

Top 100 Global Innovator 10년 연속 선정

유성감속기

Precision Planetary Gearbox



The logo for LS ELECTRIC, featuring the letters 'LS' in a bold, blue, sans-serif font with a red arrow pointing upwards and to the right above the 'S'. To the right of 'LS', the word 'ELECTRIC' is written in a smaller, blue, bold, sans-serif font.

Contents

- 06 형명기준
- 07 부위별 명칭/입력표 크기/단수설명(예시)
- 08 직선형/직각형 분해도/스퍼 vs 헬리컬 비교표
- 09 타사 감속기 대체비교
- 10 감속기 서보모터 결합방법
- 11 모터결합 볼트/클램프 결합 볼트
- 12 감속기 선정가이드
- 14 Size Manager
- 88 감속기 어댑터 형명 리스트(신코드 표준기준)
- 96 기술자료

Precision Planetary Gearbox

PLC부터 감속기까지 공장 자동화의 모든것!

LS ELECTRIC이 함께합니다.





MSS/MAS 16 ~ 25



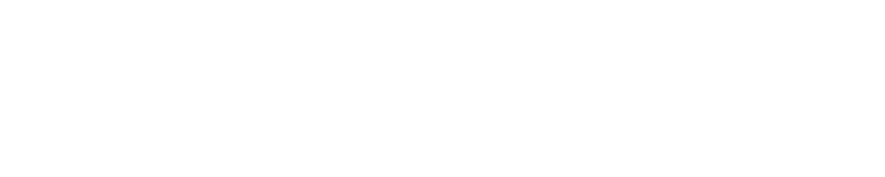
HSS/HAS 46 ~ 55

Helical Gear Series

- MSS Series
- MAS Series
- HSS Series
- HAS Series
- MSR Series
- MAR Series
- HSR Series
- HAR Series
- MSO Series
- MAO Series
- HSW Series
- HAW Series
- HSD Series
- HAD Series



HSW/HAW 66 ~ 75



HSD/HAD 76 ~ 87

토크의 극대화를 실현하는 LS ELECTRIC 고정밀 감속기 최적의 자동화 솔루션 구현

LS ELECTRIC 유성감속기는 모터 샤프트에 연결되어 부하로 감소된 속도와 증가된 토크를 전달합니다.
강력한 토크 및 효율 성능과 함께 다양한 감속비 대응이 가능한 제품군을 통해,
모션 컨트롤러부터 서보 드라이브 및 모터까지 자동화를 위한 통합 솔루션을 제공합니다.



Precision Plan



etary Gearbox

LS ELECTRIC 유성감속기

우수한 품질, 높은 정밀도를 통해 획기적인 TCO 절감과
최적화된 모션 솔루션을 제안합니다.



형명기준

A

HSS
(I)

045
(II)

1A
(III)

B

003
(1)

K
(2)

S
(3)

MOTOR

상세 어댑터명은 감속기 설정툴인
Size Manager를 통해 확인 가능 합니다.
www.ls-electric.com/gearbox

A 감속기 분류:(I),(II),(III)

(I) 시리즈

기어 종류	하우징 형상	플렌지 형상		
H : 헬리컬 기어	A : 직각형	O/R : 원	D : 플렌지	

(II) 크기

구분	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
MSS/MAS	045	060	090	115	142	180	
MSR/MAR	050	070	090	120	155	205	
MSO/MAO	040	060	080	120	160		
HSS/HAS	045	060	090	115	142	180	220
HSR/HAR	050	070	090	120	155	205	235
HSW/HAW	045	060	075	100	140	180	220
*SD/*AD	047	064	090	110	140	200	

(III) 단수와 입력홀

1A	1단 표준 (기준)
2B	2단 표준
2A	2단 옵션
1M	1단 확장타입 (특주)
2M	2단 확장타입 (특주)

B, A, M에 대한 상세 내용은 우측 '입력홀 크기' Table 확인

B 감속기 특성:(1),(2),(3)

(1) 크기

시리즈	1단	2단
MS*/HS*	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100
MA*/HA*	① 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 140, 180, 200
	②~⑦ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20	25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 140, 180, 200
MSD/HSD	4, 5, 7, 10	20, 25, 35, 40, 50, 70, 100
MAD/HAD	4, 5, 7, 10, 14, 20	25, 35, 40, 50, 70, 100, 140, 200

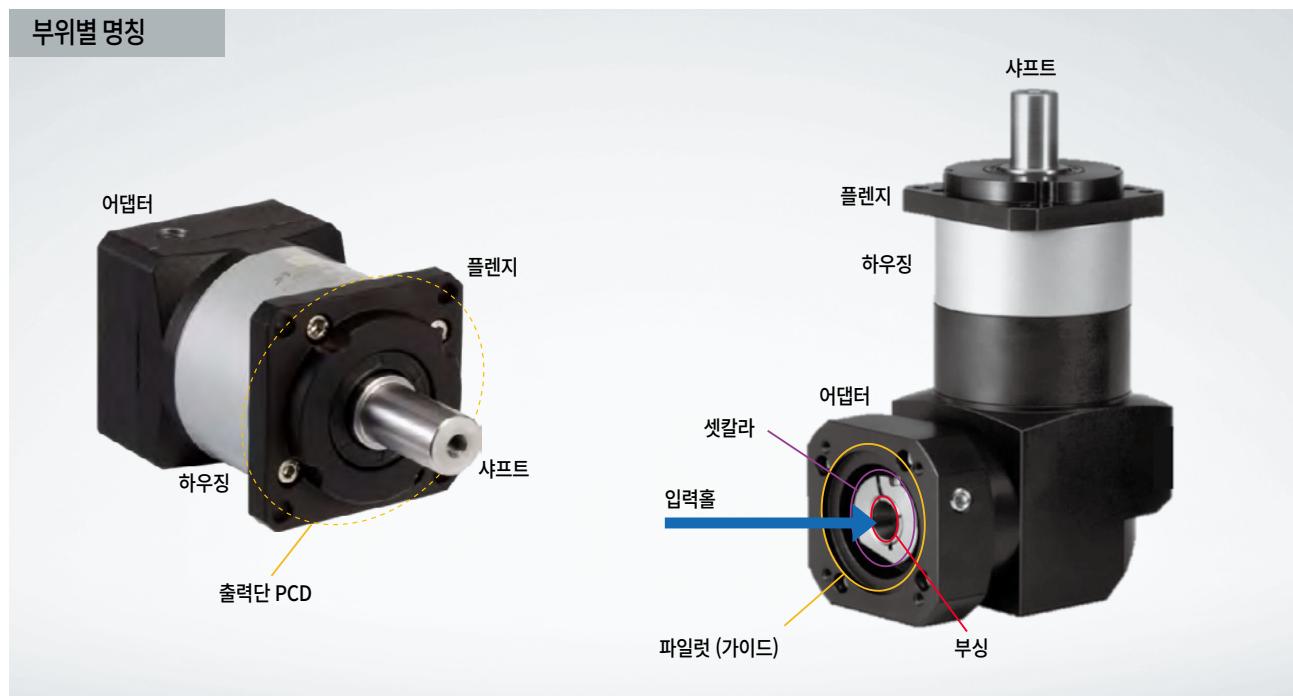
(2) 출력축 Key 유무

K	Key 있음
N	Key 없음

(3) 백래쉬 정밀도

S	일반급
P	정밀급
A	고정밀급

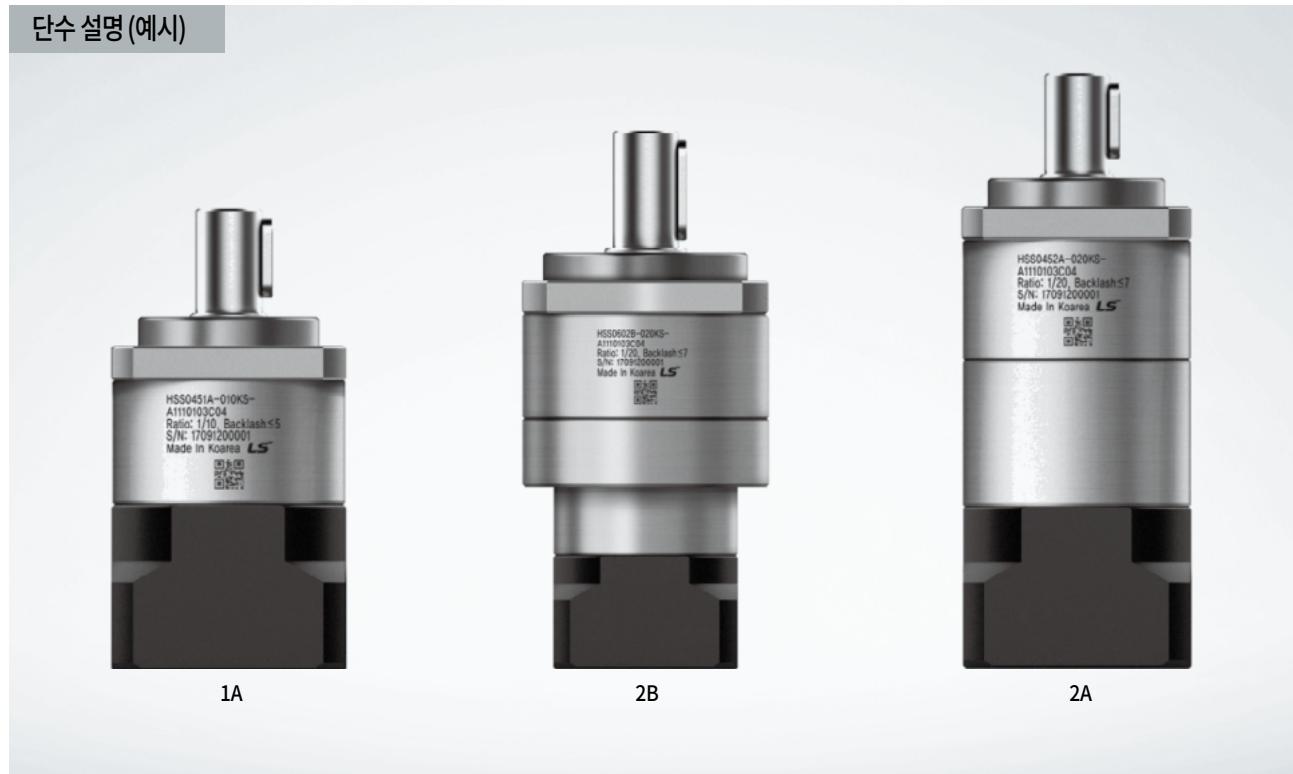
부위별 명칭



입력홀 크기

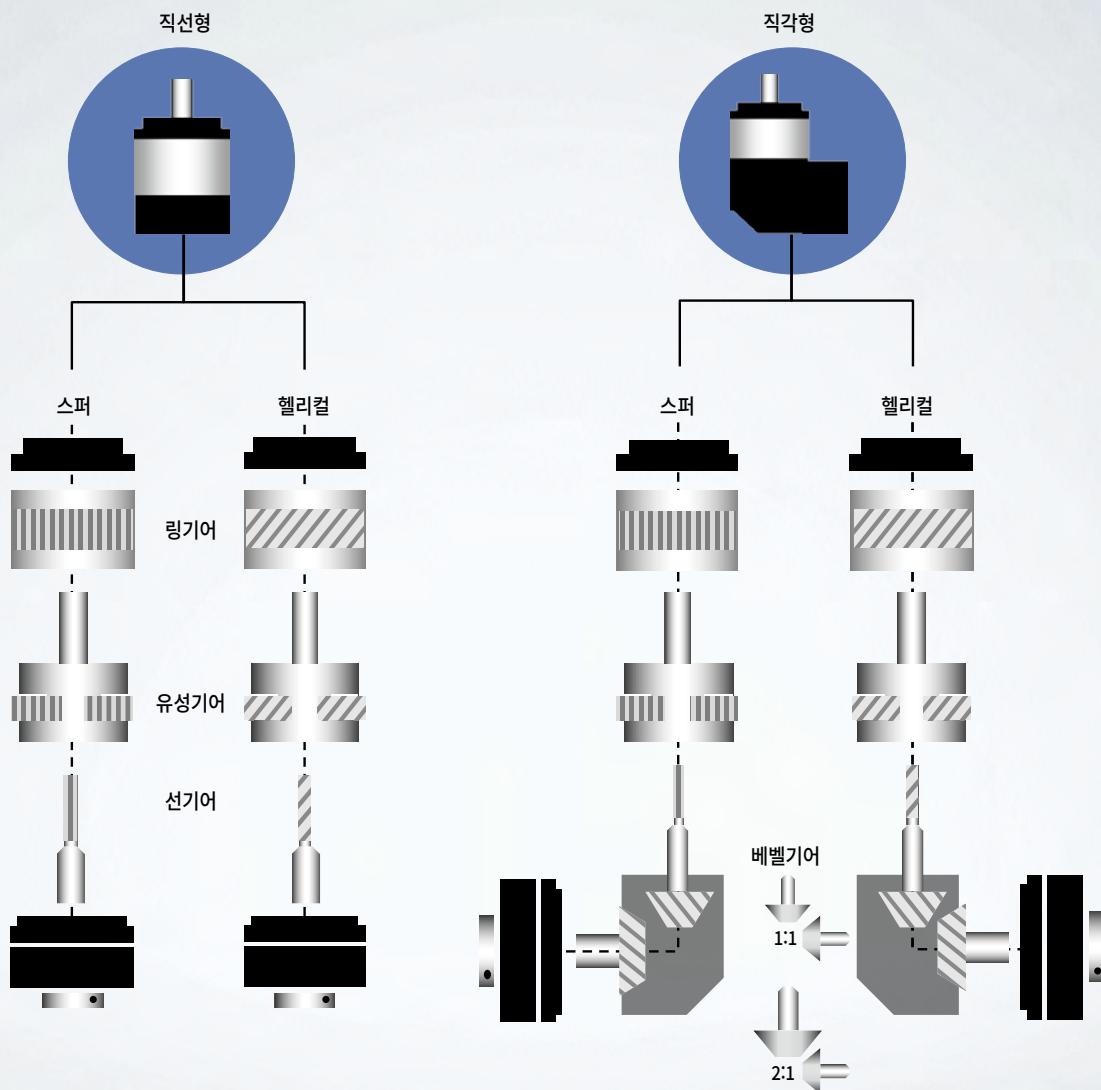
구분	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
B	-	8mm	14mm	19mm	24mm	35mm	42mm
A	8mm	14mm	19mm	24mm	35mm	42mm	55mm
M	14mm	19mm	24mm	35mm	42mm	55mm	-

단수 설명 (예시)



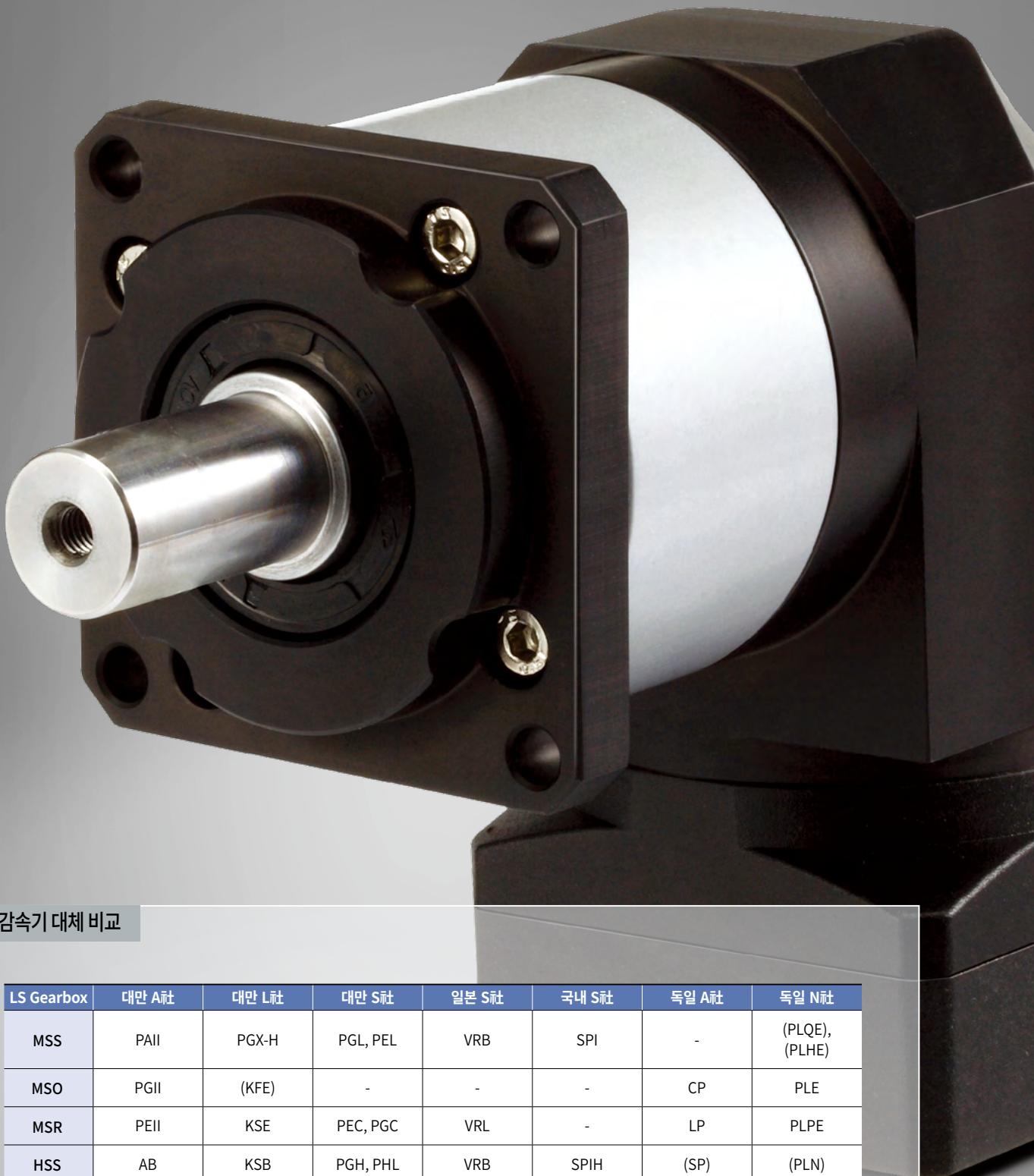
LS ELECTRIC 유성감속기

직선형/직각형 분해도



스퍼 VS 헬리컬 기어 비교

구분	생김새	구동방법	허용토크	소음/진동 안정화	축방향 추력	효율	백래쉬
스퍼			낮음	난해	미발생	높음	낮음
헬리컬			높음	용이	발생	낮음	높음



타사 감속기 대체 비교

LS Gearbox	대만 A社	대만 L社	대만 S社	일본 S社	국내 S社	독일 A社	독일 N社
MSS	PAII	PGX-H	PGL, PEL	VRB	SPI	-	(PLQE), (PLHE)
MSO	PGII	(KFE)	-	-	-	CP	PLE
MSR	PEII	KSE	PEC, PGC	VRL	-	LP	PLPE
HSS	AB	KSB	PGH, PHL	VRB	SPIH	(SP)	(PLN)
HSR	AE	KSE	-	VRL	-	LP	-
HSW	AF	KSF	-	VRS	-	SP	(PLN)
HSD/MSD	AD	KSD	PHF	VRT	SPIFH	TP	(PSFN), (PLFN)

※ ()안의 모델은 축부가 원전히 동일하지 않은 제품으로 1:1 대체 시 검토가 필요

LS ELECTRIC 유성감속기

감속기 서보모터 결합 방법



1 감속기와 모터의 결합 치수를 확인하시고,
결합 부분에 이물질을 제거하십시오.



2 감속기 어댑터의 클램프 홀을 통해 조여진 클램프를
느슨하게 풀어주십시오



3 감속기 입력단과 모터의 출력단을 결합하십시오.



4 토크렌치를 사용하여 감속기와 모터를
규정된 토크로 조여주십시오.



5 감속기 입력단 내부 클램프를 토크렌치를 사용하여
규정된 토크로 조여주십시오.



6 감속기의 클램프 홀에 플러그를 결합하십시오.

모터 결합 볼트

볼트 규격	볼트강도		
	8.8	10.9	12.9
M3 X 0.5P	1.3 N·m	1.8 N·m	2.1 N·m
M4 X 0.7P	2 N·m	4.1 N·m	4.9 N·m
M5 X 0.8P	6.1 N·m	8.2 N·m	9.8 N·m
M6 X 1.0P	11 N·m	14 N·m	17 N·m
M8 X 1.25P	25 N·m	34 N·m	41 N·m
M10 X 1.5P	49 N·m	67 N·m	80 N·m
M12 X 1.75P	85 N·m	116 N·m	139 N·m
M14 X 2P	137 N·m	186 N·m	223 N·m
M16 X 2P	210 N·m	286 N·m	343 N·m

클램프 결합 볼트

크기	단	서보모터		볼트강도
		축 지름	볼트규격	
①	1A, 2A	≤ 8mm	M4 x 0.7P	4.9 N·m
	1M, 2M	≤ 14mm	M5 x 0.8P	9.8 N·m
②	1A, 2A	≤ 14mm	M5 x 0.8P	9.8 N·m
	2B	≤ 8mm	M4 x 0.7P	4.9 N·m
	1M, 2M	≤ 19mm	M6 x 1.0P	17 N·m
③	1A, 2A	≤ 19mm	M6 x 1.0P	17 N·m
	2B	≤ 14mm	M5 x 0.8P	9.8 N·m
	1M, 2M	≤ 24mm	M8 x 1.25P	41 N·m
④	1A, 2A	≤ 24mm	M8 x 1.25P	41 N·m
	2B	≤ 19mm	M6 x 1.0P	17 N·m
	1M, 2M	≤ 35mm	M8 x 1.25P	41 N·m
⑤	1A, 2A	≤ 35mm	M8 x 1.25P	41 N·m
	2B	≤ 24mm	M8 x 1.25P	41 N·m
	1M, 2M	≤ 42mm	M8 x 1.25P	41 N·m
⑥	1A, 2A	≤ 42mm	M8 x 1.25P	41 N·m
	2B	≤ 35mm	M8 x 1.25P	41 N·m
	1M, 2M	≤ 55mm	M8 x 1.25P	41 N·m
⑦	1A, 2A	≤ 55mm	M12 x 1.75P	139 N·m
	2B	≤ 42mm	M8 x 1.25P	41 N·m

①~⑦은 pg60의 A 감속기 분류 II를 참고하시기 바랍니다.

감속기 선정 가이드

모터정격과 축 직경 기준

모터 정격	모터 축 직경						
	5.65~8	6.35~14	14~19	19~24	24~35	35~42	42~55
100W	①1A						
200W	①2A	②2B	②1A				
400W		②2A					
750W		③2B	③1A				
1kW			③2A				
1.5kW				④2B	④1A		
2.2kW					④2A	⑤1A	
3.75kW					⑤2B	⑤2A	
5.5kW							
7.5kW							
11kW						⑥1A	
15kW						⑥2A	⑦1A
22kW							⑦2A
30kW							

감속기와 모터크기 기준

감속기 크기	모터 플렌지					
	38~42	60~62	80~100	110~130	176~200	220~250
①	①1A ②2A					
②	②2B	②1A ②2A				
③		③2B	③1A ③2B			
④			④2B	④1A ④2A		
⑤				⑤2B	⑤1A ⑤2A	
⑥					⑥1A ⑥2A ⑥2B	
⑦					⑦2B	⑦1A ⑦2A

시리즈별로 크기가 상이하므로 ①~⑦로 표시, 자세한 크기는 6페이지의 (III)크기 표 참조

• 위 선정표는 모터 축경 및 플렌지에 대한 대략적인 크기를 제공하므로 상세한 정보는 감속기 선정틀인 Size Manager를 이용해 주시기 바랍니다. (www.ls-electric.com/gearbox)



Gearbox Size Manager

브랜드 선택

LS
MITSUBISHI
PANASONIC

드래그해서 찾거나(알파벳 순서로 나열),
KEY-IN해서 선택이 가능합니다.

모델 선택

APM-FAL015A
APM-FAL01A
APM-FALR5A

드래그해서 직접 선택합니다.

모터 샤프트와 출력 토크를 기반으로
대응 가능한 전체 시리즈가 나열됩니다.

모터 선택

선택한 모터 브랜드/모델
LS
APM-FB04A

모터 상세 스펙

모터 샤프트 14 mm
출력 퍼워 0.4 kW
정격 출력 토크 1.27 Nm
최대 출력 토크 3.82 Nm
정격 입력 속도 3,000 rpm
최대 입력 속도 5,000 rpm
질량 관성 모멘트 $0.25 \text{ kgm}^2 \times 10^{-4}$

김속기 선택

SSS SSO SSR SSD
SAS SAO SAR SAD
HSS HSR HSW HSD
HAS HAR HAW HAD

시리즈 선택

Size Manager에 필요한 데이터를 검색하거나 선택하세요.

선택한 모터 브랜드/모델
LS
APM-FB04A

모터 상세 스펙

모터 샤프트 14 mm
출력 퍼워 0.4 kW
정격 출력 토크 1.27 Nm
최대 출력 토크 3.82 Nm
정격 입력 속도 3,000 rpm
최대 입력 속도 5,000 rpm
질량 관성 모멘트 $0.25 \text{ kgm}^2 \times 10^{-4}$

김속기 선택

HSS

HSS060 1A
K (기 있음)
S (일반급)

크기 단 선택

HSS220 2A (토크 검토 필요) ⓘ
HSS180 2M (특주상품)

모터선택
감속기 선택
선정 결과 확인

최종 선정 감속기



MSS0451A-003KS-A3110103C08
선택모터 : LS APMC-FAL015A
발주코드 : 96200018

🖨️ 🔗 🖨️

PDF
2D
3D

※ 정확한 감속기 외형 차수는 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.
※ 기본적으로 커터링 도면에 제공되며, 감속비와 Backlash는 도면에 영향을 미치지 않습니다.

연락처 & 고객문의

부하 검토가 필요한 제품, 특주 제품 등 궁금하신 점은 각 지역 범로 전화 주시면 친절히 응대하겠습니다.
※ 평일(월~금) 09:00~17:00 (점심 12:30~13:30) ※ 휴무 토/일, 법정 공휴일, 회사가 지정한 휴일

서울 02-2034-4052
hwkim2@ls-electric.com
대전 042-820-4242
jhkimz@ls-electric.com
대구 053-603-7743
kdkwon@ls-electric.com
부산 051-310-6868
jwleeh@ls-electric.com


신속한 서비스, 튼튼한 기술상당
기술성능제한, 품질기준제한
1544-2080

해당 페이지를 프린트, 다운로드, 혹은 URL 링크를 저장할 수 있습니다.

Size Manager에서 화색은 비활성화 된 버튼을 의미하며, 해당 파일이 아직 업로드 되지 않은 것입니다.
파일이 필요하실 경우 당사로 연락 바랍니다.

모터 스펙

모터	LS
모터	APMC-FAL015A
모터 사프트	8 mm
출력 대역	0.15 kW
정격 출력 토크	0.48 Nm
최대 출력 토크	1.43 Nm
정격 입력 속도	3,000 rpm
최대 입력 속도	5,000 rpm
질량 관성 모멘트	0.063 kgm ² x 10 ⁻⁶

나시 선택하기

감속기	3
Key 유도	K(?) 있음
밸브	5(원반류)
어댑터 형상	A3110103C08
진격 허용 토크	20 Nm
최대 허용 토크	36 Nm
진격 입력 속도	5,000 rpm
최대 입력 속도	10,000 rpm
무게	± 0.5 kg

나시 선택하기

다시 선택하기를 클릭하면 감속기 선택 단계로 이동합니다.



Size Manager는 모바일 호환이 가능합니다.
웹브라우저 앱을 클릭 후 검색창에 www.ls-electric.com/gearbox를 입력해주시기 바랍니다.

QR 코드 리더기가 있으실 경우, 위에 있는 QR 코드를 스캔 하시기 바랍니다.

연락처 & 고객문의

의문점이 있다면 지역 범로 전화 또는 메일을 주시면 친절히 응대하겠습니다.

FAQs

사이트에 대한 문의사항이나 궁금증은 이곳에서 먼저 찾아 보세요.

