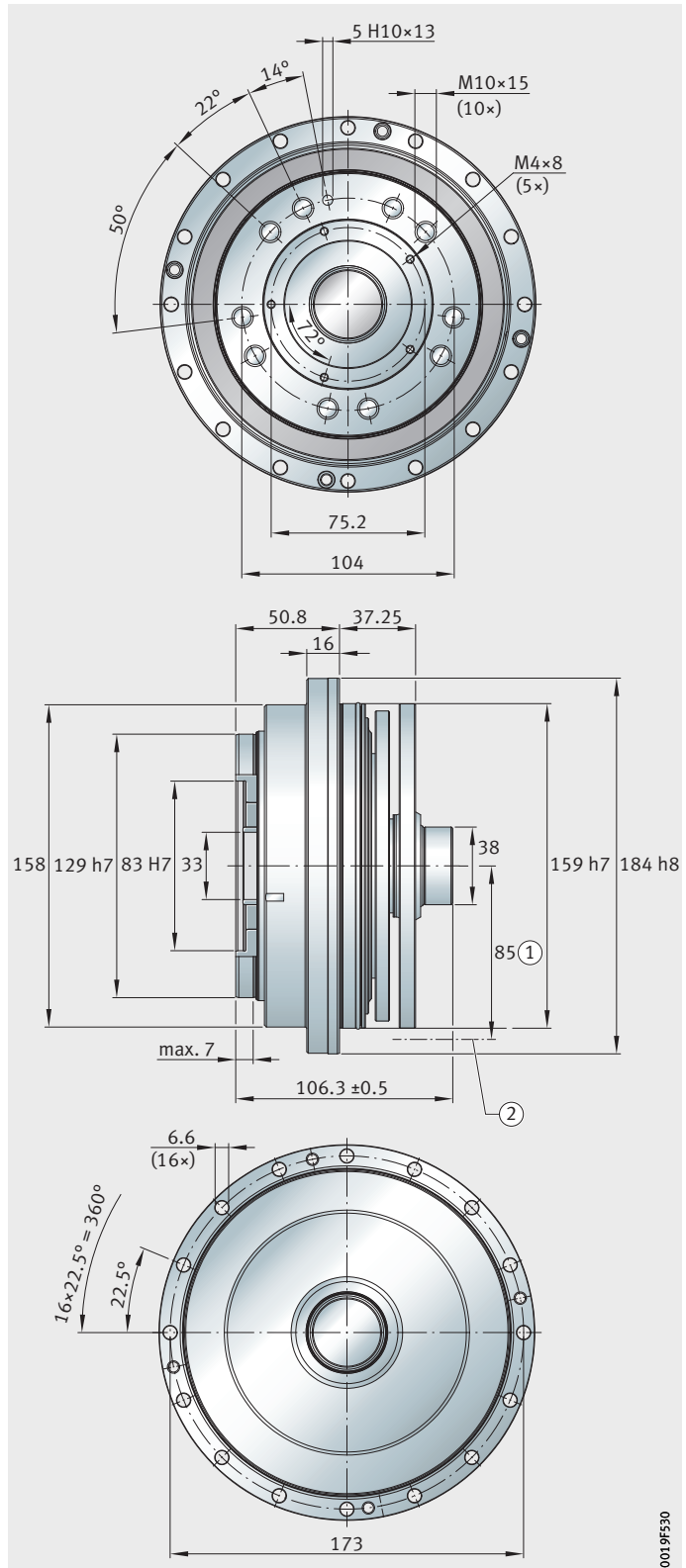


그림 10  
기어박스 PSC400-V-E  
(중실 샤프트, 장착 키트)

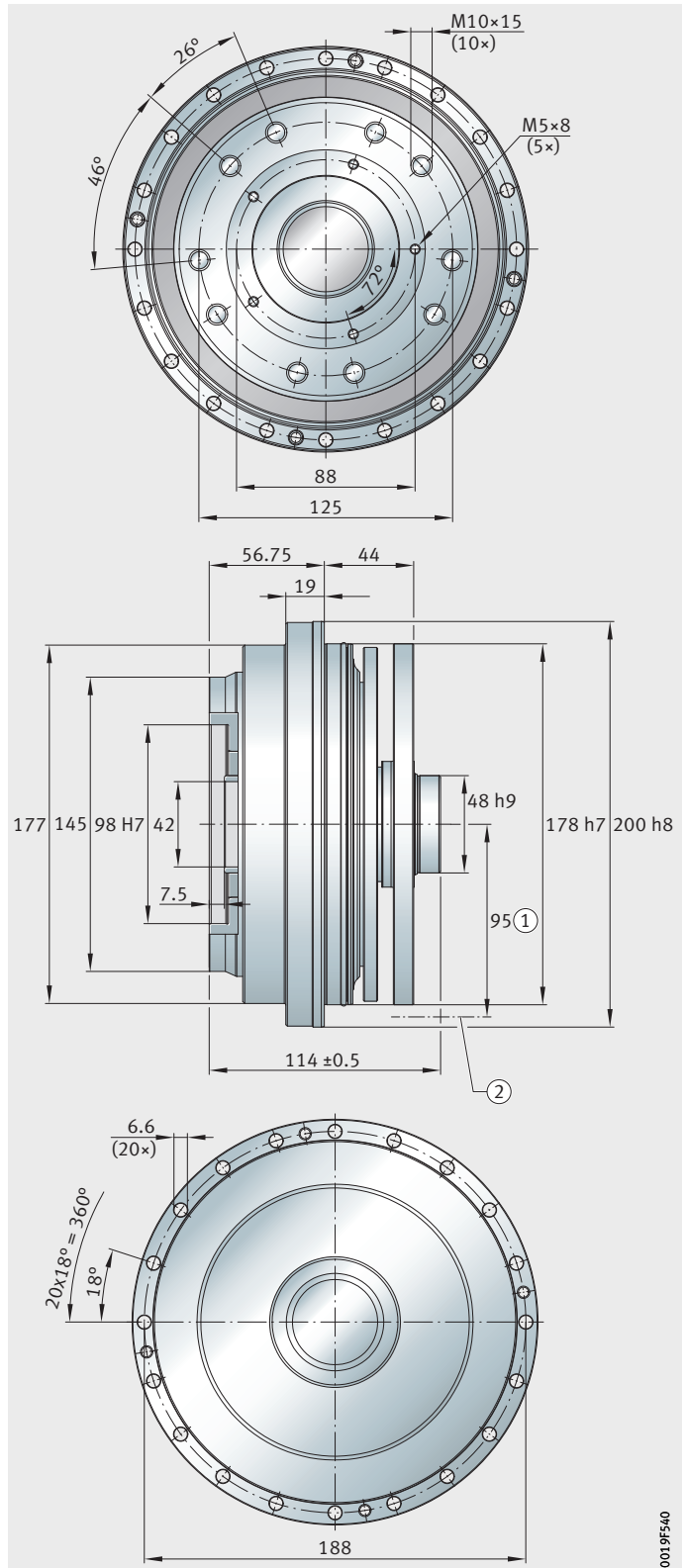
# 기어박스 장착 키트



- ① 중심 거리
- ② 구동 샤프트

그림 11  
기어박스 PSC057-H-E  
(중공 샤프트, 장착 키트)

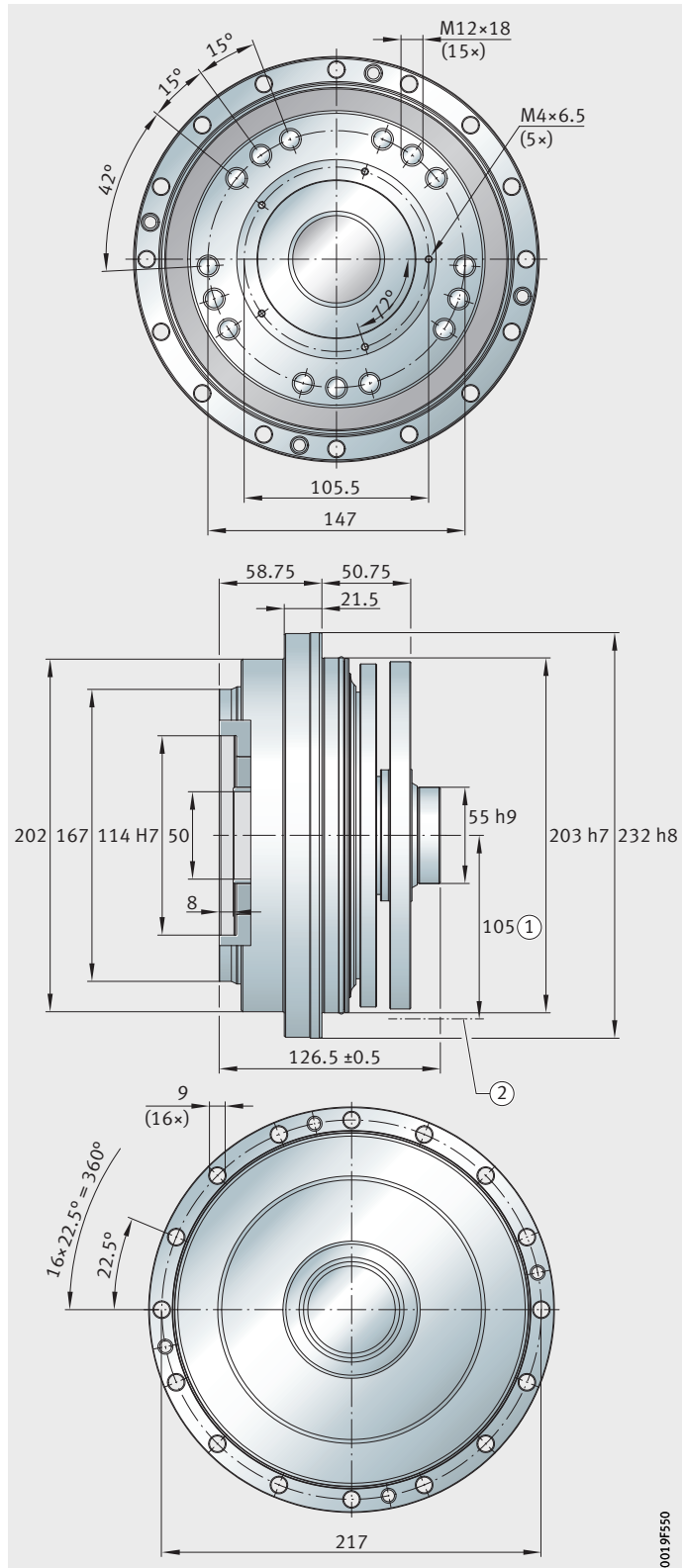
0019F530



- ① 중심 거리  
② 구동 샤프트

그림 12  
기어박스 PSC080-H-E  
(중공 샤프트, 장착 키트)

