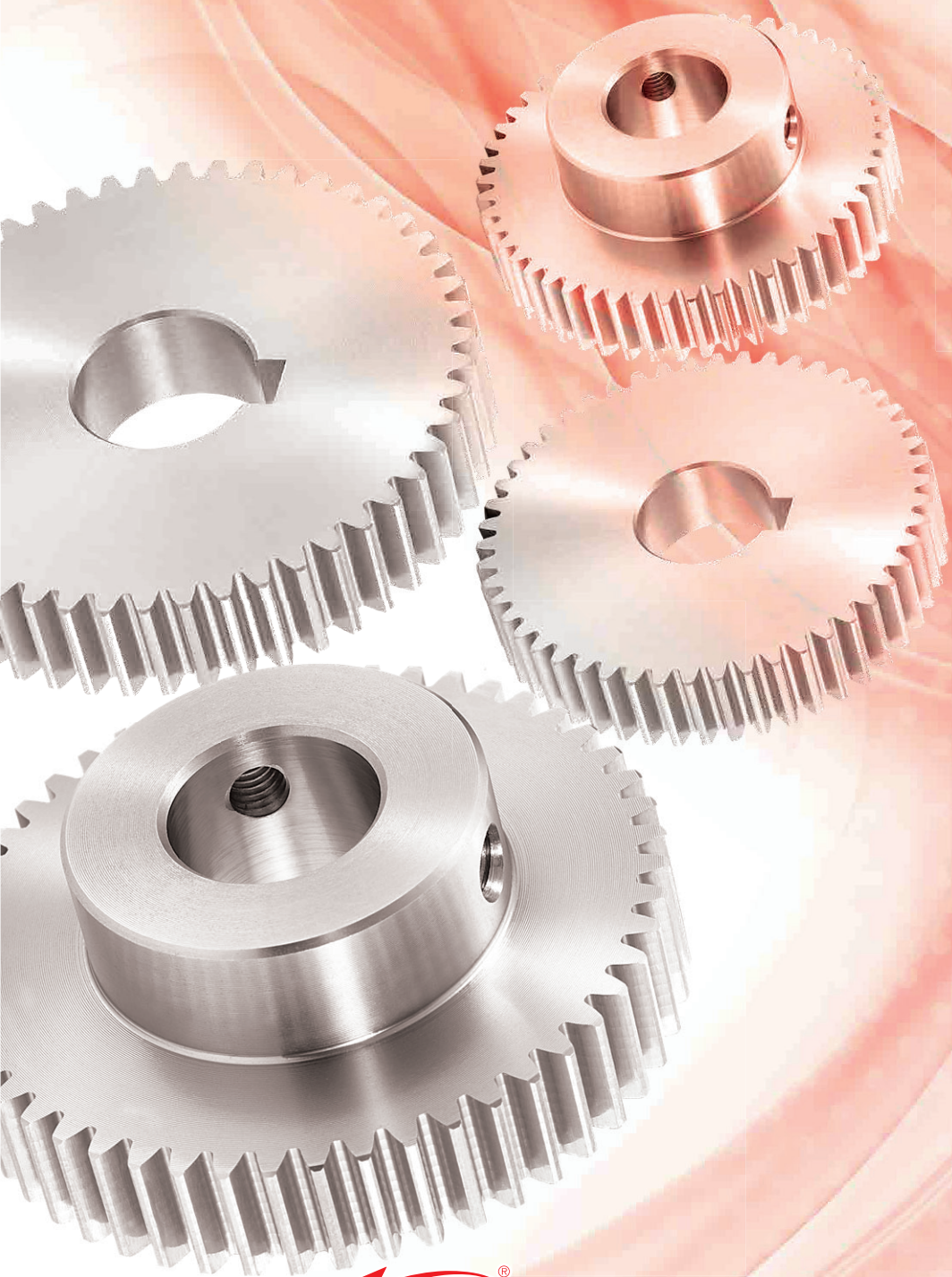


한글판

CATALOGUE No.
KG5001KR

KG STOCK GEARS

Metric Gears



한국어 카탈로그
(PDF파일)다운로드



EN KR CATALOG

CAD데이터 다운로드

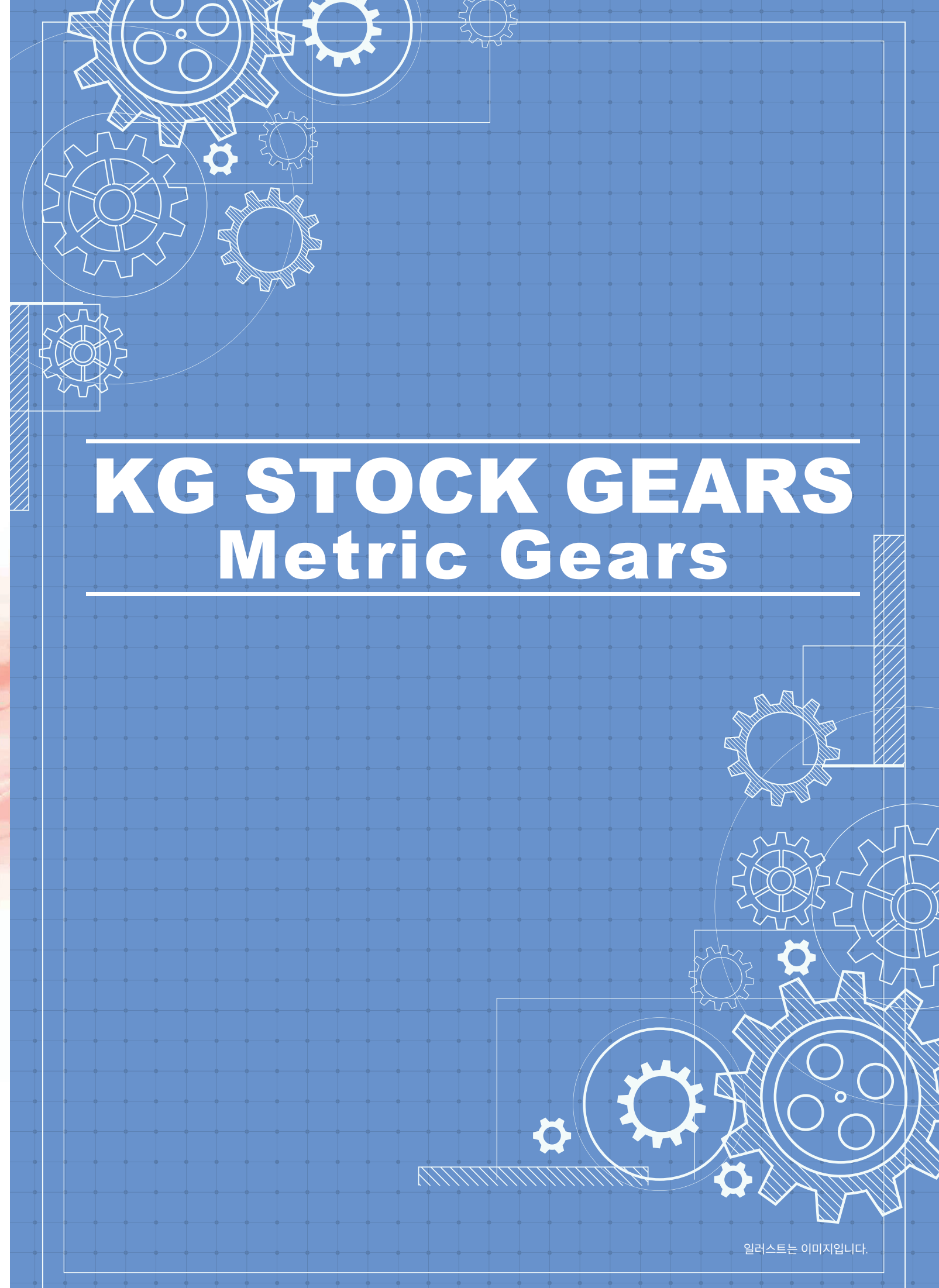


EN 2D 3D CAD

KG 協育齒車工業株式会社

KG STOCK GEARS

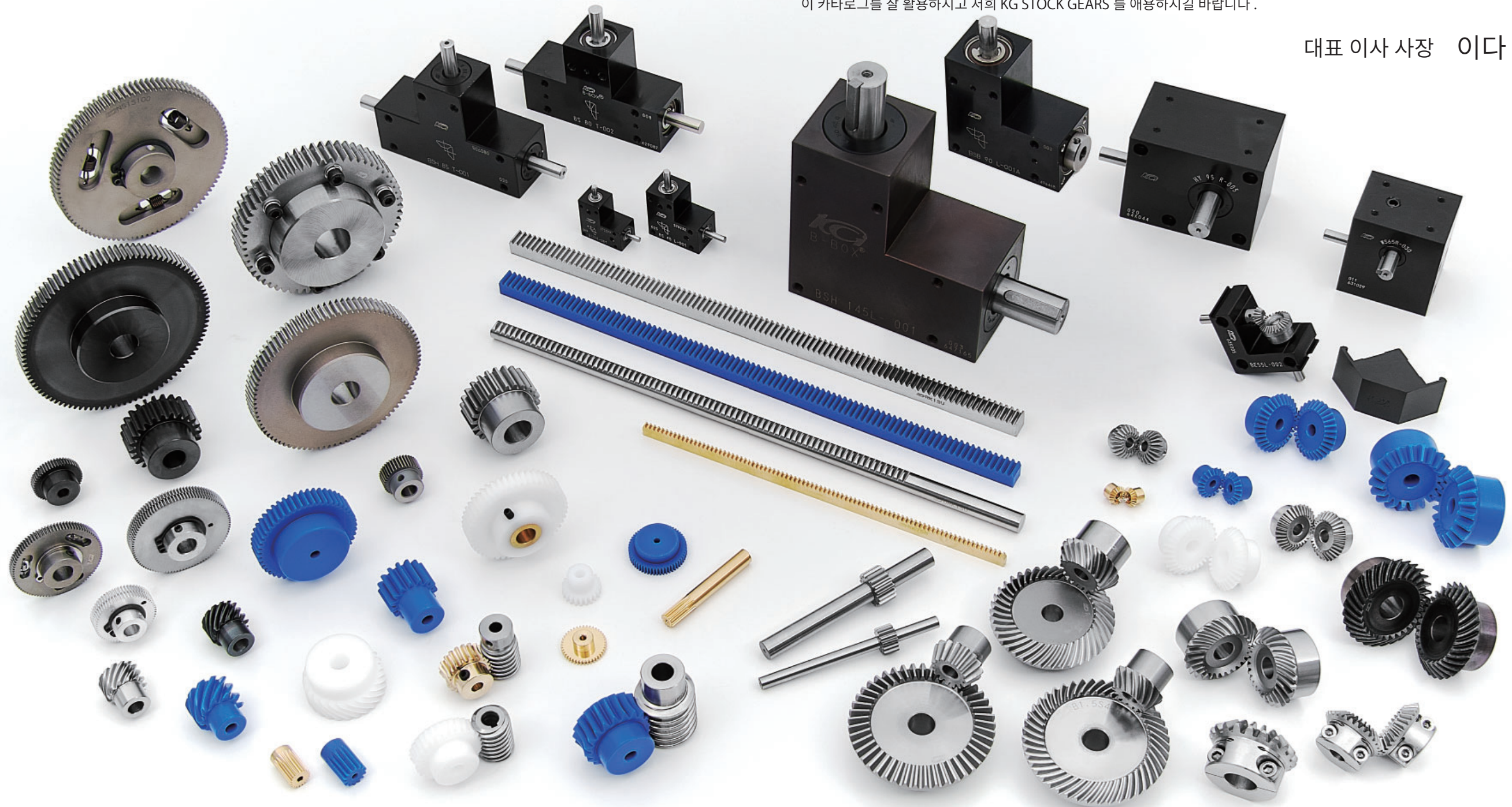
Metric Gears



일러스트는 이미지입니다.

KG STOCK GEARS

Gears for Every Need.....



인사말

저희 KG 기어 카탈로그를 사용해 주셔서 고맙습니다.
이번에 새 카탈로그 KG STOCK GEARS KG5000 시리즈를 준비하였습니다.

저희 「KG STOCK GEARS」는 손님 여러분들의 여러가지 수요를 미리 이해하며 상품을 만들어 가는 것을 취지로 하고 있습니다.
창업당시 부터 만들어 오고 있는 상품도 있고 최첨단의 가공기술로 새로 만들고 있는 상품도 있습니다. 이 모든것은 손님여러분들의 수요를 반영한 결정체 입니다.
약 2,700 개의 아이템의 하나 하나를 안정된 품질로 [언제나 · 어디서나 · 즉시] 사용할수 있도록 노력하는것이 저희들이 창업초기 부터 현재까지 가지고 있는 신념입니다.
이 카탈로그를 잘 활용하시고 저희 KG STOCK GEARS 를 애용하시길 바랍니다.

대표 이사 사장 이다 타다아키

KG 기어 종합 카탈로그 내용

KG STOCK GEARS 인포메이션
KG STOCK GEARS 치수표

URL <http://www.kggear.co.jp/>

상품 검색

※정밀도등급 상세한 기술부분은 뒤부분의 영문 참고자료 확인 부탁드립니다.

기어 박스						
상품 기호	HY-BOX	BS-BOX	BSB-BOX	BSH-BOX	B-SET	WS-BOX
형상						
페이지	P. 38	P. 40	P. 42	P. 44	P. 46	P. 48
재질	보디 : 알루미늄 축 : SCM435, 440 · S45C	보디 : 알루미늄 축 : SUS303	보디 : 알루미늄 축 : SUS303	보디 : 알루미늄 or FC250 축 : SUS303 · S45C	보디 : 알루미늄 축 : SUS303	보디 : 알루미늄 축 : S45C
축 형상	엇갈림 축	L형, T형	L형	L형, T형	L형	엇갈림 축
백러시	20'	15' ~ 25'	15'	10' ~ 15'	관능검사	30' ~ 45'
사용 기어	하이포이드	스트레이트 베벨기어	스트레이트 베벨기어	스파이럴 베벨기어	스트레이트 베벨기어	웜과 웜휠

노백래시 기어					
상품 기호	ASG	NSG	NS	NSU	NS
형상					
페이지	P. 56	P. 56	P. 58	P. 58	P. 58
재질	SCM435, 440	SCM435, 440	S45C	SUS304	A5056
모듈	m 1 ~ 2	m 0.5 ~ 1	m 0.8 ~ 1	m 0.5	m 0.5 ~ 1
기구 특징	고정볼트	원호 / 코일 스프링	코일 스프링	코일 스프링	원호 스프링
치부처리	치부 고주파 · 연삭	연삭	절삭 · 연질화	절삭 · 테프론	절삭 · 알루미늄이트

평기어					
상품 기호	SG	SGR	S	S	S
형상					
페이지	P. 66	P. 82	P. 94	P. 136	P. 146
재질	SCM435 · 440	S45C	S45C	SUS304	황동