카탈로그

최신 카탈로그 다운로드하기 [+]

Basic Line/ Helical Gear





MSS Series

사각 출력 플렌지 직선형
일반급



MAS Series

사각 출력 플렌지 직각형
일반급

Basic line / Helical Gear구조의 경제형 유성치차 감속기

- Basic line의 대표모델로 구조개선을 통한 고토크, 고효율, 저소음 실현
- MAS 스파이럴 베벨기어적용한 Angle Type으로 공간활용 극대화
- 최소 단일 백래쉬를 적용하여 경제적인 제품 실현

- | | |
|--------------------------|---|
| • Best-in-class backlash | • Balanced motor pinion |
| • High output torque | • Gear ratios available from 3:1 up to 200:1 |
| • Low noise level | • No need to replace lubrication to expand the lifespan |
| • High efficiency | |
| • Maintenance free | |

MSS							
단수	감속비	045	060	090	115	142	180
1A	3~10	○	○	○	○	○	○
2B	15~100	✉	○	○	○	○	○
2A	15~100	○	○	○	○	○	○
1M/2M	3~100	✉	✉	✉	✉	✉	✉

MAS							
단수	감속비	045	060	090	115	142	180
1A	3~10	○	○	○	○	○	○
	14, 20	✉	○	○	○	○	○
2B	15, 20	✉	✉	✉	✉	-	-
	25~100	✉	○	○	○	○	○
2A	15, 20	○	✉	✉	✉	-	-
	25~100	○	○	○	○	○	○
1M/2M	120~200	✉	✉	○	○	○	○
	3~200	✉	✉	✉	✉	-	-

○: 제품 있음, ▲: 주문 제작, ✉: 상담 우선

MSS 060 1A - 010 K S - MOTOR
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Type

MMS	직선형
MAS	직각형

② Size

045	45각	115	115각
060	60각	142	142각
090	90각	180	180각

③ 단수와 입력홀

1A	1단 표준
2B	2단 표준
2A	2단 옵션
1M	1단 확장
2M	2단 확장

④ 감속비

1단	MSS: 3~10 MAS: 3~20 (045각: 3~10)
2단	MSS: 15~100 MAS: 25~200 (045각: 15~100)

⑤ 출력축 Key 유무

K	Key 있음
N	Key 없음

⑥ 백래쉬 정밀도

S	일반급
---	-----



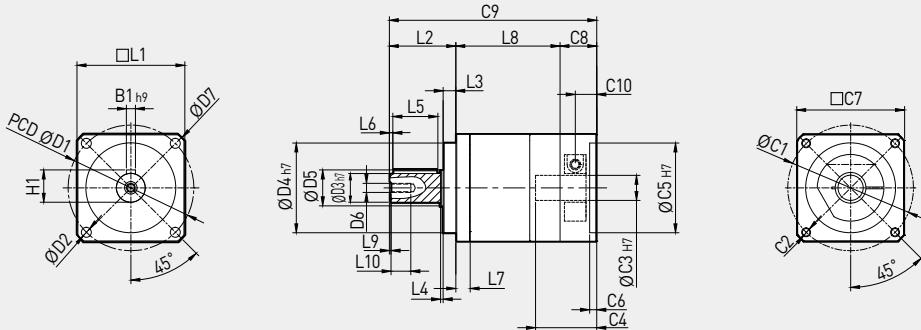
MSS Series

구분	단수	감속비	045	060	090	115	142	180
정격 출력 토크 (Nm)	1	3	20	57	148	272	484	897
		4	18	51	143	295	549	1,060
		5	19	54	160	332	634	1,195
		6	18	50	151	311	592	1,109
		7	17	48	145	305	562	1,104
		8	16	44	132	279	527	1,035
		9	14	42	123	254	483	947
		10	14	42	121	262	500	980
		15	20	57	148	272	484	897
		20	18	51	143	295	549	1,060
2	2	25	19	54	160	332	634	1,195
		30	18	50	151	311	592	1,109
		35	17	48	145	305	562	1,104
		40	16	44	132	279	527	1,035
		45	14	42	123	254	483	947
		50	19	54	160	332	634	1,195
		60	18	50	151	311	592	1,109
		70	17	48	145	305	562	1,104
		80	16	44	132	279	527	1,035
		90	14	42	123	254	483	947
		100	14	42	121	262	500	980
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~100			정격 출력 토크의 3배			
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~100	3	7	14	26	55	143
최대 직각 방향 하중 (N)	1,2	3~100	750	1,280	3,200	6,800	9,300	15,100
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~100	390	690	1,600	3,400	4,500	7,500
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~10	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
		2	15~100	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
수명 (hrs)	1,2	3~100			20,000 (연속 운전시 10,000)			
효율 (%)	1	3~10			≥ 97			
	2	15~100			≥ 94			
무게 (kg)	1A	3~10	≤ 0.6	≤ 1.3	≤ 3.8	≤ 7.6	≤ 15.0	≤ 26.0
	2A	15~100	≤ 0.8	≤ 1.8	≤ 5.0	≤ 10.3	≤ 19.6	≤ 30.0
	2B	15~100	-	≤ 1.6	≤ 4.7	≤ 9.6	≤ 18.0	≤ 30.0
동작온도 (°C)	1,2	3~100			-10 ~ 90			
윤활유	1,2	3~100			그리스 (VIGO Grease RE #0)			
보호 등급	1,2	3~100			IP65			
소음 (dB)	1,2	3~100	≤ 52	≤ 54	≤ 56	≤ 59	≤ 62	≤ 64
질량 관성 모멘트 (kgcm^2)	1A	3	0.03	0.17	0.64	3.12	9.23	29.98
		4	0.03	0.15	0.51	2.84	7.66	24.78
		5	0.03	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29
		6	0.03	0.13	0.47	2.75	7.34	23.89
		7	0.03	0.13	0.45	2.69	7.16	23.48
		8	0.03	0.13	0.45	2.64	7.11	23.56
		9	0.03	0.13	0.44	2.59	7.05	23.63
		10	0.03	0.13	0.44	2.59	7.05	23.51
		2B	15~45	0.03	0.03	0.13	0.48	2.81
		50~100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.69	7.05
2A	15~45	-	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29	
	50~100	-	0.13	0.44	2.69	7.05	23.63	

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	MSS0451A	MSS0601A	MSS0901A	MSS1151A	MSS1421A	MSS1801A
D1	50	70	100	130	165	215
D2	3.5	5.5	6.8	8.7	11	13
D3 h7	13	16	22	32	40	55
D4 h7	35	50	80	110	130	160
D5	15	20	30	40	60	75
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	58	80	116	152	185	240
L1	45	60	90	115	142	180
L2	26.5	36.6	47.5	64	97	105
L3	5.5	7	10	12	15	20
L4	1	1.1	1	2	3	3
L5	15	25	32	40	65	70
L6	2	2	3	5	5	6
L7	6.5	9.4	12.5	12	21	18
L8	45.5	59.4	80.3	97.8	118.5	142.7
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2
L10	8	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	89	116.5	151.3	203.8	262.5	294.7
* C10	8.5	11.5	14	29	31.5	31
B1 h9	5	5	6	10	12	16
H1	15	18	24.5	35	43	59

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XYX의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

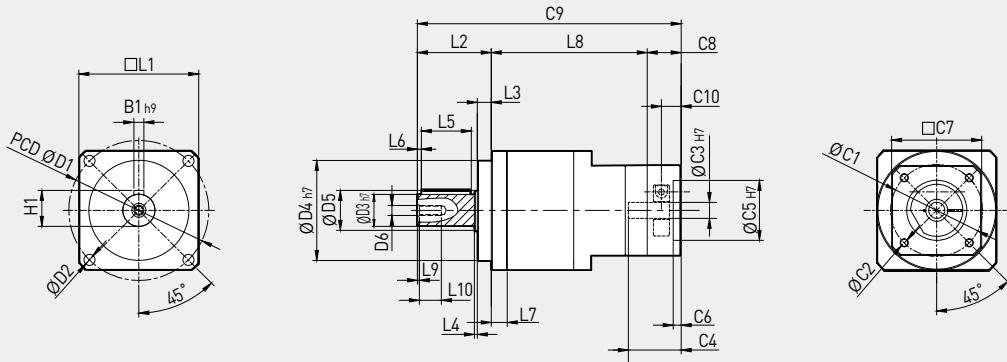
(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.



MSS Series

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	MSS0602B	MSS0902B	MSS1152B	MSS1422B	MSS1802B
D1	70	100	130	165	215
D2	5.5	6.8	8.7	11	13
D3 h7	16	22	32	40	55
D4 h7	50	80	110	130	160
D5	20	30	40	60	75
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	80	116	152	185	240
L1	60	90	115	142	180
L2	36.6	47.5	64	97	105
L3	7	10	12	15	20
L4	1.1	1	2	3	3
L5	25	32	40	65	70
L6	2	3	5	5	6
L7	9.4	12.5	12	21	18
L8	79.4	103	135.3	164.3	198
L9	1.5	1.5	2	2	2
L10	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35
* C4	26.5	34	43.1	62	82
* C5 h7	30	50	70	110	114.3
* C6	4	4	6	7	7
* C7	45	60	90	132	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47
* C9	133	171	222.8	303.3	350
* C10	8.5	11.5	14	29	31.5
B1 h9	5	6	10	12	16
H1	18	24.5	35	43	59

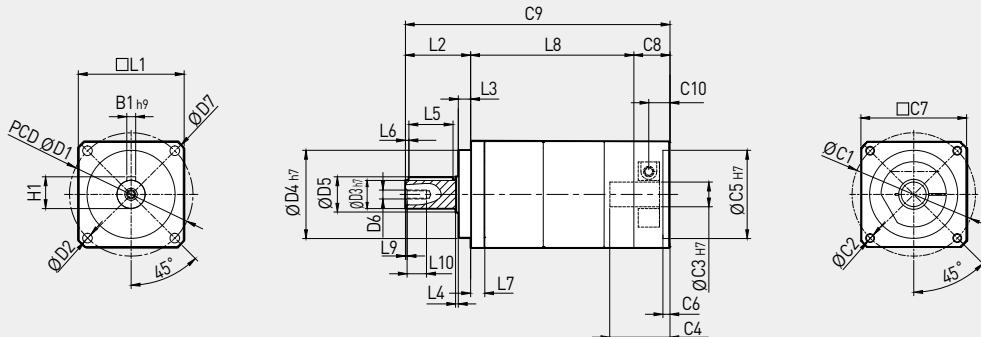
1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XYY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	MSS0452A	MSS0602A	MSS0902A	MSS1152A	MSS1422A	MSS1802A
D1	50	70	100	130	165	215
D2	3.5	5.5	6.8	8.7	11	13
D3 h7	13	16	22	32	40	55
D4 h7	35	50	80	110	130	160
D5	15	20	30	40	60	75
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	58	80	116	152	185	240
L1	45	60	90	115	142	180
L2	26.5	36.6	47.5	64	97	105
L3	5.5	7	10	12	15	20
L4	1	1.1	1	2	3	3
L5	15	25	32	40	65	70
L6	2	2	3	5	5	6
L7	6.5	9.4	12.5	12	21	18
L8	74.5	93.9	123.9	136.8	179.3	198
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2
L10	8	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	118	151	194.9	242.8	323.3	350
* C10	8.5	11.5	14	29	31.5	31.5
B1 h9	5	5	6	10	12	16
H1	15	18	24.5	35	43	59

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.



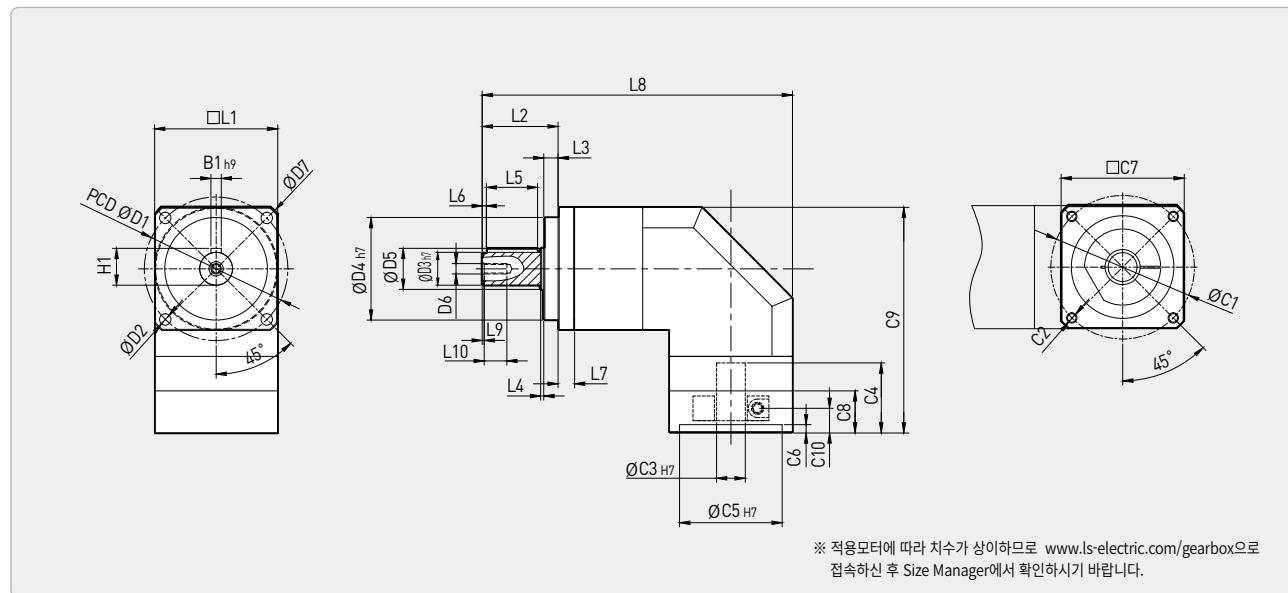
MAS Series

구분	단수	감속비	045	060	090	115	142	180
정격 출력 토크 (Nm)		3	20	57	148	272	484	897
		4	18	51	143	295	549	1,060
		5	19	54	160	332	634	1,195
		6	18	50	151	311	592	1,109
	1	7	17	48	145	305	562	1,104
		8	16	44	132	279	527	1,035
		9	14	42	123	254	483	947
		10	14	42	121	262	500	980
		14	-	44	145	305	562	1,104
		15	14	-	-	-	-	-
		20	14	42	121	262	500	980
		25	19	54	160	332	634	1,195
		30	18	50	151	311	592	1,109
		35	17	48	145	305	562	1,104
		40	16	44	132	279	527	1,035
		45	14	42	123	254	483	947
		50	19	54	160	332	634	1,195
		60	18	50	151	311	592	1,109
	2	70	17	48	145	305	562	1,104
		80	16	44	132	279	527	1,035
		90	14	42	123	254	483	947
		100	14	42	121	262	500	980
		120	-	50	151	311	592	1,109
		140	-	48	145	305	562	1,104
		160	-	44	132	279	527	1,035
		180	-	42	123	254	483	947
		200	-	42	121	262	500	980
비상 정지 토크 (Nm)		-	-			정격 출력 토크의 3배		
정격 입력 속도 (rpm)		-	-	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000
최대 입력 속도 (rpm)		-	-	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)		-	-	3	7	14	26	55
최대 직각 방향 하중 (N)		-	-	750	1,280	3,200	6,800	9,300
최대 축 방향 하중 (N)		-	-	390	690	1,600	3,400	4,500
백래쉬 (arcmin)	S	1	-	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
		2	-	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11
수명 (hrs)		-	-			20,000 (연속 운전시 10,000)		
효율 (%)		1	-			≥ 95		
		2	-			≥ 92		
무게 (kg)		1A	-	≤ 0.9	≤ 1.5	≤ 6.0	≤ 12.0	≤ 24.0
		2A	-	≤ 1.2	≤ 2.0	≤ 7.5	≤ 13.5	≤ 26.0
		2B	-	-	≤ 1.9	≤ 7.3	≤ 12.8	≤ 25.0
동작온도 (°C)		1,2	-			-10 ~ 90		
윤활유		-	-			그리스 (VIGO Grease RE #0)		
보호 등급		-	-			IP65		
소음 (dB)		-	-	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 66	≤ 69
질량 관성 모멘트 (kgcm²)		1A	3~10	0.09	0.36	2.27	6.88	23.50
			14, 20	-	0.08	1.89	6.23	21.75
			15, 20	-	-	-	-	-
	2B	25~100	-	0.09	0.36	2.27	6.88	23.5
		120~200	-	-	0.32	1.89	6.23	21.75
		15, 20	0.09	-	-	-	-	-
	2A	25~100	0.09	0.36	2.27	6.88	23.50	69.2
		120~200	-	-	1.89	6.23	21.75	66.3

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	MAS0451A	MAS0601A	MAS0901A	MAS1151A	MAS1421A	MAS1801A
D1	50	70	100	130	165	215
D2	3.5	5.5	6.8	8.7	11	13
D3 h7	13	16	22	32	40	55
D4 h7	35	50	80	110	130	160
D5	15	20	30	39.5	60	75
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	58	80	116	152	185	240
L1	45	60	90	115	142	180
L2	26.5	37	48	64	97	105
L3	5.5	7	10	12	15	20
L4	1	1.5	1.5	2	3	3
L5	15	25	32	40	65	70
L6	2	2	3	5	5	6
L7	6.5	8	11	12	19	18
* L8	114	151.2	203	270	333	375.5
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)	42 (55)
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	83	110	152	200	240	288
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
B1 h9	5	5	6	10	12	16
H1	15	18	24.5	35	43	59

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

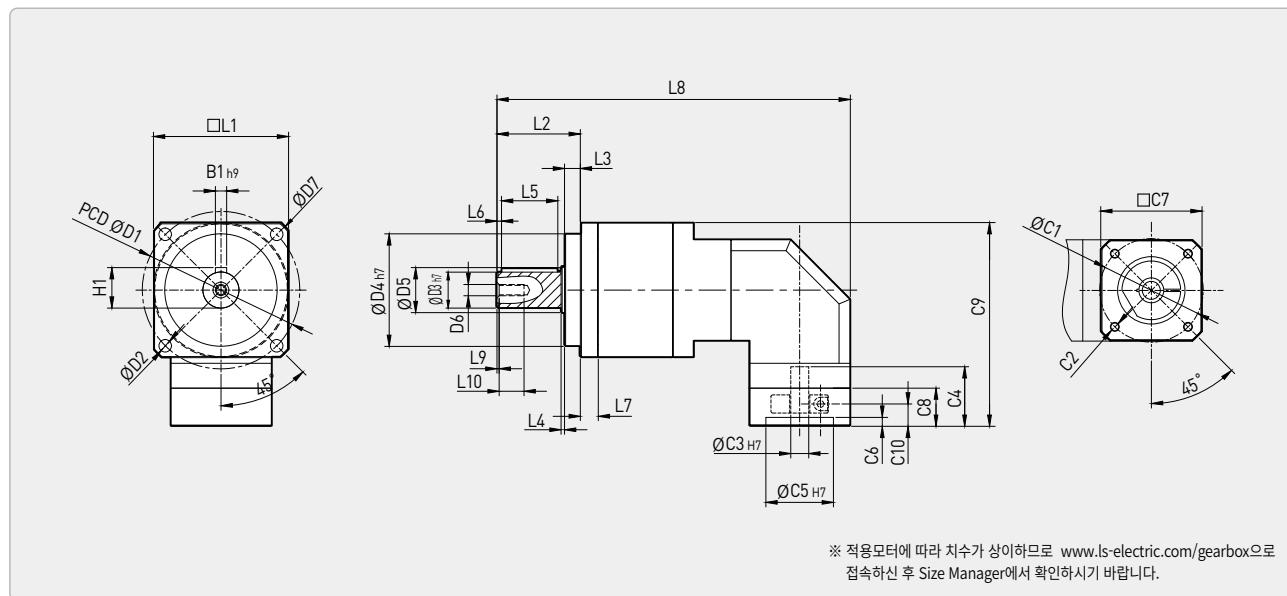
(2) XYX의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

**MAS Series**

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	MAS0602B	MAS0902B	MAS1152B	MAS1422B	MAS1802B
D1	70	100	130	165	215
D2	5.5	6.8	8.7	11	13
D3 h7	16	22	32	40	55
D4 h7	50	80	110	130	160
D5	20	30	39.5	60	75
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	80	116	152	185	240
L1	60	90	115	142	180
L2	37	48	64	97	105
L3	7	10	12	15	20
L4	1.5	1.5	2	3	3
L5	25	32	40	65	70
L6	2	3	5	5	6
L7	8	11	12	19	18
* L8	157	205.7	275.5	367.5	441.5
L9	1.5	1.5	2	2	2
L10	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P
* C3 H7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)
* C4	26.5	34	43.1	62	82
* C5 H7	30	50	70	110	114.3
* C6	4	4	6	7	7
* C7	45	60	90	132	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47
* C9	90.5	125	164.5	213.5	259
* C10	10	12	13.4	28	29.5
B1 h9	5	6	10	12	16
H1	18	24.5	35	43	59

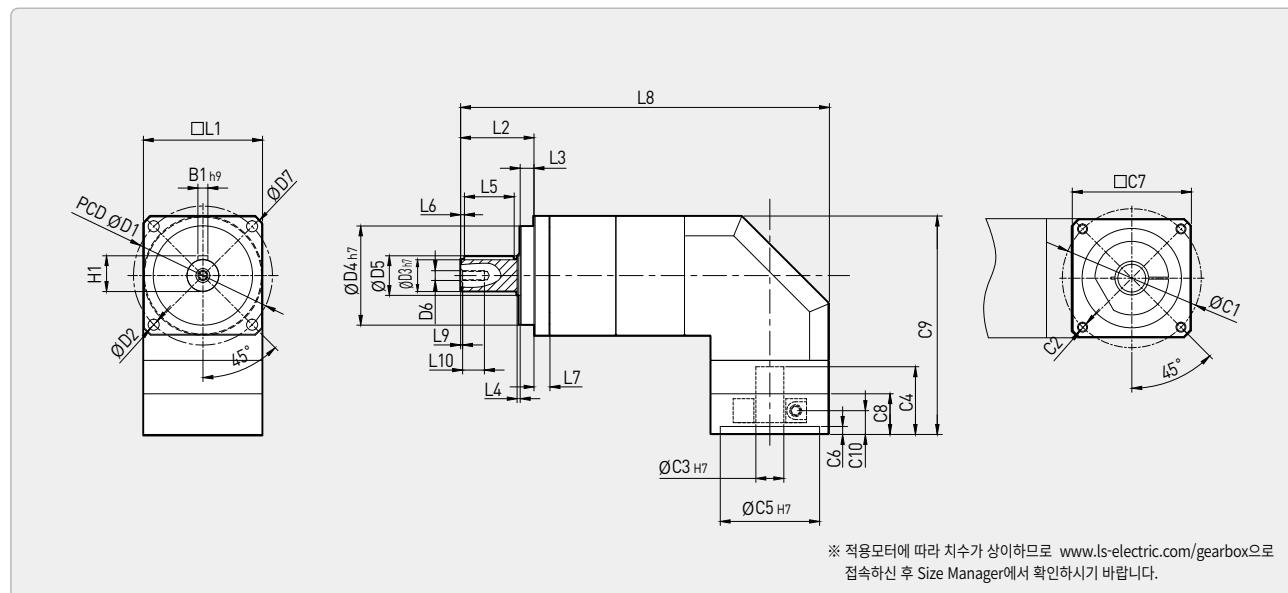
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	MAS0452A	MAS0602A	MAS0902A	MAS1152A	MAS1422A	MAS1802A
D1	50	70	100	130	165	215
D2	3.5	5.5	6.8	8.7	11	13
D3 h7	13	16	22	32	40	55
D4 h7	35	50	80	110	130	160
D5	15	20	30	39.5	60	75
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	58	80	116	152	185	240
L1	45	60	90	115	142	180
L2	26.5	37	48	64	97	105
L3	5.5	7	10	12	15	20
L4	1	1.5	1.5	2	3	3
L5	15	25	32	40	65	70
L6	2	2	3	5	5	6
L7	6.5	8	11	12	19	18
* L8	143	185.7	247	295.5	392.5	441.5
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)	42 (55)
* C4	26.5	34	43.1	62	82	82
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	83	110	152	184.4	232	259
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
B1 h9	5	5	6	10	12	16
H1	15	18	24.5	35	43	59

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XYX의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

Basic Line/ Helical Gear





MSR Series

원형 출력 플렌지 직선형
일반급



MAR Series

원형 출력 플렌지 직각형
일반급

Basic line / Helical Gear구조의 경제형 유성치차 감속기

- 출력부 원형플랜지 타입의 탭 체결 구조로 고토크, 고효율, 저소음 실현
- MAR 스파이럴 베벨기어 적용한 Angle Type으로 공간활용 극대화
- 최소 단일 백래쉬를 적용하여 경제적인 제품 실현

- Best-in-class backlash
- Balanced motor pinion
- High output torque
- Gear ratios available from 3:1 up to 200:1
- Low noise level
- No need to replace lubrication to expand the lifespan
- High efficiency
- Maintenance free

MSR							
단수	감속비	050	070	090	120	155	205
1A	3~10	○	○	○	○	○	○
2B	15~100	☎	○	○	○	○	○
2A	15~100	○	○	○	○	○	○
1M/2M	3~100	☎	☎	☎	☎	☎	☎

MAR							
단수	감속비	050	070	090	120	155	205
1A	3~10	○	○	○	○	○	○
	14, 20	☎	○	○	○	○	○
2B	15, 20	☎	☎	☎	☎	-	-
	25~100	☎	○	○	○	○	○
	120~200	☎	☎	○	○	○	○
2A	15, 20	○	☎	☎	☎	-	-
	25~100	○	○	○	○	○	○
	120~200	☎	○	○	○	○	○
1M/2M	3~200	☎	☎	☎	☎	-	-

○: 제품 있음, □: 주문 제작, ☎: 상담 우선

MSR 070 1A - 010 K S - MOTOR
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Type

MSR	직선형
MAR	직각형

② Size

050	50각	120	120각
070	70각	155	155각
090	90각	205	205각

③ 단수와 입력홀

1A	1단 표준
2B	2단 표준
2A	2단 옵션
1M	1단 확장
2M	2단 확장

④ 감속비

1단	MSR: 3~10 MAR: 3~20 (050각: 3~10)
2단	MSR: 15~100 MAR: 25~200 (050각: 15~100)

⑤ 출력축 Key 유무

K	Key 있음
N	Key 없음

⑥ 백래쉬 정밀도

S	일반급
---	-----



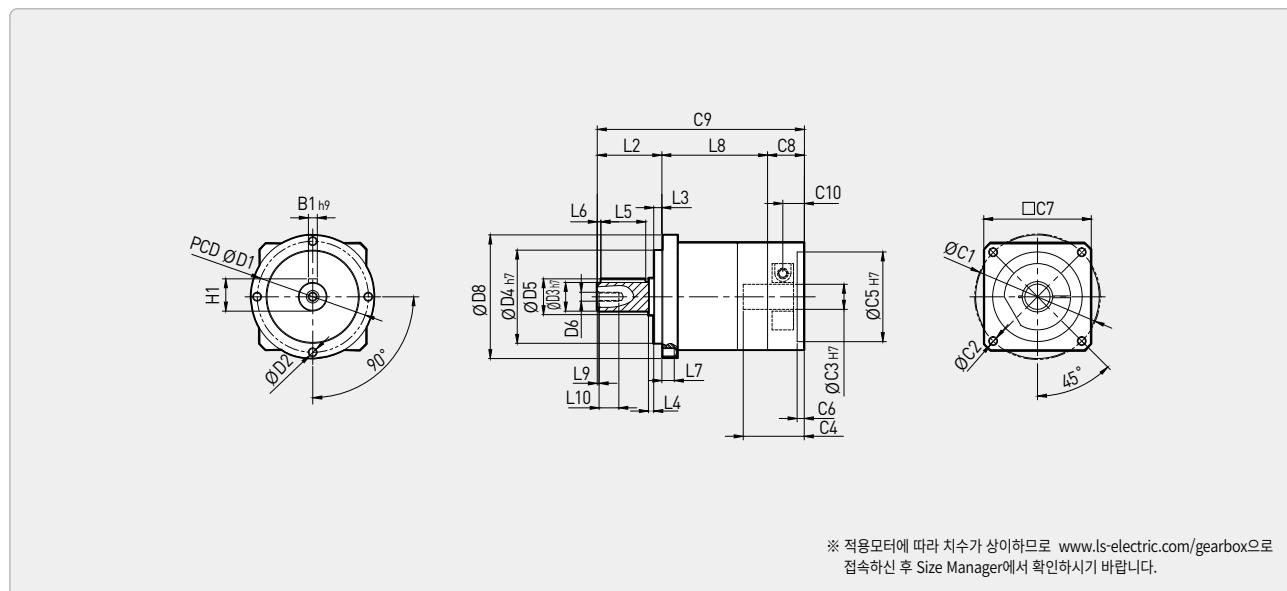
MSR Series

구분	단수	감속비	050	070	090	120	155	205
정격 출력 토크 (Nm)	1	3	20	57	148	272	484	897
		4	18	51	143	295	549	1,060
		5	19	54	160	332	634	1,195
		6	18	50	151	311	592	1,109
		7	17	48	145	305	562	1,104
		8	16	44	132	279	527	1,035
		9	14	42	123	254	483	947
		10	14	42	121	262	500	980
		15	20	57	148	272	484	897
		20	18	51	143	295	549	1,060
2	2	25	19	54	160	332	634	1,195
		30	18	50	151	311	592	1,109
		35	17	48	145	305	562	1,104
		40	16	44	132	279	527	1,035
		45	14	42	123	254	483	947
		50	19	54	160	332	634	1,195
		60	18	50	151	311	592	1,109
		70	17	48	145	305	562	1,104
		80	16	44	132	279	527	1,035
		90	14	42	123	254	483	947
		100	14	42	121	262	500	980
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~100			정격 출력 토크의 3배			
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~100	3	7	14	26	55	143
최대 직각 방향 하중 (N)	1,2	3~100	750	1,280	3,200	6,800	9,300	15,100
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~100	390	690	1,600	3,400	4,500	7,500
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~10	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
		2	15~100	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
수명 (hrs)	1,2	3~100			20,000 (연속 운전시 10,000)			
효율 (%)	1	3~10			≥ 97			
	2	15~100			≥ 94			
무게 (kg)	1A	3~10	≤ 0.6	≤ 1.3	≤ 3.8	≤ 7.6	≤ 15.0	≤ 26.0
	2A	15~100	≤ 0.8	≤ 1.8	≤ 5.0	≤ 10.3	≤ 19.6	≤ 30.0
	2B	15~100	-	≤ 1.6	≤ 4.7	≤ 9.6	≤ 18.0	≤ 30.0
동작온도 (°C)	1,2	3~100			-10 ~ 90			
윤활유	1,2	3~100			그리스 (VIGO Grease RE #0)			
보호 등급	1,2	3~100			IP65			
소음 (dB)	1,2	3~100	≤ 52	≤ 54	≤ 56	≤ 59	≤ 62	≤ 64
질량 관성 모멘트 (kgcm^2)	1A	3	0.03	0.17	0.64	3.12	9.23	29.98
		4	0.03	0.15	0.51	2.84	7.66	24.78
		5	0.03	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29
		6	0.03	0.13	0.47	2.75	7.34	23.89
		7	0.03	0.13	0.45	2.69	7.16	23.48
		8	0.03	0.13	0.45	2.64	7.11	23.56
		9	0.03	0.13	0.44	2.59	7.05	23.63
		10	0.03	0.13	0.44	2.59	7.05	23.51
		2B	15~45	0.03	0.03	0.13	0.48	2.81
		50~100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.69	7.05
2A	15~45	-	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29	
	50~100	-	0.13	0.44	2.69	7.05	23.63	

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	MSR0501A	MSR0701A	MSR0901A	MSR1201A	MSR1551A	MSR2051A
D1	44	62	80	108	140	184
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
D3 h7	12	16	22	32	40	55
D4 h7	35	52	68	90	120	160
D5	13	20	30	40	60	75
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-	-
D8	49	69	94	119	155	205
L1	-	-	-	-	-	-
L2	24.5	36	46	70	97	100
L3	4	4.5	6	7	15	15
L4	2.5	3	3.5	5	3	3
L5	14	25	32	40	65	70
L6	2	2	3	10	5	6
L7	6.5	7.5	10	12	15	20
L8	47.5	59	80.9	101.5	116.5	144
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)	42 (55)
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	89	115.5	150.4	213.5	260.5	291
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
B1 h9	4	5	6	10	12	16
H1	13.5	18	24.5	35	43	59

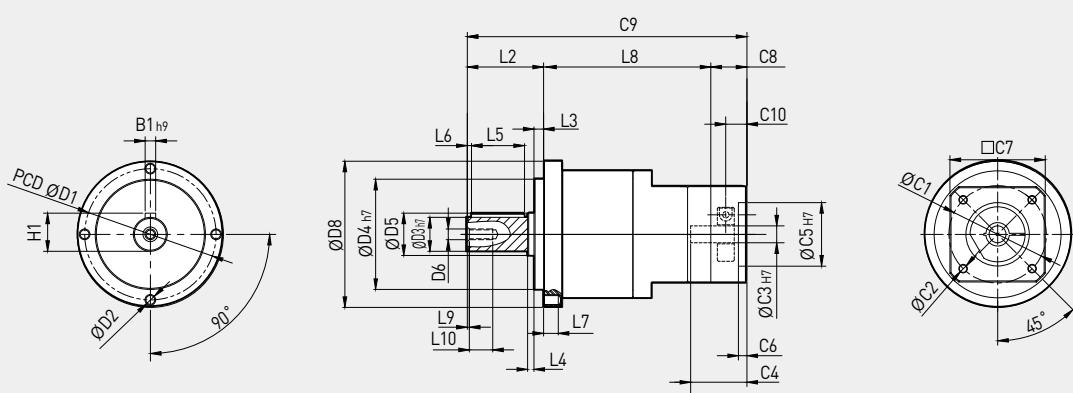
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.
 (2) XXYY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

**MSR Series**

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	MSR0702B	MSR0902B	MSR1202B	MSR1552B	MSR2052B
D1	62	80	108	140	184
D2	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
D3 h7	16	22	32	40	55
D4 h7	52	68	90	120	160
D5	20	30	40	60	75
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-
D8	69	94	119	155	205
L1	-	-	-	-	-
L2	36	46	70	97	100
L3	4.5	6	7	15	15
L4	3	3.5	5	3	3
L5	25	32	40	65	70
L6	2	3	10	5	6
L7	7.5	10	12	15	20
L8	79	103.5	140.4	161	203
L9	1.5	1.5	2	2	2
L10	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)
* C4	26.5	34	43.1	62	82
* C5 h7	30	50	70	110	114.3
* C6	4	4	6	7	7
* C7	45	60	90	132	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47
* C9	132	170	233.9	300	350
* C10	10	12	13.4	28	29.5
B1 h9	5	6	10	12	16
H1	18	24.5	35	43	59

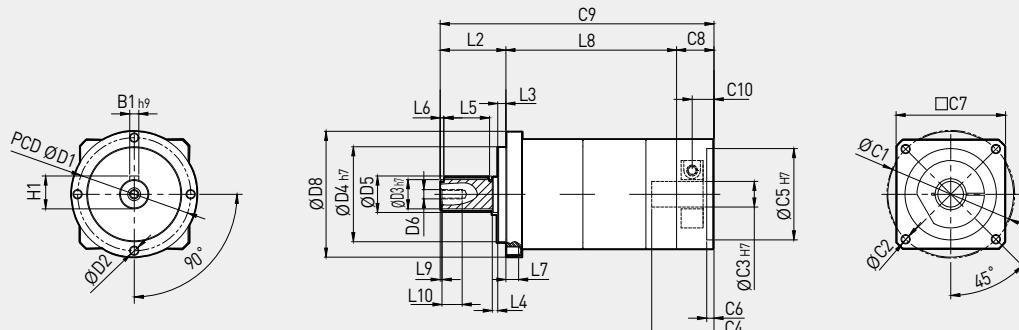
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	MSR0502A	MSR0702A	MSR0902A	MSR1202A	MSR1552A	MSR2052A
D1	44	62	80	108	140	184
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
D3 h7	12	16	22	32	40	55
D4 h7	35	52	68	90	120	160
D5	13	20	30	40	60	75
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-	-
D8	49	69	94	119	155	205
L1	-	-	-	-	-	-
L2	24.5	36	46	70	97	100
L3	4	4.5	6	7	15	15
L4	2.5	3	3.5	5	3	3
L5	14	25	32	40	65	70
L6	2	2	3	10	5	6
L7	6.5	7.5	10	12	15	20
L8	76.5	93.5	124.9	141.8	174.5	203
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 H7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)	42 (55)
* C4	26.5	34	43.1	62	82	82
* C5 H7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	118	150	194.4	253.8	318.5	350
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
B1 h9	4	5	6	10	12	16
H1	13.5	18	24.5	35	43	59

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXYY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다. (3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.