# 기어박스 장착 키트

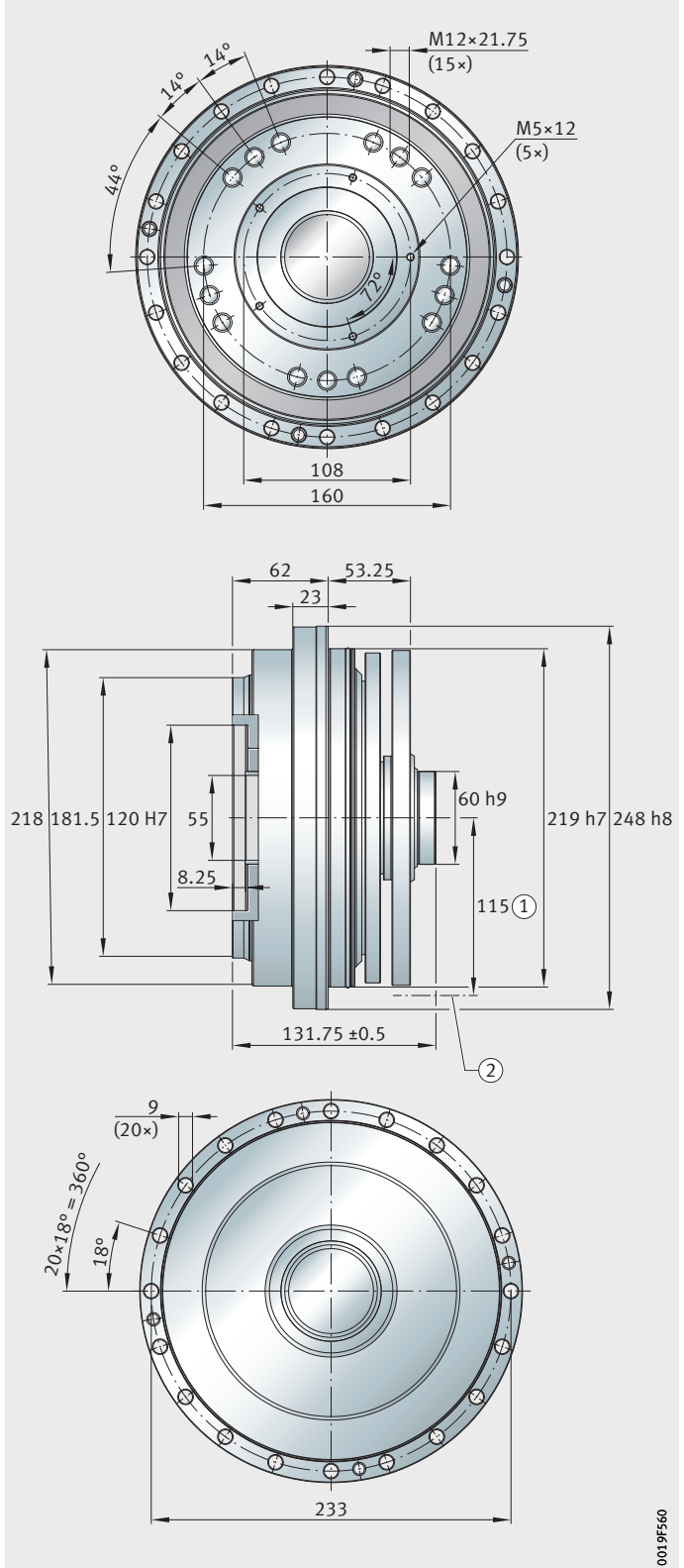


- ① 중심 거리
- ② 구동 샤프트

그림 13  
기어박스 PSC112-H-E  
(중공 샤프트, 장착 키트)

0019F550

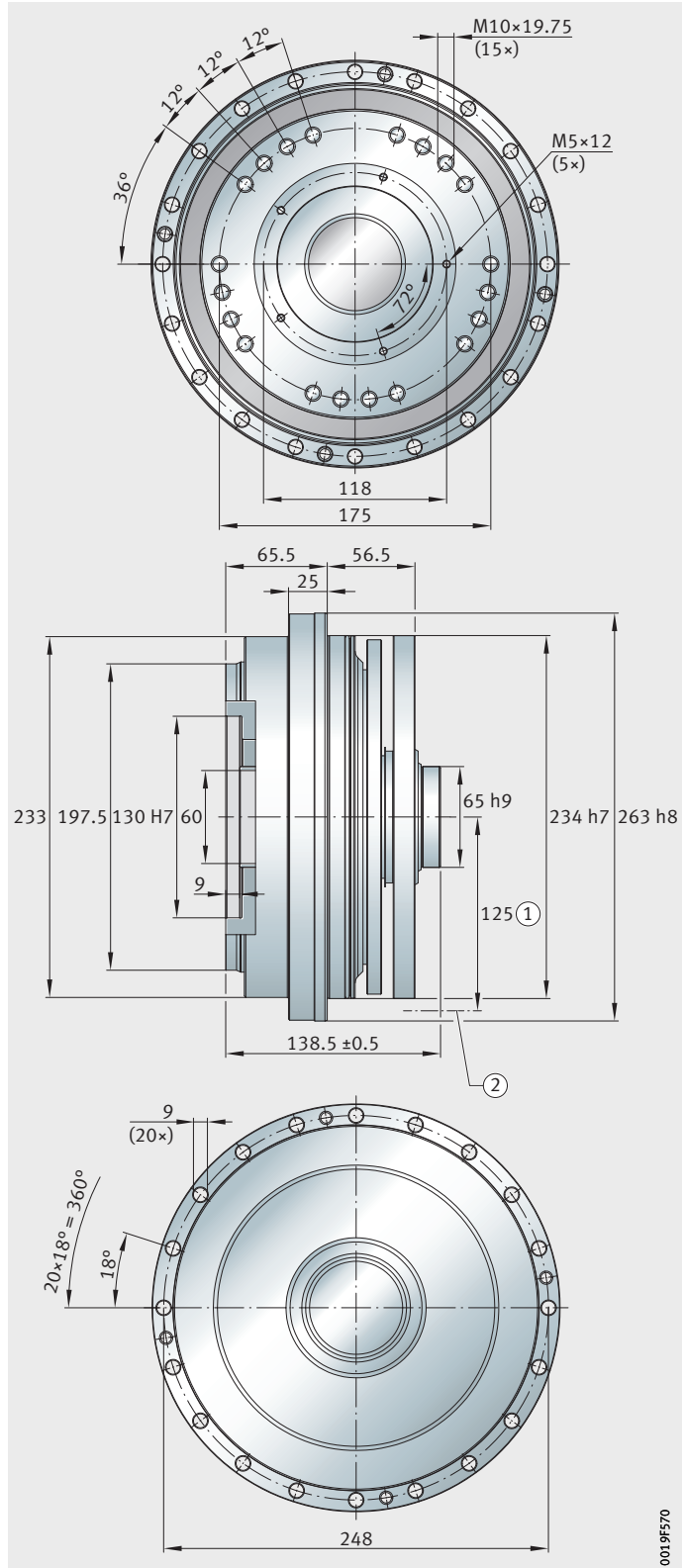




- ① 중심 거리  
② 구동 샤프트

그림 14  
기어박스 PSC160-H-E  
(중공 샤프트, 장착 키트)