모듈	m 0.5 ~ 3	m 0.5 ~ 3	m 0.5 ~ 3	m 0.5 ~ 2	m 0.3 ~ 0.8
정밀도 등급	JIS N5 급	JIS N6 급	JIS N8 급	JIS N9 급	JIS N9 ~ 관리 범위 외
치부처리	치부 고주파 · 연삭	치부 고주파 · 연삭	절삭	절삭	절삭

평기어				
상품 기호	S	S	S	S
형상				
페이지	P. 158	P. 160	P. 170	P. 176
재질	백색 POM / 백색 POM (황동 부시있음)	청색 POM	백색 POM	백색 POM (나사 구멍있음)
모듈	m 1	m 0.5 ~ 3	m 0.5 ~ 1	m 0.5 ~ 1
정밀도 등급	JIS N9 ~ 10 급 *	JIS N9 ~ 10 급 *	JIS N9 ~ 10 급 *	JIS N9 ~ 10 급 *
치부처리	절삭	절삭	절삭	절삭

※제작 시의 정밀도입니다.

상품 검색

모듈 락					
상품 기호	RK	ORK	RK	RK	RK
형상					
페이지	P. 183	P. 184	P. 184	P. 185	P. 185
재질	S45C	SUS304	SUS304	황동	청색 POM
모듈	m 1 ~ 3	m 0.5 ~ 1	m 0.5 ~ 1.5	m 0.3 ~ 0.8	m 0.5 ~ 1
열처리	-	-	-	-	-
치부처리	절삭	절삭	절삭	절삭	절삭

서클러 피치 (CP) 락				
상품 기호	RKP	SP	RKP	SP
형상				
페이지	P. 188	P. 188	P. 189	P. 189
재질	황동	S45C	S45C	S45C
서클러 피치 (CP)	CP2	CP2	CP5 · 10	CP5 · 10
열처리	-	-	-	-
치부처리	절삭	절삭	절삭	절삭

헬리컬 기어 (나선각 45도)				
상품 기호	H	H	H	H
형상				
페이지	P. 194	P. 196	P. 198	P. 202
재질	S45C	SUS304	청색 POM	백색 POM
모듈	m 1 ~ 3	m 1 ~ 1.5	m 1 ~ 3	m 1 ~ 1.5
정밀도 등급	JIS N9 급	JIS N9 급	JIS N9 ~ 10 급 *	JIS N9 ~ 10 급 *
치부처리	절삭 · 치부 고주파	절삭	절삭	절삭

※제작 시의 정밀도입니다.

상품검색

마이터기어 기어비 1 : 1						
상품 기호	MG	MGE	M	M	M	MGH
형상						
페이지	P. 212	P. 214	P. 216	P. 218	P. 220	P. 222
재질	SCM440	SCM435 · 440	S45C	S45C	S45C	S45C
모듈	m 1.5 ~ 3	m 1.5 ~ 3	m 0.8 ~ 3	m 1 ~ 3	m 1 ~ 3	m 1 ~ 2
잇줄 형상	스파이럴	스파이럴	스파이럴	스파이럴	스파이럴	스파이럴
정밀도 등급	JIS 1급	JIS 2급	JIS 3급	JIS 4급	JIS 4급	JIS 4급
치부처리	치부 고주파 · 연삭	치부 고주파 · 연삭	절삭	절삭 · 치부 고주파 · 흑색염색	절삭 · 치부 고주파	절삭 · 치부 고주파

마이터기어 기어비 1 : 1						
상품 기호	ML-N	ML	M	M	MGH	M
형상						
페이지	P. 224	P. 224	P. 226	P. 228	P. 230	P. 232
재질	S45C	SUS304	S45C	S45C	S45C	SUS304
모듈	m 1 ~ 2.5	m 0.8 ~ 2	m 0.5 ~ 4	m 1.5 ~ 4	m 2.5 ~ 3	m 0.8 ~ 3
잇줄 형상	스트레이트	스트레이트	스트레이트	스트레이트	스트레이트	스트레이트
정밀도 등급	JIS 3급	JIS 4급	JIS 3급	JIS 4급	JIS 4급	JIS 4급
치부처리	절삭	절삭	절삭	절삭 · 치부 고주파	절삭 · 치부 고주파	절삭