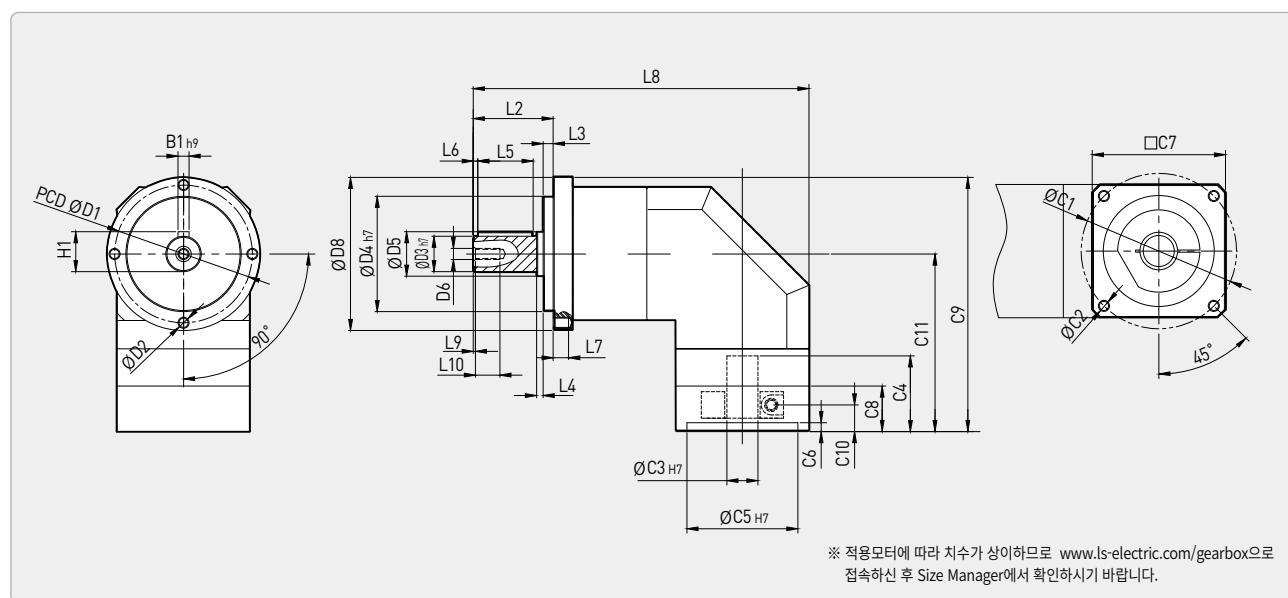
MAR Series

구분	단수	감속비	050	070	090	120	155	205
정격 출력 토크 (Nm)		3	20	57	148	272	484	897
		4	18	51	143	295	549	1,060
		5	19	54	160	332	634	1,195
		6	18	50	151	311	592	1,109
	1	7	17	48	145	305	562	1,104
		8	16	44	132	279	527	1,035
		9	14	42	123	254	483	947
		10	14	42	121	262	500	980
		14	-	44	145	305	562	1,104
		15	14	-	-	-	-	-
		20	14	42	121	262	500	980
		25	19	54	160	332	634	1,195
		30	18	50	151	311	592	1,109
		35	17	48	145	305	562	1,104
		40	16	44	132	279	527	1,035
		45	14	42	123	254	483	947
		50	19	54	160	332	634	1,195
		60	18	50	151	311	592	1,109
	2	70	17	48	145	305	562	1,104
		80	16	44	132	279	527	1,035
		90	14	42	123	254	483	947
		100	14	42	121	262	500	980
		120	-	50	151	311	592	1,109
		140	-	48	145	305	562	1,104
		160	-	44	132	279	527	1,035
		180	-	42	123	254	483	947
		200	-	42	121	262	500	980
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~200			정격 출력 토크의 3배			
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~200	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~200	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~200	3	7	14	26	55	143
최대 직각 방향 하중 (N)	1,2	3~200	750	1,280	3,200	6,800	9,300	15,100
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~200	390	690	1,600	3,400	4,500	7,500
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~20	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
		2	25~200	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11
수명 (hrs)	1,2	3~200			20,000 (연속 운전시 10,000)			
효율 (%)	1	3~20			≥ 95			
	2	25~100			≥ 92			
무게 (kg)	1A	3~20	≤ 0.9	≤ 1.5	≤ 6.0	≤ 12.0	≤ 24.0	≤ 51.0
	2A	25~200	≤ 1.2	≤ 2.0	≤ 7.5	≤ 13.5	≤ 26.0	≤ 54.0
	2B	25~200	-	≤ 1.9	≤ 7.3	≤ 12.8	≤ 25.0	≤ 53.0
동작온도 (°C)	1,2	3~200			-10 ~ 90			
윤활유	1,2	3~200			그리스 (VIGO Grease RE #0)			
보호 등급	1,2	3~200			IP65			
소음 (dB)	1,2	3~200	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 66	≤ 69	≤ 72
질량 관성 모멘트 (kgcm²)	1A	3~10	0.09	0.36	2.27	6.88	23.50	69.2
		14, 20	-	0.08	1.89	6.23	21.75	66.3
		15, 20	-	-	-	-	-	-
	2B	25~100	-	0.09	0.36	2.27	6.88	23.5
		120~200	-	-	0.32	1.89	6.23	21.75
		15, 20	0.09	-	-	-	-	-
	2A	25~100	0.09	0.36	2.27	6.88	23.50	69.2
		120~200	-	-	1.89	6.23	21.75	66.3

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



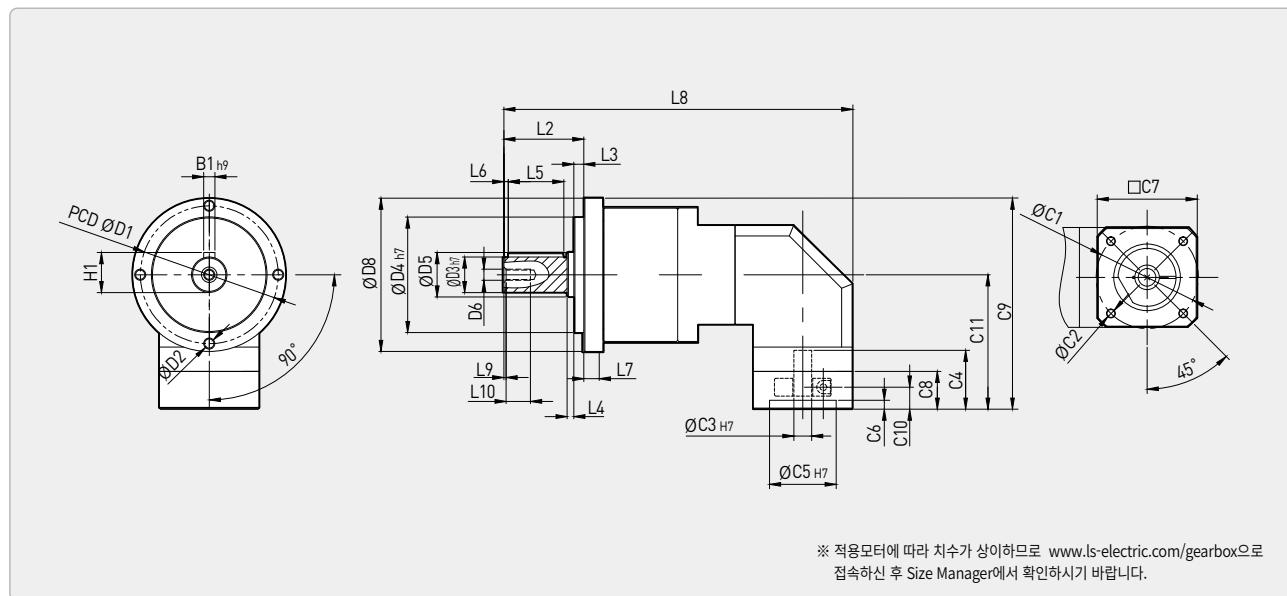
Dimension	MAR0501A	MAR0701A	MAR0901A	MAR1201A	MAR1551A	MAR2051A
D1	50	70	100	130	165	215
D2	3.5	5.5	6.8	8.7	11	13
D3 h7	13	16	22	32	40	55
D4 h7	35	50	80	110	130	160
D5	15	20	30	39.5	60	75
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	58	80	116	152	185	240
D8	45	60	90	115	142	180
L1	26.5	37	48	64	97	105
L2	5.5	7	10	12	15	20
L3	1	1.5	1.5	2	3	3
L4	15	25	32	40	65	70
L5	2	2	3	5	5	6
L6	6.5	8	11	12	19	18
L7	114	151.2	203	270	333	375.5
* L8	1.5	1.5	1.5	2	2	2
L9	9.5	10.5	13.5	18	34	42
L10	46	70	90	145	200	200
* C1	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C2	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)	42 (55)
* C3 h7	26.5	34	43.1	62	82	86
* C4	30	50	70	110	114.3	114.3
* C5 h7	4	4	6	7	7	7
* C6	45	60	90	132	180	180
* C7	17	20.5	23.5	42	47	47
* C8	83	110	152	200	240	288
* C9						
* C10						
C11	10	12	13.4	28	29.5	28.5
B1 h9	5	5	6	10	12	16
H1	15	18	24.5	35	43	59

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.
 (2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다. (3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

**MAR Series**

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	MAR0702B	MAR0902B	MAR1202B	MAR1552B	MAR2052B
D1	62	80	108	140	184
D2	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
D3 h7	16	22	32	40	55
D4 h7	52	68	90	120	160
D5	20	30	40	60	75
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-
D8	69	94	119	155	205
L1	-	-	-	-	-
L2	36	46	70	97	100
L3	4.5	6	7	15	15
L4	3	3.5	5	3	3
L5	25	32	40	65	70
L6	2	3	10	5	6
L7	7.5	10	12	15	20
* L8	157	205.7	286.5	367.5	441.5
L9	1.5	1.5	2	2	2
L10	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)
* C4	26.5	34	43.1	62	82
* C5 h7	30	50	70	110	114.3
* C6	4	4	6	7	7
* C7	45	60	90	132	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47
* C9	95	127	166.5	220	271.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5
C11	60.5	80	107	142.5	169
B1 h9	5	6	10	12	16
H1	18	24.5	35	43	59

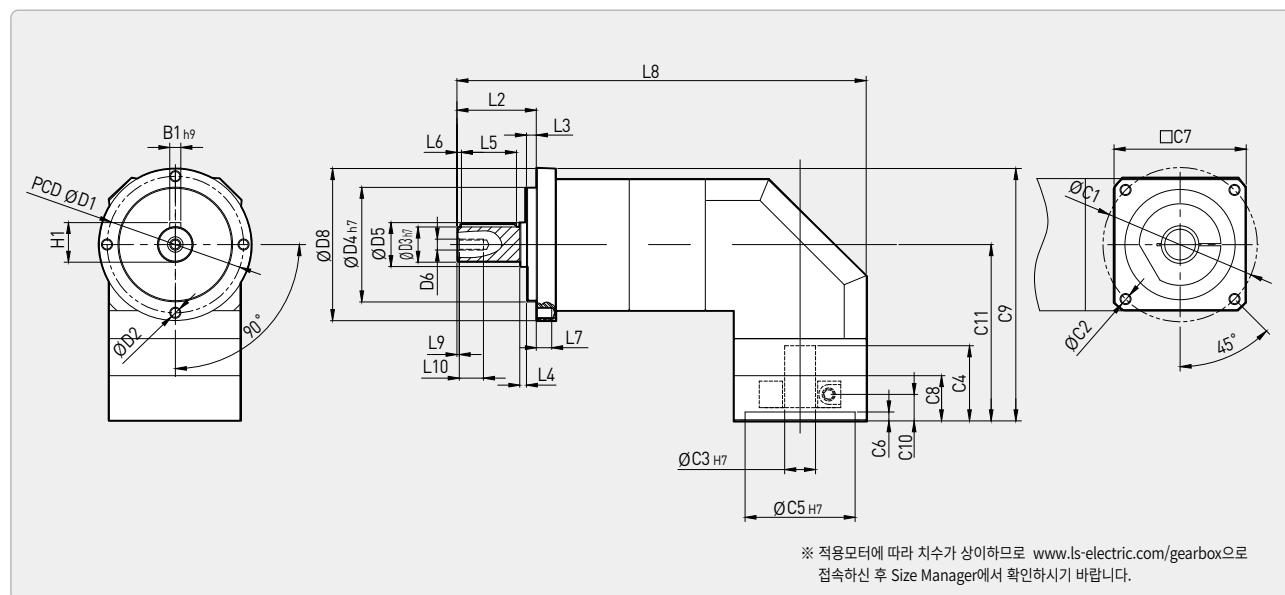
1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 기워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	MAR0502A	MAR0702A	MAR0902A	MAR1202A	MAR1552A	MAR2052A
D1	44	62	80	108	140	184
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P
D3 h7	12	16	22	32	40	55
D4 h7	35	52	68	90	120	160
D5	13	20	30	40	60	75
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-	-
D8	49	69	94	119	155	205
L1	-	-	-	-	-	-
L2	24.5	36	46	70	97	100
L3	4	4.5	6	7	15	15
L4	2.5	3	3.5	5	3	3
L5	14	25	32	40	65	70
L6	2	2	3	10	5	6
L7	6.5	7.5	10	12	15	20
* L8	143	185.7	247	306.5	392.5	441.5
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)	42 (55)
* C4	26.5	34	43.1	62	82	82
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	85	114.5	154	186.4	238.5	271.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
C11	60.5	80	107	126.9	161	169
B1 h9	4	5	6	10	12	16
H1	13.5	18	24.5	35	43	59

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다. (3) () 인은 M타입으로 주문형입니다.

Basic Line/ Helical Gear





MSO Series

원형 출력 플렌지 직선형
일반급



MAO Series

원형 출력 플렌지 직각형
일반급

Basic line / Helical Gear구조의 경제형 유성치차 감속기

- 출력부 원형플랜지 타입의 탭 체결 구조로 고토크, 고효율, 저소음 실현
- MAO 스파이럴 베벨기어 적용한 Angle Type으로 공간활용 극대화
- 최소 단일 백래쉬를 적용하여 경제적인 제품 실현

- | | |
|--------------------------|---|
| • Best-in-class backlash | • Balanced motor pinion |
| • High output torque | • Gear ratios available from 3:1 up to 200:1 |
| • Low noise level | • No need to replace lubrication to expand the lifespan |
| • High efficiency | |
| • Maintenance free | |

MSO						
단수	감속비	040	060	080	120	160
1A	3~10	○	○	○	○	○
2B	15~100	△	○	○	○	○
2A	15~100	○	○	○	○	○
1M/2M	3~100	△	△	△	△	△

MAO						
단수	감속비	040	060	080	120	160
1A	3~10	○	○	○	○	○
	14, 20	△	○	○	○	○
2B	15, 20	△	△	△	△	△
	25~100	△	○	○	○	○
	120~200	△	△	○	○	○
2A	15, 20	○	△	△	△	△
	25~100	○	○	○	○	○
	120~200	△	○	○	○	○
1M/2M	3~200	△	△	△	△	△

○: 제품 있음, △: 주문 제작, □: 상담 우선

MSO 060 1A - 010 K S - MOTOR
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Type

MSO	직선형
MAO	직각형

② Size

040	40각	120	120각
060	60각	160	160각
080	80각		

③ 단수와 입력홀

1A	1단 표준
2B	2단 표준
2A	2단 옵션
1M	1단 확장
2M	2단 확장

④ 감속비

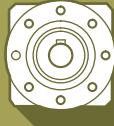
1단	MSO: 3~10 MAO: 3~20 (040각: 3~10)
2단	MSO: 15~100 MAO: 25~200 (040각: 15~100)

⑤ 출력축 Key 유무

K	Key 있음
N	Key 없음

⑥ 백래쉬 정밀도

S	일반급
---	-----



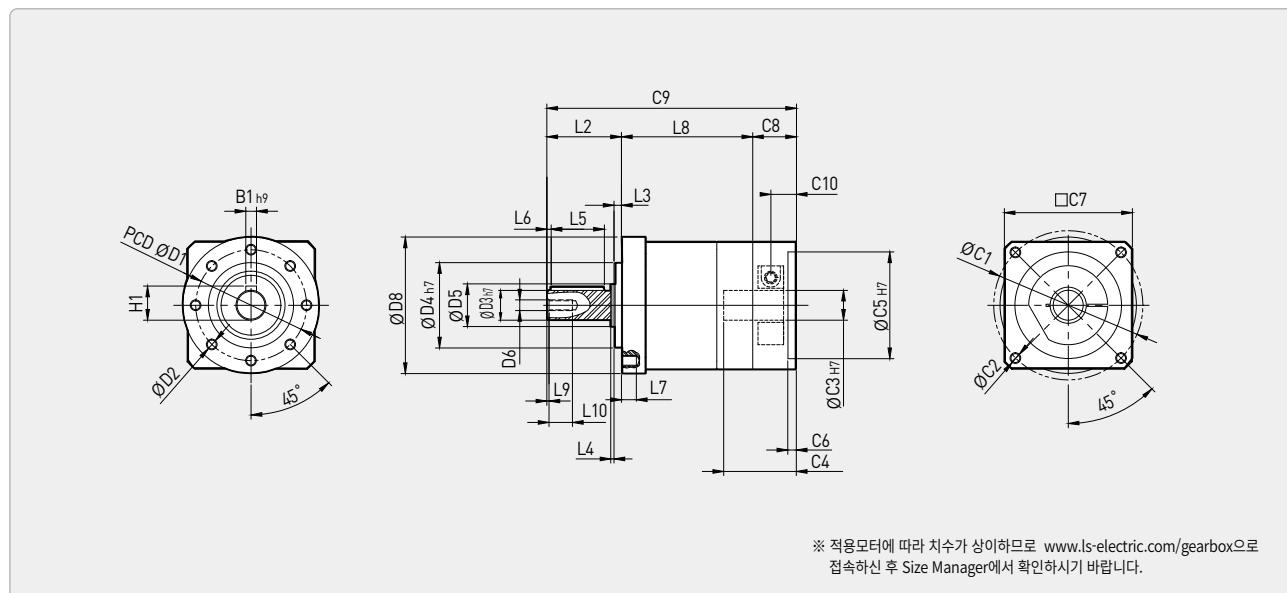
MSO Series

구분	단수	감속비	040	060	080	120	160
정격 출력 토크 (Nm)	1	3	20	57	148	272	484
		4	18	51	143	295	549
		5	19	54	160	332	634
		6	18	50	151	311	592
		7	17	48	145	305	562
		8	16	44	132	279	527
		9	14	42	123	254	483
		10	14	42	121	262	500
		15	20	57	148	272	484
		20	18	51	143	295	549
2	2	25	19	54	160	332	634
		30	18	50	151	311	592
		35	17	48	145	305	562
		40	16	44	132	279	527
		45	14	42	123	254	483
		50	19	54	160	332	634
		60	18	50	151	311	592
		70	17	48	145	305	562
		80	16	44	132	279	527
		90	14	42	123	254	483
		100	14	42	121	262	500
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~100			정격 출력 토크의 3배		
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~100	3	7	14	26	55
최대 직각 방향 하중 (N)	1,2	3~100	750	1,280	3,200	6,800	9,300
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~100	390	690	1,600	3,400	4,500
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~10	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
		2	15~100	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
수명 (hrs)	1,2	3~100			20,000 (연속 운전시 10,000)		
효율 (%)	1	3~10			≥ 97		
	2	15~100			≥ 94		
무게 (kg)	1A	3~10	≤ 0.6	≤ 1.3	≤ 3.8	≤ 7.6	≤ 15.0
	2A	15~100	≤ 0.8	≤ 1.8	≤ 5.0	≤ 10.3	≤ 19.6
	2B	15~100	-	≤ 1.6	≤ 4.7	≤ 9.6	≤ 18.0
동작온도 (°C)	1,2	3~100			-10 ~ 90		
윤활유	1,2	3~100			그리스 (VIGO Grease RE #0)		
보호 등급	1,2	3~100			IP65		
소음 (dB)	1,2	3~100	≤ 52	≤ 54	≤ 56	≤ 59	≤ 62
질량 관성 모멘트 (kgcm^2)	1A	3	0.03	0.17	0.64	3.12	9.23
		4	0.03	0.15	0.51	2.84	7.66
		5	0.03	0.13	0.48	2.81	7.52
		6	0.03	0.13	0.47	2.75	7.34
		7	0.03	0.13	0.45	2.69	7.16
		8	0.03	0.13	0.45	2.64	7.11
		9	0.03	0.13	0.44	2.59	7.05
		10	0.03	0.13	0.44	2.59	7.05
		2B	15~45	0.03	0.13	0.48	2.81
			50~100	0.03	0.13	0.44	2.69
2A		15~45	-	0.13	0.48	2.81	7.52
		50~100	-	0.13	0.44	2.69	7.05

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	MSO0401A	MSO0601A	MSO0801A	MSO1201A	MSO1601A
D1	34	52	70	100	145
D2	M4 X 0.7P , DP:7	M5 X 0.8P , DP:8	M6 X 1.0P , DP:10	M10 X 1.5 , DP:16	M12 X 1.75 , DP:22
D3 h7	10	14	20	25	40
D4 h7	26	40	60	80	130
D5	15	20	30	32	60
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D7	-	-	-	-	-
D8	49	64	94	119	159
L1	-	-	-	-	-
L2	26	35	40.5	55	87
L3	2	3.5	2.5	4	5
L4	1	1.5	1.5	5	3
L5	18	25	28	40	65
L6	1	2	3	3	5
L7	7	8	10	16	22
L8	49	61.5	86.4	105.5	126.5
L9	1.5	1.5	1.5	2	2
L10	9.5	12	14.5	18	34
* C1	46	70	90	145	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P
* C3 H7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)
* C4	26.5	34	43.1	62	82
* C5 H7	30	50	70	110	114.3
* C6	4	4	6	7	7
* C7	45	60	90	132	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47
* C9	92	117	150.4	202.5	260.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5
B1 h9	3	5	6	8	12
H1	11.2	16	22.5	28	43

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

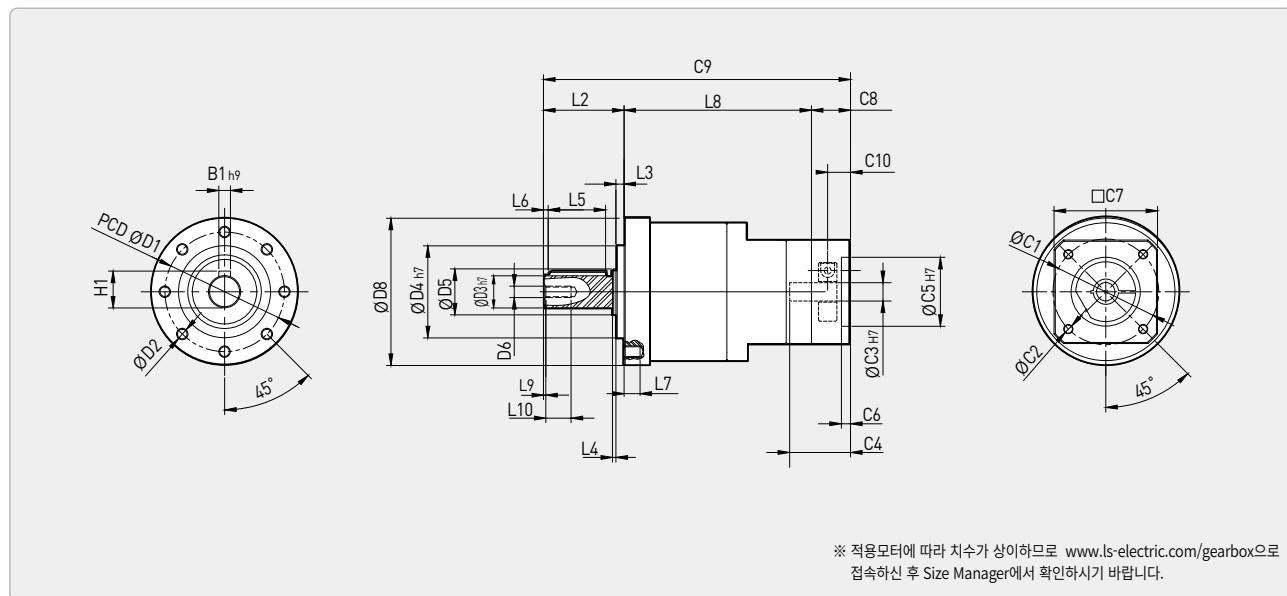
(2) XXYY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

**MSO Series**

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	MSO0602B	MSO0802B	MSO1202B	MSO1602B
D1	52	70	100	145
D2	M5 X 0.8P , DP:8	M6 X 1.0P , DP:10	M10 X 1.5 , DP:16	M12 X 1.75 , DP:22
D3 h7	14	20	25	40
D4 h7	40	60	80	130
D5	20	30	32	60
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D7	-	-	-	-
D8	64	94	119	159
L1	-	-	-	-
L2	35	40.5	55	87
L3	3.5	2.5	4	5
L4	1.5	1.5	5	3
L5	25	28	40	65
L6	2	3	3	5
L7	8	10	16	22
L8	81.5	90.5	144.4	171
L9	1.5	1.5	2	2
L10	12	14.5	18	34
* C1	46	70	90	145
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P
* C3 H7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)
* C4	26.5	34	43.1	62
* C5 H7	30	50	70	110
* C6	4	4	6	7
* C7	45	60	90	132
* C8	17	20.5	23.5	42
* C9	133.5	170	222.9	300
* C10	10	12	13.4	28
B1 h9	5	6	8	12
H1	16	22.5	28	43

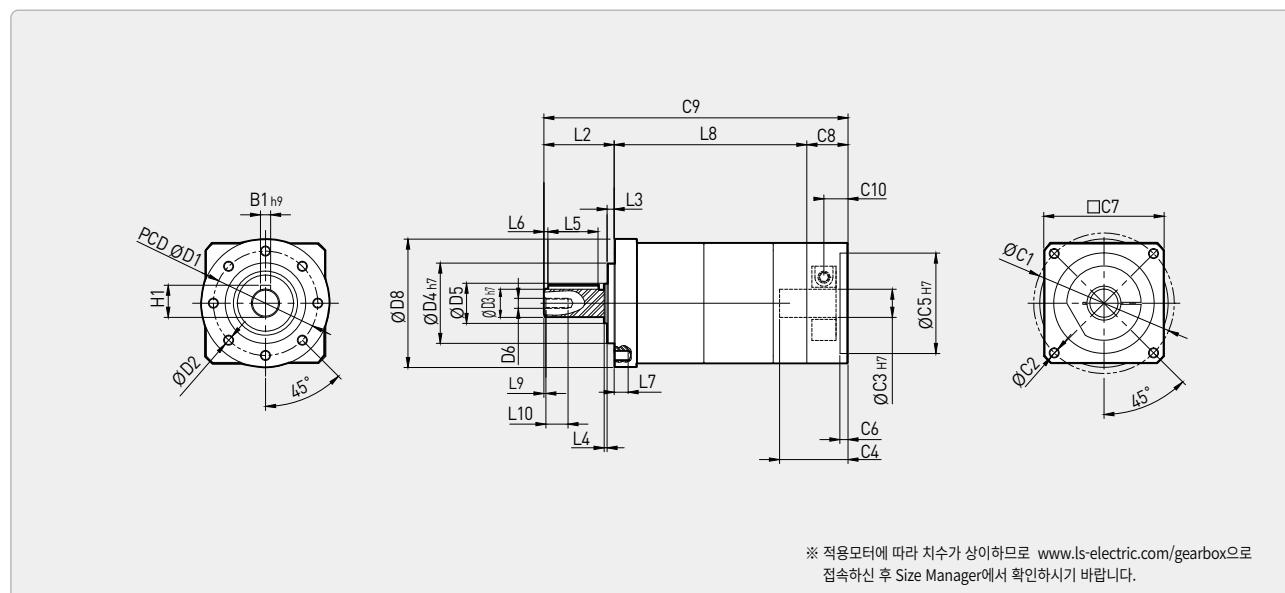
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	MSO0402A	MSR0602A	MSO0802A	MSO1202A	MSO1602A
D1	34	52	70	100	145
D2	M4 X 0.7P , DP:7	M5 X 0.8P , DP:8	M6 X 1.0P , DP:10	M10 X 1.5 , DP:16	M12 X 1.75 , DP:22
D3 h7	10	14	20	25	40
D4 h7	26	40	60	80	130
D5	15	20	30	32	60
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D7	-	-	-	-	-
D8	49	64	94	119	159
L1	-	-	-	-	-
L2	26	35	40.5	55	87
L3	2	3.5	2.5	4	5
L4	1	1.5	1.5	5	3
L5	18	25	28	40	65
L6	1	2	3	3	5
L7	7	8	10	16	22
L8	78	96	130.4	145.8	184.5
L9	1.5	1.5	1.5	2	2
L10	9.5	12	14.5	18	34
* C1	46	70	90	145	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P
* C3 H7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)
* C4	26.5	34	43.1	62	82
* C5 H7	30	50	70	110	114.3
* C6	4	4	6	7	7
* C7	45	60	90	132	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47
* C9	121	151.5	194.4	242.8	318.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5
B1 h9	3	5	6	8	12
H1	11.2	16	22.5	28	43

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXYY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다. (3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.