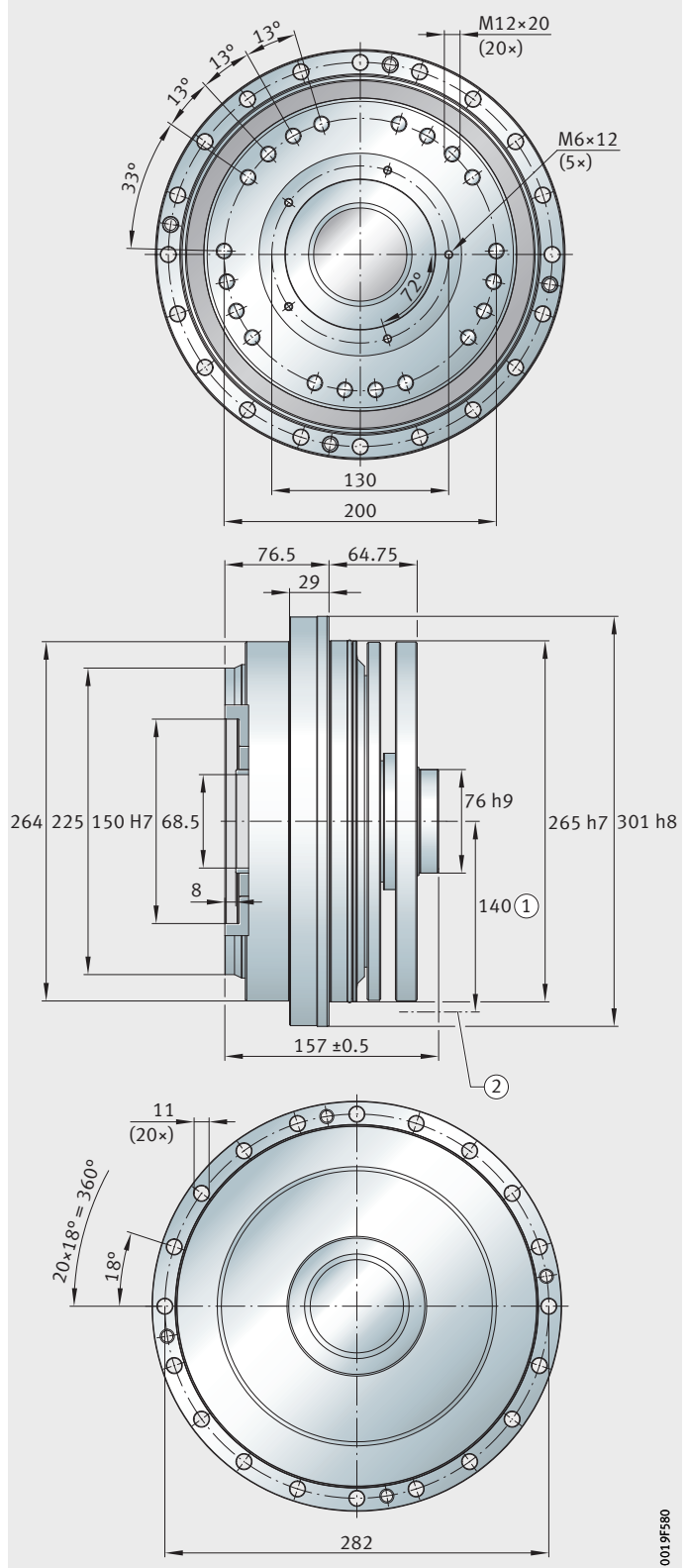
# 기어박스 장착 키트



- ① 중심 거리
- ② 구동 샤프트

그림 15  
기어박스 PSC224-H-E  
(중공 샤프트, 장착 키트)

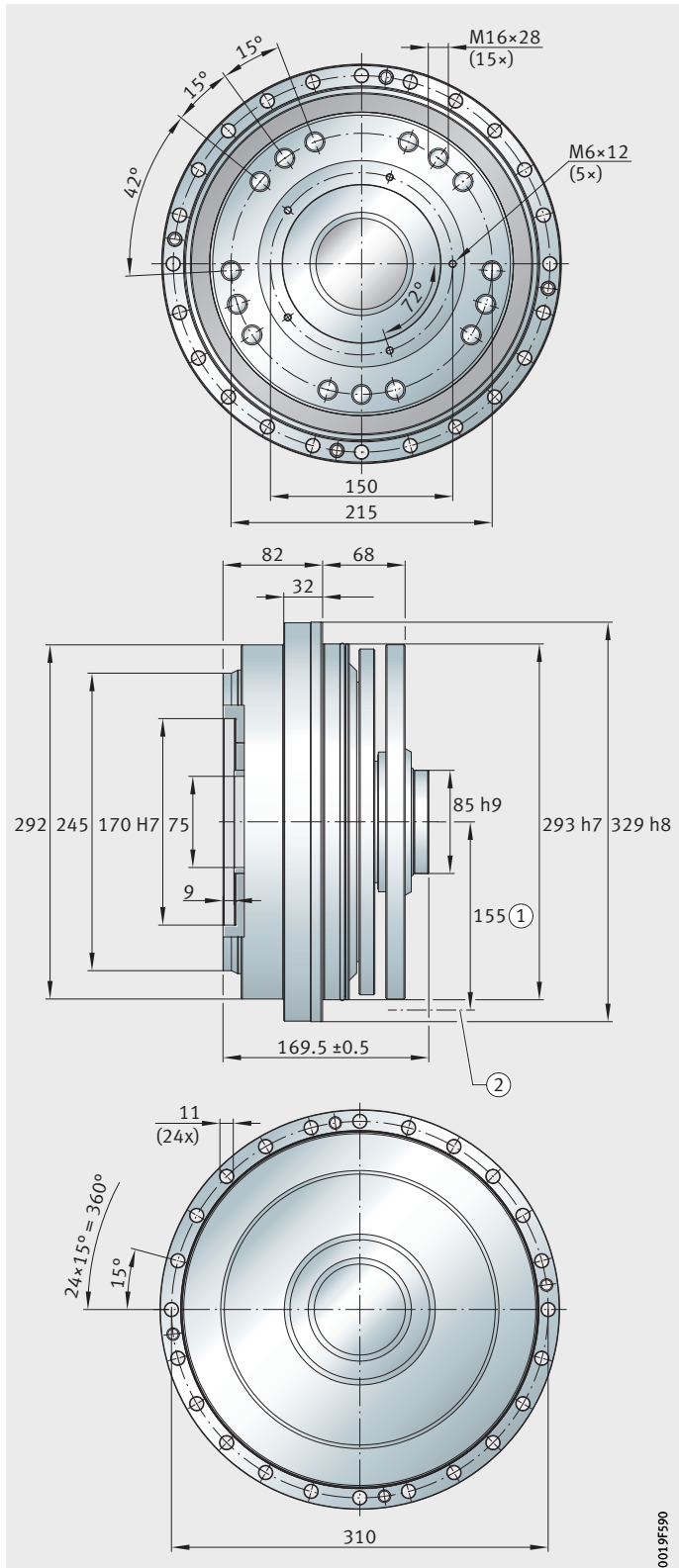
0019F570



- ① 중심 거리  
② 구동 샤프트

그림 16  
기어박스 PSC300-H-E  
(중공 샤프트, 장착 키트)

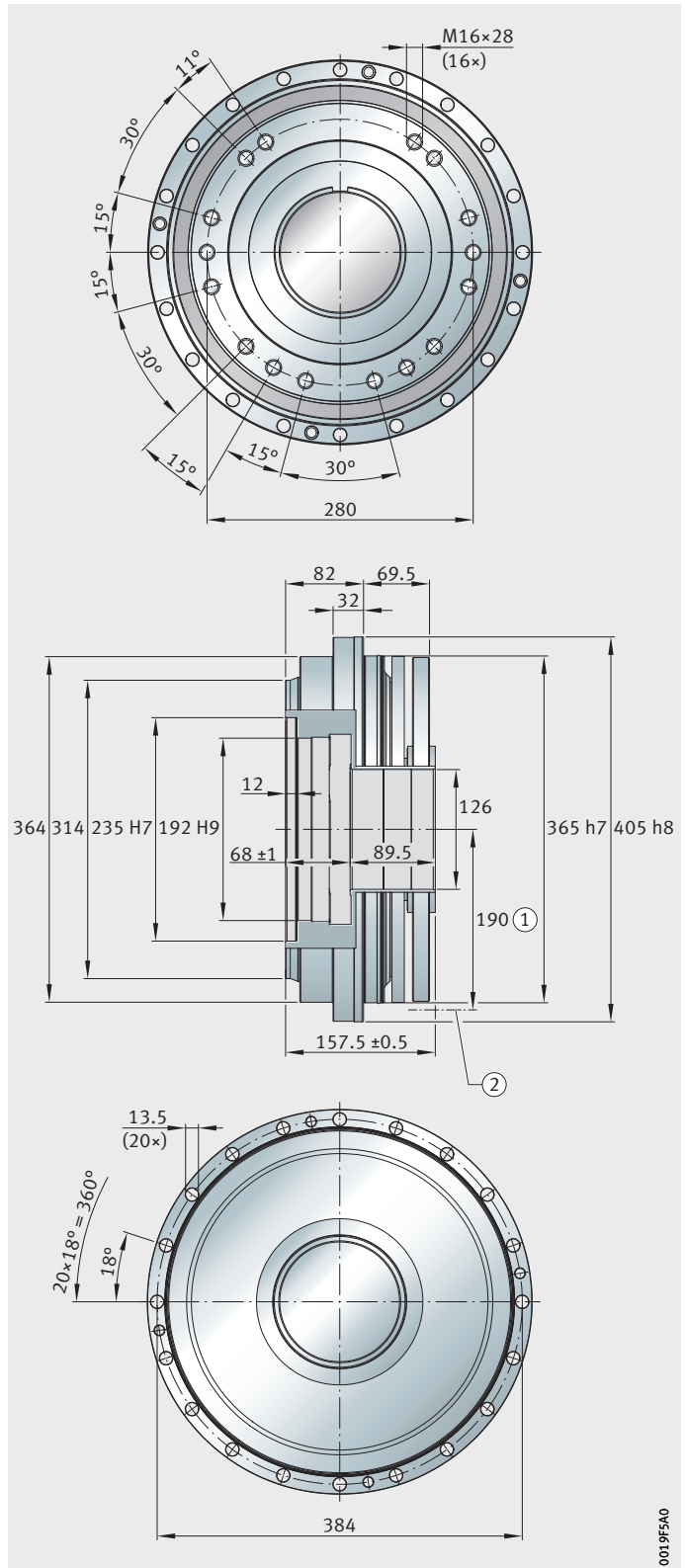
# 기어박스 장착 키트



- ① 중심 거리
- ② 구동 샤프트

그림 17  
기어박스 PSC400-H-E  
(중공 샤프트, 장착 키트)

0019F590



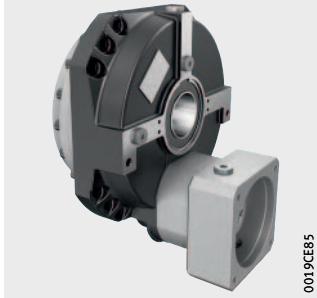
- ① 중심 거리  
② 구동 샤프트

그림 18  
기어박스 PSC500-H-E  
(중공 샤프트, 장착 키트)

## 제품 개요 기어 유닛 및 모터 연결부 타입

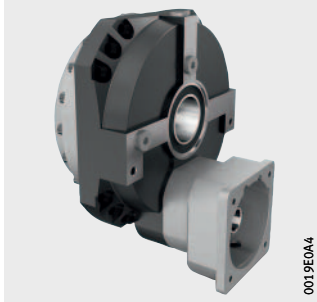
**중공 샤프트 포함**  
타입0(커플링 포함)