마이터기어 기어비 1 : 1				
상품 기호	M	M	M	M
형상				
페이지	P. 232	P. 234	P. 234	P. 236
재질	SUS304L	황동	백색 POM	청색 POM
모듈	m 0.5 ~ 1	m 0.5 ~ 1	m 1	m 0.8 ~ 3
잇줄 형상	스트레이트	스트레이트	스트레이트	스트레이트
정밀도 등급	—	JIS 4급	—	—
치부처리	MIM 사출성형	절삭	절삭	절삭

베벨기어 기어비 1 : 1.5 / 1 : 2 / 1 : 3						
상품 기호	BG	B	B	B	B	B
형상						
페이지	P. 244	P. 246	P. 248	P. 250	P. 252	P. 254
재질	SCM440	S45C	S45C	S45C	S45C	SUS304
모듈	m 1.5 ~ 2.5	m 1 ~ 3	m 1 ~ 2.5	m 0.5 ~ 3	m 1.5 ~ 4	m 0.8 ~ 2
잇줄 형상	스파이럴	스파이럴	스파이럴	스트레이트	스트레이트	스트레이트
정밀도 등급	JIS 1급	JIS 3급	JIS 4급	JIS 3급	JIS 4급	JIS 4급
치부처리	치부 고주파 · 연삭	절삭	절삭 · 치부 고주파	절삭	절삭 · 치부 고주파	절삭

베벨기어 기어비 1 : 1.5 / 1 : 2 / 1 : 3	
상품 기호	B
형상	
페이지	P. 254
재질	황동
모듈	m 0.5 ~ 0.8
잇줄 형상	스트레이트
정밀도 등급	JIS 4급
치부처리	절삭

상품검색

웜과 웜 휠 모듈 0.5 ~ 3						
상품 기호	W50	W50	G50	G50	G50	W80
형상						
페이지	P. 262	P. 263	P. 262	P. 262	P. 262	P. 264
재질	SUS304	S45C	CAC702	황동	청색 POM	SUS304
모듈	m 0.5	m 0.5	m 0.5	m 0.5	m 0.5	m 0.8
치부처리	성형압연	성형압연	절삭	절삭	절삭	성형압연

웜과 웜 휠 모듈 0.5 ~ 3						
상품 기호	W80	G80	G80	G80	W1	W1
형상						
페이지	P. 265	P. 264	P. 264	P. 264	P. 266	P. 267
재질	S45C	CAC702	청색 POM	백색 POM	SUS304	S45C
모듈	m 0.8	m 0.8	m 0.8	m 0.8	m 1	m 1
치부처리	성형압연	절삭	절삭	절삭	성형압연	성형압연

웜과 웜 휠 모듈 0.5 ~ 3						
상품 기호	G1	G1	G1	W1.5	W1.5	G1.5
형상						
페이지	P. 266	P. 266	P. 268	P. 270	P. 271	P. 270
재질	백색 POM / 백색 POM(황동 부시 있음)	청색 POM	CAC702	SUS304	S45C	백색 POM / 백색 POM(황동 부시 있음)
모듈	m 1	m 1	m 1	m 1.5	m 1.5	m 1.5
치부처리	절삭	절삭	절삭	성형압연	성형압연	절삭

웜과 웜 휠 모듈 0.5 ~ 3						
상품 기호	G1.5	G1.5	W2	G2	W2.5	G2.5
형상						
페이지	P. 270	P. 272	P. 274	P. 274	P. 276	P. 276
재질	청색 POM	CAC702	S45C	CAC702	S45C	CAC702
모듈	m 1.5	m 1.5	m 2	m 2	m 2.5	m 2.5
치부처리	절삭	절삭	성형압연	절삭	절삭	절삭

웜과 웜 휠 모듈 0.5 ~ 3		
상품 기호	W3	G3
형상		
페이지	P. 277	P. 277
재질	S45C	CAC702
모듈	m 3	m 3
치부처리	절삭	절삭

알파벳검색

정밀도등급 등 상세한 기술부분은 뒤부분의 영문 참고자료 확인 부탁드립니다.

	상품명	상품 종류	페이지	재질	정밀도	가공 특징
A	ASG1S ~ ASG2S	컨트롤 백래시 기어	P. 56	SCM435·440	JIS N5 급	치부 고주파·연삭
	B50B ~ B80B	베벨 기어 (스트레이트)	P. 254	황동	JIS 4 급	절삭
B	B50S ~ B3S	베벨 기어 (스트레이트)	P. 250	S45C	JIS 3 급	절삭
	B1.5S-H ~ B4S-H	베벨 기어 (스트레이트)	P. 252	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파
	B1S-L ~ B3S-L	베벨 기어 (스파이럴)	P. 246	S45C	JIS 3 급	절삭
	B1S-R ~ B3S-R	베벨 기어 (스파이럴)	P. 246	S45C	JIS 3 급	절삭
	B1S-L-H ~ B2.5S-L-H	베벨 기어 (스파이럴)	P. 248	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파
	B1S-R-H ~ B2.5S-R-H	베벨 기어 (스파이럴)	P. 248	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파
	B80SU ~ B2SU	베벨 기어 (스트레이트)	P. 254	SUS304	JIS 4 급	절삭
	BE40L ~ BE88L	베벨기어 세트 (L형)	P. 46	보디:AL, 커버:플라스틱	—	—
	BG1.5S-L-H ~ BG2.5S-L-H	베벨 기어 (스파이럴)	P. 244	SCM440	JIS 1 급	치부 고주파·연삭
	BG1.5S-R-H ~ BG2.5S-R-H	베벨 기어 (스파이럴)	P. 244	SCM440	JIS 1 급	치부 고주파·연삭
	BS35L ~ BS105L	베벨기어 박스 (L형)	P. 40	AL(보디)	—	—
	BS45T ~ BS105T	베벨기어 박스 (T형)	P. 40	AL(보디)	—	—
	BSB65L ~ BSB105L	베벨기어 박스 중공형 (L형)	P. 42	AL(보디)	—	—
	BSH70L ~ BSH170L	베벨기어 박스 강화형 (L형)	P. 44	ALorFC200(보디)	—	—
	BSH70T ~ BSH145T	베벨기어 박스 강화형 (T형)	P. 44	ALorFC200(보디)	—	—
G	G50A-R ~ G3A-R	웜 휠	P. 262	CAC702, C6191BE	—	절삭
	G1A-L ~ G3A-L	웜 휠	P. 268	CAC702, C6191BE	—	절삭
	G50B	웜 휠	P. 262	황동	—	절삭
	G50BP ~ G1.5BP	웜 휠	P. 262	청색 POM	—	절삭
	G80D ~ G1.5D	웜 휠	P. 264	백색 POM	—	절삭
	G1DB ~ G1.5DB	웜 휠	P. 266	백색 POM(황동부시있음)	—	절삭
H	H1BP-L ~ H3BP-L	헬리컬 기어	P. 198	청색 POM	JIS N 9~10 급	절삭
	H1BP-R ~ H3BP-R	헬리컬 기어	P. 198	청색 POM	JIS N 9~10 급	절삭
	H1D-L ~ H1.5D-L	헬리컬 기어	P. 202	백색 POM	JIS N 9~10 급	절삭
	H1D-R ~ H1.5D-R	헬리컬 기어	P. 202	백색 POM	JIS N 9~10 급	절삭
	H1S-L ~ H3S-L	헬리컬 기어	P. 194	S45C	JIS N 9 급	절삭·치부고주파
	H1S-R ~ H3S-R	헬리컬 기어	P. 194	S45C	JIS N 9 급	절삭·치부고주파
	H1SU-L	헬리컬 기어	P. 196	SUS304	JIS N 9 급	절삭
	H1SU-R ~ H1.5SU-R	헬리컬 기어	P. 196	SUS304	JIS N 9 급	절삭
HY70R ~ HY150R	하이포이드 기어 박스 (엇갈림축)	P. 38	AL(보디)	—	—	
M	M50B ~ M1B	마이터 기어 (스트레이트)	P. 234	황동	JIS 4 급	절삭
	M80BP ~ M3BP	마이터 기어 (스트레이트)	P. 236	청색 POM	—	절삭
	M1D	마이터 기어 (스트레이트)	P. 234	백색 POM	—	절삭
	M50S ~ M4S	마이터 기어 (스트레이트)	P. 226	S45C	JIS 3 급	절삭
	M1.5S-H ~ M4S-H	마이터 기어 (스트레이트)	P. 228	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파
	M80S-L ~ M3S-L	마이터기어 (스파이럴)	P. 216	S45C	JIS 3 급	절삭
	M80S-R ~ M3S-R	마이터기어 (스파이럴)	P. 216	S45C	JIS 3 급	절삭
	M1S-L-H ~ M3S-L-H	마이터기어 (스파이럴)	P. 220	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파
	M1S-R-H ~ M3S-R-H	마이터기어 (스파이럴)	P. 220	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파
	M1S-R-HB ~ M3S-R-HB	마이터기어 (스파이럴)	P. 218	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파·흑색염색
	M1S-L-HB ~ M3S-L-HB	마이터기어 (스파이럴)	P. 218	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파·흑색염색
	M80SU ~ M3SU	마이터 기어 (스트레이트)	P. 232	SUS304	JIS 4 급	절삭
	M50SUM ~ M1SUM	마이터 기어 (스트레이트)	P. 232	SUS304L	—	MIM 사출성형
	MGE1.5S-L-H ~ MGE3S-L-H	마이터기어 (스파이럴)	P. 214	SCM435·440	JIS 2 급	치부 고주파·연삭
	MGE1.5S-R-H ~ MGE3S-R-H	마이터기어 (스파이럴)	P. 214	SCM435·440	JIS 2 급	치부 고주파·연삭