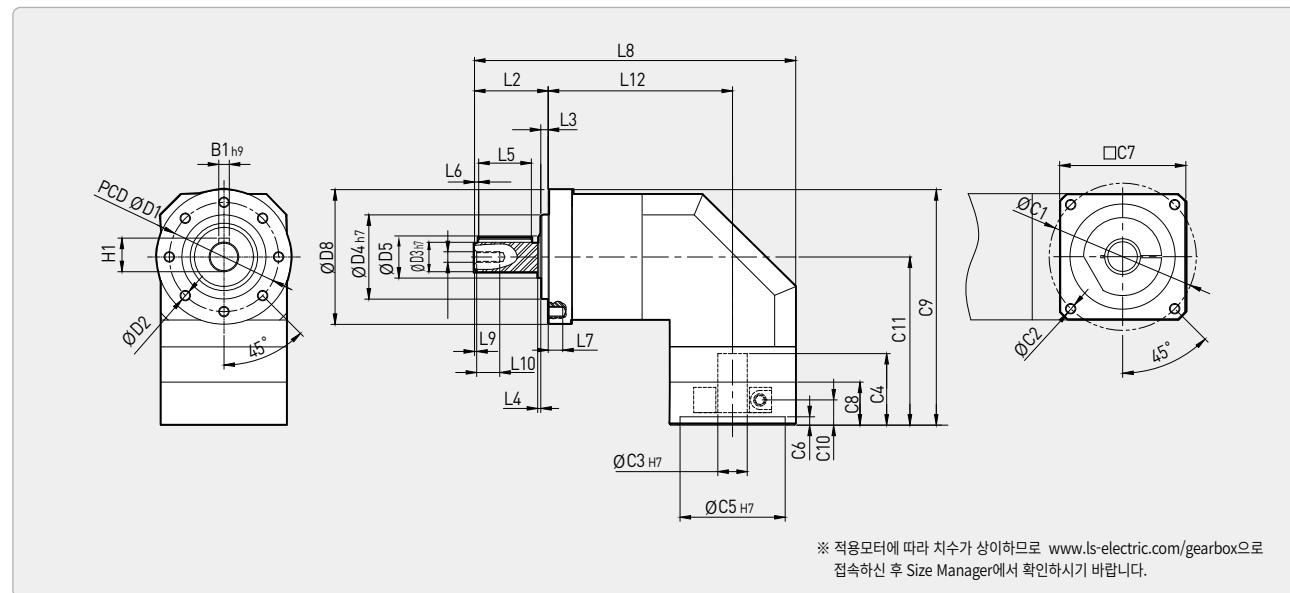
MAO Series

구분	단수	감속비	040	060	080	120	160
정격 출력 토크 (Nm)		3	20	57	148	272	484
		4	18	51	143	295	549
		5	19	54	160	332	634
		6	18	50	151	311	592
		7	17	48	145	305	562
	1	8	16	44	132	279	527
		9	14	42	123	254	483
		10	14	42	121	262	500
		14	-	44	145	305	562
		15	14	-	-	-	-
		20	14	42	121	262	500
		25	19	54	160	332	634
		30	18	50	151	311	592
		35	17	48	145	305	562
		40	16	44	132	279	527
		45	14	42	123	254	483
		50	19	54	160	332	634
		60	18	50	151	311	592
	2	70	17	48	145	305	562
		80	16	44	132	279	527
		90	14	42	123	254	483
		100	14	42	121	262	500
		120	-	50	151	311	592
		140	-	48	145	305	562
		160	-	44	132	279	527
		180	-	42	123	254	483
		200	-	42	121	262	500
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~200			정격 출력 토크의 3배		
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~200	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~200	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~200	3	7	14	26	55
최대 직각 방향 하중 (N)	1,2	3~200	750	1,280	3,200	6,800	9,300
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~200	390	690	1,600	3,400	4,500
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~20	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
		2	25~200	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11
수명 (hrs)	1,2	3~200			20,000 (연속 운전 시 10,000)		
효율 (%)	1	3~20			≥ 95		
	2	25~100			≥ 92		
무게 (kg)		1A	3~20	≤ 0.9	≤ 1.5	≤ 6.0	≤ 12.0
		2A	25~200	≤ 1.2	≤ 2.0	≤ 7.5	≤ 13.5
		2B	25~200	-	≤ 1.9	≤ 7.3	≤ 12.8
동작온도 (°C)	1,2	3~200			-10~90		
윤활유	1,2	3~200			그리스 (VIGO Grease RE #0)		
보호 등급	1,2	3~200			IP65		
소음 (dB)	1,2	3~200	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 66	≤ 69
질량 관성 모멘트 (kgcm^2)		1A	3~10	0.09	0.36	2.27	6.88
			14, 20	-	0.08	1.89	6.23
			15, 20	-	-	-	-
		2B	25~100	-	0.09	0.36	2.27
			120~200	-	-	0.32	1.89
			15, 20	0.09	-	-	-
	2A		25~100	0.09	0.36	2.27	6.88
			120~200	-	-	1.89	6.23

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도

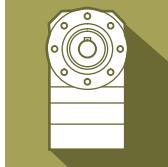


MAO Series

Dimension	MAO0401A	MAO0601A	MAO0801A	MAO1201A	MAO1601A
D1	34	52	70	100	145
D2	M4 X 0.7P , DP:7	M5 X 0.8P , DP:8	M6 X 1.0P , DP:10	M10 X 1.5 , DP:16	M12 X 1.75 , DP:22
D3 h7	10	14	20	25	40
D4 h7	26	40	60	80	130
D5	15	20	30	32	60
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D7	-	-	-	-	-
D8	49	64	94	119	159
L1	-	-	-	-	-
L2	26	35	40.5	55	87
L3	2	3.5	2.5	4	5
L4	1	1.5	1.5	5	3
L5	18	25	28	40	65
L6	1	2	3	3	5
L7	7	8	10	16	22
* L8	117	152.7	203	270	352
L9	1.5	1.5	1.5	2	2
L10	9.5	12	14.5	18	34
L11	-	-	-	-	-
L12	68.5	87.7	117.5	150	175
* C1	46	70	90	145	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)
* C4	26.5	34	43.1	62	82
* C5 h7	30	50	70	110	114.3
* C6	4	4	6	7	7
* C7	45	60	90	132	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47
* C9	85	112	154	202	248.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5
* C11	60.5	80	107	142.5	169
B1 h9	3	5	6	8	12
H1	11.2	16	22.5	28	43

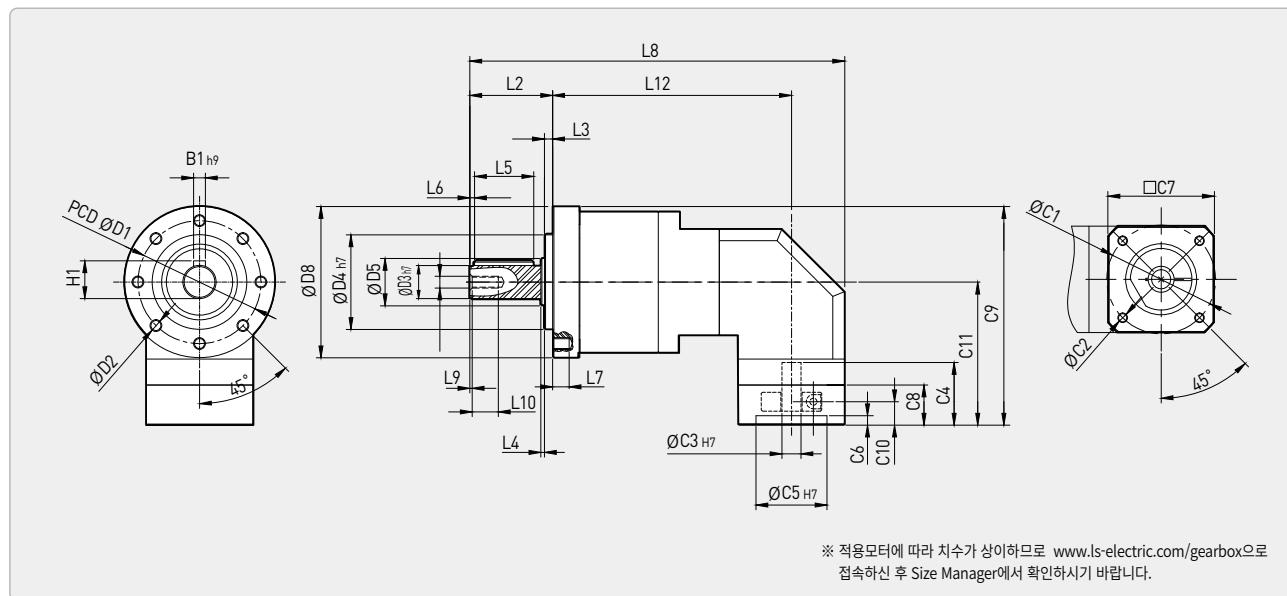
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다. (3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

**MAO Series**

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	MAO0602B	MAO0802B	MAO1202B	MAO1602B
D1	52	70	100	145
D2	M5 X 0.8P , DP:8	M6 X 1.0P , DP:10	M10 X 1.5 , DP:16	M12 X 1.75 , DP:22
D3 h7	14	20	25	40
D4 h7	40	60	80	130
D5	20	30	32	60
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D7	-	-	-	-
D8	64	94	119	159
L1	-	-	-	-
L2	35	40.5	55	87
L3	3.5	2.5	4	5
L4	1.5	1.5	5	3
L5	25	28	40	65
L6	2	3	3	5
L7	8	10	16	22
* L8	158.5	205.7	275.5	367.5
L9	1.5	1.5	2	2
L10	12	14.5	18	34
L11	-	-	-	-
L12	123.5	135.2	175.5	215.5
* C1	46	70	90	145
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P
* C3 H7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)
* C4	26.5	34	43.1	62
* C5 H7	30	50	70	110
* C6	4	4	6	7
* C7	45	60	90	132
* C8	17	20.5	23.5	42
* C9	92.5	127	166.5	222
* C10	10	12	13.4	28
* C11	60.5	80	107	142.5
B1 h9	5	6	8	12
H1	16	22.5	28	43

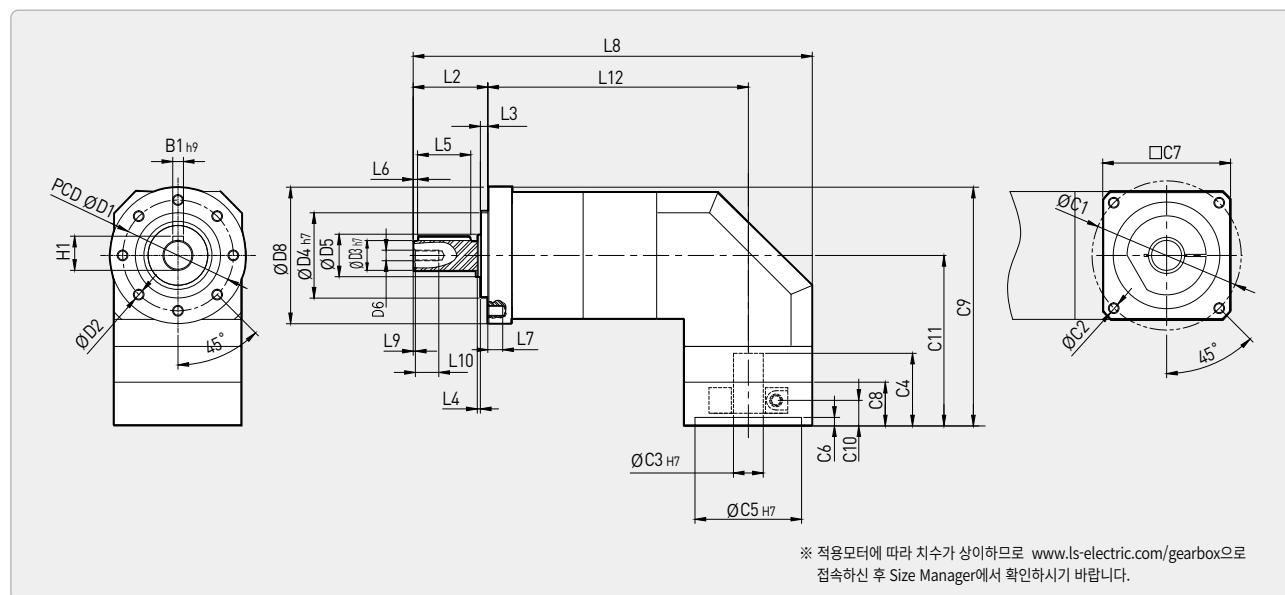
1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXY와 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 MT입으로 주문형입니다

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	MAO0402A	MAO0602A	MAO0802A	MAO1202A	MAO1602A
D1	34	52	70	100	145
D2	M4 X 0.7P , DP:7	M5 X 0.8P , DP:8	M6 X 1.0P , DP:10	M10 X 1.5 , DP:16	M12 X 1.75 , DP:22
D3 h7	10	14	20	25	40
D4 h7	26	40	60	80	130
D5	15	20	30	32	60
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D7	-	-	-	-	-
D8	49	64	94	119	159
L1	-	-	-	-	-
L2	26	35	40.5	55	87
L3	2	3.5	2.5	4	5
L4	1	1.5	1.5	5	3
L5	18	25	28	40	65
L6	1	2	3	3	5
L7	7	8	10	16	22
* L8	146	187.2	247	295.5	392.5
L9	1.5	1.5	1.5	2	2
L10	9.5	12	14.5	18	34
L11	-	-	-	-	-
L12	97.5	122.2	161.5	175.5	215.5
* C1	46	70	90	145	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8 (14)	14 (19)	19 (24)	24 (35)	35 (42)
* C4	26.5	34	43.1	62	82
* C5 h7	30	50	70	110	114.3
* C6	4	4	6	7	7
* C7	45	60	90	132	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47
* C9	85	112	154	186.4	240.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5
* C11	60.5	80	107	126.9	161
B1 h9	3	5	6	8	12
H1	11.2	16	22.5	28	43

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

Premium Line/ Helical Gear

Premium

Premium line / Helical Gear구조의 초정밀 유성치차 감속기

- Premium line의 대표모델로 구조개선을 통한 고정밀, 고토크, 고효율, 저소음 실현
- HAS 스파이럴 베벨기어 적용한 Angle Type으로 공간활용 극대화
- 어플리케이션에 따라 적용가능한 표준, 정밀, 초정밀 백래쉬구성



HSS Series

사각출력플렌지
직선형 일반급/정밀급/고정밀급



HAS Series

사각출력플렌지
직각형 일반급/정밀급/고정밀급

- | | |
|--------------------------|---|
| • Best-in-class backlash | • Balanced motor pinion |
| • High output torque | • Gear ratios available from 3:1 up to 200:1 |
| • Low noise level | • No need to replace lubrication to expand the lifespan |
| • High efficiency | |
| • Maintenance free | |

HSS								
단수	감속비	045	060	090	115	142	180	220
1A	3~10	○	○	○	○	○	○	○
2B	15~100	✉	○	○	○	○	○	○
2A	15~100	○	○	○	○	○	○	○
1M/2M	3~100	✉	✉	✉	✉	✉	✉	✉

HAS								
단수	감속비	045	060	090	115	142	180	220
1A	3~10	○	○	○	○	○	○	○
	14, 20	✉	○	○	○	○	○	○
2B	15, 20	✉	✉	✉	✉	✉	✉	✉
	25~100	✉	○	○	○	○	○	○
	120~200	✉	✉	○	○	○	○	○
2A	15, 20	○	✉	✉	✉	✉	✉	✉
	25~100	○	○	○	○	○	○	○
	120~200	✉	○	○	○	○	○	○
1M/2M	3~200	✉	✉	✉	✉	✉	✉	✉

○: 제품 있음, ▲: 주문 제작, ✉: 상담 우선

HSS 060 1A - 010 K P - MOTOR
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Type

HSS	직선형
HAS	직각형

④ 감속비

1단	HSS: 3~10 HAS: 3~20 (045각: 3~10)
2단	HSS: 15~100 HAS: 25~200 (045각: 15~100)

② Size

045	45각	142	142각
060	60각	180	180각
090	90각	220	220각
115	115각		

③ 단수와 입력홀

1A	1단 표준
2B	2단 표준
2A	2단 옵션
1M	1단 확장
2M	2단 확장

⑤ 출력축 Key 유무

K	Key 있음
N	Key 없음

⑥ 백래쉬 정밀도

S	일반급
P	정밀급
A	고정밀급



HSS Series

구분	단수	감속비	045	060	090	115	142	180	220
정격출력토크 (Nm)	1	3	20	57	148	272	484	897	1,585
		4	18	51	143	295	549	1,060	1,752
		5	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		6	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		7	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		8	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		9	14	42	123	254	483	947	1,597
		10	14	42	121	262	500	980	1,640
	2	15	20	57	148	272	484	897	1,585
		20	18	51	143	295	549	1,060	1,752
		25	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		30	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		35	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		40	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		45	14	42	123	254	483	947	1,597
		50	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		60	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		70	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		80	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		90	14	42	123	254	483	947	1,597
		100	14	42	121	262	500	980	1,640
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~100					정격 출력 토크의 3배		
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~100	3	7	14	26	55	143	233
최대 직각 방향 하중 (N)	1,2	3~100	750	1,280	3,200	6,800	9,300	15,100	50,000
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~100	390	690	1,600	3,400	4,500	7,500	28,000
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~10	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
		2	15~100	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
	P	1	3~10	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
		2	15~100	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
	A	1	3~10	★	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
		2	15~100	★	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
수명 (hrs)	1,2	3~100					20,000 (연속 운전시 10,000)		
효율 (%)	1	3~10					≥ 97		
	2	15~100					≥ 94		
무게 (kg)	1A	3~10	≤ 0.6	≤ 1.3	≤ 3.8	≤ 7.6	≤ 15.0	≤ 26.0	≤ 45.0
	2A	15~100	≤ 0.8	≤ 1.8	≤ 5.0	≤ 10.3	≤ 19.6	≤ 30.0	≤ 54.0
	2B	15~100	-	≤ 1.6	≤ 4.7	≤ 9.6	≤ 18.0	≤ 30.0	≤ 54.0
동작온도 (°C)	1,2	3~100					-10~90		
윤활유	1,2	3~100					그리스 (MIGO Grease RE #0)		
보호 등급	1,2	3~100					IP65		
소음 (dB)	1,2	3~100	≤ 52	≤ 54	≤ 56	≤ 59	≤ 62	≤ 64	≤ 66
질량 관성 모멘트 (kgcm²)	1A	3	0.03	0.17	0.64	3.12	9.23	29.98	65.72
		4	0.03	0.15	0.51	2.84	7.66	24.78	55.48
		5	0.03	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29	54.29
		6	0.03	0.13	0.47	2.75	7.34	23.89	53.63
		7	0.03	0.13	0.45	2.69	7.16	23.48	52.97
		8	0.03	0.13	0.45	2.64	7.11	23.56	52.85
		9	0.03	0.13	0.44	2.59	7.05	23.63	52.73
		10	0.03	0.13	0.44	2.59	7.05	23.51	51.96
	2B	15~45	0.03	0.03	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29
		50~100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.69	7.05	23.63
	2A	15~45	-	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29	54.29
		50~100	-	0.13	0.44	2.69	7.05	23.63	52.73

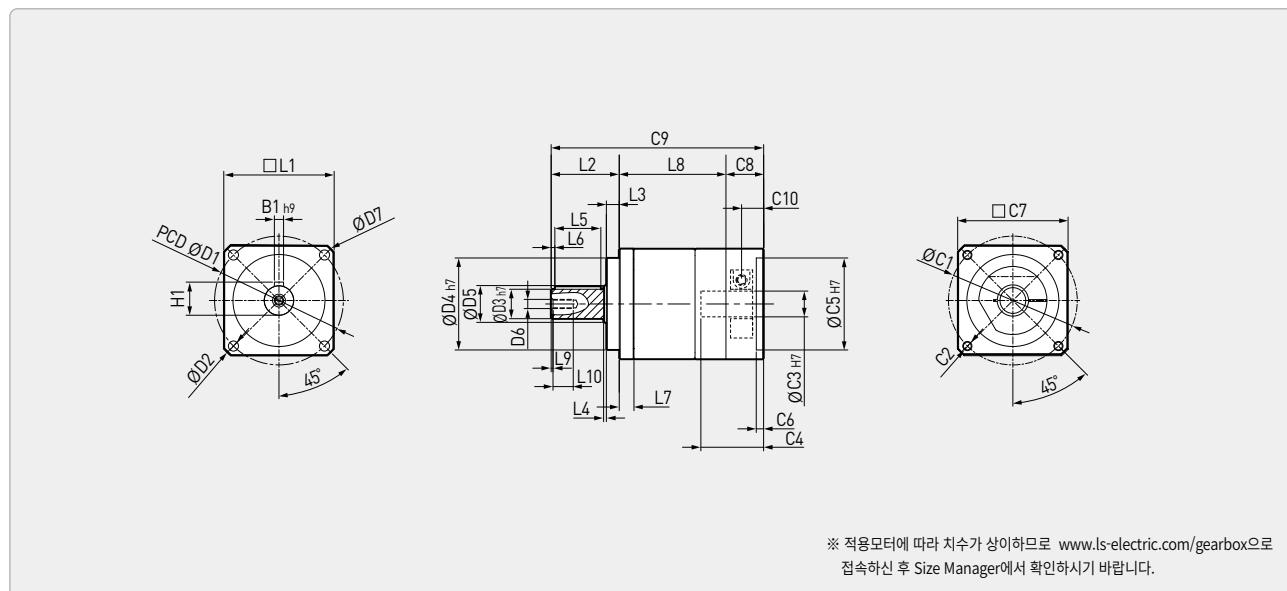
★ 해당 백래쉬는 별도 문의바랍니다.

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다.

(2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	HSS0451A	HSS0601A	HSS0901A	HSS1151A	HSS1421A	HSS1801A	HSS2201A
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.5	5.5	6.8	8.7	11	13	17
D3 $h7$	13	16	22	32	40	55	75
D4 $h7$	35	50	80	110	130	160	180
D5	15	20	30	40	60	75	95
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	58	80	116	152	185	240	292
L1	45	60	90	115	142	180	220
L2	26.5	36.6	47.5	64	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.1	1	2	3	3	3
L5	15	25	32	40	65	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	6.5	9.4	12.5	12	21	18	15
L8	45.5	59.4	80.3	97.8	118.5	142.7	143
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	8	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200	235
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 $h7$	8	14	19	24	35	42	55
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86	86
* C5 $h7$	30	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	4	6	7	7	7	12
* C7	45	60	90	132	180	180	220
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	89	116.5	151.3	203.8	262.5	294.7	333
* C10	8.5	11.5	14	29	31.5	31	33.5
B1 $h9$	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

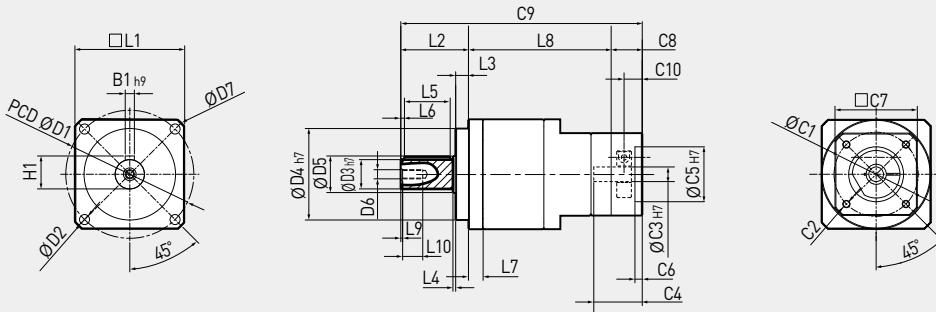
(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.



HSS Series

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HSS0602B	HSS0902B	HSS1152B	HSS1422B	HSS1802B	HSS2202B
D1	70	100	130	165	215	250
D2	5.5	6.8	8.7	11	13	17
D3 h7	16	22	32	40	55	75
D4 h7	50	80	110	130	160	180
D5	20	30	40	60	75	95
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	80	116	152	185	240	292
L1	60	90	115	142	180	220
L2	36.6	47.5	64	97	105	138
L3	7	10	12	15	20	30
L4	1.1	1	2	3	3	3
L5	25	32	40	65	70	90
L6	2	3	5	5	6	7
L7	9.4	12.5	12	21	18	15
L8	79.4	103	135.3	164.3	198	233.7
L9	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	133	171	222.8	303.3	350	418.7
* C10	8.5	11.5	14	29	31.5	31
B1 h9	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

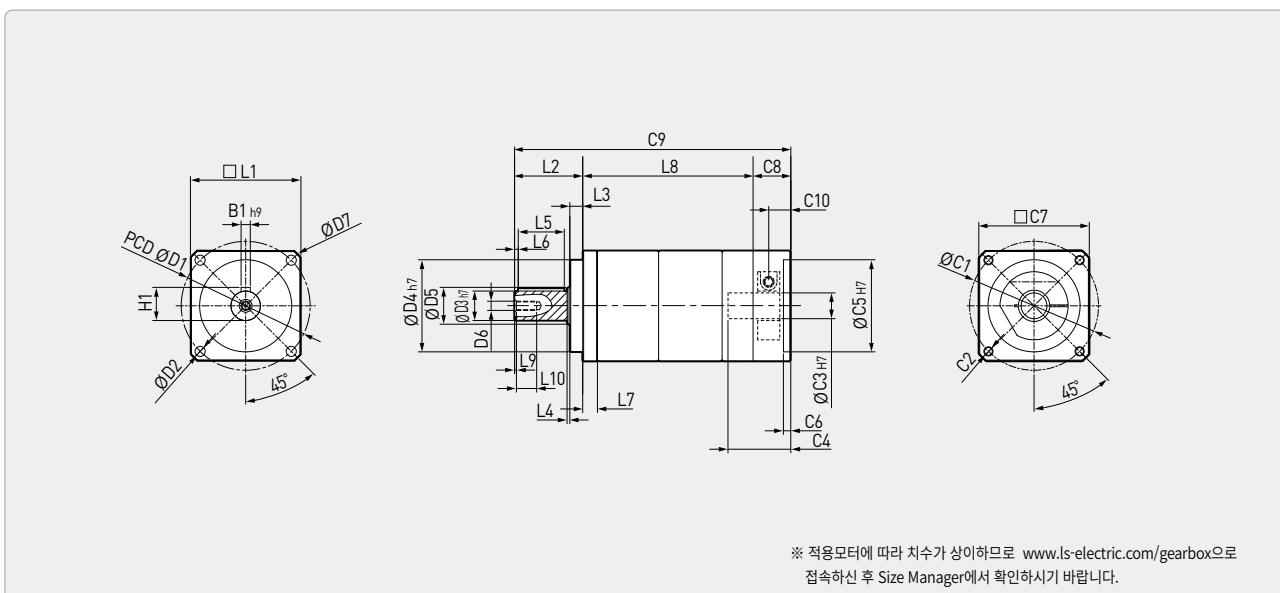
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 MT입으로 주문형입니다.

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	HSS0452A	HSS0602A	HSS0902A	HSS1152A	HSS1422A	HSS1802A	HSS2202A
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.5	5.5	6.8	8.7	11	13	17
D3 h7	13	16	22	32	40	55	75
D4 h7	35	50	80	110	130	160	180
D5	15	20	30	40	60	75	95
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	58	80	116	152	185	240	292
L1	45	60	90	115	142	180	220
L2	26.5	36.6	47.5	64	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.1	1	2	3	3	3
L5	15	25	32	40	65	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	6.5	9.4	12.5	12	21	18	15
L8	74.5	93.9	123.9	136.8	179.3	198	233.7
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	8	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200	235
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42	55
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	4	6	7	7	7	12
* C7	45	60	90	132	180	180	220
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	118	151	194.9	242.8	323.3	350	423.7
* C10	8.5	11.5	14	29	31.5	31.5	34
B1 h9	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.