PSC...-H



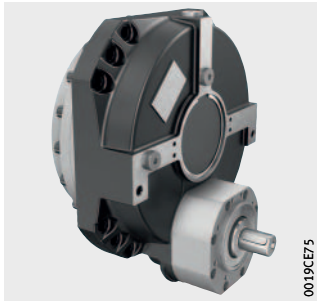
**중공 샤프트 포함**  
타입1(클램핑 허브 포함)

PSC...-H



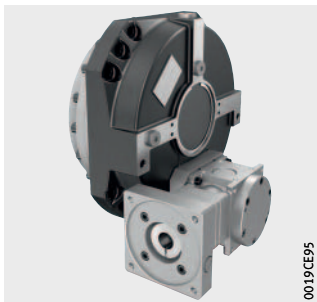
**중실 샤프트 포함**  
타입2(중실 샤프트 및 연결되지 않은 입력 샤프트 포함)

PSC...-V



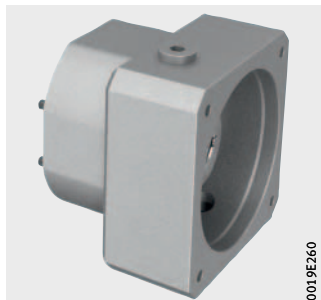
**중실 샤프트 포함**  
타입6(중실 샤프트 및 직각 프리스테이지 포함)

PSC...-V

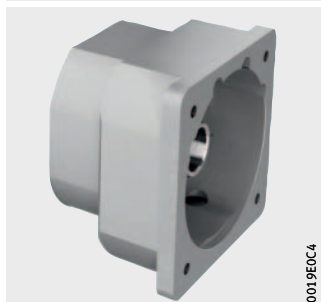


## 모터 연결부

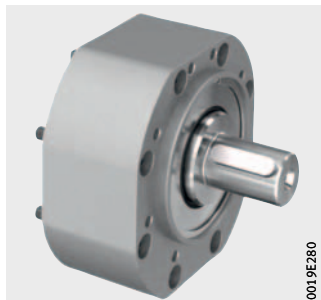
타입 0



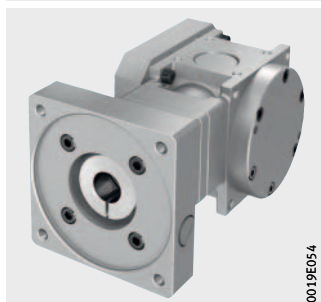
타입 1



타입 2



타입 6



# 기어 유닛 및 모터 연결부 타입

**설계** 기어 유닛은 시스템에 직접 통합될 수 있습니다. 기어 유닛은 표준 장착 키트로 구성되며 플랜지 커버와 원하는 어댑터가 장착되어 있습니다.

**기어 유닛** 기어 유닛은 다양한 버전 및 모터 연결부 타입으로 제공됩니다(협약에 따라 다른 버전 제공 가능).

- 중실 샤프트(버전 V) 및 연결되지 않은 입력 샤프트 포함:
  - 벨트 구동 또는 기타 드라이브 부품 장착용
  - 중공 샤프트 버전에도 제공 가능
- 중공 샤프트(버전 H) 및 클램핑 허브 포함:
  - 모든 중실 및 중공 샤프트 기어박스에 대해 손쉽게 모터 적용
  - 클램핑 허브 또는 금속 벨로우즈 커플링 포함
- 중실 샤프트(버전 V) 및 직각 프리스테이지 포함:
  - 공간이 제한된 응용 분야용 추가 직각 프리스테이지 포함
  - 중실 샤프트 또는 중공 샤프트 버전 가능
- 옵션 버전:
  - 식품 등급 윤활
  - 회전 샤프트 씰, RAL 9005 검은색
  - 중공 샤프트용 보호 슬리브

- 모터 연결부 타입**
- 샤프트 직경 11 mm 부터 38 mm인 경우 유연하고 비틀림에 강한 연결을 위한 금속 벨로우즈 커플링이 포함된 타입0
  - 스트레이트 샤프트 직경 11 mm 부터 32 mm에서 토크 전달용 클램핑 허브가 포함된 타입1
  - 개별 연결 설계를 위한 어댑터 및 연결되지 않은 입력 샤프트가 포함된 타입2
  - 직각 프리스테이지가 포함된 타입6



표시된 피니언 샤프트(ER) 또는 피니언 기어(AR)에는 원하는 어댑터가 표준으로 장착되어 있습니다. 감속비는 피니언 샤프트 또는 피니언 기어 사용 여부를 결정합니다.

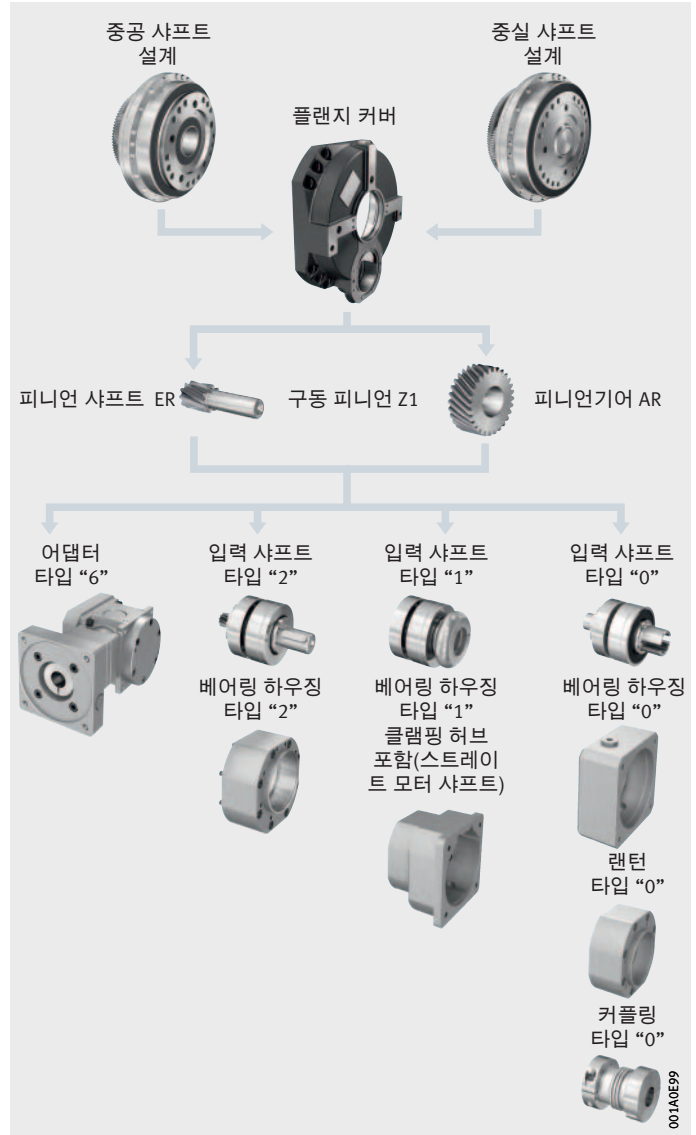


그림 1  
구성 개요

스트레이트 모터 샤프트는 모터 연결부 타입에 필요합니다. 키 홈이 있는 모터 샤프트는 권장하지 않습니다. 다른 모터 샤프트 치수는 협의에 따라 제공됩니다.

# 기어 유닛 및 모터 연결부 타입

모터 연결부 및 기어박스 타입

모터 샤프트 치수 d×l  mm	모터 연결부 타입	기어박스		
		PSC030 PSC056 PSC057 PSC080	PSC112 PSC160 PSC224	PSC300 PSC400
11×23	0, 1, 2, 6	■	—	—
14×30	0, 1, 2, 6	■	—	—
16×40	0, 1, 2, 6	■	■	—
19×40	0, 1, 2, 6	■	■	—
22×50	0, 1, 2, 6	■	■	—
24×50	0, 1, 2, 6	■	■	—
28×60	0, 1, 2, 6	■	■	■
32×60	0, 1, 2, 6	■	■	■
35×60	0, 2, 6	—	■	■
38×80	0, 2, 6	—	■	■

■ 버전 제공 가능.