알파벳검색

	상품명	상품 종류	페이지	재질	정밀도	가공 특징
M	ML1S-N ~ ML2.5S-N	마이터 기어 (스트레이트)	P. 224	S45C	JIS 3 급	간이 록
	ML80SU ~ ML2SU	마이터 기어 (스트레이트)	P. 224	SUS304	JIS 4 급	간이 록
	MG1.5S-L-H ~ MG3S-L-H	마이터기어 (스파이럴)	P. 212	SCM440	JIS 1 급	치부 고주파·연삭
	MG1.5S-R-H ~ MG3S-R-H	마이터기어 (스파이럴)	P. 212	SCM440	JIS 1 급	치부 고주파·연삭
	MGH	마이터 기어 (스트레이트)	P. 230	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파
	MGH-L	마이터기어 (스파이럴)	P. 222	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파
	MGH-R	마이터기어 (스파이럴)	P. 222	S45C	JIS 4 급	절삭·치부고주파
N	NS50AL ~ NS1AL	노백래시 기어	P. 58	AL	JIS N9 급	절삭
	NS80S ~ NS1S	노백래시 기어	P. 58	S45C	JIS N8 급	절삭
	NS50SU	노백래시 기어	P. 58	SUS304	JIS N9 급	절삭
	NSG50S ~ NSG1S	노백래시 기어	P. 56	SCM435·440	JIS N5 급	연삭
O	ORK50SU ~ ORK1SU	원형 랙	P. 184	SUS304	—	절삭
R	RK30B ~ RK80B	랙	P. 185	황동	—	절삭
	RK50BP ~ RK1BP	랙	P. 185	청색 POM	—	절삭
	RK1SD ~ RK3SD	랙	P. 183	S45C	—	절삭
	RK50SU ~ RK1.5SU	랙	P. 184	SUS304	—	절삭
	RKP2B	랙	P. 188	황동	—	절삭
	RKP5SD ~ RKP10SD	랙	P. 189	S45C	—	절삭
S	S30B ~ S80B	평기어	P. 146	황동	JIS N 9~11 급	절삭
	S50BP ~ S3BP	평기어	P. 160	청색 POM	JIS N 9~10 급	절삭
	S50D ~ S1D	평기어	P. 170	백색 POM	JIS N 9~10 급	절삭
	S1DB	평기어	P. 158	백색 POM(황동부시있음)	JIS N 9~10 급	절삭
	S50S ~ S3S	평기어	P. 94	S45C	JIS N 8 급	절삭
	S50SU ~ S2SU	평기어	P. 136	SUS304	JIS N 9 급	절삭
	SG50S ~ SG3S	연삭 평기어	P. 66	SCM435·440	JIS N 5 급	치부 고주파·연삭
	SGR50S ~ SGR3S	연삭 평기어	P. 82	S45C	JIS N 6 급	치부 고주파·연삭
SP2S ~ SP10S	CP 피니언 (CP 랙 용)	P. 188	S45C	JIS N 8 급	CP 절삭	
W	W50SU-R ~ W1.5SU-R	웜	P. 262	SUS304	—	성형압연
	W1S-L ~ W3S-L	웜	P. 267	S45C	—	성형압연 or 절삭
	W50S-R ~ W3S-R	웜	P. 263	S45C	—	성형압연 or 절삭
	WS55R ~ WS90R	웜 기어박스 (엇갈림축)	P. 48	AL(보디)	—	—

검색방법 설명 예 :

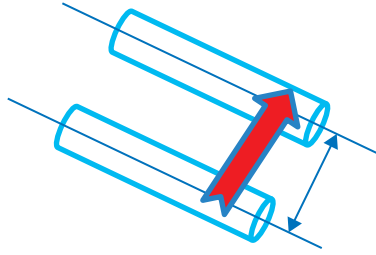
- 마이터기어 M1S30R*2610H ➡ M (모듈) S-R-H
- 랙기어 RK1SD10-1015 ➡ RK (모듈) SD
- 평기어 S1S100B-1012 ➡ S (모듈) S
- 웜 W1S R1+B ➡ W (모듈) S-R

힘 전달 방향으로 기어 선택

평행축의 회전 전달: 평기어, 헬리컬 기어, 노백래시 기어

조립상의 주의점 :

- ① 중심간 거리 : KG 기어의 평기어, 헬리컬 기어, 노백래시 기어의 중심간 거리는 이론치보다 플러스 측 설정을 권장합니다.
- ② 베어링은 가능한 한 기어에 가까운 곳에서 양쪽에서 고정하십시오.
- ③ 헬리컬 기어는 스러스트 하중이 발생하므로 스러스트 베어링 등을 사용하십시오.

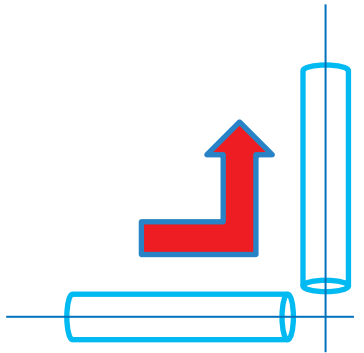


사용 예	사용 기어 시리즈
고토크, 고정밀도, 정속성	SG, ASG(백래시 컨트롤 기능)
고토크, 정속성, 경제성	SGR
고토크, 경제성	고주파 열처리 제품
백래시를 없앴	NSG, NS, NSU
의료, 식품, 음용수 포장용	SUS304, 청색/백색 POM 재료의 평기어, 헬리컬 기어
습기가 있는 환경	SUS304, 청색/백색 POM 재료의 평기어, 헬리컬 기어

축각 90도 교차축 회전 전달: 마이터 기어, 베벨 기어

조립상의 주의점 :

- ① 조립거리 : KG 에서 설정한 조립거리로 조정하십시오.
 - ② 기어 치면 닿는 부분 확인 : 맞물린 한 세트의 베벨 기어의 치면닿는 부분의 형태가 정확한지 확인 하십시오.
 - ③ 베벨 기어는 스러스트 하중이 발생하므로 스러스트 베어링 등을 사용하십시오.
- ★ 샤프트 확인 : 샤프트가 강도가 부족하거나 부하가 걸려 변형이 일어날 수 있습니다. 직각도 확인도 필요합니다.



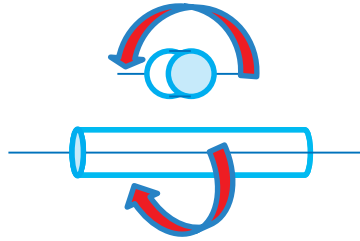
사용 예	사용 기어 시리즈
고토크, 고정밀도, 정속성	MG, BG
고토크, 정속성, 경제성	MGE
고토크, 경제성	MGH, 고주파 열처리 마이터와 베벨
조립의 편리성을 추구	BS, BSB, BSH, B-SET, ML, ML-N
의료, 식품, 음용수 포장용	SUS304, 청색/백색 POM 재료의 마이터와 베벨
습기가 있는 환경	SUS304, 청색/백색 POM 재료의 마이터와 베벨

힘 전달 방향으로 기어 선택

축각 90도 엇갈림 축의 회전 전달: 워م 기어와 헬리컬 기어

웜 기어 조립시 주의점 :

- ① 조립거리 : KG 기어의 워م과 휠의 중심거리는 이론치보다 플러스 측 설정을 권장합니다.
- ② 베어링은 가능한 한 기어에 가까운 곳에서 양쪽에서 고정하십시오.
- ③ 스러스트 하중이 발생하므로 스러스트 베어링 등을 사용하십시오.
- ④ 길들이기 운전 : 기어 치면 닿는 부분 면적이 늘어나 기어의 허용 토크값으로 사용할 수 있습니다.
- ⑤ 윤활 : 저속의 경우에는 그리스, 고속의 경우에는 유육윤활을 부탁드립니다. 오일의 양은 아래쪽이 워일 경우에는 워일의 중심까지, 위쪽이 워일 경우에는 휠 직경의 1/3 까지 부탁드립니다.



헬리컬 기어 조립시 주의점 :

이 조립 방법은 기어 치면 닿는 부분이 점점축이 되기 때문에 기어 소모가 빨라 집니다. 베벨 기어와 비교하여 조립이 용이합니다.

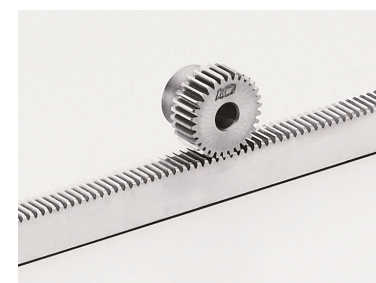
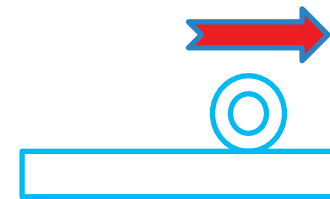
- ① 조립 거리 : KG 기어의 헬리컬 기어 중심거리는 이론치보다 플러스 쪽 설정을 권장합니다.
- ② 베어링은 가능한 한 기어에 가까운 곳에서 양쪽에서 고정하십시오.
- ③ 스러스트 하중이 발생하므로 스러스트 베어링 등을 사용하십시오.