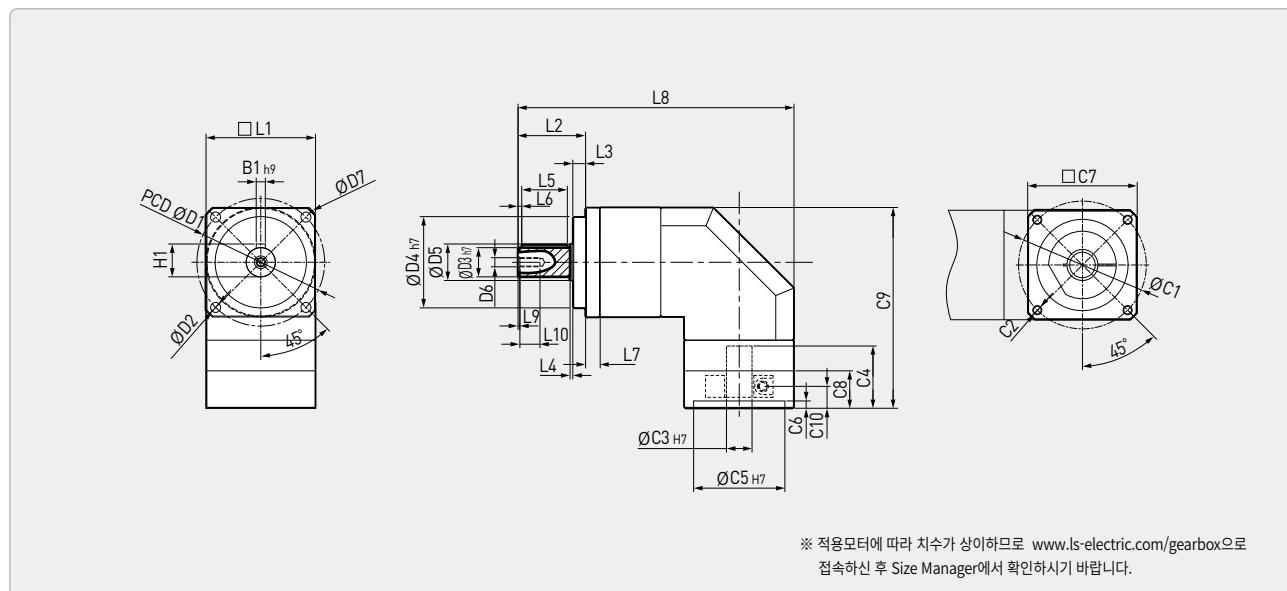
HAS Series

구분	단수	감속비	045	060	090	115	142	180	220
정격출력토크 (Nm)		3	20	57	148	272	484	897	1,585
		4	18	51	143	295	549	1,060	1,752
		5	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		6	18	50	151	311	592	1,109	1,906
	1	7	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		8	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		9	14	42	123	254	483	947	1,597
		10	14	42	121	262	500	980	1,640
		14	-	44	145	305	562	1,104	1,835
		15	14	-	-	-	-	-	-
		20	14	42	121	262	500	980	1,640
		25	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		30	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		35	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		40	16	44	132	279	527	1,035	1,712
	2	45	14	42	123	254	483	947	1,597
		50	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		60	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		70	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		80	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		90	14	42	123	254	483	947	1,597
		100	14	42	121	262	500	980	1,640
		120	-	50	151	311	592	1,109	1,906
		140	-	48	145	305	562	1,104	1,835
		160	-	44	132	279	527	1,035	1,712
		180	-	42	123	254	483	947	1,597
		200	-	42	121	262	500	980	1,640
비상 정지 토크 (Nm)	-	-					정격 출력 토크의 3배		
정격 입력 속도 (rpm)	-	-	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
최대 입력 속도 (rpm)	-	-	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	-	-	3	7	14	26	55	143	233
최대 직각 방향 하중 (N)	-	-	750	1,280	3,200	6,800	9,300	15,100	50,000
최대 축 방향 하중 (N)	-	-	390	690	1,600	3,400	4,500	7,500	28,000
백래쉬 (arcmin)	S	1	-	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
		2	-	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11
		P	1	-	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
		2	-	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
	A	1	-	★	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
		2	-	★	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
수명 (hrs)	-	-			20,000 (연속 운전시 10,000)				
효율 (%)	1	-					≥ 95		
	2	-					≥ 92		
무게 (kg)	1A	-	≤ 0.9	≤ 1.5	≤ 6.0	≤ 12.0	≤ 24.0	≤ 51.0	≤ 84.0
	2A	-	≤ 1.2	≤ 2.0	≤ 7.5	≤ 13.5	≤ 26.0	≤ 54.0	≤ 90.5
	2B	-	-	≤ 1.9	≤ 7.3	≤ 12.8	≤ 25.0	≤ 53.0	≤ 97.0
동작온도 (°C)	1,2	-				-10 ~ 90			
윤활유	-	-			그리스 (VIGO Grease RE #0)				
보호등급	-	-				IP65			
소음 (dB)	-	-	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 66	≤ 69	≤ 72	≤ 74
질량 관성 모멘트 (kgcm²)	1A	3~10	0.09	0.36	2.27	6.88	23.50	69.20	134.70
		14, 20	-	0.08	1.89	6.23	21.75	66.30	120.50
		15, 20	-	-	-	-	-	-	-
	2B	25~100	-	0.09	0.36	2.27	6.88	23.50	69.20
		120~200	-	-	0.32	1.89	6.23	21.75	66.30
		15, 20	0.09	-	-	-	-	-	-
	2A	25~100	0.09	0.36	2.27	6.88	23.50	69.20	134.70
		120~200	-	-	1.89	6.23	21.75	66.30	120.50

★ 해당 백래쉬는 별도 문의바랍니다. (1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	HAS0451A	HAS0601A	HAS0901A	HAS1151A	HAS1421A	HAS1801A	HAS2201A
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.5	5.5	6.8	8.7	11	13	17
D3 h7	13	16	22	32	40	55	75
D4 h7	35	50	80	110	130	160	180
D5	15	20	30	39.5	60	75	100
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	58	80	116	152	185	240	292
L1	45	60	90	115	142	180	220
L2	26.5	37	48	64	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.5	1.5	2	3	3	3
L5	15	25	32	40	65	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	6.5	8	11	12	19	18	30
L8	114	151.2	203	270	333	375.5	446.5
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200	235
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42	55
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	4	6	7	7	7	12
* C7	45	60	90	132	180	180	220
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	83	110	152	200	240	288	336.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5	33.5
B1 h9	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

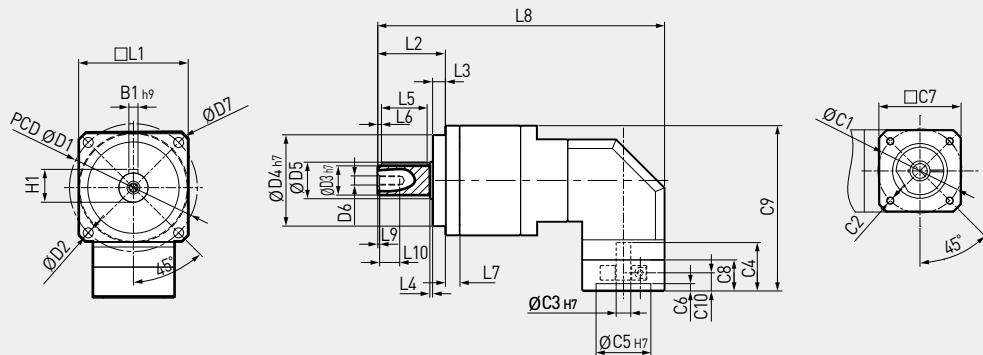
(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

**HAS Series**

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HAS0602B	HAS0902B	HAS1152B	HAS1422B	HAS1802B	HAS2202B
D1	70	100	130	165	215	250
D2	5.5	6.8	8.7	11	13	17
D3 h7	16	22	32	40	55	75
D4 h7	50	80	110	130	160	180
D5	20	30	39.5	60	75	100
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	80	116	152	185	240	292
L1	60	90	115	142	180	220
L2	37	48	64	97	105	138
L3	7	10	12	15	20	30
L4	1.5	1.5	2	3	3	3
L5	25	32	40	65	70	90
L6	2	3	5	5	6	7
L7	8	11	12	19	18	30
L8	157	205.7	275.5	367.5	441.5	499.5
L9	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	90.5	125	164.5	213.5	259	308
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
B1 h9	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

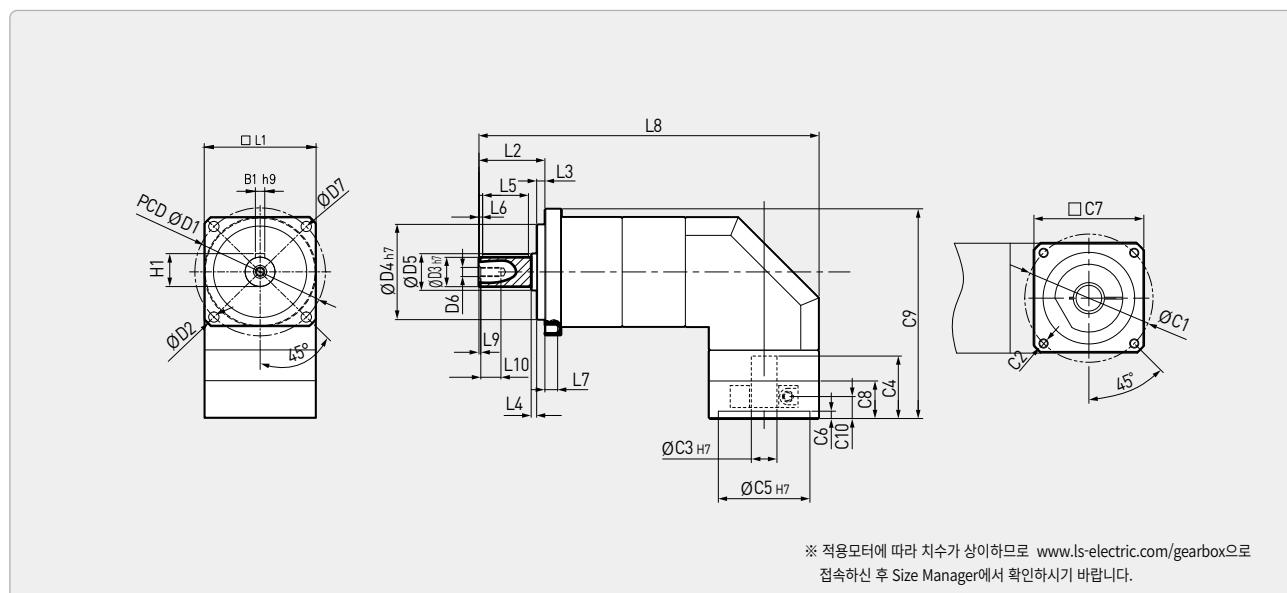
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XYXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 MT입으로 주문형입니다.

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	HAS0452A	HAS0602A	HAS0902A	HAS1152A	HAS1422A	HAS1802A	HAS2202A
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.5	5.5	6.8	8.7	11	13	17
D3 h7	13	16	22	32	40	55	75
D4 h7	35	50	80	110	130	160	180
D5	15	20	30	39.5	60	75	100
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	58	80	116	152	185	240	292
L1	45	60	90	115	142	180	220
L2	26.5	37	48	64	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.5	1.5	2	3	3	3
L5	15	25	32	40	65	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	6.5	8	11	12	19	18	30
L8	143	185.7	247	295.5	392.5	441.5	519.5
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200	235
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42	55
* C4	26.5	34	43.1	62	82	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	4	6	7	7	7	12
* C7	45	60	90	132	180	180	220
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	83	110	152	184.4	232	259	313
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5	33.5
B1 h9	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXYY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

Premium Line/ Helical Gear



Premium line / Helical Gear구조의 초정밀 유성치차 감속기

- 출력부 원형플랜지 타입의 탭 체결 구조로 고정밀, 고토크, 고효율, 저소음 실현
- HAR 스파이럴 베벨기어 적용한 Angle Type으로 공간활용 극대화
- 어플리케이션에 따라 적용가능한 표준, 정밀, 초정밀 백래쉬구성



HSR Series

원형 출력 플렌지
직선형 일반급/정밀급/고정밀급



HAR Series

원형 출력 플렌지
직각형 일반급/정밀급/고정밀급

- | | |
|--------------------------|---|
| • Best-in-class backlash | • Balanced motor pinion |
| • High output torque | • Gear ratios available from 3:1 up to 200:1 |
| • Low noise level | • No need to replace lubrication to expand the lifespan |
| • High efficiency | |
| • Maintenance free | |

HSR								
단수	감속비	050	070	090	120	155	205	235
1A	3~10	○	○	○	○	○	○	○
2B	15~100	☎	○	○	○	○	○	○
2A	15~100	○	○	○	○	○	○	○
1M/2M	3~100	☎	☎	☎	☎	☎	☎	☎

HAR								
단수	감속비	050	070	090	120	155	205	235
1A	3~10	○	○	○	○	○	○	○
	14, 20	☎	○	○	○	○	○	○
2B	15, 20	☎	☎	☎	☎	☎	☎	☎
	25~100	☎	○	○	○	○	○	○
	120~200	☎	☎	○	○	○	○	○
2A	15, 20	○	☎	☎	☎	☎	☎	☎
	25~100	○	○	○	○	○	○	○
	120~200	☎	○	○	○	○	○	○
1M/2M	3~200	☎	☎	☎	☎	☎	☎	☎

○: 제품 있음, △: 주문 제작, ☎: 상담 우선

HSR | 070 | 1A | - | 010 | K | P | - | MOTOR

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Type

HSR	직선형
HAR	직각형

④ 감속비

1단	HSR: 3~10 HAR: 3~20 (050각: 3~10)
2단	HSR: 15~100 HAR: 25~200 (050각: 15~100)

② Size

050	50각	155	155각
070	70각	205	205각
090	90각	235	235각
120	120각		

⑤ 출력축 Key 유무

K	Key 있음
N	Key 없음

③ 단수와 입력홀

1A	1단 표준
2B	2단 표준
2A	2단 옵션
1M	1단 확장
2M	2단 확장

⑥ 백래쉬 정밀도

S	일반급
P	정밀급
A	고정밀급



HSR Series

구분	단수	감속비	050	070	090	120	155	205	235
정격출력토크 (Nm)	1	3	20	57	148	272	484	897	1,585
		4	18	51	143	295	549	1,060	1,752
		5	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		6	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		7	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		8	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		9	14	42	123	254	483	947	1,597
		10	14	42	121	262	500	980	1,640
	2	15	20	57	148	272	484	897	1,585
		20	18	51	143	295	549	1,060	1,752
		25	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		30	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		35	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		40	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		45	14	42	123	254	483	947	1,597
		50	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		60	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		70	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		80	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		90	14	42	123	254	483	947	1,597
		100	14	42	121	262	500	980	1,640
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~100					정격 출력 토크의 3배		
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~100	3	7	14	26	55	143	233
최대 직각 방향 하중 (N)	1,2	3~100	750	1,280	3,200	6,800	9,300	15,100	50,000
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~100	390	690	1,600	3,400	4,500	7,500	28,000
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~10	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
		2	15~100	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
	P	1	3~10	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
		2	15~100	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
	A	1	3~10	★	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
		2	15~100	★	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
수명 (hrs)	1,2	3~100					20,000 (연속 운전시 10,000)		
효율 (%)	1	3~10					≥ 97		
	2	15~100					≥ 94		
무게 (kg)	1A	3~10	≤ 0.6	≤ 1.3	≤ 3.8	≤ 7.6	≤ 15.0	≤ 26.0	≤ 45.0
	2A	15~100	≤ 0.8	≤ 1.8	≤ 5.0	≤ 10.3	≤ 19.6	≤ 30.0	≤ 54.0
	2B	15~100	-	≤ 1.6	≤ 4.7	≤ 9.6	≤ 18.0	≤ 30.0	≤ 54.0
동작온도 (°C)	1,2	3~100					-10 ~ 90		
윤활유	1,2	3~100					그리스 (VIGO Grease RE #0)		
보호등급	1,2	3~100					IP65		
소음 (dB)	1,2	3~100	≤ 52	≤ 54	≤ 56	≤ 59	≤ 62	≤ 64	≤ 66
질량 관성 모멘트 (kgcm²)	1A	3	0.03	0.17	0.64	3.12	9.23	29.98	65.72
		4	0.03	0.15	0.51	2.84	7.66	24.78	55.48
		5	0.03	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29	54.29
		6	0.03	0.13	0.47	2.75	7.34	23.89	53.63
		7	0.03	0.13	0.45	2.69	7.16	23.48	52.97
		8	0.03	0.13	0.45	2.64	7.11	23.56	52.85
		9	0.03	0.13	0.44	2.59	7.05	23.63	52.73
		10	0.03	0.13	0.44	2.59	7.05	23.51	51.96
	2B	15~45	0.03	0.03	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29
		50~100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.69	7.05	23.63
	2A	15~45	-	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29	54.29
		50~100	-	0.13	0.44	2.69	7.05	23.63	52.73

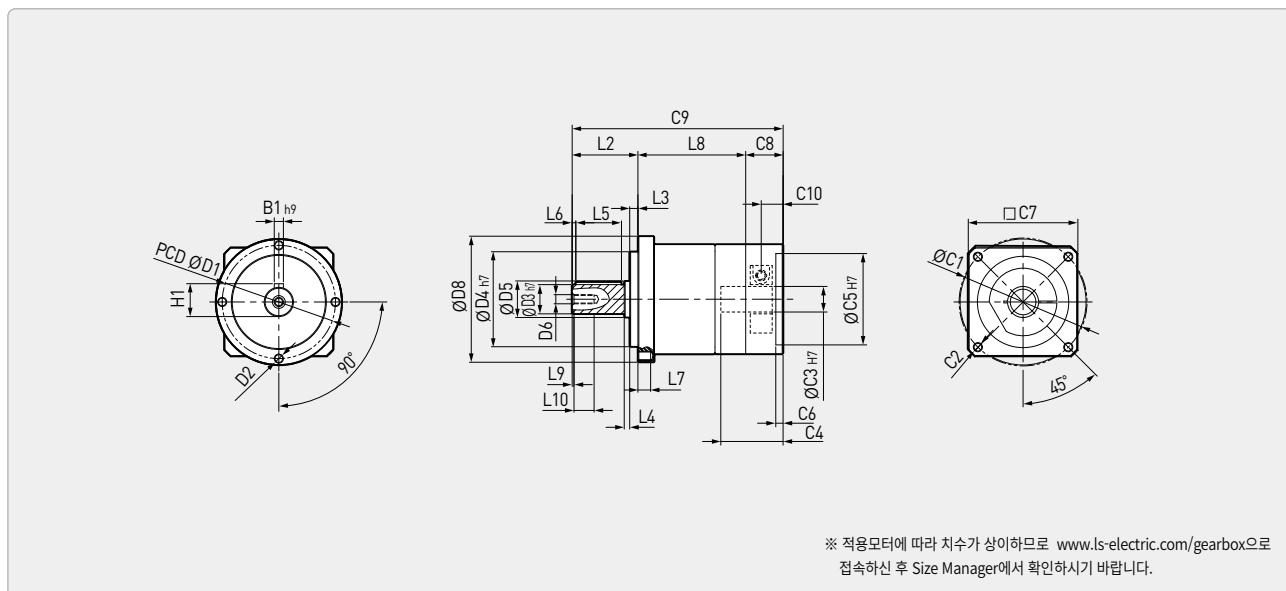
★ 해당 백래쉬는 별도 문의바랍니다.

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다.

(2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	HSR0501A	HSR0701A	HSR0901A	HSR1201A	HSR1551A	HSR2051A	HSR2351A
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D3 h_7	12	16	22	32	40	55	75
D4 h_7	35	52	68	90	120	160	180
D5	13	20	30	40	60	75	100
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-	-	-
D8	49	69	94	119	155	205	235
L1	-	-	-	-	-	-	-
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	4.5	6	7	15	15	18
L4	2.5	3	3.5	5	3	3	3
L5	14	25	32	40	65	70	90
L6	2	2	3	10	5	6	7
L7	6.5	7.5	10	12	15	20	28
L8	47.5	59	80.9	101.5	116.5	144	155
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200	235
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h_7	8	14	19	24	35	42	55
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86	86
* C5 h_7	30	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	4	6	7	7	7	12
* C7	45	60	90	132	180	180	220
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	89	115.5	150.4	213.5	260.5	291	333
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5	33.5
B1 h_9	4	5	6	10	12	16	20
H1	13.5	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

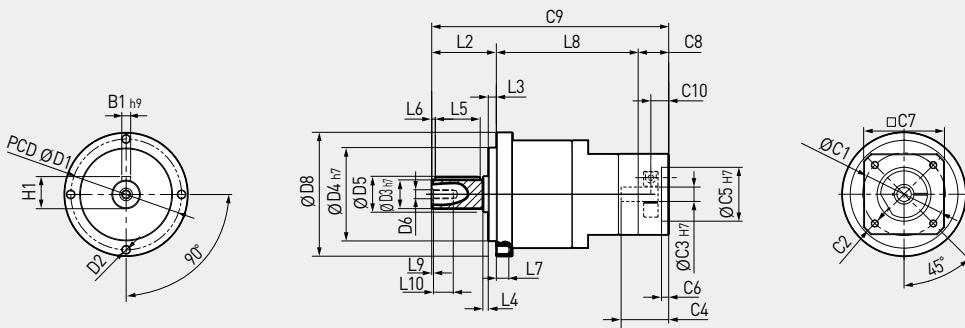
(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.



HSR Series

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HSR0702B	HSR0902B	HSR1202B	HSR1552B	HSR2052B	HSR2352B
D1	62	80	108	140	184	210
D2	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D3 h_7	16	22	32	40	55	75
D4 h_7	52	68	90	120	160	180
D5	20	30	40	60	75	100
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-	-
D8	69	94	119	155	205	235
L1	-	-	-	-	-	-
L2	36	46	70	97	100	126
L3	4.5	6	7	15	15	18
L4	3	3.5	5	3	3	3
L5	25	32	40	65	70	90
L6	2	3	10	5	6	7
L7	7.5	10	12	15	20	28
L8	79	103.5	140.4	161	203	242
L9	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h_7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 h_7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	132	170	233.9	300	350	415
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
B1 h_9	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

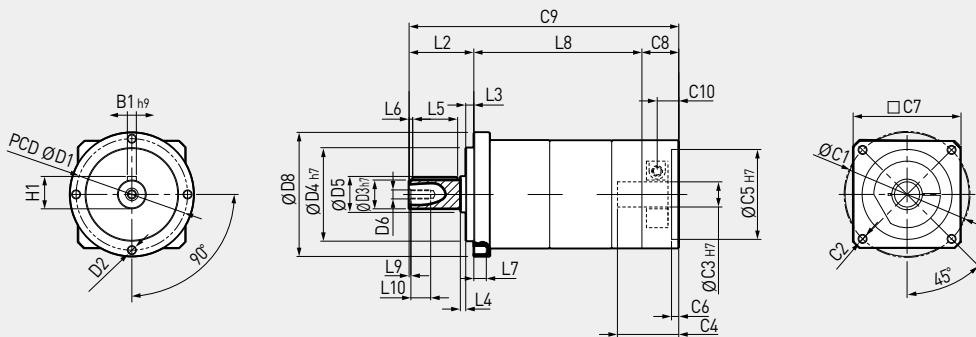
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 MT입으로 주문형입니다.

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HSR0502A	HSR0702A	HSR0902A	HSR1202A	HSR1552A	HSR2052A	HSR2352A
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D3 h7	12	16	22	32	40	55	75
D4 h7	35	52	68	90	120	160	180
D5	13	20	30	40	60	75	100
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-	-	-
D8	49	69	94	119	155	205	235
L1	-	-	-	-	-	-	-
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	4.5	6	7	15	15	18
L4	2.5	3	3.5	5	3	3	3
L5	14	25	32	40	65	70	90
L6	2	2	3	10	5	6	7
L7	6.5	7.5	10	12	15	20	28
L8	76.5	93.5	124.9	141.8	174.5	203	242
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200	235
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42	55
* C4	26.5	34	43.1	62	82	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	4	6	7	7	7	12
* C7	45	60	90	132	180	180	220
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	118	150	194.4	253.8	318.5	350	420
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5	33.5
B1 h9	4	5	6	10	12	16	20
H1	13.5	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 MT입으로 주문형입니다.



HAR Series

구분	단수	감속비	050	070	090	120	155	205	235
정격출력토크 (Nm)	1	3	20	57	148	272	484	897	1,585
		4	18	51	143	295	549	1,060	1,752
		5	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		6	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		7	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		8	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		9	14	42	123	254	483	947	1,597
		10	14	42	121	262	500	980	1,640
		14	-	44	145	305	562	1,104	1,835
		15	14	-	-	-	-	-	-
	2	20	14	42	121	262	500	980	1,640
		25	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		30	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		35	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		40	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		45	14	42	123	254	483	947	1,597
		50	19	54	160	332	634	1,195	2,005
		60	18	50	151	311	592	1,109	1,906
		70	17	48	145	305	562	1,104	1,835
		80	16	44	132	279	527	1,035	1,712
		90	14	42	123	254	483	947	1,597
		100	14	42	121	262	500	980	1,640
		120	-	50	151	311	592	1,109	1,906
		140	-	48	145	305	562	1,104	1,835
		160	-	44	132	279	527	1,035	1,712
		180	-	42	123	254	483	947	1,597
		200	-	42	121	262	500	980	1,640
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~200					정격 출력 토크의 3배		
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~200	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~200	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~200	3	7	14	26	55	143	233
최대 직각 방향 하중 (N)	1,2	3~200	750	1,280	3,200	6,800	9,300	15,100	50,000
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~200	390	690	1,600	3,400	4,500	7,500	28,000
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~20	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
		2	25~200	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11
	P	1	3~20	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
		2	25~200	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
	A	1	3~20	★	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
		2	25~200	★	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
수명 (hrs)	1,2	3~200					20,000 (연속 운전시 10,000)		
효율 (%)	1	3~20					≥ 95		
	2	25~100					≥ 92		
무게 (kg)	1A	3~20	≤ 0.9	≤ 1.5	≤ 6.0	≤ 12.0	≤ 24.0	≤ 51.0	≤ 84.0
	2A	25~200	≤ 1.2	≤ 2.0	≤ 7.5	≤ 13.5	≤ 26.0	≤ 54.0	≤ 90.5
	2B	25~200	-	≤ 1.9	≤ 7.3	≤ 12.8	≤ 25.0	≤ 53.0	≤ 97.0
동작온도 (°C)	1,2	3~200					-10 ~ 90		
윤활유	1,2	3~200					그리스 (VIGO Grease RE #0)		
보호 등급	1,2	3~200					IP65		
소음 (dB)	1,2	3~200	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 66	≤ 69	≤ 72	≤ 74
질량 관성 모멘트 (kgcm²)	1A	3~10	0.09	0.36	2.27	6.88	23.50	≤ 69.2	≤ 134.7
		14~20	-	0.08	1.89	6.23	21.75	≤ 66.3	≤ 120.5
	2B	15~20	-	-	-	-	-	-	-
		25~100	-	0.09	0.36	2.27	6.88	≤ 23.5	≤ 69.2
	2A	120~200	-	-	0.32	1.89	6.23	≤ 21.8	≤ 66.3
		15~20	0.09	-	-	-	-	-	-
		25~100	0.09	0.36	2.27	6.88	23.50	≤ 69.2	≤ 134.7
		120~200	-	-	1.89	6.23	21.75	≤ 66.3	≤ 120.5

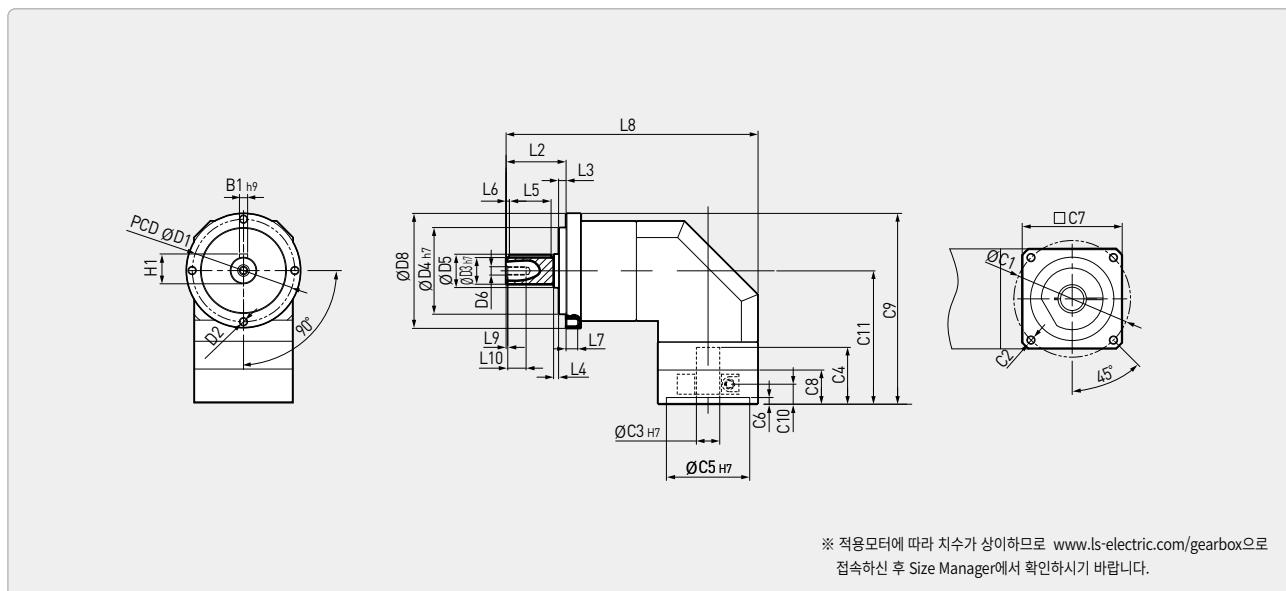
★ 해당 백래쉬는 별도 문의바랍니다.

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다.