## 치수

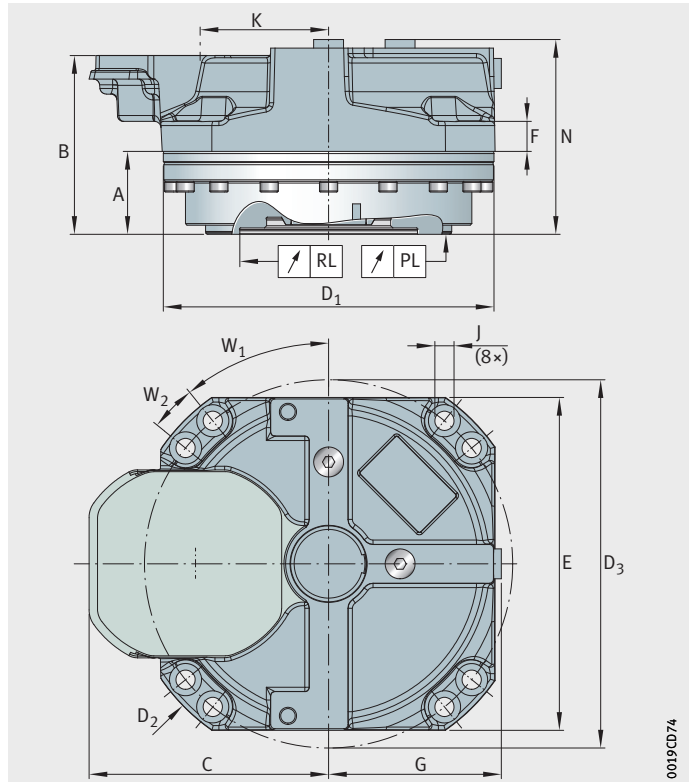


그림 2  
PSC030-V

0019CD74

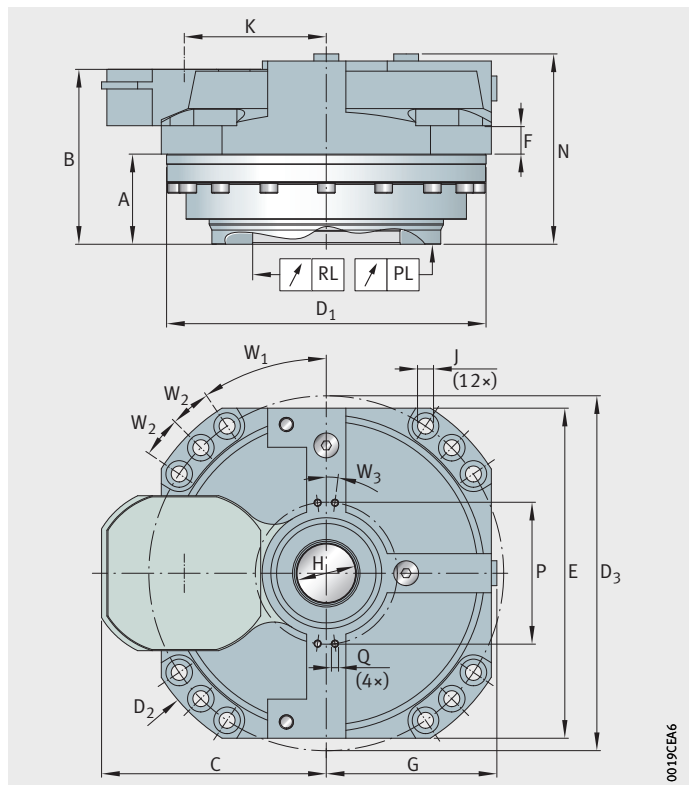


그림 3  
기타 전체 기어박스

0019CE46

# 기어 유닛 및 모터 연결부 타입

기어 유닛  
(중공샤프트 및 중실 샤프트 포함)

기어박스	A	B	N	Ø D1 h8	E	C
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
중실 샤프트						
PSC030-V	38.75	83.5	91	154.5	156	112
PSC056-V	38.5	86.25	95	180	186	127
PSC080-V	42.5	97.5	107.25	200	202	137
PSC112-V	48.75	111.75	123.25	232	234	158
PSC160-V	52	111.25	127.5	248	254	168
PSC224-V	56.5	126.5	137	263	272	178
PSC300-V	65	145.75	153.75	301	303	200
PSC400-V	71	155	166	329	335	215
중공 샤프트						
PSC057-H	50.8	98.55	107.3	184	186	127
PSC080-H	56.75	111.75	121.5	200	202	137
PSC112-H	58.75	121.75	133.25	232	234	158
PSC160-H	62	127.25	137.5	248	254	168
PSC224-H	65.5	135.5	146	263	272	178
PSC300-H	76.5	157.25	165.25	301	303	200
PSC400-H	82	166	177	329	335	215

G	Ø D2	F	W1	W2	Ø J	Ø D3	K	H	Ø P	RL	PL
mm	mm	mm	°	°	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
81	190	13.5	39	12	9	172	60	–	–	0.029	0.032
96	220	15.5	34	11	9	200	75	–	–	0.029	0.035
105	240	18.5	34	11	9	220	85	–	–	0.029	0.035
121	282	21	34	11	11	255	95	–	–	0.032	0.035
131	296	22.5	32.5	12.5	11	272	105	–	–	0.032	0.039
140	317	24.5	32.5	12.5	13.5	286	115	–	–	0.032	0.039
156	360	28.5	32.5	12.5	13.5	329	125	–	–	0.035	0.039
172	390	31.5	32.5	12.5	13.5	357	140	–	–	0.035	0.039
96	220	15.5	34	11	9	200	85	33	80	–	–
105	240	18.5	34	11	9	220	95	42	90	–	–
121	282	21	34	11	11	255	105	50	95	–	–
131	296	22.5	32.5	12.5	11	272	115	55	115	–	–
140	317	24.5	32.5	12.5	13.5	286	125	60	120	–	–
156	360	28.5	32.5	12.5	13.5	329	140	68.5	130	–	–
172	390	31.5	32.5	12.5	13.5	357	155	75	155	–	–

# 기어 유닛 및 모터 연결부 타입

타입 0 및 타입 1

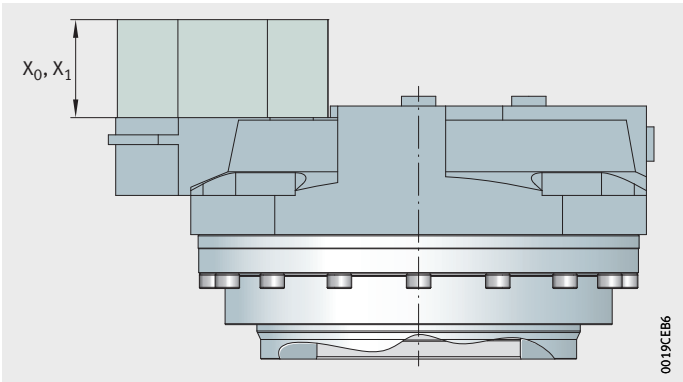


그림 4  
타입 0(커플링 포함) 및  
타입 1(클램핑 허브 포함)

기어박스	모터 샤프트 길이 mm	X0 mm	X1 mm
PSC030 PSC056 PSC057 PSC080	23	100	65.75
	30	107	70.75
	40	117	84.5
	50	127	95.5
	60	137	105.5
PSC112 PSC160 PSC224	40	132	85.25
	50	142	100.5
	60	152	110.5
	80	172	130.5
PSC300 PSC400	60	163	111.5
	80	183	131.5

타입 2

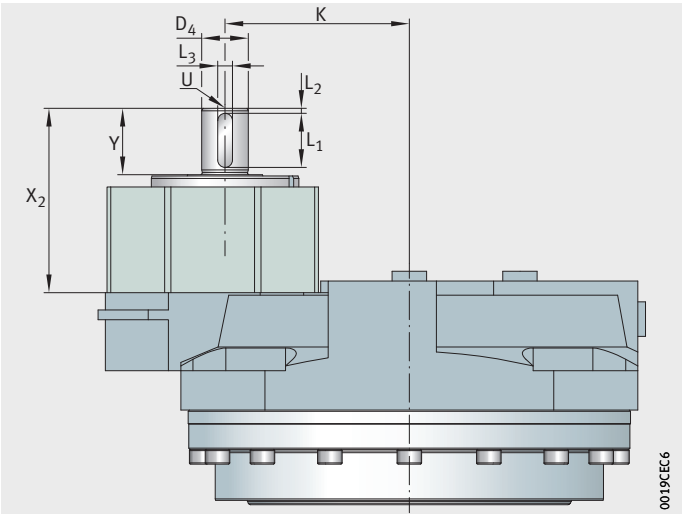


그림 5  
타입 2  
(연결되지 않은 입력 샤프트 포함)

기어박스	X2	Y	Ø D4	L1	L2	L3	L4
	mm	mm	k6 mm	mm	mm	h9 mm	mm
PSC030 PSC056 PSC057 PSC080	75	27	19	22	2	6	M6
PSC112 PSC160 PSC224	90	35	24	30	2	8	M6
PSC300 PSC400	100	45	30	40	2	8	M8

# 기어 유닛 및 모터 연결부 타입

타입 6

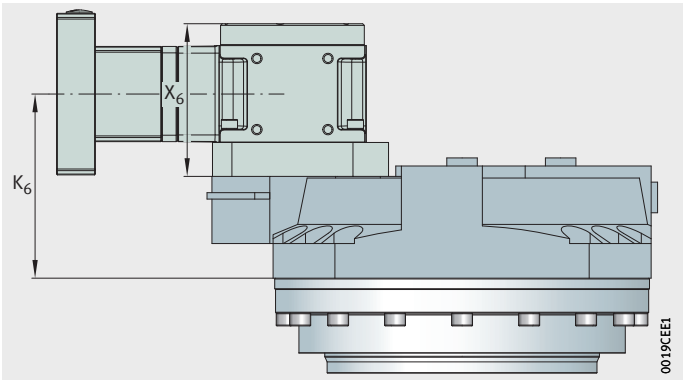


그림 6  
타입 6  
(직각 프리스테이지 포함)

기어박스	X6 mm	K6 mm
PSC030-V	87.5	93.25
PSC056-V	87.5	96.25
PSC057-H	87.5	96.25
PSC080-V/H	87.5	103.5
PSC112-V/H	94.5	114
PSC160-V	94.5	116.25
PSC160-H	107.75	124.25
PSC224-V/H	107.75	129
PSC300-V	107.75	139.75
PSC300-H	129	151.75
PSC400-V/H	129	155