사용 예	사용 기어 시리즈
의료, 식품, 음용수 포장용	SUS304 워, 청색/백색 POM 휠, 청색/백색 POM 헬리컬 기어
고정밀도, 장착 및 조립의 편리성	WS, HY
습기가 있는 환경	SUS304 워와 청색/백색 POM 재료의 워 휠, SUS304와 청색/백색 POM 재료 헬리컬 기어

회전 운동에서 직선 운동으로의 변경: 랙과 CP 랙

사용상 주의점 :

- ① 피니언은 랙보다 소모가 빠르기 때문에 피니언의 강도가 높은 재질을 선택하는 경우도 있습니다.
- ② KG 가 설정한 랙의 맞물림 높이를 지키십시오.
- ③ 모듈 크기와 CP 크기의 호환성은 없습니다.



사용 예	사용 기어 시리즈
일반적인 사용	RK와 S
1회전의 중심 이동 거리를 정수로 할 경우	RKP와 SP
의료, 식품, 음용수 포장용	SUS304, 청색/백색 POM의 랙과 피니언
백래시를 없애거나 컨트롤함	랙과 같은 모듈의 NSG, NS, NSU, ASG를 조합하십시오.

추가공에 대해

규격 기어의 추가 가공은 한개부터 대응 가능합니다.



잇수, 치폭, 구멍 직경이 다른 상품을 각종 구비하여 광범위한 요구에 대응할 수 있을 것으로 생각합니다만 고객의 더 많은 요구에 대응하기 위해서 규격 기어의 추가 가공(2차 가공)에 대한 주문을 받습니다.

기어 구멍의 추가 가공에 대한 주의점

KG 기어는 하나의 시리즈에 여러 종류의 구멍 직경이 준비되어 있습니다. KG 기어 정밀도, 성능을 이용하기 위해서 구멍의 추가 가공은 될수록 피하십시오. 기어 구멍의 추가 가공이 필요한 경우는 F 타입 (- 기호가 붙은 것) 을 이용하십시오.

생조 스크롤 척, 3 조 스크롤 척 등을 사용하여 센터링을 하십시오.
추가 가공에 의한 최대 가공 직경은 허브 직경의 60-70% 를 기준으로 하십시오.

척킹 시의 주의사항

추가 가공 시의 척킹 시 각인이 있는 곳을 피해 척킹하십시오.

고주파 열처리 제품 추가 가공의 주의사항

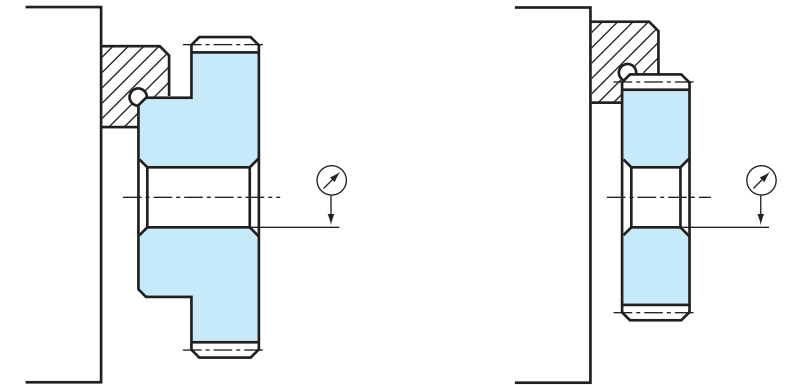
고주파 열처리를 한 기어를 추가 가공하는 경우 치부에 가까운 부분은 열처리의 영향으로 경화되어 있으므로 주의하십시오. 또한 외경이 작은 (적은 잇수) 기어는 구멍 면까지 열처리의 영향으로 경화되어 있어 절삭성이 나빠지므로 주의하십시오.

추가공에 대해

각종 기어의 구멍 직경 추가 가공 예

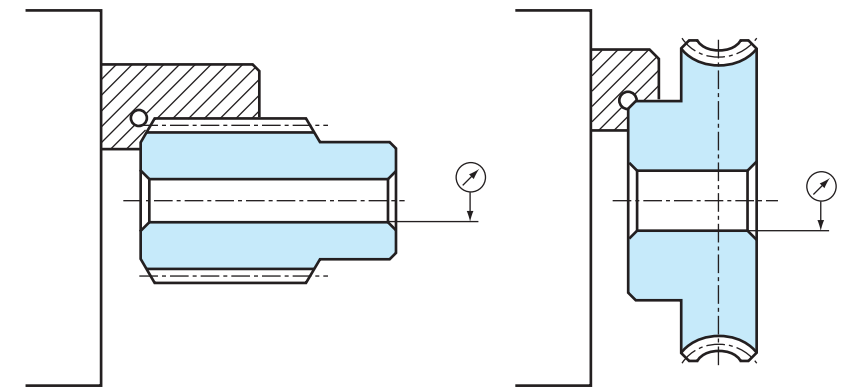
평기어 헬리컬 기어

이끌 외주를 척킹하는 경우에는 이의 변형에 주의하십시오.



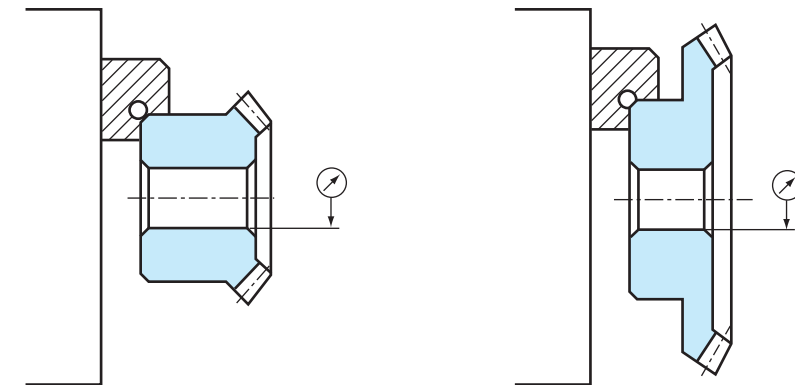
웜과 웜 휠

성형압연 가공 웜의 경우는 특히 이끌 외주를 될수록 깊게 척킹하는 것이 좋습니다. 이끌 외주를 척킹할 경우 이의 변형에 주의하십시오.



마이터, 베벨 기어

모듈 m2.0 이상의 경우는 이끌 외주를 축심과 평행하게 모따기를 했으므로 척킹할 수 있습니다. 이끌 외주를 척킹할 경우 이의 변형에 주의하십시오.



특주품 제작에 대한 설명

고객님의 요구에 대응한 특별 주문 기어를 한개부터 제작해 드립니다.

당사에서는 정밀 소형 규격 기어의 생산 노하우를 살려 규격품 이외의 특별 주문품 (주문 제작 기어) 도 대응 가능합니다.



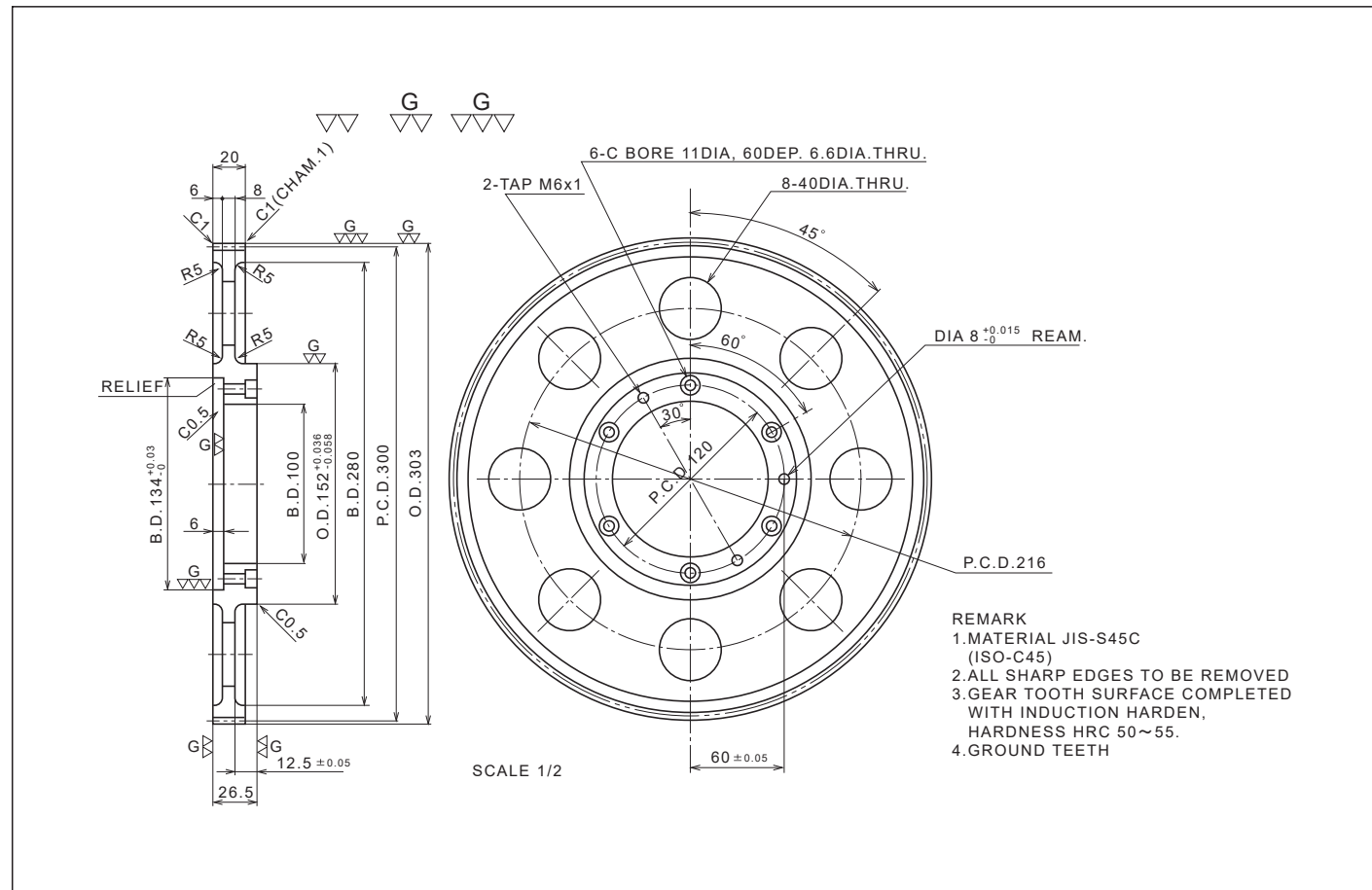
KG-STOCK GEARS 는 잇수, 치폭, 구멍 직경, 허브 외경이 다른 상품을 다양하게 갖추고 있으므로 다양한 요구에 대응할 수 있을 것으로 생각합니다. 설계를 하실 때는 먼저 KG-STOCK GEARS 에 상응품이 있는지 검토해 주십시오. KG-STOCK GEARS 중에서 적절한 기어를 선정하지 못할 경우에는 고객님의 설계도면을 보내 주시기 바랍니다.