(2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	HAR0501A	HAR0701A	HAR0901A	HAR1201A	HAR1551A	HAR2051A	HAR2351A
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D3 h7	12	16	22	32	40	55	75
D4 h7	35	52	68	90	120	160	180
D5	13	20	30	40	60	75	100
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-	-	-
D8	49	69	94	119	155	205	235
L1	-	-	-	-	-	-	-
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	4.5	6	7	15	15	18
L4	2.5	3	3.5	5	3	3	3
L5	14	25	32	40	65	70	90
L6	2	2	3	10	5	6	7
L7	6.5	7.5	10	12	15	20	28
* L8	114	151.2	203	281	352	375.5	446.5
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200	235
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42	55
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	4	6	7	7	7	12
* C7	45	60	90	132	180	180	220
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	85	114.5	154	202	248.5	300.5	344
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5	33.5
C11	60.5	80	107	142.5	169	198	226.5
B1 h9	4	5	6	10	12	16	20
H1	13.5	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

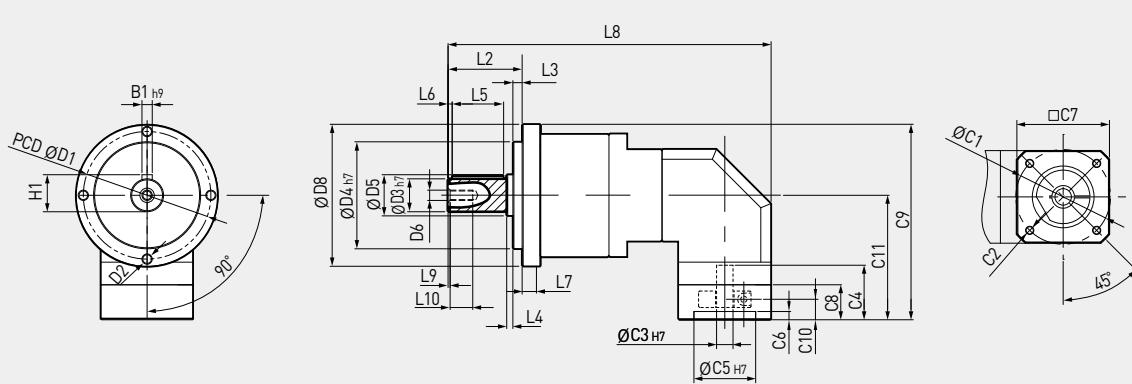
(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

**HAR Series**

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HAR0702B	HAR0902B	HAR1202B	HAR1552B	HAR2052B	HAR2352B
D1	62	80	108	140	184	210
D2	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D3 h7	16	22	32	40	55	75
D4 h7	52	68	90	120	160	180
D5	20	30	40	60	75	100
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-	-
D8	69	94	119	155	205	235
L1	-	-	-	-	-	-
L2	36	46	70	97	100	126
L3	4.5	6	7	15	15	18
L4	3	3.5	5	3	3	3
L5	25	32	40	65	70	90
L6	2	3	10	5	6	7
L7	7.5	10	12	15	20	28
* L8	157	205.7	286.5	367.5	441.5	499.5
L9	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	95	127	166.5	220	271.5	315.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
C11	60.5	80	107	142.5	169	198
B1 h9	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

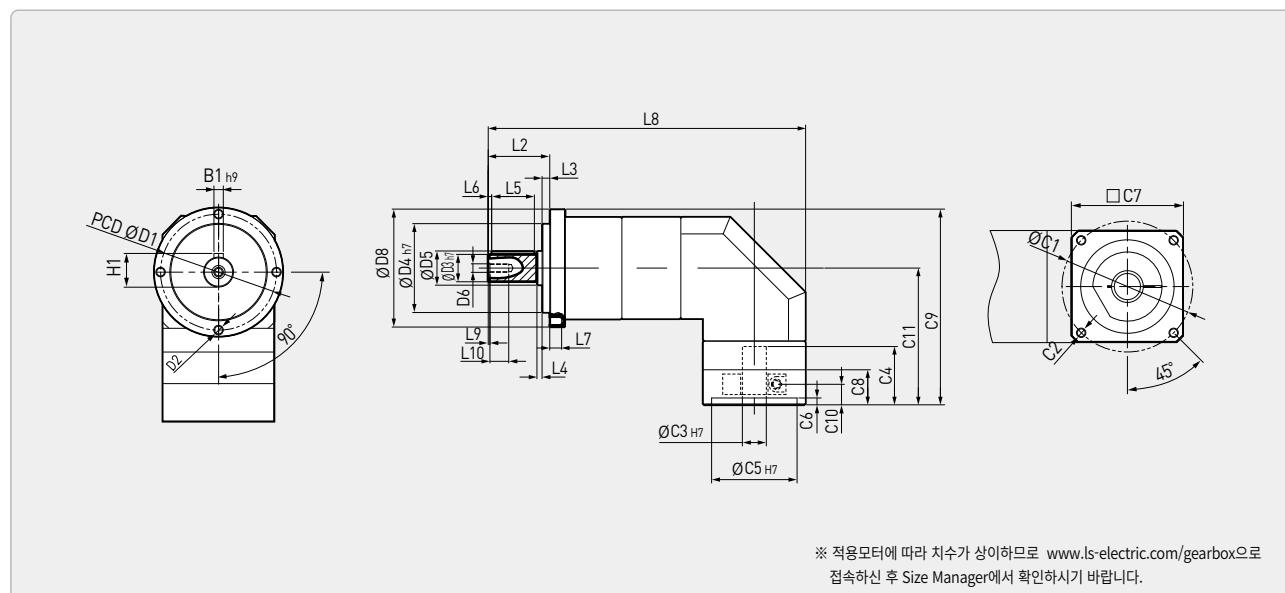
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	HAR0502A	HAR0702A	HAR0902A	HAR1202A	HAR1552A	HAR2052A	HAR2352A
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P
D3 _{h7}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{h7}	35	52	68	90	120	160	180
D5	13	20	30	40	60	75	100
D6	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
D7	-	-	-	-	-	-	-
D8	49	69	94	119	155	205	235
L1	-	-	-	-	-	-	-
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	4.5	6	7	15	15	18
L4	2.5	3	3.5	5	3	3	3
L5	14	25	32	40	65	70	90
L6	2	2	3	10	5	6	7
L7	6.5	7.5	10	12	15	20	28
* L8	143	185.7	247	306.5	392.5	441.5	519.5
L9	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2
L10	9.5	10.5	13.5	18	34	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200	235
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 _{h7}	8	14	19	24	35	42	55
* C4	26.5	34	43.1	62	82	82	86
* C5 _{h7}	30	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	4	6	7	7	7	12
* C7	45	60	90	132	180	180	220
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	85	114.5	154	186.4	238.5	271.5	320.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5	33.5
C11	60.5	80	107	126.9	161	169	203
B1 _{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	13.5	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXYY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

Premium Line/ Helical Gear





HSW Series

사각 출력 플렌지/고하중용
직선형 일반급/정밀급/고정밀급



HAW Series

사각 출력 플렌지/고하중용
직각형 일반급/정밀급/고정밀급

Premium line / Helical Gear구조의 초정밀 유성치차 감속기

- 출력부 테이퍼 롤러 베어링 적용으로 Premium line의 고하중 대표 모델
- HAW 스파이럴 베벨기어 적용한 Angle Type으로 공간활용 극대화
- 어플리케이션에 따라 적용가능한 표준, 정밀, 초정밀 백래쉬구성

- | | |
|--------------------------|---|
| • Best-in-class backlash | • Balanced motor pinion |
| • High output torque | • Gear ratios available from 3:1 up to 200:1 |
| • Low noise level | • No need to replace lubrication to expand the lifespan |
| • High efficiency | • Tapered roller bearing |
| • Maintenance free | |

HSW							
단수	감속비	060	075	100	140	180	220
1A	3~10	○	○	○	○	○	○
2B	15~100	○	○	○	○	○	○
2A	15~100	○	○	○	○	○	○
1M/2M	3~100	✉	✉	✉	✉	✉	✉

HAW							
단수	감속비	060	075	100	140	180	220
1A	3~10	○	○	○	○	○	○
	14, 20	○	○	○	○	○	○
2B	15, 20	✉	✉	✉	✉	✉	✉
	25~100	○	○	○	○	○	○
	120~200	✉	○	○	○	○	○
2A	15, 20	✉	✉	✉	✉	✉	✉
	25~100	○	○	○	○	○	○
	120~200	○	○	○	○	○	○
1M/2M	3~200	✉	✉	✉	✉	✉	✉

○: 제품 있음, △: 주문 제작, ✉: 상담 우선

HSW 060 1A - 010 K P - MOTOR
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Type

HSW	직선형
HAW	직각형

④ 감속비

1단	HSW: 3~10 HAW: 3~20
2단	HSW: 15~100 HAW: 25~200 (060각: 25~100)

② Size

060	60각	140	140각
075	75각	180	180각
100	100각	220	220각

③ 단수와 입력축

1A	1단 표준
2B	2단 표준
2A	2단 옵션
1M	1단 확장
2M	2단 확장

⑤ 출력축 Key 유무

K	Key 있음
N	Key 없음

⑥ 백래쉬 정밀도

S	일반급
P	정밀급
A	고정밀급



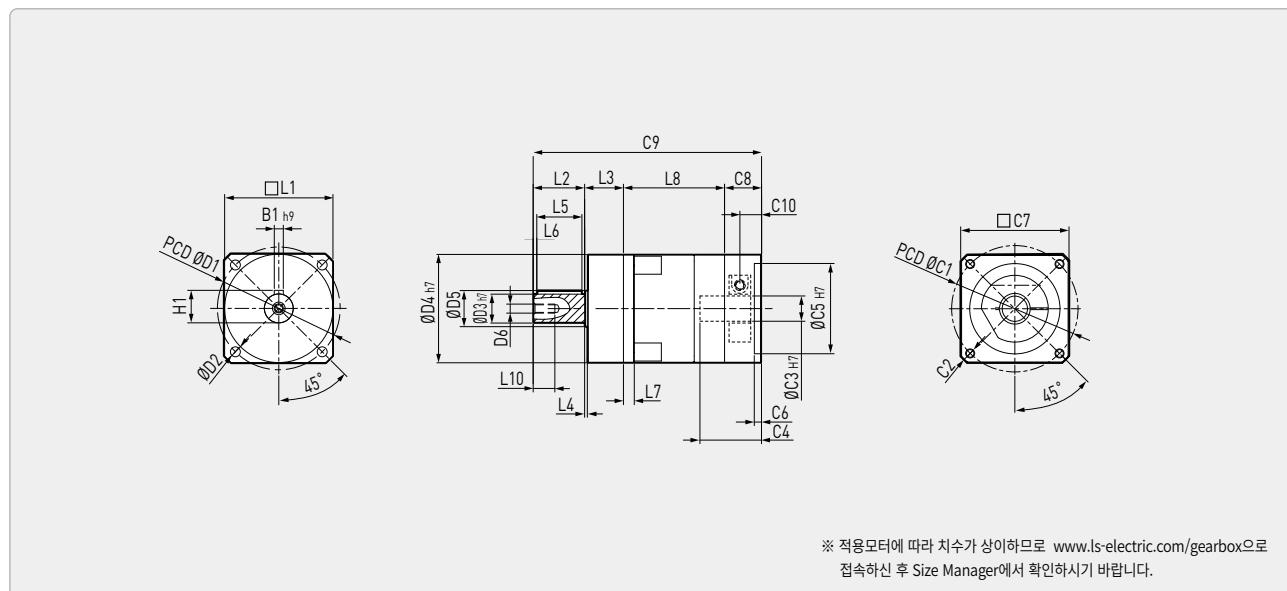
HSW Series

구분	단수	감속비	060	075	100	140	180	220
정격 출력 토크(Nm)	1	3	57	148	272	484	897	1,585
		4	51	143	295	549	1,060	1,752
		5	54	160	332	634	1,195	2,005
		6	50	151	311	592	1,109	1,906
		7	48	145	305	562	1,104	1,835
		8	44	132	279	527	1,035	1,712
		9	42	123	254	483	947	1,597
		10	42	121	262	500	980	1,640
		15	57	148	272	484	897	1,585
		20	51	143	295	549	1,060	1,752
비상 정지 토크 (Nm)	2	25	54	160	332	634	1,195	2,005
		30	50	151	311	592	1,109	1,906
		35	48	145	305	562	1,104	1,835
		40	44	132	279	527	1,035	1,712
		45	42	123	254	483	947	1,597
		50	54	160	332	634	1,195	2,005
		60	50	151	311	592	1,109	1,906
		70	48	145	305	562	1,104	1,835
		80	44	132	279	527	1,035	1,712
		90	42	123	254	483	947	1,597
		100	42	121	262	500	980	1,640
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~100				정격 출력 토크의 3배		
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~100	7	14	26	55	143	233
최대 직각 방향 하중 (N)	1,2	3~100	1,536	3,840	8,160	11,160	18,120	60,000
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~100	828	1,920	4,080	5,400	9,000	33,600
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~10	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
		2	15~100	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
	P	1	3~10	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
		2	15~100	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
	A	1	3~10	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
		2	15~100	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
수명 (hrs)	1,2	3~100			20,000 (연속 운전시 10,000)			
효율 (%)	1	3~10			≥ 97			
	2	15~100			≥ 94			
무게 (kg)	1A	3~10	≤ 1.5	≤ 4.0	≤ 8.0	≤ 17.0	≤ 29.0	≤ 48.0
	2A	15~100	≤ 2.0	≤ 5.2	≤ 10.7	≤ 21.6	≤ 33.0	≤ 57.0
	2B	15~100	≤ 1.8	≤ 5.0	≤ 9.5	≤ 20.8	≤ 33.0	≤ 55.0
동작온도 (°C)	1,2	3~100			-10 ~ 90			
윤활유	1,2	3~100			그리스 (VIGO Grease RE #0)			
보호 등급	1,2	3~100			IP65			
소음 (dB)	1.2	3~100	≤ 54	≤ 56	≤ 59	≤ 62	≤ 64	≤ 66
질량 관성 모멘트 (kgcm²)	1A	3	0.17	0.64	3.12	9.23	29.98	65.72
		4	0.15	0.51	2.84	7.66	24.78	55.48
		5	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29	54.29
		6	0.13	0.47	2.75	7.34	23.89	53.63
		7	0.13	0.45	2.69	7.16	23.48	52.97
		8	0.13	0.45	2.64	7.11	23.56	52.85
		9	0.13	0.44	2.59	7.05	23.63	52.73
		10	0.13	0.44	2.59	7.05	23.51	51.96
		15~45	0.03	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29
		50~100	0.03	0.13	0.44	2.69	7.05	23.63
	2A	15~45	0.13	0.48	2.81	7.52	24.29	54.29
		50~100	0.13	0.44	2.69	7.05	23.63	52.73

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	HSW0601A	HSW0751A	HSW1001A	HSW1401A	HSW1801A	HSW2201A
D1	68	85	120	165	215	250
D2	5.5	6.8	9	11	13	17
D3 h7	16	22	32	40	55	75
D4 h7	60	70	90	130	160	180
D5	20	30	40	75	75	100
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
L1	60	90	115	142	180	220
L2	28.5	36.5	58	79	82	105
L3	21.5	19.5	30	33	30	33
L4	1.5	1.5	2	1	3	3
L5	25	32	40	65	70	90
L6	2	3	5	5	6	7
L7	6	11	12	19	18	15
L8	56	78.9	96.5	116.5	139	143
L9	-	-	-	-	-	-
L10	12	15	20	36	42	42
* C1	70	90	145	200	200	235
* C2	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	14	19	24	35	42	55
* C4	34	43.1	62	82	86	86
* C5 h7	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	6	7	7	7	12
* C7	60	90	132	180	180	220
* C8	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	126.5	158.4	226.5	275.5	298	333
* C10	12	13.4	28	29.5	28.5	33.5
B1 h9	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XYY의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

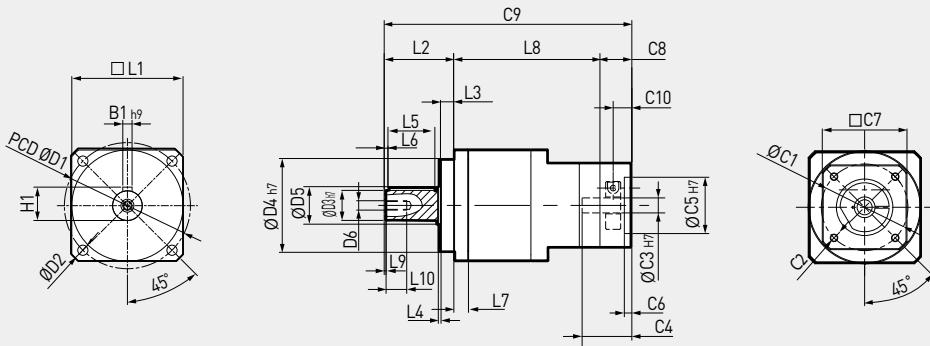
(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.



HSW Series

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HSW0602B	HSW0752B	HSW1002B	HSW1402B	HSW1802B	HSW2202B
D1	68	85	120	165	215	250
D2	5.5	6.8	9	11	13	17
D3 h7	16	22	32	40	55	75
D4 h7	60	70	90	130	160	180
D5	20	30	40	75	75	100
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
L1	60	90	115	142	180	220
L2	28.5	36.5	58	79	82	105
L3	21.5	19.5	30	33	30	33
L4	1.5	1.5	2	1	3	3
L5	25	32	40	65	70	90
L6	2	3	5	5	6	7
L7	6	11	12	19	18	15
L8	76	101.5	135.4	161	198	230
L9	-	-	-	-	-	-
L10	12	15	20	36	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	143	178	246.9	315	357	415
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
B1 h9	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

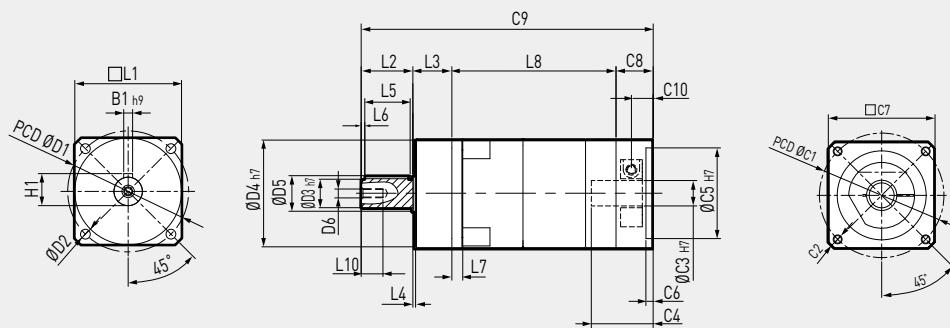
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XYY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 MT입으로 주문형입니다.

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HSW0602A	HSW0752A	HSW1002A	HSW1402A	HSW1802A	HSW2202A
D1	68	85	120	165	215	250
D2	5.5	6.8	9	11	13	17
D3 h7	16	22	32	40	55	75
D4 h7	60	70	90	130	160	180
D5	20	30	40	75	75	100
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
L1	60	90	115	142	180	220
L2	28.5	36.5	58	79	82	105
L3	21.5	19.5	30	33	30	33
L4	1.5	1.5	2	1	3	3
L5	25	32	40	65	70	90
L6	2	3	5	5	6	7
L7	6	11	12	19	18	15
L8	90.5	122.9	136.8	174.5	198	230
L9	-	-	-	-	-	-
L10	12	15	20	36	42	42
* C1	70	90	145	200	200	235
* C2	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	14	19	24	35	42	55
* C4	34	43.1	62	82	82	86
* C5 h7	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	6	7	7	7	12
* C7	60	90	132	180	180	220
* C8	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	161	202.4	266.8	333.5	357	420
* C10	12	13.4	28	29.5	28.5	33.5
B1 h9	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXYY의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.



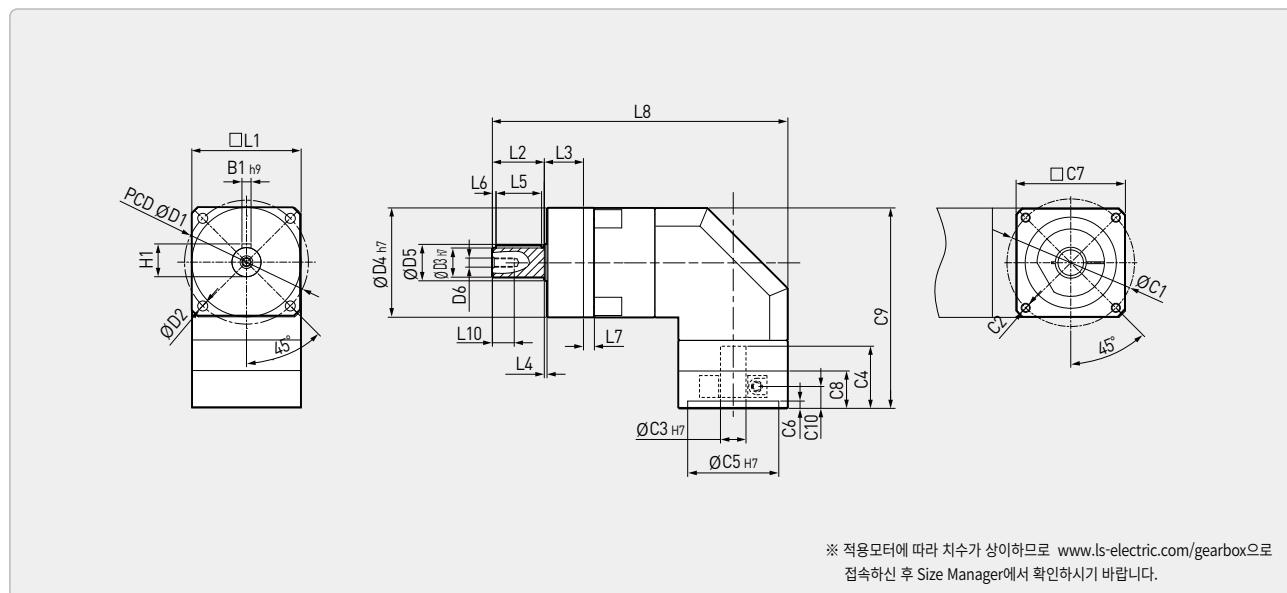
HAW Series

구분	단수	감속비	060	075	100	140	180	220
정격 출력 토크 (Nm)		3	57	148	272	484	897	1,585
		4	51	143	295	549	1,060	1,752
		5	54	160	332	634	1,195	2,005
		6	50	151	311	592	1,109	1,906
	1	7	48	145	305	562	1,104	1,835
		8	44	132	279	527	1,035	1,712
		9	42	123	254	483	947	1,597
		10	42	121	262	500	980	1,640
		14	44	145	305	562	1,104	1,835
		15	-	-	-	-	-	-
		20	22	71	147	275	980	1,640
		25	54	160	332	634	1,195	2,005
		30	50	151	311	592	1,109	1,906
		35	48	145	305	562	1,104	1,835
		40	44	132	279	527	1,035	1,712
	2	45	42	123	254	483	947	1,597
		50	54	160	332	634	1,195	2,005
		60	50	151	311	592	1,109	1,906
		70	48	145	305	562	1,104	1,835
		80	44	132	279	527	1,035	1,712
		90	42	123	254	483	947	1,597
		100	42	121	262	500	980	1,640
		120	-	151	311	592	1,109	1,906
		140	-	145	305	562	1,104	1,835
		160	-	132	279	527	1,035	1,712
		180	-	123	254	483	947	1,597
		200	-	121	262	500	980	1,640
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~200				정격 출력 토크의 3배		
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~200	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~200	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~200	7	14	26	55	143	233
최대 직각 방향 하중 (N)	1,2	3~200	1,536	3,840	8,160	11,160	18,120	60,000
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~200	828	1,920	4,080	5,400	9,000	33,600
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~20	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
		2	25~200	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11
		1	3~20	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
		2	25~200	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
	P	1	3~20	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
		2	25~200	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
	A	1	3~20	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
		2	25~200	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
수명 (hrs)	1,2	3~200			20,000 (연속 운전시 10,000)			
효율 (%)	1	3~20			≥ 97			
	2	25~100			≥ 94			
무게 (kg)	1A	3~20	≤ 1.7	≤ 6.2	≤ 12.4	≤ 26.0	≤ 52.5	≤ 86.0
		25~200	≤ 2.2	≤ 7.7	≤ 13.9	≤ 28.0	≤ 56.0	≤ 93.0
		25~200	≤ 2.1	≤ 7.5	≤ 13.2	≤ 27.0	≤ 54.5	≤ 98.0
동작온도 (°C)	1,2	3~200			-10 ~ 90			
윤활유	1,2	3~200			그리스 (VIGO Grease RE #0)			
보호 등급	1,2	3~200			IP65			
소음 (dB)	1,2	3~200	≤ 60	≤ 63	≤ 66	≤ 69	≤ 72	≤ 74
질량 관성 모멘트 (kgcm²)	1A	3~10	0.36	2.27	6.88	23.50	69.20	134.70
		14, 20	0.08	1.89	6.23	21.75	66.30	120.50
		15, 20	-	-	-	-	-	-
		25~100	0.09	0.36	2.27	6.88	23.50	69.20
		120~200	-	0.32	1.89	6.23	21.75	66.30
		15, 20	-	-	-	-	-	-
	2A	25~100	0.36	2.27	6.88	23.50	69.20	134.70
		120~200	-	1.89	6.23	21.75	66.30	120.50

(1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	HAW0601A	HAW0751A	HAW1001A	HAW1401A	HAW1801A	HAW2201A
D1	68	85	120	165	215	250
D2	5.5	6.8	9	11	13	17
D3 $h7$	16	22	32	40	55	75
D4 $h7$	60	70	90	130	160	180
D5	20	30	40	75	75	100
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
L1	60	90	115	142	180	220
L2	28.5	36.5	58	79	82	105
L3	21.5	19.5	30	33	30	33
L4	1.5	1.5	2	1	3	3
L5	25	32	40	65	70	90
L6	2	3	5	5	6	7
L7	6	11	12	19	18	15
* L8	162.2	211	294	367	382.5	446.5
L9	-	-	-	-	-	-
L10	12	15	20	36	42	42
* C1	70	90	145	200	200	235
* C2	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 $h7$	14	19	24	35	42	55
* C4	34	43.1	62	82	86	86
* C5 $h7$	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	6	7	7	7	12
* C7	60	90	132	180	180	220
* C8	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	110	152	200	240	288	336.5
* C10	12	13.4	28	29.5	28.5	33.5
B1 $h9$	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XY YY의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

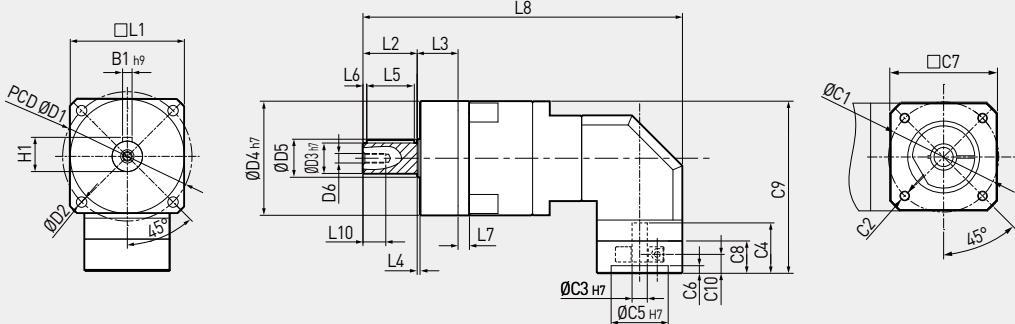
(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.



HAW Series

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HAW0602B	HAW0752B	HAW1002B	HAW1402B	HAW1802B	HAW2202B
D1	68	85	120	165	215	250
D2	5.5	6.8	9	11	13	17
D3 h7	16	22	32	40	55	75
D4 h7	60	70	90	130	160	180
D5	20	30	40	75	75	100
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
L1	60	90	115	142	180	220
L2	28.5	36.5	58	79	82	105
L3	21.5	19.5	30	33	30	33
L4	1.5	1.5	2	1	3	3
L5	25	32	40	65	70	90
L6	2	3	5	5	6	7
L7	6	11	12	19	18	15
* L8	168	213.7	299.5	382.5	448.5	499.5
L9	-	-	-	-	-	-
L10	12	15	20	36	42	42
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	90.5	125	164.5	213.5	259	308
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
B1 h9	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

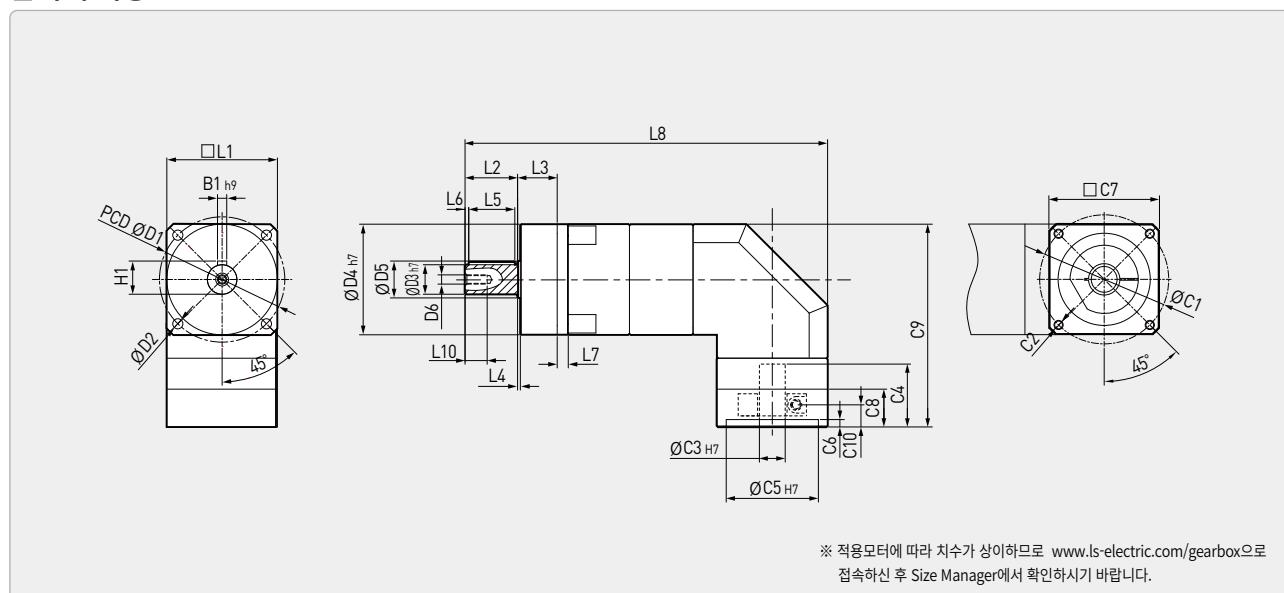
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XYY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) ()안은 MT입으로 주문형입니다.

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	HAW0602A	HAW0752A	HAW1002A	HAW1402A	HAW1802A	HAW2202A
D1	68	85	120	165	215	250
D2	5.5	6.8	9	11	13	17
D3 h7	16	22	32	40	55	75
D4 h7	60	70	90	130	160	180
D5	20	30	40	75	75	100
D6	M5 X 0.8P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75	M16 X 2.0P	M20 X 2.5P	M20 X 2.5P
L1	60	90	115	142	180	220
L2	28.5	36.5	58	79	82	105
L3	21.5	19.5	30	33	30	33
L4	1.5	1.5	2	1	3	3
L5	25	32	40	65	70	90
L6	2	3	5	5	6	7
L7	6	11	12	19	18	15
* L8	196.7	255	319.5	407.5	448.5	519.5
L9	-	-	-	-	-	-
L10	12	15	20	36	42	42
* C1	70	90	145	200	200	235
* C2	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	14	19	24	35	42	55
* C4	34	43.1	62	82	82	86
* C5 h7	50	70	110	114.3	114.3	200
* C6	4	6	7	7	7	12
* C7	60	90	132	180	180	220
* C8	20.5	23.5	42	47	47	52
* C9	110	152	184.4	232	259	313
* C10	12	13.4	28	29.5	28.5	33.5
B1 h9	5	6	10	12	16	20
H1	18	24.5	35	43	59	79.5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XYX의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 MT입으로 주문형입니다.