## 타입 0, 1, 2용 설치 위치

그림 7  
출력 하단, 입력 상단

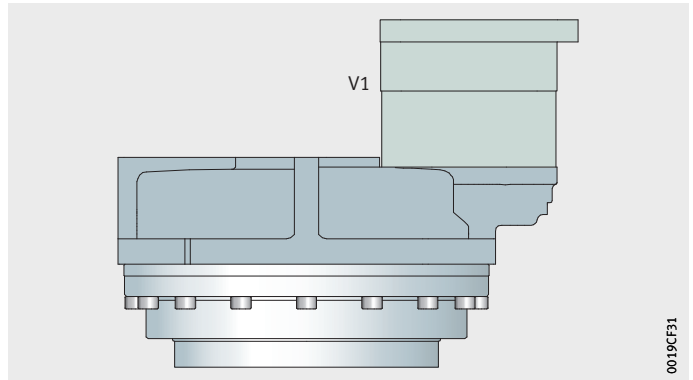


그림 8  
출력 상단, 입력 하단

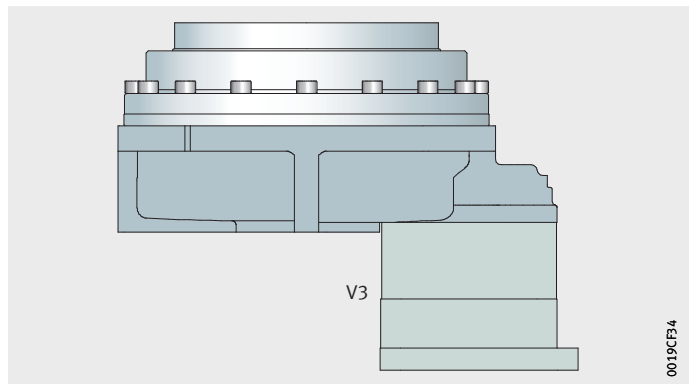
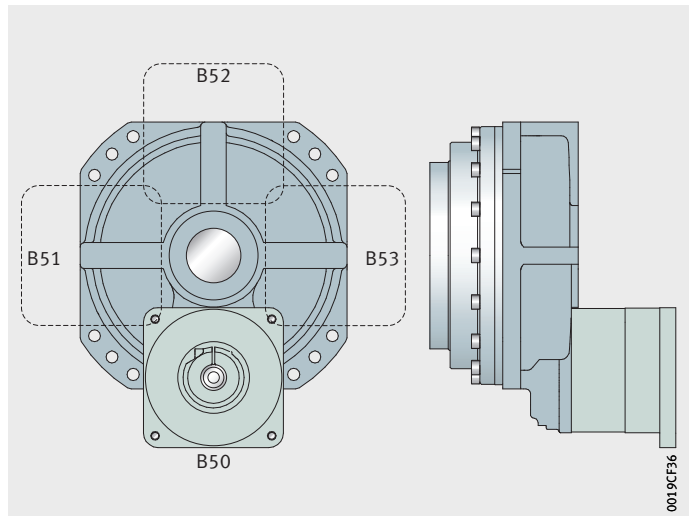


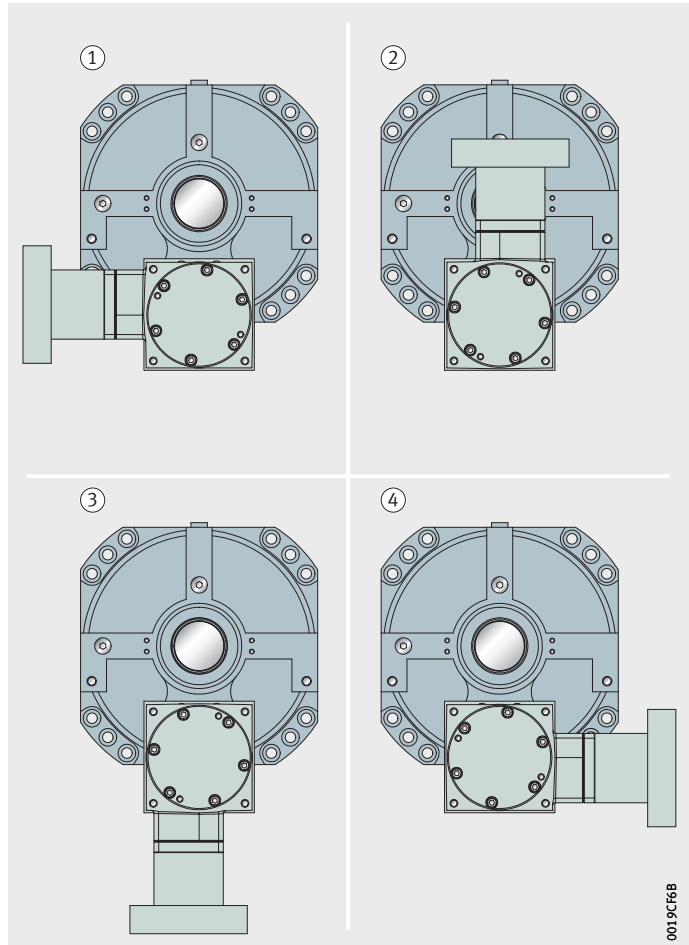
그림 9  
출력 수평, 필요한 입력 위치



## 기어 유닛 및 모터 연결부 타입

### 직각 프리스테이지 사용 시 타입 6용 설치 위치

직각 프리스테이지의 설치 위치는 메인 기어박스를 기준으로 표시됩니다.



직각 프리스테이지 사용 시  
표준 감속비

중실 샤프트

기어박스	i <sub>nom</sub>	i	M <sub>nstop</sub> Nm
PSC030-V	150	337183/2210	800
PSC030-V	189	1077234/5525	800
PSC030-V	240	376594/1547	800
PSC030-V	315	359078/1105	800
PSC030-V	400	1882970/4641	800
PSC030-V	504	2872624/5525	800
PSC030-V	640	3012752/4641	800
PSC056-V	150	564788/3915	1 545
PSC056-V	189	85946/435	1 545
PSC056-V	240	564788/2349	1 545
PSC056-V	315	85946/261	1 545
PSC056-V	400	4518304/11745	1 545
PSC056-V	504	687568/1305	1 545
PSC056-V	640	171892/261	1 545
PSC080-V	150	754/5	2 212
PSC080-V	189	33176/175	2 530
PSC080-V	240	57304/245	2 530
PSC080-V	315	33176/105	2 530
PSC080-V	400	57304/147	2 530
PSC080-V	504	265408/525	2 530
PSC080-V	640	458432/735	2 530
PSC112-V	150	325367/2175	3 491
PSC112-V	189	681429/3625	3 780
PSC112-V	240	6139/25	3 780
PSC112-V	315	227143/725	3 780
PSC112-V	400	6139/15	3 780
PSC112-V	504	1817144/3625	3 780
PSC112-V	640	49112/75	3 780

계속 ▼

# 기어 유닛 및 모터 연결부 타입

중실 샤프트

기어박스	i <sub>nom</sub>	i	M <sub>instop</sub> Nm
PSC160-V	150	354928/2325	3 562
PSC160-V	189	9507/50	4 437
PSC160-V	240	386618/1575	4 800
PSC160-V	315	3169/10	4 437
PSC160-V	400	386618/945	4 800
PSC160-V	504	25352/50	4 437
PSC160-V	640	3092944/4725	4 800
PSC224-V	150	10593/70	6 090
PSC224-V	189	4752/25	6 090
PSC224-V	240	11484/49	6 090
PSC224-V	315	1584/5	6 090
PSC224-V	400	19140/49	6 090
PSC224-V	504	12672/25	6 090
PSC224-V	640	30624/49	6 090
PSC300-V	150	19014/125	7 099
PSC300-V	189	358097/1875	8 913
PSC300-V	240	186971/750	8 990
PSC300-V	315	358097/1125	8 913
PSC300-V	400	186971/450	8 990
PSC300-V	504	2864776/5625	8 913
PSC300-V	640	1495768/2250	8 990
PSC400-V	150	354928/2325	11 980
PSC400-V	189	9507/50	11 980
PSC400-V	240	34859/150	11 980
PSC400-V	315	3169/10	11 980
PSC400-V	400	34859/90	11 980
PSC400-V	504	25352/50	11 980
PSC400-V	640	278872/450	11 980

계속▲

중공 샤프트

기어박스	$i_{nom}$	$i$	$M_{nstop}$ Nm
PSC057-H	106.5	7266/65	1 545
PSC057-H	135	45672/325	1 545
PSC057-H	168	78888/455	1 545
PSC057-H	225	15224/65	1 545
PSC057-H	280	26296/91	1 545
PSC057-H	360	121792/325	1 545
PSC057-H	448	210368/455	1 545
PSC057-H	560	52592/91	1 545
PSC080-H	106.5	64842/611	1 556
PSC080-H	135	82012/611	1 969
PSC080-H	168	509646/3055	2 447
PSC080-H	225	410060/1833	1 969
PSC080-H	280	169882/611	2 447
PSC080-H	360	656096/1833	1 969
PSC080-H	448	1359056/3055	2 447
PSC080-H	560	339764/611	2 447
PSC112-H	106.5	76266/725	2 455
PSC112-H	135	26537/200	3 096
PSC112-H	168	82287/500	3 780
PSC112-H	225	26537/120	3 096
PSC112-H	280	27429/100	3 780
PSC112-H	360	53074/150	3 096
PSC112-H	448	54858/125	3 780
PSC112-H	560	27429/50	3 780
PSC160-H	106.5	654981/6188	3 780
PSC160-H	135	685026/5083	4 800
PSC160-H	168	1091635/6188	4 800
PSC160-H	225	1141710/5083	4 800
PSC160-H	280	436654/1547	4 800
PSC160-H	360	1826736/5083	4 800
PSC160-H	450	2283420/5083	4 800

계속 ▼

# 기어 유닛 및 모터 연결부 타입

중공 샤프트

기어박스	i <sub>nom</sub>	i	M <sub>instop</sub> Nm
PSC224-H	106.5	206719/1911	5 048
PSC224-H	135	972138/7007	6 090
PSC224-H	177.5	1033595/5733	5 048
PSC224-H	225	1620230/7007	6 090
PSC224-H	284	1653752/5733	5 048
PSC224-H	360	2592368/7007	6 090
PSC224-H	450	3240460/7007	6 090
PSC300-H	106.5	685026/6409	8 990
PSC300-H	135	14021/104	8 990
PSC300-H	168	739107/4420	8 990
PSC300-H	225	70105/312	8 990
PSC300-H	280	246369/884	8 990
PSC300-H	360	14021/39	8 990
PSC300-H	448	492738/1105	8 990
PSC300-H	560	246369/1105	8 990
PSC400-H	106.5	12544/117	10 007
PSC400-H	135	1512/11	11 980
PSC400-H	168	40320/247	11 980
PSC400-H	225	2520/11	11 980
PSC400-H	280	67200/247	11 980
PSC400-H	360	4032/11	11 980
PSC400-H	448	107520/247	11 980
PSC400-H	560	134400/247	11 980

계속▲



# 기술 데이터

설명은 다음 표의 데이터와 관련됩니다( 참조페이지 52).