가격, 납기는 상의 후 결정하겠습니다.

또한 설계상 궁금한 점이 있으시면 부담없이 연락 주십시오. 당사 기술부는 물론 각 지점에도 경험이 풍부한 기술 서비스 직원을 배치하여 여러분의 요구에 대응하겠습니다.

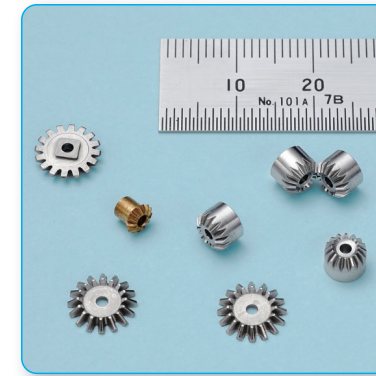
주) 당사의 생산 상황이나 설비 사정상 상담 및 수주 대응을 할 수 없는 경우도 있습니다. 미리 양해 부탁드립니다.

참고도의 예



특주품 제작에 대한 설명

소모품 소형기어·평기어·베벨기어 등 각종 기어에 대응하고 있고 검사체제도 갖추고 있습니다.



모듈 0.3의 평기어, 베벨 기어에도 대응하고 있습니다.



최신예의 창성 기어 연삭기 라이스하우어 RZ260 4.0 (스위스제) 을 도입해 특별 주문품 대응.

고정밀도, 고효율, 고강도, 저소음을 실현하는 '치면 폴리싱 마무리 가공' 도 해드릴수 있습니다.

특주품 기어 제원 확인 목록

	크기	재질	잇수	형상	외경	나선각 및 방향	나사산 수	상대 기어 잇수	조립거리	열처리	표면처리
평기어	○	○	○	○						○	○
랙	○	○		○						○	○
헬리컬 기어	○	○	○	○		○		○		○	○
웜기어	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
베벨 기어	○	○	○	○		○		○	○	○	○

고객님의 도면, 사양서를 바탕으로 의뢰, 주문해 주십시오. 당사의 설비 사정상 대응이 불가능한 경우가 있습니다.

치면 연마 기어의 특별 주문 생산

기어 종류: 평기어, 헬리컬 기어, 스파이럴 베벨 기어
모듈 크기 m(최소 0.3~ 최대 3.0): 상담해 주십시오.

DP (인치) 크기: 상담해 주십시오.

잇수 10 매 ~500 매까지, 외경 φ 8mm~ φ 350mm 까지, 치폭 최대 200mm 까지, 최대 나선각 좌우 45°. 보증 정밀도 등급은 상담 부탁드립니다.

특별 주문 기어 제작의 흐름

1. 고객님의 도면을 받습니다.
2. 기술부나 영업부에서 도면 및 사양 조건을 확인한 후 대응 가능한지 검토합니다.
3. 고객과 도면 내용을 협의합니다 (치수, 공차 등).
4. 도면 내용과 제작 수량을 확정합니다.
5. 정식 견적을 제출합니다 (가격, 제작 납기).
6. 고객님의 견적 사양 승인과 주문서를 받습니다.
7. 도면 최종 확인. 사양도에 사인을 받습니다.
※당사 사양도에 따라 제작합니다.
8. 제작이 시작됩니다.

KG 기어 치수 기호 일람표

KG기어 타입과 간이도면	명칭	기호
평기어 · 헬리컬기어 	이끝원 직경 기준원 직경 허브외경 구멍 직경 전장 치폭 허브 길이 림 내경 웹 두께	d_a d d_h d_a l b l_h d b_w
랙기어 	전장 맞물림 높이 치폭 높이 축 직경 유효 맞물림 길이 자루 길이	l h'' b h d_h b_e l_h
랙 과 피니언 	조립 위치 거리 맞물림 높이	a h''

KG 기어 치수 기호 일람표

KG기어 타입과 간이도면	명칭	기호
웜 	이끝원 직경 기준원 직경 허브외경 구멍 직경 전장 치폭 허브길이	d_a d d_h d_a l b l_h
웜 휠 	이끝원 직경 목의 직경 감합피치원 직경 허브외경 구멍 직경 전장 치폭 허브길이 감합 중심거리	d_a d_T d d_a d_a l b l_h a
마이터 기어, 베벨 기어 	조립거리 이끝원 직경 기준원 직경 허브외경 구멍 직경 치끝각 피치각 치폭 허브 길이 전장 단면에서 이끝의 거리 구멍길이 스폿페이스 직경 (참고치)	A d_a d d_h d_a δ_a δ b l_h l_w l_a l d_s

저희 회사 제품은 기능상 지장이 없는 범위내에서 예고없이 치수를 변경하는 경우가 있습니다. 양해 부탁드립니다.

환경문제에 대한 대처

KYOUIKU GEAR MFG. CO., LTD.에서는 지구 규모의 환경보전이 전 인류의 가장 중요한 과제 중 하나임을 인식하고 환경 부하의 지속적 저감에 노력하여 지속적으로 발전할 수 있는 경제사회 실현에 기여하고 있습니다.

RoHS2 지침이란 : 10 대 물질 (납, 수은, 카드뮴, 6 가크롬, 특정 브롬 난연제 2 종 (PBB, PBDE), 프탈산 (DEHP, BBP, DBP, DIBP)) 을 사용 하면 안 된다는 것입니다.

유럽 RoHS2 지침 : 전자·전자기기에 대해 특정 유해물질 사용을 제한하는 유럽연합 (EU) 에 의한 지침입니다. 대상이 되는 특정 유해물질 6 대 물질에 4 대 물질이 추가되어 현재는 위의 10 대 물질의 사용이 규제되고 있습니다.

당사 규격품 상품의 대응 상황 : RoHS 지령에 대응하는 상품으로 점차 대체되고 있습니다. 2006 년 11 월부터 생산한 황동재료 상품 중 C3604, C3771 황동소재를 카드뮴 함량이 낮은 소재로 교체 하였습니다. 2023 년 11 월 21 일 부터 생산한 S45C 강철재료 상품에 대해서도 (0.1wt% 이하) 납 함량이 낮은 S45C 강철 재료로 대체하고 있습니다. 상세한내용은 당사 공식 홈페이지를 확인 하기 바랍니다. <https://www.kggear.co.jp/en/rohs2>

「RoHS 지령 대응 제품」 이 필요하실 경우 : RoHS 지령 제품이 필요하실 경우에는 우선 최신 RoHS 지령 내용을 확인 하신 후 귀사의 요구사항을 당사에 명확하게 알려주시기 바랍니다. 귀사에서 필요하시는 제품이 RoHS 지령으로 완전히 전환 되어 있지 않을 경우, 특별주문제품의 형태로 귀사에 견적을 제공해 드릴수가 있습니다.

중국 RoHS 지령 : 아직 대응하고 있지 않습니다.

기어상품의 주의 점

주의 : 본 카탈로그에 기재된 모든 내용은 사전통지 없이 편집 수정할 권리를 보유합니다. 내용에 대해서 완벽하고 틀림이 없도록 노력해 편집하고 있습니다.마는 정정이 있을수 있사오니 홈페이지의 최신 정보를 확인 부탁드립니다. 일부내용을 제외한 기재내용의 저작권은 저희 회사에 귀속 되어 있기 때문에 허가 없이 기재내용을 복사 전제하는 행위를 금지합니다.

기어내경 검사에 대한 설명

당사 규격품 기어의 내경 치수 및 품질합격 여부의 검사는 저희 회사 내부 품질검사 규정에 따라 합격된 게이지 (플러그 게이지 - Plug gauge, 핀 게이지 - Pin Gauge 등) 로 검사 판정을 하고 있습니다.

로트 번호(Lot No.) 에 대한 설명

고객여러분이 사용하시는 당사의 기어 상품 라벨에는 상품기호와 더불어 로트 번호 (Lot No.) 도 함께 프린트되어 있습니다. 이후 상품의 추적조사가 필요하실때 로트번호를 준비하시고 연락하신다면 각종 문의사항에대해 당사가 신속하고 정확히 대응할수 있게 됩니다. 로트번호는 아주 중요한 정보이기때문에 소중히 기록 보관하시길 바랍니다.

상품 로트 번호 (Lot No.)