Premium Line/ Helical Gear



Premium line / Helical Gear구조의 초정밀 유성치차 감속기

- 플랜지 타입으로 인덱스, 틸팅구조에 적합한 고하중 유성치차 감속기
- 출력부 테이퍼 롤러 베어링 적용으로 레이디얼 하중을 극대화하여 높은 퍼포먼스를 구현
- 어플리케이션에 따라 적용가능한 표준, 정밀, 초정밀 백래쉬구성



HSD Series

평평한 출력 샤프트/고관성용
직선형 일반급/정밀급/고정밀급



HAD Series

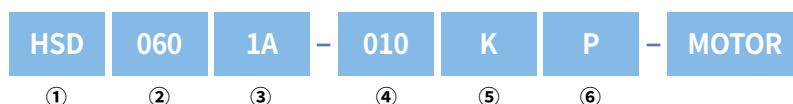
평평한 출력 샤프트/고하중용
직각형 일반급/정밀급/고정밀급

- | | |
|--------------------------|---|
| • Best-in-class backlash | • Balanced motor pinion |
| • High output torque | • Gear ratios available from 3:1 up to 200:1 |
| • Low noise level | • No need to replace lubrication to expand the lifespan |
| • High efficiency | • Tapered roller bearing |
| • Maintenance free | |

HSD							
단수	감속비	047	064	090	110	140	200
1A	3~10	○	○	○	○	○	○
2B	15~100	✉	○	○	○	○	○
2A	15~100	○	○	○	○	○	○
1M/2M	3~100	✉	✉	✉	✉	✉	✉

HAD							
단수	감속비	047	064	090	110	140	200
1A	3~10	○	○	○	○	○	○
	14, 20	✉	○	○	○	○	○
2B	15, 20	✉	✉	✉	✉	✉	✉
	25~100	✉	○	○	○	○	○
	120~200	✉	✉	○	○	○	○
2A	15, 20	○	✉	✉	✉	✉	✉
	25~100	○	○	○	○	○	○
	120~200	✉	○	○	○	○	○
1M/2M	3~200	✉	✉	✉	✉	✉	✉

○: 제품 있음, △: 주문 제작, ✉: 상담 우선



① Type

HSD	직선형
HAD	직각형

② Size

047	47각	110	110각
064	64각	140	140각
090	90각	200	200각

③ 단수와 입력홀

1A	1단 표준
2B	2단 표준
2A	2단 옵션
1M	1단 확장
2M	2단 확장

④ 감속비

1단	HSD: 4~10 HAD: 4~20 (047각: 4~10)
2단	HSD: 20~100 HAD: 25~200 (047각: 20~100)

⑤ 출력축 Key 유무

K	Key 있음
N	Key 없음

⑥ 백래쉬 정밀도

S	일반급
P	정밀급
A	고정밀급



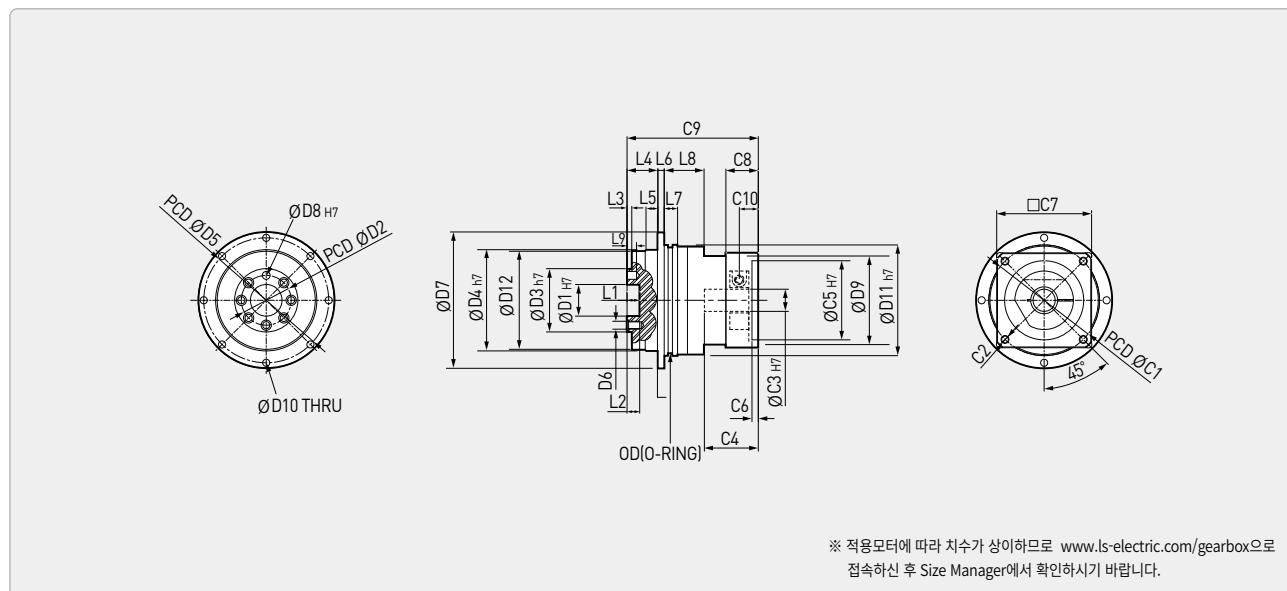
HSD Series

구분	단수	감속비	047	064	090	110	140	200
정격 출력 토크 (Nm)	1	4	21	54	145	303	605	1,150
		5	21	55	158	332	634	1,195
		7	19	49	141	305	562	1,104
		10	15	42	118	262	500	980
	2	20	21	54	145	303	605	1,150
		25	21	55	158	332	634	1,195
		35	19	49	141	305	562	1,104
		40	21	54	145	303	605	1,150
		50	21	55	158	332	584	1,195
		70	19	49	141	305	562	1,104
		100	15	42	118	262	500	980
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	3~100			정격 출력 토크의 3배			
정격 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000
최대 입력 속도 (rpm)	1,2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000
비틀림 강성 (Nm/arcmin)	1,2	3~100	7	14	31	84	153	445
최대 축 방향 하중 (N)	1,2	3~100	1,005	1,155	3,540	4,675	8,813	17,130
최대 벤딩 모멘트 (Nm)	1,2	3~100	45	135	242	445	1,300	3,050
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~10	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
		2	15~100	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
	P	1	3~10	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
		2	15~100	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
	A	1	3~10	★	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
		2	15~100	★	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
수명 (hrs)	1,2	3~100			20,000 (연속 운전시 10,000)			
효율 (%)	1	3~10			≥ 97			
	2	15~100			≥ 94			
무게 (kg)	1A	3~10	≤ 0.7	≤ 1.2	≤ 3.0	≤ 5.6	≤ 11.9	≤ 31.6
	2A	15~100	≤ 1.0	≤ 1.6	≤ 3.7	≤ 7.3	≤ 15.9	≤ 36.9
	2B	15~100	-	≤ 1.4	≤ 3.5	≤ 6.5	≤ 15.5	≤ 34.2
동작온도 (°C)	1,2	3~100			-10~90			
윤활유	1,2	3~100			그리스 (VIGO Grease RE #0)			
보호 등급	1,2	3~100			IP65			
소음 (dB)	1,2	3~100	≤ 52	≤ 54	≤ 56	≤ 59	≤ 62	≤ 64
질량 관성 모멘트 (kgcm²)	1A	4	0.03	0.14	0.49	2.81	7.50	24.52
		5	0.03	0.13	0.46	2.71	7.42	23.26
		7	0.03	0.13	0.45	2.63	7.13	22.30
		10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.05	22.36
		20~40	-	0.03	0.14	0.46	2.71	7.32
	2B	50~100	-	0.03	0.14	0.43	2.59	7.05
		20~40	0.03	0.14	0.46	2.71	7.32	23.89
		50~100	0.03	0.14	0.43	2.59	7.05	22.33
	2A	15~45	0.03	0.14	0.46	2.71	7.32	23.89
		50~100	0.03	0.14	0.43	2.59	7.05	22.33

★ 해당 백래쉬는 별도 문의 바랍니다. (1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	HSD0471A	HSD0641A	HSD0901A	HSD1101A	HSD1401A	HSD2001A
D1 H7	12	20	31.5	40	50	80
D2	20	31.5	50	63	80	125
D3 h7	28	40	63	80	100	160
D4 h7	47	64	90	110	140	200
D5	67	79	109	135	168	233
D6	4 - M3 X 0.5P	7 - M5 X 0.8P	7 - M6 X 1.0P	11 - M6 X 1.0P	11 - M8 X 1.25P	11 - M10 X 1.5P
D7	72	86	118	145	179	247
D8 H7	3	5	6	6	8	10
D9	-	-	-	-	-	-
D10	8 - 3.5	8 - 4.5	8 - 5.5	8 - 5.5	12 - 6.8	12 - 8.6
D11 h7	60	70	95	120	152	212
D12	45	62	88	108	138	198
L1	4	8	15	12	12	16
L2	6	8	12	12	16	20
L3	3	3	6	6	6	8
L4	19.5	19.5	30	29	38	50
L5	7	8	11	11	15.6	16
L6	4	4	7	8	10	12
L7	5.75	8.45	8.75	11	13	16
L8	18.5	25.2	29	47	31.7	71.5
L9	4	6	6	6	8	9
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 H7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 H7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	70	93	125.5	155	176	203
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
OD	56 X 2	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXYY의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

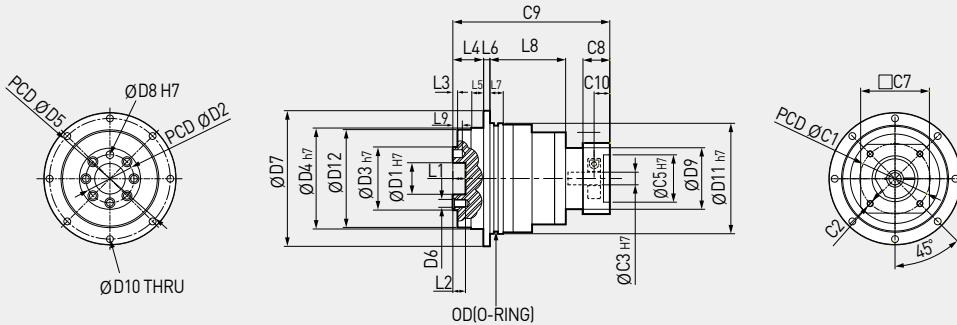
(4) 좌측면도 탑홀의 개수와 형상은 Size Manager의 감속기 상세도면 확인을 부탁 드립니다. (www.ls-electric.com/gearbox)



HSD Series

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HSD0642B	HSD0902B	HSD1102B	HSD1402B	HSD2002B
D1 h7	20	31.5	40	50	80
D2	31.5	50	63	80	125
D3 h7	40	63	80	100	160
D4 h7	64	90	110	140	200
D5	79	109	135	168	233
D6	7 - M5 X 0.8P	7 - M6 X 1.0P	11 - M6 X 1.0P	11 - M8 X 1.25P	11 - M10 X 1.5P
D7	86	118	145	179	247
D8 h7	5	6	6	8	10
D9	-	-	-	-	-
D10	8 - 4.5	8 - 5.5	8 - 5.5	12 - 6.8	12 - 8.6
D11 h7	70	95	120	152	212
D12	62	88	108	138	198
L1	8	15	12	12	16
L2	8	12	12	16	20
L3	3	6	6	6	8
L4	19.5	30	29	38	50
L5	8	11	11	15.6	16
L6	4	7	8	10	12
L7	8.45	8.75	11	13	16
L8	26.7	29	47	66	71.5
L9	6	6	6	8	9
* C1	46	70	90	145	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35
* C4	26.5	34.1	43	62	82
* C5 h7	30	50	70	110	114.3
* C6	4	4	6	7	7
* C7	45	60	90	132	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47
* C9	109.5	145	175.4	215.5	262
* C10	10	12	13.4	28	29.5
OD	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5

(1) C(C1-C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

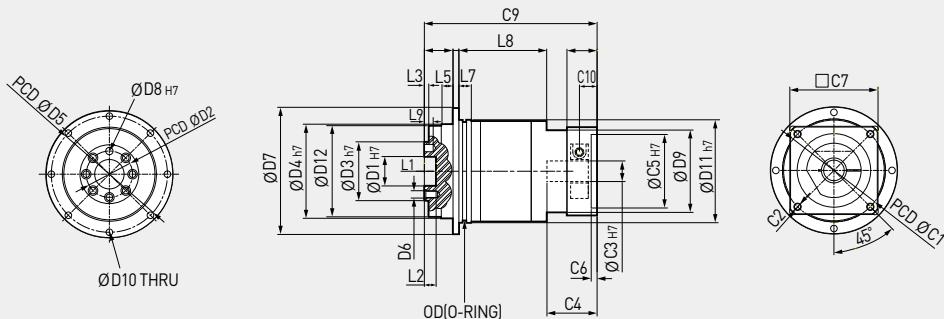
(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

(4) 좌측면도 탭홀의 개수와 형상은 Size Manager의 감속기 상세도면 확인을 부탁 드립니다. (www.ls-electric.com/gearbox)

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HSD0472A	HSD0642A	HSD0902A	HSD1102A	HSD1402A	HSD2002A
D1 H7	12	20	31.5	40	50	80
D2	20	31.5	50	63	80	125
D3 H7	28	40	63	80	100	160
D4 H7	47	64	90	110	140	200
D5	67	79	109	135	168	233
D6	4 - M3 X 0.5P	7 - M5 X 0.8P	7 - M6 X 1.0P	11 - M6 X 1.0P	11 - M8 X 1.25P	11 - M10 X 1.5P
D7	72	86	118	145	179	247
D8 H7	3	5	6	6	8	10
D9	-	-	-	-	-	-
D10	8 - 3.5	8 - 4.5	8 - 5.5	8 - 5.5	12 - 6.8	12 - 8.6
D11 H7	60	70	95	120	152	212
D12	45	62	88	108	138	198
L1	4	8	15	12	12	16
L2	6	8	12	12	16	20
L3	3	3	6	6	6	8
L4	19.5	19.5	30	29	38	50
L5	7	8	11	11	15.6	16
L6	4	4	7	8	10	12
L7	5.75	8.45	8.75	11	13	16
L8	47.5	59.7	72.8	47	66	71.5
L9	4	6	6	6	8	9
*C1	46	70	90	145	200	200
*C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
*C3 H7	8	14	19	24	35	42
*C4	26.5	34	43.1	62	82	82
*C5 H7	30	50	70	110	114.3	114.3
*C6	4	4	6	7	7	7
*C7	45	60	90	132	180	180
*C8	17	20.5	23.5	42	47	47
*C9	99	127.5	169.3	195.3	234	262
*C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
OD	56 X 2	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXXY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

(4) 좌측면도 탭홀의 개수와 형상은 Size Manager의 감속기 상세도면 확인을 부탁 드립니다. (www.ls-electric.com/gearbox)



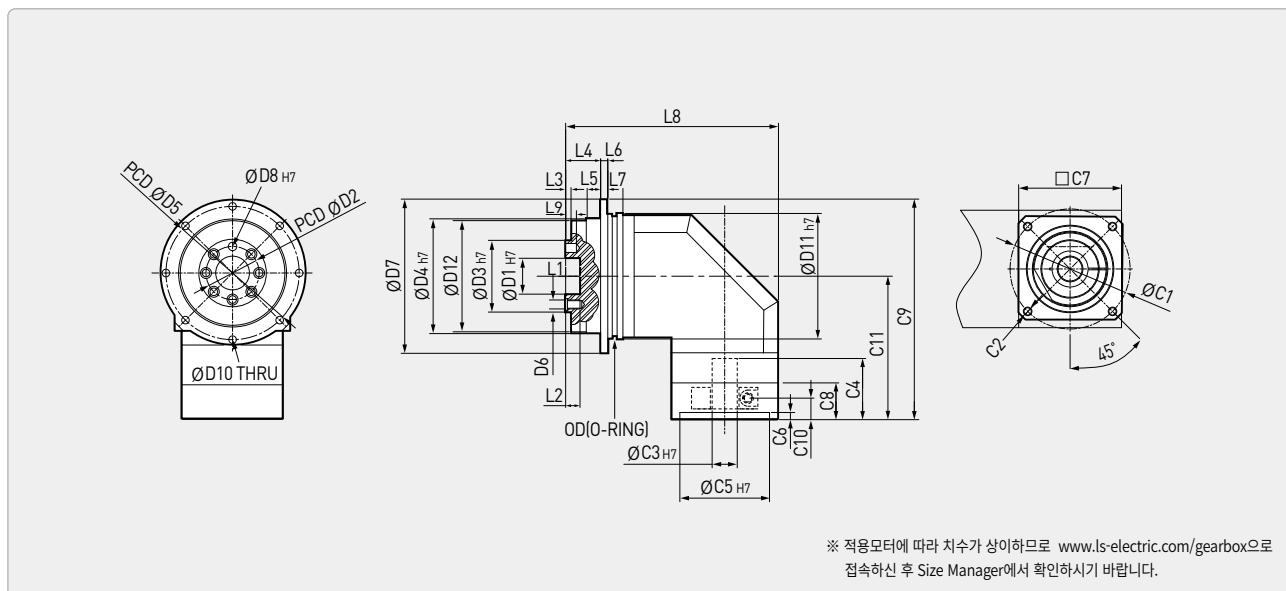
HAD Series

구분	단수	감속비	047	064	090	110	140	200
정격 출력 토크 (Nm)	1	4	21	54	145	303	605	1,150
		5	21	55	158	332	634	1,195
		7	19	49	141	305	562	1,104
		10	15	42	118	262	500	980
		14	-	45	141	305	562	1,104
		20	21	42	118	262	500	980
	2	25	21	55	158	332	634	1,195
		35	19	49	141	305	562	1,104
		40	21	54	145	303	605	1,150
		50	21	55	158	332	634	1,195
비상 정지 토크 (Nm)	1,2	70	19	49	141	305	562	1,104
		100	15	42	118	262	500	980
		140	-	-	141	305	562	1,104
		200	-	-	118	262	500	980
		3~200				정격 출력 토크의 3배		
	1,2	3~200	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000
		3~200	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000
		3~200	7	14	31	84	153	445
		3~200	1,005	1,155	3,540	4,675	8,813	17,130
		3~100	45	135	242	445	1,300	3,050
백래쉬 (arcmin)	S	1	3~20	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
		2	25~200	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11
	P	1	3~20	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
		2	25~200	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
	A	1	3~20	★	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 4
		2	25~200	★	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
	1,2	3~200			20,000 (연속 운전시 10,000)			
	1	3~20			≥ 94			
		25~100			≥ 91			
무게 (kg)	1A	3~20	≤ 1.2	≤ 2.3	≤ 6.0	≤ 10.8	≤ 22.0	≤ 52.0
	2A	25~200	≤ 1.4	≤ 2.6	≤ 6.5	≤ 12.0	≤ 25.0	≤ 56.5
	2B	25~200	-	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 10.0	≤ 20.5	≤ 46.0
동작온도 (°C)	1,2	3~200			-10~90			
윤활유	1,2	3~200			그리스 (VIGO Grease RE #0)			
보호 등급	1,2	3~200			IP65			
소음 (dB)	1,2	3~200	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 66	≤ 69	≤ 72
질량 관성 모멘트 (kgcm²)	1A	3~10	0.18	0.42	2.69	7.15	23.40	69.50
		14,20	-	0.42	2.69	7.15	21.80	66.70
	2B	15, 20	-	-	-	-	-	-
		25~100	-	0.18	0.42	2.69	7.15	23.40
	2A	120~200	-	-	0.42	2.69	7.15	21.80
		15, 20	0.18	-	-	-	-	-
	2A	25~100	0.18	0.42	2.69	7.15	23.40	69.50
		120~200	-	-	2.69	7.15	21.80	66.70

★ 해당 백래쉬는 별도 문의바랍니다. (1) 정격 출력 토크는 안전율이 적용된 값입니다. (2) 최대 출력 토크는 비상정지 토크의 60%입니다.

1단 감속기

감속기 외형도



Dimension	HAD0471A	HAD0641A	HAD0901A	HAD1101A	HAD1401A	HAD2001A
D1 H7	12	20	31.5	40	50	80
D2	20	31.5	50	63	80	125
D3 h7	28	40	63	80	100	160
D4 h7	47	64	90	110	140	200
D5	67	79	109	135	168	233
D6	4 - M3 X 0.5P	7 - M5 X 0.8P	7 - M6 X 1.0P	11 - M6 X 1.0P	11 - M8 X 1.25P	11 - M10 X 1.5P
D7	72	86	118	145	179	247
D8 H7	3	5	6	6	8	10
D9	-	-	-	-	-	-
D10	8 - 3.5	8 - 4.5	8 - 5.5	8 - 5.5	12 - 6.8	12 - 8.6
D11 h7	60	70	95	120	152	212
D12	45	62	88	108	138	198
L1	4	8	15	12	12	16
L2	6	8	12	12	16	20
L3	3	3	6	6	6	8
L4	19.5	19.5	30	29	38	50
L5	7	8	11	11	15.6	16
L6	4	4	7	8	10	12
L7	5.75	8.45	8.75	11	13	16
* L8	95	128.7	178.1	222.5	267.5	299.5
L9	4	6	6	6	8	9
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 H7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	86
* C5 H7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	96.5	123	166	215	258.5	302
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
* C11	60.5	80	107	142.5	169	198
OD	56 X 2	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXYY의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

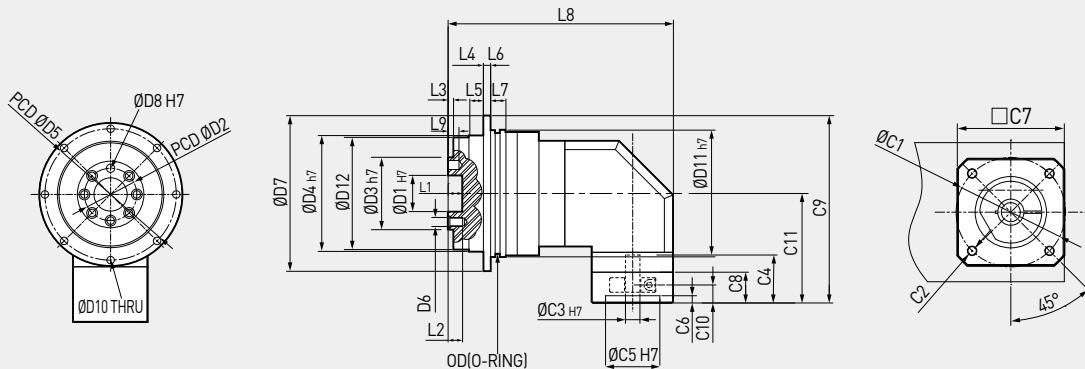
(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다.

(4) 좌측면도 탑홀의 개수와 형상은 Size Manager의 감속기 상세도면 확인을 부탁 드립니다. (www.ls-electric.com/gearbox)

**HAD Series**

2단 B타입 감속기

감속기 외형도



※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

Dimension	HAD0642B	HAD0902B	HAD1102B	HAD1402B	HAD2002B
D1 H7	20	31.5	40	50	80
D2	31.5	50	63	80	125
D3 h7	40	63	80	100	160
D4 h7	64	90	110	140	200
D5	79	109	135	168	233
D6	7 - M5 X 0.8P	7 - M6 X 1.0P	11 - M6 X 1.0P	11 - M8 X 1.25P	11 - M10 X 1.5P
D7	86	118	145	179	247
D8 H7	5	6	6	8	10
D9	-	-	-	-	-
D10	8 - 4.5	8 - 5.5	8 - 5.5	12 - 6.8	12 - 8.6
D11 h7	70	95	120	152	212
D12	62	88	108	138	198
L1	8	15	12	12	16
L2	8	12	12	16	20
L3	3	6	6	6	8
L4	19.5	30	29	38	50
L5	8	11	11	15.6	16
L6	4	7	8	10	12
L7	8.45	8.75	11	13	16
* L8	134.5	180.7	228	283	353.5
L9	6	6	6	8	9
* C1	46	70	90	145	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P
* C3 H7	8	14	19	24	35
* C4	26.5	34	43.1	62	82
* C5 H7	30	50	70	110	114.3
* C6	4	4	6	7	7
* C7	45	60	90	132	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47
* C9	103.5	139	179.5	232	292.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5
* C11	60.5	80	107	142.5	169
OD	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5

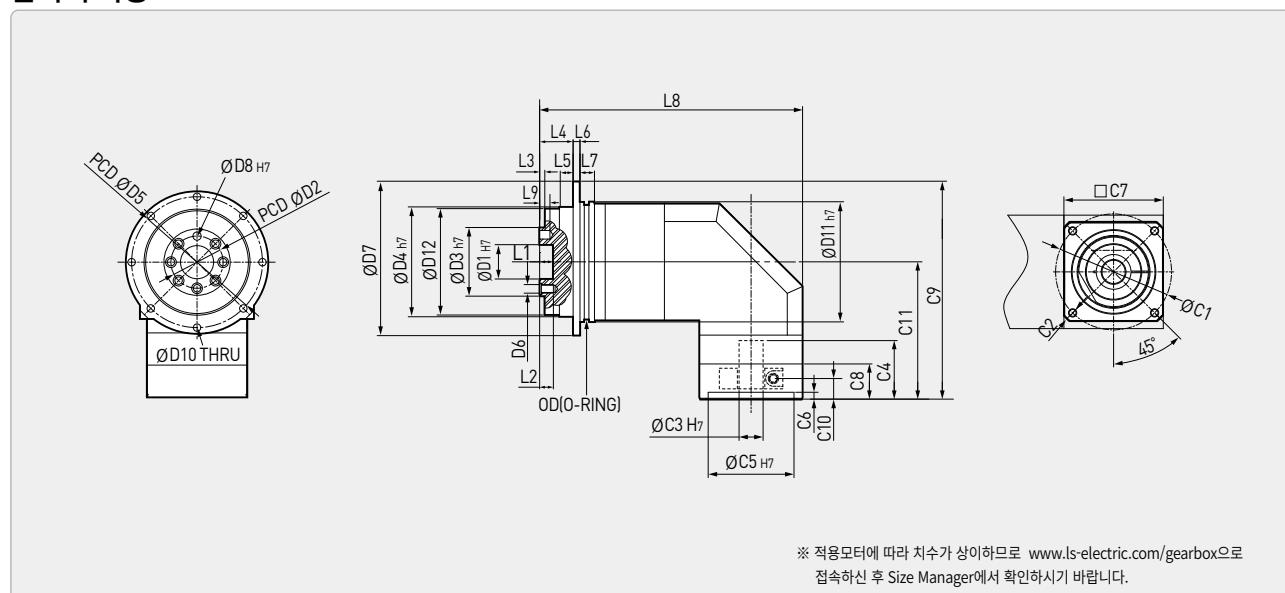
(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXYY의 YY는 끼워 맞춤 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다. (4) 좌측면도 탭홀의 개수와 형상은 Size Manager의 감속기 상세도면 확인을 부탁 드립니다. (www.ls-electric.com/gearbox)

2단 A타입 감속기

감속기 외형도



Dimension	HAD0472A	HAD0642A	HAD0902A	HAD1102A	HAD1402A	HAD2002A
D1 h7	12	20	31.5	40	50	80
D2	20	31.5	50	63	80	125
D3 h7	28	40	63	80	100	160
D4 h7	47	64	90	110	140	200
D5	67	79	109	135	168	233
D6	4 - M3 X 0.5P	7 - M5 X 0.8P	7 - M6 X 1.0P	11 - M6 X 1.0P	11 - M8 X 1.25P	11 - M10 X 1.5P
D7	72	86	118	145	179	247
D8 h7	3	5	6	6	8	10
D9	-	-	-	-	-	-
D10	8 - 3.5	8 - 4.5	8 - 5.5	8 - 5.5	12 - 6.8	12 - 8.6
D11 h7	60	70	95	120	152	212
D12	45	62	88	108	138	198
L1	4	8	15	12	12	16
L2	6	8	12	12	16	20
L3	3	3	6	6	6	8
L4	19.5	19.5	30	29	38	50
L5	7	8	11	11	15.6	16
L6	4	4	7	8	10	12
L7	5.75	8.45	8.75	11	13	16
* L8	124	163.2	221.9	248	308	353.5
L9	4	6	6	6	8	9
* C1	46	70	90	145	200	200
* C2	M4 X 0.7P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M12 X 1.75P	M12 X 1.75P
* C3 h7	8	14	19	24	35	42
* C4	26.5	34	43.1	62	82	82
* C5 h7	30	50	70	110	114.3	114.3
* C6	4	4	6	7	7	7
* C7	45	60	90	132	180	180
* C8	17	20.5	23.5	42	47	47
* C9	96.5	123	166	199.4	250.5	292.5
* C10	10	12	13.4	28	29.5	28.5
* C11	60.5	80	107	142.5	169	169
OD	56 X 2	66 X 2	90 X 3	110 X 3	145 X 3	200 X 5

(1) C(C1~C10)는 모터와 결합되는 감속기의 입력 케이스 치수이며, 모터 제조사와 종류에 따라 치수가 변화합니다. 정확한 감속기 외형 치수는 LS ELECTRIC 웹사이트 등록된 CAD 파일을 참고하시기 바랍니다.

(2) XXYY의 YY는 끼워 맞출 공차 규격(KS B 0401)을 나타냅니다.

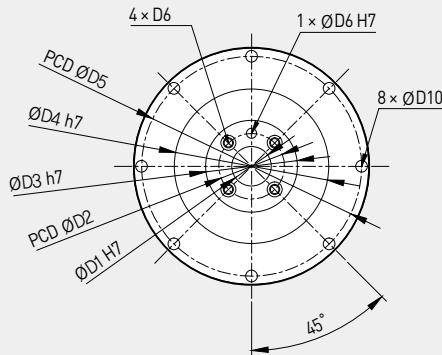
(3) () 안은 M타입으로 주문형입니다. (4) 좌측면도 탭홀의 개수와 형상은 Size Manager의 감속기 상세도면 확인을 부탁 드립니다. (www.ls-electric.com/gearbox)



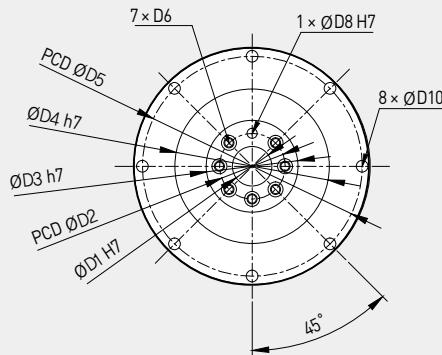
HAD Series

Shaft

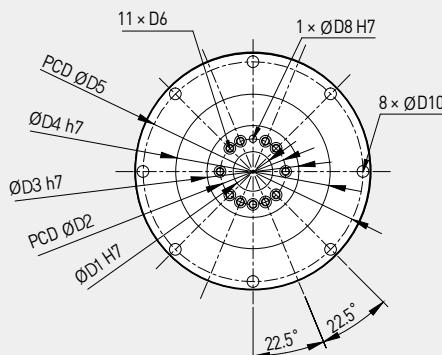
HSD, HAD Shaft 형상



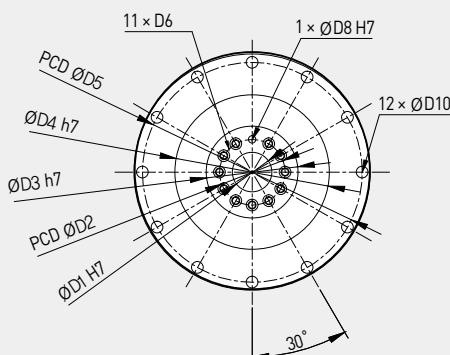
HSD 047, HAD 047



HSD 064, HAD 064
HSD 090, HAD 090



HSD 110, HAD 110



HSD 140, HAD 140

※ 적용모터에 따라 치수가 상이하므로 www.ls-electric.com/gearbox으로 접속하신 후 Size Manager에서 확인하시기 바랍니다.