설명	m	kg
질량		
지정된 질량은 각각의 경우 공칭 감속비가 50인 기어박스 장착 키트를 기준으로 합니다.		
$i_{nom}$	-	
공칭 감속비		
선회되는 변속비는 굵게 인쇄되어 있습니다.		
$i$	-	
정확한 감속비		
$n_{max Out}$	$min^{-1}$	
최대 출력 속도		
더 높은 최대 속도도 제공할 수 있습니다. 당사에 문의해 주십시오.		
$n_{max per In}$	$min^{-1}$	
최대 허용 입력 속도		
더 높은 최대 속도도 제공할 수 있습니다. 당사에 문의해 주십시오.		
$n_{per In}$	$min^{-1}$	
허용 평균 입력 속도		
정격 토크 및 주변 온도 +20 °C 기준.		
$C_k$	Nm/arcmin	
틸팅 강성, $\pm 15\%$		
$C_r$	Nm/arcmin	
비틀림 강성		
정격 토크의 50% ~ 100%(+5%/-10%).		
$M_{Out}$	Nm	
출력 축 연속 토크		
$M_{nom Out}$	Nm	
출력 축 정격 토크		
작동 수명 12 백만 회 기준.		
$M_{acc}$	Nm	
가속 모멘트		
작동 수명 6 백만 회 기준.		
$M_{estop}$	Nm	
E-stop 모멘트		
작동 수명 3 000 회 기준.		
$M_{Tilt}$	Nm	
연속 틸팅 모멘트		
하중 조건 $F_a = 0$ 및 $F_r = 0$ 인 경우 틸팅 모멘트.		
$M_{Tilt estop}$	Nm	
최대 E-stop 틸팅 모멘트		
작동 수명 3 000 회 기준.		
사용자는 나사 연결에 대한 증빙을 제출해야 합니다(하우징 플랜지 및 출력 플랜지 허용 강도 등급 12.9, 커버 플랜지 허용 강도 등급 10.9).		



$F_{a \max \text{ dyn}}$  kN  
 최대 동적 축방향하중  
 연속 톨딩 모멘트 = 0 및  $F_r = 0$ 인 하중 조건에서 최대 축방향하중.

$F_{a \max \text{ stat}}$  kN  
 최대 정적 축방향하중  
 연속 톨딩 모멘트 = 0 및  $F_r = 0$ 인 하중 조건에서 최대 정적 축방향하중.

$F_{r \max \text{ dyn}}$  kN  
 최대 동적 경방향하중  
 연속 톨딩 모멘트 = 0 및  $F_a = 0$ 인 하중 조건에서 최대 동적 경방향하중.

$F_{r \max \text{ stat}}$  kN  
 최대 정적 경방향하중  
 연속 톨딩 모멘트 = 0 및  $F_a = 0$ 인 하중 조건에서 최대 정적 경방향하중.

$p_p$  Nm/kg  
 출력 밀도

$\varphi_{\alpha \text{ back}}$  arcmin  
 출력 축 비틀림 백래시

$\varphi_{\alpha \text{ lost}}$  arcmin  
 Lost Motion 출력 축

$Up_{\text{SynchronousRunning}}$  arcsec  
 동기 작동 정확도



계산은 출력 속도  $n_2 = 15 \text{ min}^{-1}$ 을 기준으로 합니다. 계산은 S5  
 간헐 작동에 대해 유효합니다. S1 연속 작동의 경우 당사에  
 문의하십시오. 협의에 따라 다른 감속비로 제공할 수 있습니다.

# 기술 데이터

중실 샤프트      장착 키트 및 기어 유닛용 버전.

감속비 및 속도

명칭	m kg	i <sub>nom</sub>	i	η <sub>max Out</sub> min <sup>-1</sup>	η <sub>max per In</sub> min <sup>-1</sup>	η <sub>per In</sub> min <sup>-1</sup>
PSC030-V	5.2	50	337 183/6 630	118	6 000	4 000
		63	359 078/5 525	92		
		80	376 594/4 641	74		
		100	389 731/3 978	61		
		125	402 868/3 315	49		
		160	416 005/2 652	38		
		200	424 763/2 210	31		
PSC056-V	7.5	50	564 788/11 745	120	5 771	4 000
		63	85 946/1 305	91	6 000	
		80	116 641/1 450	75		
		100	239 421/2 465	62		
		125	3 508/29	50		
		160	251 699/1 595	38		
		200	153 475/783	31		
PSC080-V	11.2	50	754/15	99	5 000	3 500
		63	33 176/525	79		
		80	57 304/735	64		
		100	1 508/15	50		
		125	12 818/105	41		
		160	1 508/9	30		
		200	107 068/525	25		
PSC112-V	15.9	50	325 367/6 525	100	4 986	3 500
		63	227 143/3 625	80	5 000	
		80	6 139/75	61		
		100	42 973/435	51		
		125	834 904/6 525	39		
		160	853 321/5 220	31		
		200	288 533/1 450	25		
PSC160-V	19.9	50	354 928/6 975	98	5 000	3 500
		63	3 169/50	79		
		80	386 618/4 725	61		
		100	15 845/162	51		
		125	136 267/1 050	39		
		160	415 139/2 700	33		
		200	44 366/225	25		

계속▼

감속비 및 속도

명칭	m kg	i <sub>nom</sub>	i	n <sub>max Out</sub> min <sup>-1</sup>	n <sub>max per In</sub> min <sup>-1</sup>	n <sub>per In</sub> min <sup>-1</sup>
PSC224-V	27.7	50	3 531/70	89	4 500	3 000
		63	1 584/25	71		
		<b>71</b>	11 286/161	64		
		80	3 828/49	58		
		<b>100</b>	11 880/119	45		
		<b>125</b>	12 177/98	36		
		160	162	28		
		200	2 079/10	22		
PSC300-V	37.4	50	6 338/125	79	4 000	2 500
		<b>63</b>	358 097/5 625	63		
		80	186 971/2 250	48		
		<b>100</b>	383 449/3 825	40		
		<b>125</b>	129 929/1 050	32		
		160	434 153/2 700	25		
		<b>200</b>	440 491/2 250	20		
		PSC400-V	50.3	50		
63	3 169/50			55		
80	34 859/450			45		
<b>100</b>	9 507/95			35		
125	72 887/600			29		
160	224 999/1 350			21		
<b>200</b>	25 352/125			17		
계속 ➤						

# 기술 데이터

힘 및 모멘트

명칭	C <sub>k</sub> Nm/arcmin	C <sub>r</sub> Nm/arcmin	M <sub>Out</sub> Nm	M <sub>nom Out</sub> Nm	M <sub>acc</sub> Nm	M <sub>estop</sub> Nm
PSC030-V	580	85	300	235	327	800
PSC056-V	1 170	165	575	445	625	1 545
PSC080-V	1 560	260	980	770	1 075	2 530
PSC112-V	2 230	430	1 480	1 165	1 630	3 780
PSC160-V	2 300	570	1 850	1 450	2 030	4 800
PSC224-V	2 620	680	2 325	1 820	2 550	6 090
PSC300-V	5 490	1 130	3 435	2 690	3 765	8 990
PSC400-V	6 260	1 350	4 495	3 505	4 905	11 980

$M_{\text{Tilt}}$ Nm	$M_{\text{Tilt estop}}$ Nm	$F_a$ max dyn kN	$F_a$ max stat kN	$F_r$ max dyn kN	$F_r$ max stat kN	$P_\rho$ Nm/kg	$\varphi_\alpha$ back $\leq$ arcmin	$\varphi_\alpha$ lost arcmin	$U_{ps}$ Synchronous Running $\leq$ arcsec
720	2 650	16.5	80	10.3	26.5	57	0.1	1.5	90
1 070	3 645	18	152	11	55	75	0.1	$\leq$ 0.6	70
1 280	4 345	18.5	168	11.5	57	88	0.1	0.6	50
2 410	5 910	29.5	270	18	85	93	0.1	$\leq$ 0.6	50
2 750	7 800	31	292	19	97	93	0.1	0.6	50
3 060	9 280	32	315	20	100	84	0.1	$\leq$ 0.6	50
4 800	11 410	42.5	400	26.5	140	92	0.1	0.6	50
6 080	13 750	46	535	29	170	89	0.1	$\leq$ 0.6	50

# 기술 데이터

중공 샤프트      장착 키트 및 기어 유닛용 버전.