2010 년 10 월 이후로 발표된 새상품은 왼쪽 노란색라벨로 되어 있습니다.

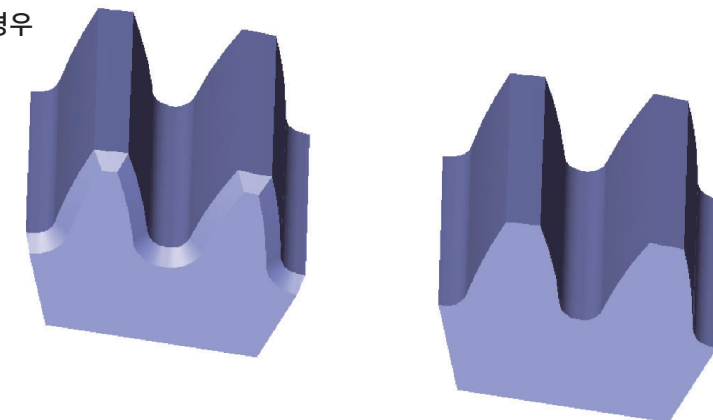
2022 년 1 월이후 생산된 상품라벨

(상품 라벨 샘플)

기어 가공중의 버(burr)의 제거 형태






당사 기어상품의 치부 가공중에 생긴 버 (burr) 의 제거 방식 및 가공형태는 같은 상품에서도 서로 다를수가 있습니다.마는 안심하고 사용하셔도 문제 없습니다.

예 : 평기어의 경우



식품접촉물질 청색 POM 의 소개

개정 일본식품위생법 (2020년 6월 시행) 및 미국, EU 시장 식품 접촉 용도, 규제 적합 청색 POM 기어를 시리즈로 만들었습니다. 식품 소재 색상에 없는 청색 POM은 이물질 혼입 대책으로 식품 및 포장기에 최적입니다.

상품명	평기어	헬리컬 기어	랙	웜기어	마이터 기어
상품 사진					
모듈	0.5~3.0	1.0~3.0	0.5~1.0	0.5~1.5	0.8~3.0
잇수	12~120	10~26	전장: 200mm~500mm	20~100	20~30

재료

청색 POM 기어 시리즈의 재료는 아래 규정에 적합하거나 재료 제조사가 자체 선언했습니다.

용도	각국 규제
식품용 기구, 용기 포장	개정 일본식품위생법(2020년 6월 시행: 일본)
식품 접촉 용도	N0.10/2011(EU), FDA(미국), NSF 51(미국), 3A-DAIRY(미국; 유제품), Health Canada(캐나다), 폴리올레핀등위생협회 PL, 후생성 고시 제370호(일본)
음료수 용도	NSF 61(미국), KTW W270(독일), WRAS(영국), ACS(프랑스)

청색 POM(청색 폴리아세탈 수지) 과 MC 나일론의 성능 비교

비교 항목	미국, EU 시장 식품 접촉 용도 규제	개정 일본식품위생법 2020년 6월 시행	치수 변화		청색 POM의 기어 강도	추가 가공성		
			흡수율% (온도에 따름)	팽창계수 × 10 ⁻⁵ /°C (온도 변화에 따름) ^{※2}		치수의 안정	경년 변화	버의 발생
청색 POM	적합	적합	0.2(작음)	9	MC 나일론의 30% 정도 ^{※1} 백색 POM과 동등 (상세 내용은 허용전달동력표 참조)	좋음	작음	적음
MC 나일론	부적합	부적합	0.8(큼)			안정하지 않음	큼	많음

※1 MC 나일론에서 교체할 경우 주의하십시오. ※2 시험 사양: 23°C 수중 24시간 침지

자체 윤활성이 있으며 저속, 저부하의 경우 무윤활에서도 사용을 검토할 수 있습니다.

윤활	무윤활	오일 윤활
평기어 및 베벨 기어의 원주 속도	m/s 6	12
웜기어의 미끄러짐 속도	m/s 1	2.5

최저 사용 한계 온도 -38°C

정밀도 공차

폴리아세탈 절삭 가공품의 구멍 직경치수공차는 가공 관리 공차 H9 입니다.

폴리아세탈 제품은 소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 따라 치수변화가 발생합니다. 가공 관리 공차는 H9 로 되어 있으나 KG 규격 기어는 생산 후 일시적으로 재고가 되는 관계상 고객님 한테 배송할 때는 이미 치수 변화가 일어났을 수 있습니다. 자세한 내용은 저희 기술자료 (일본어 영어) 56 페이지를 참조하십시오.

사용상의 주의사항

- 1) 15% 가 넘는 알코올 농도의 식품에 접촉하는 용도로 사용할 수 없으므로 주의하십시오.
- 2) 본 제품 사용은 본 제품을 이용한 최종 제품에 의한 실제 사양 조건하에서 안전을 확인한 후 사용하십시오.
- 3) 청색 POM 기어 시리즈는 절삭유 등이 사용되는 환경에서 제작하고 있습니다.

기어 치면당은 부분 형태를 확인하기 위해 표시용 도료가 부착되어 있는 경우가 있으나 사용상 문제가 없습니다.

소형정밀

おまかせ
ください

기어의 제작

대응 모듈
m0.2 ~

로봇·의료기계·
정밀기기 등에 최적합니다.

소형정밀기어 대응 스펙

	기어종류	정밀도 등급	대응 모듈	대응 치수	대응 사이즈
1	평기어	JISB N 8급 ~	0.2 ~	13 ~	Φ 1.0 ~
		JISB N 5급 ~	0.3 ~	30 ~	Φ 3.0 ~
2	헬리컬기어	JISB N 8급 ~	0.2 ~	10 ~	Φ 1.0 ~
		JISB N 5급 ~	0.3 ~	28 ~	Φ 3.0 ~
3	랙 기어	치면 절삭가공	0.2 ~	—	—
4	스트레이트 마이터기어 베벨기어	JISB 3급 ~	0.3 ~	20 ~	Φ 1.0 ~
		치면 연삭 JISB 1급 ~	0.8 ~	20 ~	Φ 1.0 ~
5	스파이럴 마이터기어 베벨기어	JISB 3급 ~	0.8 ~	20 ~	Φ 1.0 ~
		치면 연삭 JISB 1급 ~	0.8 ~	20 ~	Φ 1.0 ~
6	웜	치면 절삭가공	0.5 ~	—	상담 필수
		치면 연삭가공	0.5 ~	—	상담 필수
7	웜 휠	치면 절삭가공	0.5 ~	18 ~	Φ 1.0 ~

※ 기어의 정밀도 등급은 합당한 재질을 사용하는 경우에 실현가능합니다.
※ 대응가능한 재질 및 열처리는 문의하십시오.

 協育齒車工業株式会社

KG 기어 상담실 ☎ 0120-7-8960-7
Email: export@kkgear.co.jp
https://www.kkgear.co.jp/en/



EN KG WEB

표면거칠기의
한단계 높은
향상에 의해

치면 폴리싱 연삭 가공 고정밀도 기어

정밀도 등급 JIS B 1702-1: N4급 ~ N5급

높은 효율

기어 맞물림 마찰의 감소

높은 강도

내 피칭성능의 향상
(치면 손상 관련)

낮은 소음

기어 소음의 감소
(기어 맞물림시에 생기는 진동소음 관련)

최신 기어 생성 연삭기

REISHAUER RZ260 Ver. 4.0 도입



기대되는 주요한 용도

- EV용 기어
- 클린룸 설비용 기어
- 로봇용 기어
- 의료설비 기기용 기어
- 공작기계 관련 기어 등

특주품으로서 대응합니다.

REISHAUER

KG 기어 상담실

Email: export@kggear.co.jp
<https://www.kggear.co.jp/en/>

協育齒車工業株式会社



가공 사양의 개요

	치면연마 가공품	치면 폴리싱 가공품
대응기어의 종류	평기어 ·헤리컬기어	
모듈치수	m=0.5~3	m=1.5~3
기어 정밀도 등급	JIS B 1702-1 N4급~N5급	
외 경	φ20~φ260	φ40~φ260
표면거칠기(치형방향)	Ra0.32~Ra0.5	Ra0.10~Ra0.2

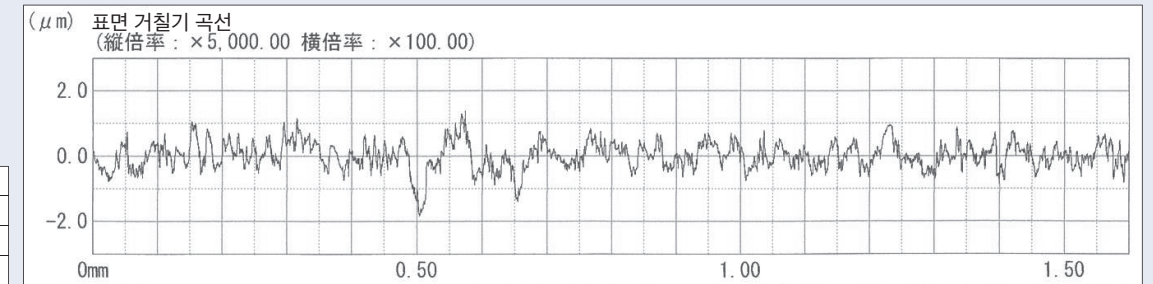
가공데이터의 소개

치면연마 가공품

部品名	No1
測定種別	粗さ測定
測定長さ	2.0mm
カットオフ波長	0.25mm
測定倍率	× 5K
測定速度	0.06mm/s
カットオフ種別	ガウシアン