HSD, HAD Shaft 치수표

Dimension	HSD047	HSD064	HSD090	HSD110	HSD140	HSD200
	HAD047	HAD064	HAD090	HAD110	HAD140	HAD200
D1 H7	12	20	31.5	40	50	80
D2	20	31.5	50	63	80	125
D3 h7	28	40	63	80	100	160
D4 h7	47	64	90	110	140	200
D5	67	79	109	135	168	233
D6	M3 X 0.5P	M5 X 0.8P	M6 X 1.0P	M6 X 1.0P	M8 X 1.25P	M10 X 1.5P
D8 H7	3	5	6	6	8	10
D10	3.5	4.5	5.5	5.5	6.8	8.6

Memo

감속기 어댑터 형명 리스트 (신코드 표기기준)

LS ELECTRIC

시리즈	제품명	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
APM(C)-F	FALR5A, FAL01A, FAL015A	A3110103C08	B2110103C08					
	FBL01A, FBL02A, FBL04A		B3110103C14	C2110103C14				
	FCL04A, FCL03D		B4110103C14	C3110103C14	D2110103C14			
	FCL06A, FCL05D, FCL08A, FCL06D, FCL10A, FCL07D			C3110103C19	D2110103C19			
	FB01A, FB02A, FB04A		B3110103C14	C2110103C14				
	FC04A, FC03D		B4110103C14	C3110103C14	D2110103C14			
	FC06A, FC05D, FC08A, FC06D, FC10A, FC07D			C3110103C19	D2110103C19			
	FE09A, FE06D, FE05G, FE03M, FE15A, FE11D, FE09G, FE06M, FEP09A, FEP06D, FEP05G, FEP03M, FEP15A, FEP11D, FEP09G, FEP06M			C4120103C19	D3110103C19	E2110103C19		
	FE22A, FE16D, FE13G, FE09M, FEP22A, FEP16D, FEP13G, FEP09M				D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22	
	FE30A, FE22D, FE17G, FE12M, FEP30A, FEP22D, FEP17G, FEP12M				D3110103C24	E2110103C24	F2110103C24	
	FF30A, FF22D, FF20G, FF12M, FF50A, FF35D, FF30G, FF20M, FF55D, FF44G, FF30M, FFP30A, FFP22D, FFP20G, FFP12M, FFP50A, FFP35D, FFP30G, FFP20M, FFP55D, FFP44G, FFP30M					E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35
	FF75D, FF60G, FF44M, FFP75D, FFP60G, FFP44M						F3110103C42	G2110103C42
	FF75G, FFP75G						F3120103C42	G2120103C42
	FG22D, FG20G, FG12M, FG35D, FG30G, FG20M, FG55D, FG44G, FG30M, FGP20M, FGP22D, FGP20G, FGP12M, FGP35D, FGP30G, FGP55D, FGP44G, FGP30M					E4110103C35	F4110103C35	G3110103C35
	FG75D, FG60G, FG44M, FGP75D, FGP60G, FGP44M						F4110103C42	G3110103C42
APM(C)-S	SAR3A, SAR5A, SA01A, SA015A	A3110103C08	B2110103C08					
	SB01A, SB02A, SB04A		B3110103C14	C2110103C14				
	SC04A, SC03D		B4110103C14	C3110103C14	D2110103C14			
	SC06A, SC05D, SC08A, SC06D, SC10A, SC07D			C3110103C16	D2110103C16			
	SE09A, SE06D, SE05G, SE03M, SE15A, SE11D, SE09G, SE06M, SEP15A			C4120103C19	D3110103C19	E2110103C19		
	SE22A, SE16D, SE13G, SE09M, SE30A, SE22D, SE17G, SE12M				D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22	
	SF30A, SF22D, SF20G, SF12M, SF50A, SF20M, SF55D, SF44G, SF75D, SF60G, SF44M, LF35D, LF30G, LF30M					E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35
	SF75G						F3120103C42	G2120103C42
	SG22D, SG20G, SG12M, SG20M, SG55D, SG44G, SG75D, SG60G, SG44M					E4110103C35	F4110103C35	G3110103C35
	SG110D, SG85G, SG60M						G3110103C45	
	SG110G						F4120103C42	G3120103C42
	SG150G							G3120103C55
	LG35D, LG30G, LG30M					E4110103C35	F4110103C35	G3110103C35

• 시리즈별로 크기가 상이하므로 ①~⑦로 표시, 자세한 크기는 6페이지의 (III)크기 표 참조

HIGEN

시리즈	제품명	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
FMA-CJ	CJZ5, CJ01	A3110103C08	B2110103C08					
	CJ02, CJ04		B3110103C14	C2110103C14				
FMA-CN	CN01, CN02, CN03, CN04, CN05		B3110103C14	C2110103C14				
	CN04A		B4110103C14	C3110103C14	D2110103C14			
	CN06, CN08, CN10			C3110103C16	D2110103C16			
	CN09, CN15			C4120103C19	D3110103C19	E2110103C19		
	CN22, CN30				D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22	
	CN30A, CN50A					E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35
FMA-KN	KN03	B4110103C14	C3110103C14	D2110103C14				
	KN05, KN06, KN07		C3110103C16	D2110103C16				
	KN06A, KN11		C4120103C19	D3110103C19	E2110103C19			
	KN16, KN22			D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22		
	KN22A, KN35, KN55, KN70				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
FMA-TN	TN05, TN09		C4120103C19	D3110103C19	E2110103C19			
	TN13, TN17			D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22		
	TN20, TN30, TN44, TN55, TN75N				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
	TN110					F4210103C42	G3120103C42	
	TN150(Standard)						G3120103C55	
	TN150(Brake)						G3120103C48	
FMA-LN	LN03, LN06	C4120103C19	D3110103C19	E2110103C19				
	LN09, LN12		D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22			
	LN12A, LN20, LN30, LN40, LN55			E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35		
FMA-KF	KF08, KF10	C4120103C19	D3110103C19	E2110103C19				
	KF15		D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22			
	KF22, KF35, KF50			E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35		
FMA-TF	TF05, TF09	C4120103C19	D3110103C19	E2110103C19				
	TF13		D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22			
	TF20, TF30, TF44			E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35		
FAM-LF	LF03, LF06	C4120103C19	D3110103C19	E2110103C19				
	LF09		D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22			
	LF12, LF20, LF30			E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35		

• 시리즈별로 크기가 상이하므로 ①~⑦로 표시, 자세한 크기는 6페이지의 (III)크기 표 참조

감속기 어댑터 형명 리스트 (신코드 표기기준)

MITSUBISHI

시리즈	제품명	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
HF-KP/MP	KP053, KP13, MP053, MP13	A3110103C08	B2110103C08					
	KP23, KP43, MP23, MP43		B3110103C14	C2110103C14				
	KP73, MP73			C3110103C19	D2110103C19			
HF-SP	SP51, SP81, SP52(4), SP102(4), SP152(4)			D3110103C24	E2110103C24	F2110103C24		
	SP121, SP201, SP301, SP421, SP202(4), SP352(4), SP502(4), SP702(4)				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
HF-JP	JP53(4), JP73(4), JP103(4), JP153(4), JP203(4)		C3221103C16	D2211103C16				
	JP353(4), JP503(4)				E2110103C28	F2110103C28		
	JP703(4), JP903(4)				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
	JP11K1M(4), JP15K1M(4)						G3120103C55	
HC-LP	LP52, LP102, LP152		D3110103C24	E2110103C24	F2110103C24			
	LP202, LP302			E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35		
HC-RP	RP103, RP153, RP203		D3211103C24	E2211103C24	F2211103C24			
	RP353, RP503			E2110103C28	F2110103C28			
HC-UP	UP72		D4110103C22	E3110103C22	F3110103C22			
	UP152			E3110103C28	F3110103C28	G2110103C28		
	UP202, UP352, UP502			E4110103C35	F4110103C35	G3110103C35		
HA-LP	LP15K1, LP20K1, LP15K14, LP20K14, LP22K1M, LP22K1M4, LP30K1M4, LP30K24, LP37K24, LP30K1M, LP30K2, LP37K2					F4211103C42	G3211103C42	
	LP502, LP702, LP601(4), LP701M(4), LP11K2(4)						G4110103C55	
	LP801(4), LP12K1(4), LP11K1M(4), LP15K1M(4), LP15K2(4), LP22K2(4)							
	LP15K1, LP20K1, LP15K14, LP20K14, LP22K1M, LP22K1M4, LP30K1M4, LP30K24, LP37K24, LP30K1M, LP30K2, LP37K2							
	LP25K1, LP30K1, LP25K14, LP30K14, LP37K1M, LP37K1M4, LP45K1M4, LP45K24, LP55K24,							
	LP37K1, LP37K14, LP50K1M4							
	KR053, KR13, MR053, MR13	A3110103C08	B2110103C08					
HG-KR/ MR	KR23, KR43, MR23, MR43		B3110103C14	C2110103C14				
	KR73, MR73			C3110103C19	D2110103C19			

시리즈	제품명	1	2	3	4	5	6	7
HG-SR	SR51, SR81, SR52(4), SR102(4), SR152(4)				D3110103C24	E2110103C24	F2110103C24	
	SR121, SR201, SR301, SR421, SR202(4), SR352(4), SR502(4), SR702(4)					E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35
	JR53(4), JR73(4), JR103(4), JR153(4), JR203(4)			C3210103C16	D2210103C16			
HG-JR	JR353(4), JR503(4)							
	JR703(4), JR903(4)						G3110103C45	
	JR601(4), JR701M(4)						F4120103C42	G3120103C42
	JR801(4), JR12K1(4), JR11K1M(4), JR15K1M(4)							G3120103C55
	JR15K1, JR20K1, JR25K1, JR15K14, JR20K14, JR25K14, JR22K1M, JR30K1M, JR37K1M, JR22K1M4, JR30K1M4, JR37K1M4		C3210103C16		E4110103C35	F4110103C35	G3110103C35	
	JR30K1, JR37K1, JR30K14, JR37K14, JR45K1M4, JR55K1M4							
HG-RR	RR103, RR153, RR203				D3210103C24	E2210103C24	F2211103C24	
	RR353, RR503					E2110103C28	F2110103C28	
HG-UR	UR72				D4110103C22	E3110103C22	F3110103C22	
	UR152					E3110103C28	F3110103C28	G2110103C28
	UR202, UR352, UR502					E4110103C35	F4110103C35	G3110103C35
HG-AK	AK0136, AK0236, AK0336	A2110103C05						
HG-KN	KN13	A3110103C08	B2110103C08					
	KN23, KN43	B3110103C14	C2110103C14					
	KN73	C3110103C19	D2110103C19					
	SN52, SN102, SN152	D3110103C24	E2110103C24	F2110103C24				
	SN202, SN302	E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35				

• 시리즈별로 크기가 상이하므로 ①~⑦로 표시, 자세한 크기는 6페이지의 (III)크기 표 참조

감속기 어댑터 형명 리스트 (신코드 표기기준)

PANASONIC

시리즈	제품명	1	2	3	4	5	6	7
MSMD	5AZ, 011, 012	A3210102C08	B2210102C08					
	021, 022		B3110102C11	C2110102C11				
	041, 042		B3110102C14	C2110102C14				
	082			C3110102C19	D2110102C19			
MHMD	021, 022		B3110102C11	C2110102C11				
	041, 042		B3110102C14	C2110102C14				
	082			C3110102C19	D2110102C19			
MSME	5AZ, 011, 012	A3210102C08	B2210102C08					
	021, 022		B3110102C11	C2110102C11				
	041, 042		B3110102C14	C2110102C14				
	082			C3110102C19	D2110102C19			
	102, 152, 202		C4221103C19	D3211103C19	E2211103C19			
	302, 304			D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22		
	402, 502, 404, 504			D3120103C24	E2110103C24	F2110103C24		
MDME	044, 064		C4221103C19	D3210103C19	E2210103C19			
	102, 152, 202, 104, 154, 204			D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22		
	302, 304			D3120103C24	E2110103C24	F2110103C24		
	402, 502, 404, 504				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
	752, 754					F3120103C42	G2120103C42	
	C12, C52, C14, C54						G3120103C55	
MFME	152, 154				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
	252, 254, 452, 454					E4110103C35	F4110103C35	G3110103C35
MGME	092, 094			D3120103C22	E2110103C22	F2110103C22		
	202, 302, 204, 304				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
	452, 602, 454, 604					F3120103C42	G2120103C42	
MHME	102, 152, 104, 154			D3120103C22	E2110103C22	F2110103C22		
	202, 302, 402, 502, 204, 304, 404, 504					E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35
	752, 754						F3120103C42	G2120103C42
MSMJ	022		B3110102C11	C2110102C11				
	042		B3110102C14	C2110102C14				
	082			C3110102C19	D2110102C19			
MUMA	5A, 01	A3310102C08	B2310102C08					
	02		B2311102C11					
	022		B3110102C11	C2110102C11				
	04, 042		B3110102C14	C2110102C14				
	082			C3110102C19	D2110102C19			

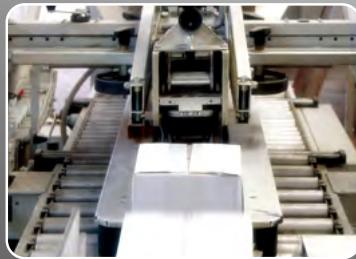
시리즈	제품명	1	2	3	4	5	6	7
MSMF	5AZ, 011, 012	A3210102C08	B2210102C08					
	021, 022		B3110102C11	C2110102C11				
	041, 042		B3110102C14	C2110102C14				
	082, 092		C3110102C19	D2110102C19				
	102, 152, 202		C4221103C19	D3211103C19	E2211103C19			
	302			D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22		
	402, 502			D3120103C24	E2110103C24	F2110103C24		
MQMF	011, 012	A4110102C08	B3110102C08					
	011, 012(Protective Lip)	A4110202C08	B3120202C08					
	021, 022		B4110102C11	C3110102C11				
	021, 022(Protective Lip)		B4110202C11	C3120202C11				
	041, 042		B4110102C14	C3110102C14	D2110102C14			
	041, 042(Protective Lip)		B4110202C14	C3120202C14	D2120202C14			
MHMF	5AZ, 011, 012	A3110103C08	B2110103C08					
	5AZ, 011, 012(Protective Lip)	A3120203C08	B2120203C08					
	021, 022		B3110102C11	C2110102C11				
	021, 022(Protective Lip)		B3120202C11	C2120202C11				
	041, 042		B3110102C14	C2110102C14				
	041, 042(Protective Lip)		B3120202C14	C2120202C14				
	082, 092		C3110102C19	D2110102C19				
	082, 092(Protective Lip)		C3120202C19	D2120202C19				
	102, 152			D3120103C22	E2110103C22	F2110103C22		
MDMF	202, 302, 402, 502				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
	102, 152, 202			D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22		
	302			D3120103C24	E2110103C24	F2110103C24		
MGMF	402, 502				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
	092, 132, 182			D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22		
	292, 442				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	

• 시리즈별로 크기가 상이하므로 ①~⑦로 표시, 자세한 크기는 6페이지의 (III)크기 표 참조

감속기 어댑터 형명 리스트 (신코드 표기기준)

YASKAWA

시리즈	제품명	1	2	3	4	5	6	7
SGM7J	A5A, 01A, C2A	A3110103C08	B2110103C08					
	02A, 04A, 06A		B3110103C14	C2110103C14				
	08A			C3110103C19	D2110103C19			
SGM7A	A5A, 01A, C2A	A3110103C08	B2110103C08					
	02A, 04A, 06A		B3110103C14	C2110103C14				
	08A, 10A			C3110103C19	D2110103C19			
SGM7P	01A	A4110103C08	B3110103C08					
	02A, 04A		B4110103C14	C3110103C14	D2110103C14			
	08A, 15A			C4110103C19	D3110103C19	E2110103C19		
SGM7G	03A, 05A		C3221103C16	D2210103C16				
	09A, 13A, 20A			D3110103C24	E2110103C24	F2110103C24		
	30A, 44A				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
	55A, 75A					F3120103C42	G2120103C42	
	1AA					F4120103C42	G3120103C42	
	1EA						G3120103C55	
SGMMV	B3E2A, B5E2A, B9E2A							
	A1, A2, A3	A2110102C05						
SGMJV	A5A, 01A, C2A	A3110103C08	B2110103C08					
	02A, 04A, 06A		B3110103C14	C2110103C14				
	08A			C3110103C19	D2110103C19			
SGMAV	A5A, 01A, C2A	A3110103C08	B2110103C08					
	02A, 04A, 06A		B3110103C14	C2110103C14				
	08A, 10A			C3110103C19	D2110103C19			
SGMPS	01A	A4110103C08	B3110103C08					
	02A, 04A		B4110103C14	C3110103C14	D2110103C14			
	08A			C4110103C16	D3110103C16	E2110103C16		
	15A			C4110103C19	D3110103C19	E2110103C19		
SGMGV	03	B4211103C14	C3221103C14	D2221103C14				
	05		C3221103C16	D2211103C16				
	09		C4120103C19	D3110103C19	E2110103C19			
	13			D3110103C22	E2110103C22	F2110103C22		
	20			D3110103C24	E2110103C24	F2110103C24		
	30, 44				E3110103C35	F3110103C35	G2110103C35	
	55, 75					F3120103C42	G2120103C42	
	1A					F4120103C42	G3120103C42	
	1E						G3120103C55	
	10, 15, 20, 25			D3211102C24	E2211102C24	F2211102C24		
	30, 40, 50				E2110103C28	F2110103C28		



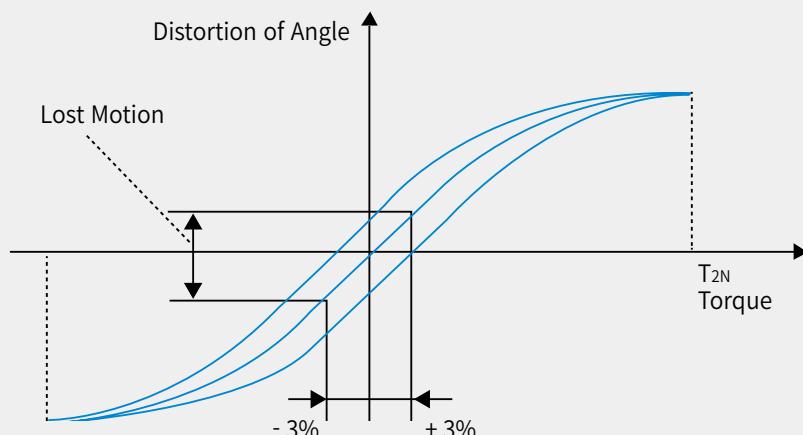
기술자료

백래쉬

일반적으로 감속기의 정도를 나타내는 Backlash를 측정 할 때는 감속기의 정격출력 토크량의 3%를 양방향($\pm 3\%$)으로 가하여 측정된 값을 읽습니다. 즉 감속기의 압력축을 고정하고 출력부에 토크를 가하면 출력부에는 토크에 상용하는 비틀림이 발생합니다. 즉, 선도에서 보듯이 토크를 정격까지 가한 뒤 제로(Zero)로 되돌릴 경우 비틀림각은 완전히 "0" 이 되지 않고 약간의 양이 남습니다. 이것을 Hysteresis Loss라 합니다.

- ① 정회전(정격출력토크 TCW) ▶ ② 제로(Zero) ▶ ③ 역회전(정격출력토크 TCCW) ▶ ④ 제로(Zero)
▶ ⑤ 정회전(정격출력토크 TCW)와 같은 순서로 서서히 토크값을 변화 시킵니다.

Hysteresis곡선의 제로(Zero) 토크부 값을 Hysteresis Loss라 하고, LS ELECTRIC의 유성감속기는 Hysteresis Loss량을 측정하여 제품의 Backlash 사양을 규정하고 있습니다.

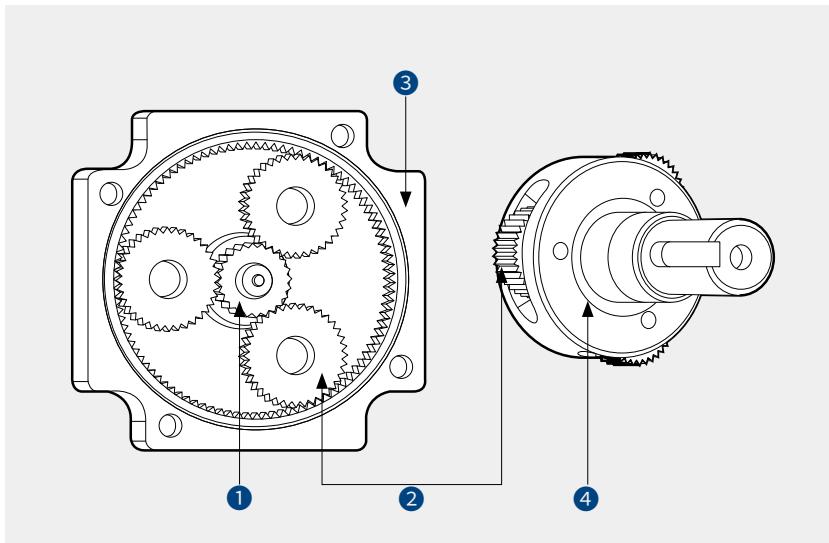


일반적으로 감속기의 정도를 나타내는 백래쉬를 측정할 때는 감속기의 정격 부하토크량의 2~3%를 가하여 측정된 값을 읽습니다. LS ELECTRIC 감속기의 정격 부하토크량은 타 경쟁사 감속기보다 높은 용량을 가지기 때문에 실제로 더 큰 토크량에서 측정되는 결과여서 훨씬 더 우수합니다.

백래쉬 등급

구분	Backlash (arcmin)	용도 (Applications)	제어방식
고급정밀	3'이하	로봇 주변장비 (Positioner, Slider, Etc) 검사장비, 정밀 FA기기, 의료용기기, Index 장비 포장기계, 섬유기계, 공작기계	위치제어
정밀급	5'이하	정밀 Conveyor (이송, 구분, 적재) 반송물류 시스템 (AGV, 자동창고) 사출기 출장비	속도제어
일반급 (표준급)	10'~30'	Conveyor, Bending Machine, Pallet Stacker 인쇄기계, 식품기계, 필름 권취기 각종시첨기	토크제어

감속비 계산식



유성기어 기구는 주요구성품으로

- ① Sun Gear
- ② Planetary Gear
- ③ Internal Gear
- ④ Carrier가 기본 Unit로 구성됩니다.

콤팩트하면서도 큰 감속비를 얻을 수 있을 뿐만 아니라 동력전달 효율이 높고, 정밀한 제어에 유리한 특징을 가진 기어장치입니다.

Type종류	고정요소	입력	출력	*감속비계산식	감속비 범위	**Planetary Gear
Planetary Gear	Internal Gear	Sun Gear	Carrier	$\frac{1}{Z_a + 1}$	1/3 ~ 1/12	자전과 공전 동시 수행
Star	Carrier	Sun Gear	Internal Gear	$-\frac{1}{Z_a}$	1/2 ~ 1/11	자전만 수행
Solar	Sun Gear	Internal Gear	Carrier	$\frac{1}{Z_a + 1}$	1/1.2 ~ 1/1.7	자전과 공전 동시 수행

* 계산식의 Z는 각 구성기어의 잇수를 표시하고. (-) 기호는 입력회전과 반대의 출력 방향을 의미합니다.

** Planetary Gear 간의 구동상태를 의미합니다.

감속기의 수명 (hr)

감속기를 장치에 조립하여 실제 운전할 경우는 각각의 부하조건이 다르므로, 수명시간은 아래의 계산식으로부터 구해주십시오.

$$L_h = *20,000 \times \frac{N_o}{N_m} \times \left(\frac{T_o}{T_m} \right)^3$$

L_h : 구하는 수명시간(hr)

N_o : 평균 출력회전수(rpm) ①

N_o : 정격 출력회전수(rpm)

T_m : 평균 부하 토크(kg·m) ②

T_o : 정격 출력 토크(Kg·m)

*연속운전(S1)의 경우 : 10,000hrs

① N_m : 평균 출력회전수(rpm)

$$N_m = \frac{1 | N_1 | + \dots + | N_n |}{t_1 + \dots + t_n}$$

② T_m : 평균 부하 토크(kg·m)

$$T_m = \sqrt[3]{\frac{t_1 | N_1 | T_1 |^3 + \dots + t_n | N_n | T_n |^3}{t_1 + \dots + t_n}}$$

$$T_m = \sqrt[10/3]{\frac{t_1 | N_1 | T_1 |^{10/3} + \dots + t_n | N_n | T_n |^{10/3}}{t_1 | N_1 | + \dots + t_n | N_n |}}$$

기술자료

비틀림강성

Torsional Rigidity 비틀림 토크 강성 (Nm / arcmin)

입력축을 고정하면 출력축에 정격출력토크의 50와 100%의 부하토크를 가하면서 측정한 비틀림각의 차이를 비례기율기로 표현한 것이며, Hysteresis 곡선에서 비틀림 토크 강성은 다음의 식으로 표시할 수 있습니다.

$$Tr = \frac{b}{a}$$

Tr : 비틀림 토크강성(스프링 정수)

a : 정격출력 토크의 50%와 100%를 출력축에 가했을때의 비틀림각 차이

b : 허용출력토크

Wind Up 총비틀림량 (arcmin)

무부하 상태에서 감속기에 부하를 가했을 때 한방향의 총비틀림량(평균치)을 구하는 방법을 나타냅니다.

$$\Theta = d + \frac{T - T_L}{Tr}$$

Θ : 총비틀림량 (arcmin)

d : 허용출력토크 (Nm) X 0.5 토크구간에서의 한방향 비틀림량

T_L : 부하토크 (Nm) X 0.5 (= $Tr \times 0.5$)

Tr : 비틀림 토크 강성 (Nm / arcmin)

출력축 최대부하 모멘트

출력축 최대부하 모멘트 (N-mm)

아래 계산식은 최대부하 모멘트하중(M_{max}) 구하는 방법을 나타냅니다. $M_{max} \leq M_c$ 인지를 확인바랍니다.

$$M_{max} = W_{1max} \times L + W_{2max} \times r$$

W_1 : Radial Load (N, kgf)

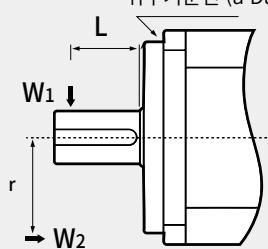
W_2 : Thrust Load (N, kgf)

L, r : 길이 (mm)

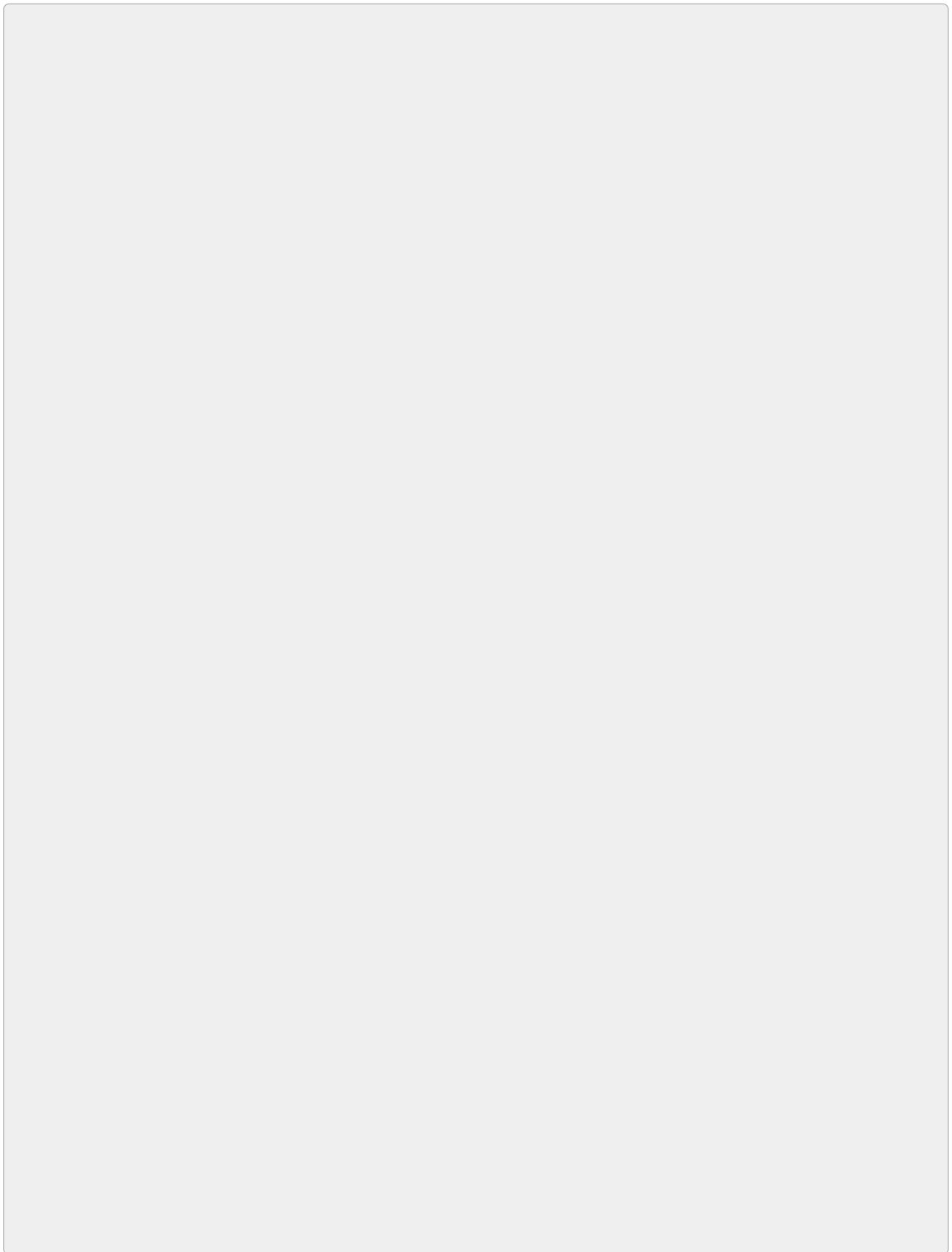
M_c : 부하모멘트 (N-mm, kgf-mm)

[외부 부하 작용도]

취부기준면 (a Datum plan of the mounting)



Memo



**안전에 관한 주의**

- 안전을 위하여 「사용설명서」 또는 「데이터시트」를 반드시 읽고 사용해 주십시오.
- 본 카탈로그에 기재된 제품은 사용온도, 조건, 장소 등이 한정되어 있으며, 정기점검이 필요하므로 제품구입처나 당사에 문의 후 정확하게 사용해 주십시오.
- 안전을 위해 전기공사·전기배선 등 전문기술을 보유한 사람이 취급해 주십시오.
- 제품 설치 및 배선 시 「사용설명서」 또는 「데이터시트」의 관련사항을 숙지하시고 제품을 사용해 주십시오.

■ 기술영업팀

서울	TEL: (02)2034-4052
대전	TEL: (042)820-4242
대구	TEL: (053)603-7742
부산	TEL: (051)310-6857

**신속한 서비스, 든든한 기술상담**

기술상담센터 전국어디서나

1544-2080