감속비 및 속도

명칭	m kg	i <sub>nom</sub>	i	n <sub>max Out</sub> min <sup>-1</sup>	n <sub>max per In</sub> min <sup>-1</sup>	n <sub>per In</sub> min <sup>-1</sup>
PSC057-H	7.7	35.5	2 422/65	120	4 471	4 000
		45	15 224/325	120	5 621	
		56	26 296/455	104	6 000	
		71	22 836/325	85		
		90	5 882/65	66		
		125	4 844/39	48		
		131.5	97 572/715	44		
PSC080-H	11.2	35.5	21 614/611	100	3 537	3 500
		45	82 012/1 833	100	4 474	
		56	169 882/3 055	90	5 000	
		71	43 935/611	70		
		90	401 273/4 277	53		
		125	820 120/6 721	41		
		131.5	8 787/65	37		
PSC112-H	15.9	35.5	25 422/725	100	3 506	3 500
		45	26 537/600	100	4 423	
		56	27 429/500	91	5 000	
		71	28 321/400	71		
		90	446/5	56		
		125	3 122/25	40		
PSC160-H	15.9	35.5	218 327/6 188	100	3 528	3 500
		45	228 342/5 083	100	4 492	
		50	232 348/4 641	100	5 000	
		56	236 354/4 199	89		
		71	244 366/3 315	68		
		90	250 375/2 652	53		
		125	292 438/2 431	42		
		131.5	294 441/2 210	38		

계속

계속▼

감속비 및 속도

명칭	m kg	i <sub>nom</sub>	i	n <sub>max Out</sub> min <sup>-1</sup>	n <sub>max per In</sub> min <sup>-1</sup>	n <sub>per In</sub> min <sup>-1</sup>
PSC224-H	27.7	35.5	206 719/5 733	90	2 850	3 000
		45	324 046/7 007	90	4 162	
		56	94 979/1 729	82	2 850	
		71	681 614/9 555	63		
		90	698 375/7 644	49		
		125	776 593/6 370	37		
PSC300-H	37.4	35.5	228 342/6 409	80	2 850	2 500
		45	14 021/312	80	3 595	
		56	246 369/4 420	72	4 000	
		71	274 411/3 757	55		
		90	20 030/221	44		
		125	2 003/17	34		
		131.5	144 216/1 105	31		
PSC400-H	50.3	35.5	12 544/351	70	2 502	2 000
		45	504/11	70	3 207	
		56	13 440/247	64	3 500	
		71	4 592/65	50		
		90	1 176/13	39		
		125	4 816/39	28		
PSC500-H	68.8	150	1 440 628/9 711	30	4 500	2 000
계속 ▶						

# 기술 데이터

힘 및 모멘트

명칭	C <sub>k</sub> Nm/arcmin	C <sub>r</sub> Nm/arcmin	M <sub>Out</sub> Nm	M <sub>nom Out</sub> Nm	M <sub>acc</sub> Nm	M <sub>estop</sub> Nm
PSC057-H	1 300	185	575	445	625	1 545
PSC080-H	2 730	305	980	770	1 075	2 530
PSC112-H	3 315	480	1 480	1 165	1 630	3 780
PSC160-H	3 670	690	1 850	1 450	2 030	4 800
PSC224-H	4 100	820	2 325	1 820	2 550	6 090
PSC300-H	8 810	1240	3 435	2 690	3 765	8 990
PSC400-H	10 250	1 460	4 495	3 505	4 905	11 980
PSC500-H	12 500	2 100	4 685	3 650	5 110	12 480



$M_{\text{Tilt}}$ Nm	$M_{\text{Tilt estop}}$ Nm	$F_a$ max dyn kN	$F_a$ max stat kN	$F_r$ max dyn kN	$F_r$ max stat kN	$P_\rho$ Nm/kg	$\varphi_\alpha$ back $\leq$ arcmin	$\varphi_\alpha$ lost arcmin	$\text{Ups}_{\text{Synchronous Running}}$ $\leq$ arcsec
1 070	3 645	18	152	11	55	75	0.1	0.6	$\leq 70$
1 280	4 345	18.5	168	11.5	57	88	0.1	$\leq 0.6$	$\leq 50$
2 410	5 910	29.5	270	18	85	93	0.1	0.6	$\leq 50$
2 750	7 800	31	292	19	97	93	0.1	$\leq 0.6$	$\leq 50$
3 060	9 280	32	315	20	100	84	0.1	0.6	$\leq 50$
4 800	11 410	42.5	400	26.5	140	92	0.1	$\leq 0.6$	$\leq 50$
6 080	13 750	46	535	29	170	89	0.1	0.6	$\leq 50$
9 750	20 000	58	450	37	142	68	0.1	$\leq 0.6$	$\leq 50$

# 기술 데이터

## 질량 관성 모멘트

입력(단위  $\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ )을 기준으로 하는 중실 및 중공 샤프트의 질량 관성 모멘트.

지정된 질량 관성 모멘트는 입력 피니언이 있는 버전 4에 유효합니다(하우징 고정, 출력 샤프트 회전). 협의에 따라 제공 가능한 다른 입력 옵션용 질량 관성 모멘트.

## 중실 샤프트 버전

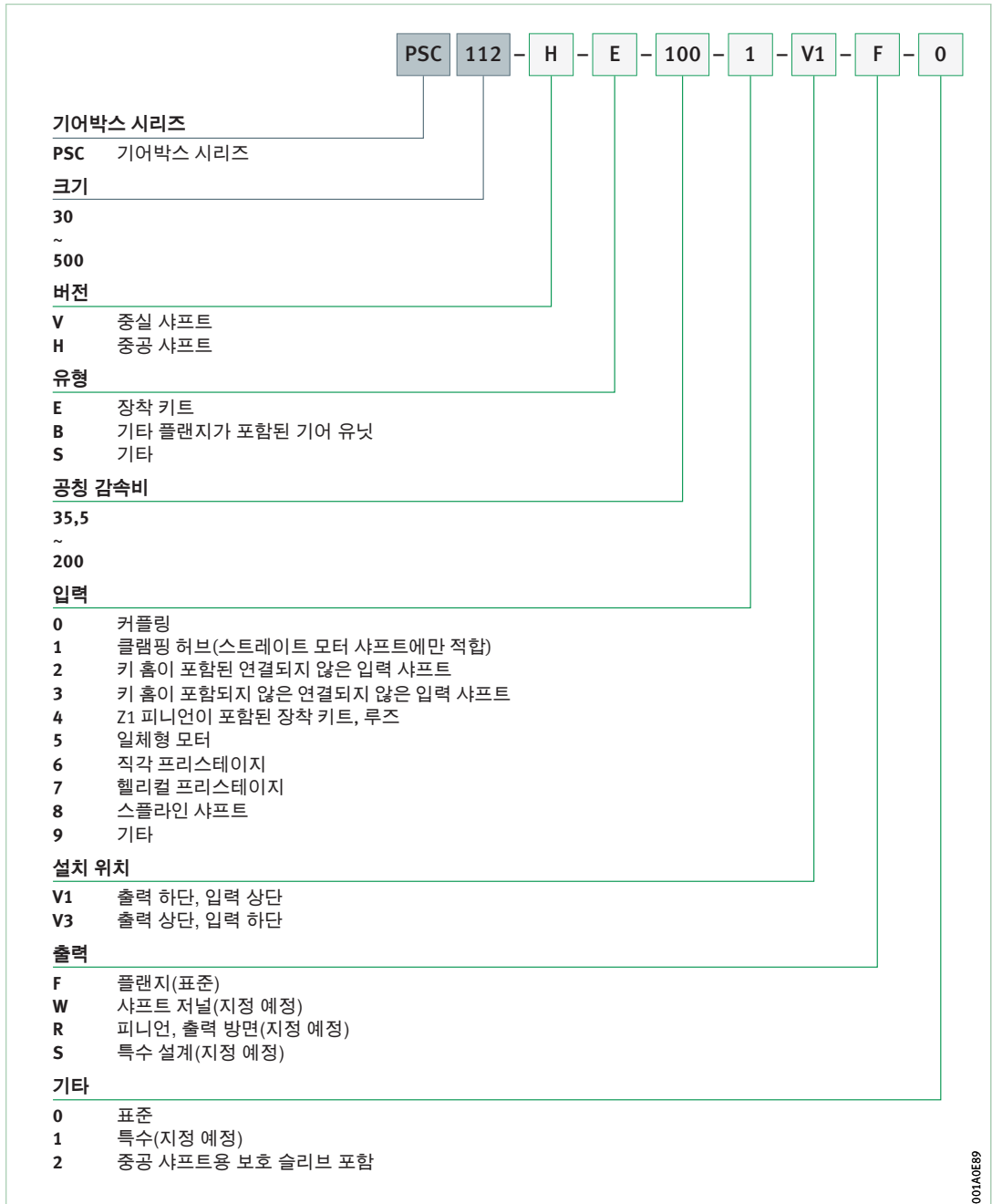
크기	$i_{\text{nom}}$							
	50	63	71	80	100	125	160	200
030	0.5	0.36	–	0.26	0.2	0.15	0.1	0.07
056	1.01	0.75	–	0.51	0.35	0.24	0.16	0.12
080	1.92	1.43	–	0.96	0.67	0.45	0.31	0.22
112	3.37	2.52	–	1.69	1.19	0.8	0.54	0.39
160	3.37	2.52	–	3.3	2.31	1.56	1.05	0.76
224	10.29	7.69	6.48	5.16	3.62	2.44	1.64	1.18
300	16.92	12.64	–	8.48	5.95	4.01	2.7	1.94
400	27.87	20.83	–	13.97	9.8	6.6	4.45	3.2

## 중공 샤프트 버전

크기	$i_{\text{nom}}$							
	35.5	45	50	56	71	90	125	131.5
057	2.42	1.89	–	1.25	0.86	0.52	0.32	0.27
080	5.47	3.58	–	2.42	1.64	0.98	0.61	0.5
112	9.63	6.31	–	4.26	2.89	1.73	1.08	–
160	18.79	12.31	10.04	8.32	5.63	3.38	2.1	1.73
224	29.38	19.25	–	13.01	8.81	5.29	3.29	–
300	48.31	31.65	–	21.39	14.49	8.7	5.4	4.46
400	79.59	52.13	–	35.24	23.87	14.33	8.9	–
500 <sup>1)</sup>	–	–	–	–	–	–	–	–

<sup>1)</sup> 정보 없음.  
입력 버전에 대해 유효: R, 하우징 고정, 출력 샤프트 회전.

## 발주 형번    장착 키트 및 기어 유닛을 위한 발주 형번의 구조.



001A0E89

그림 1  
발주 형번

## **세플러코리아**

서울시 영등포구 여의대로 108

파크원 타워 132층 (07335)

대한민국

[www.schaeffler.kr](http://www.schaeffler.kr)

[kwanghyun.kim@schaeffler.com](mailto:kwanghyun.kim@schaeffler.com)

전화 +82 2 311-3097

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 발체는 당사의 허가를 받은 경우에만 가능합니다.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

TPI 280 / ko-KR / KR / 2022-10