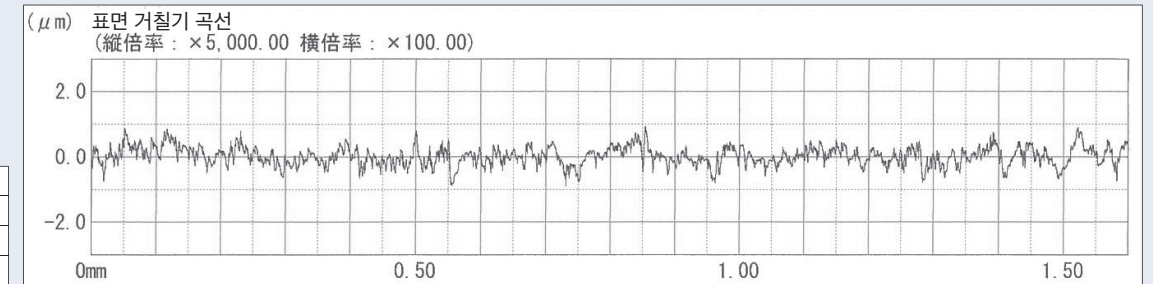
오른쪽 치면

Ra	0.3187 μm
Ramax	0.4545 μm
Rz	2.0740 μm
*Rz. J94	1.4480 μm



왼쪽 치면

Ra	0.2232 μm
Ramax	0.2609 μm
Rz	1.5420 μm
Rz. J94	1.0910 μm

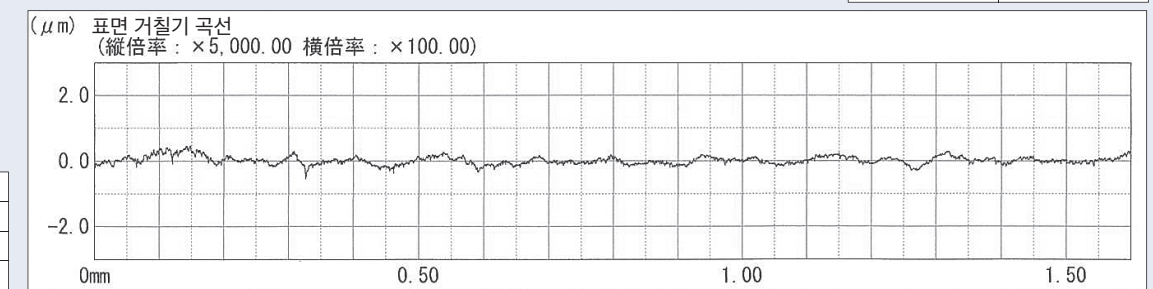


치면 폴리싱 가공품

部品名	No2
測定種別	粗さ測定
測定長さ	2.0mm
カットオフ波長	0.25mm
測定倍率	× 5K
測定速度	0.06mm/s
カットオフ種別	ガウシアン

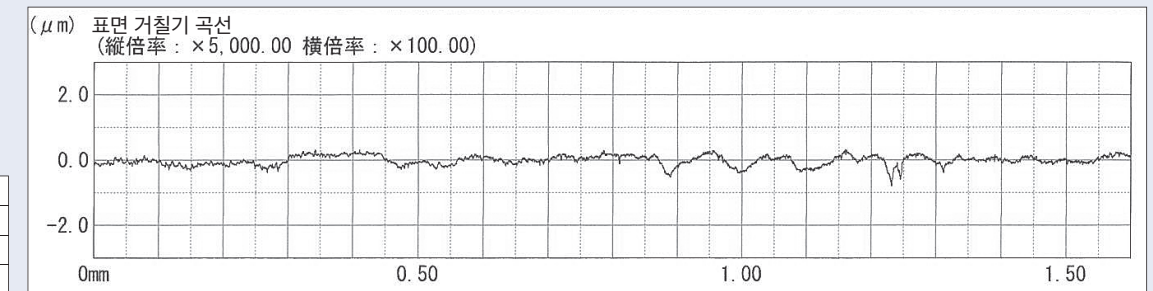
오른쪽 치면

Ra	0.0977 μm
Ramax	0.1385 μm
Rz	0.6230 μm
*Rz. J94	0.3678 μm

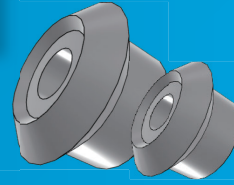


왼쪽 치면

Ra	0.1197 μm
Ramax	0.1642 μm
Rz	0.6630 μm
*Rz. J94	0.4570 μm



기어 도면 2D 3D CAD 데이터 다운로드



당사 웹페이지 혹은 아래의 QR 코드에서 보실 수 있습니다.



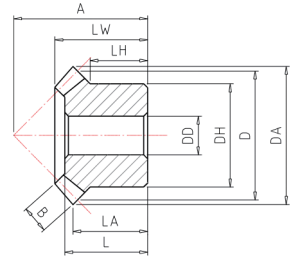
日本語ページ



中文页面



English



기능	(일본어 혹은 영어 페이지를 사용하십시오)
상품검색	필요한 규격품기어를 간단히 찾을 수 있고 상관 상품도 표시
추가공 도면 생성	수요하시는 형태로 간단히 변경
CAD 데이터 다운로드	2D 3D

KG WEB 페이지에서 액세스
웹 페이지에 들어가신 후
오른쪽 그림을 클릭 하세요.



① 기어 종류의 선택

우선 기어종류를 선택
평기어, 베벨기어... 등

CAD 데이터의 다운로드
페이지가 표시됩니다.

예를 들면 여기에서 검색하려는
기어의 모듈과 잇수를 풀 다운에서
선택하세요.

ID #	Catalog Number	Module	Number of Teeth	Material	Shape	Heat Treatment	Ground Teeth Surface	Backlash	Bore / Shaft Diameter	Face Width	Tapped Holes / Key Way
1	S1D30B*0805	1.00	30	POM	B	-	Cut	-	5	8.0	Set Screw
2	S1D30B*0808	1.00	30	POM	B	-	Cut	-	8	8.0	-

② Search(검색 실시)를 클릭

③ 상품기호를 선택

밑에 상품리스트가 보입니다.

필요하신 상품기호가 없는 경우에는
좀 더 상세한 조건으로 재검색을
하시거나 다음 페이지로 가보세요.

④ 기본 스펙 확인

선택하신 상품의 기본 스펙이
나옵니다.

상품이 틀림 없을 경우 계속해서
Additional Machining · CAD 를
클릭하세요.

이 페이지의 밑에는 관련상품
(유사한 기어 나 상대기어등) 이
표현됩니다.
참고로 하세요.

ID	Catalog Number	Gear type	Material	Face Width	Bore / Shaft Diameter	Tapped Holes / Key Way	System of accuracy (JIS B 1702-1 / ISO) ※Spur Gear System of accuracy (JIS B 1704) ※Bevel Gear
1	S1D30B*0808	Spur Gears	POM	8.0	8	-	class 9 - 10
2	S1D630B*1010	Spur Gears	POM	10.0	10	Set Screw	class 9 - 10

⑤ 선택하신 기어의 상품사양 확인

상품사양확인 페이지가 표시됩니다.

이 페이지에서 추가공할 사양 결정
데이터의 생성
언어의 선택을 할 수 있습니다.
(생성도면의 언어는 일본어 뿐입니다)

⑥ 추가공하실 경우의 설정

상품 사양확인 페이지에서는

구멍의 변경, 탭 추가, 허브가공 등
추가공하는 곳의 선택 설정이
가능 합니다.

주의 :
☞ 마크가 있는 항목은 수정불가 합니다.
기어의 종류에 따라서 추가공 불가일
경우가 있습니다.

⑦ 데이터 생성 시작

추가공 내용 · 사양확인 후
Download CAD 아이콘을 클릭

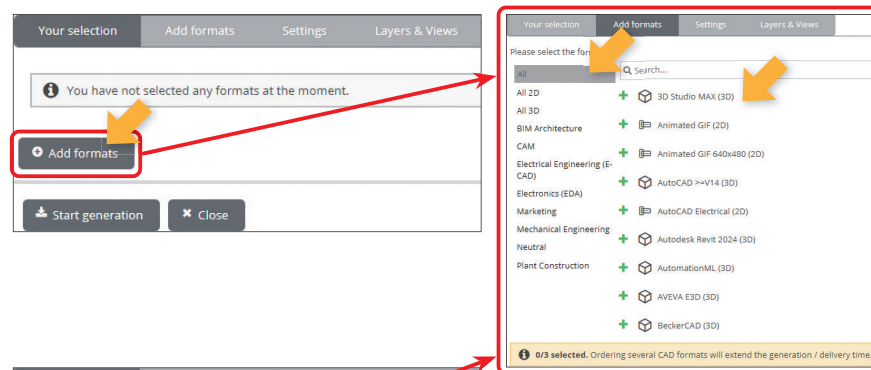
한번 데이터를 생성 다운로드 하신 후
다음번 데이터 형식을 변형하시려면
여기를 클릭 하세요.

기어 도면 2D 3D CAD 데이터 다운로드

⑧ 데이터 형식선택

데이터 형식페이지가 표시됩니다.

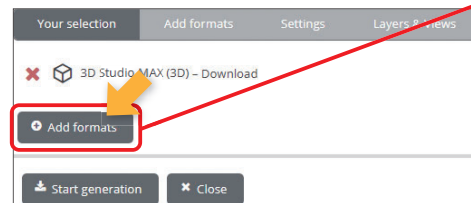
2D, 3D 등 데이터의 종류를 선택, 데이터의 확장명 선택



⑨ 데이터 형식의 추가

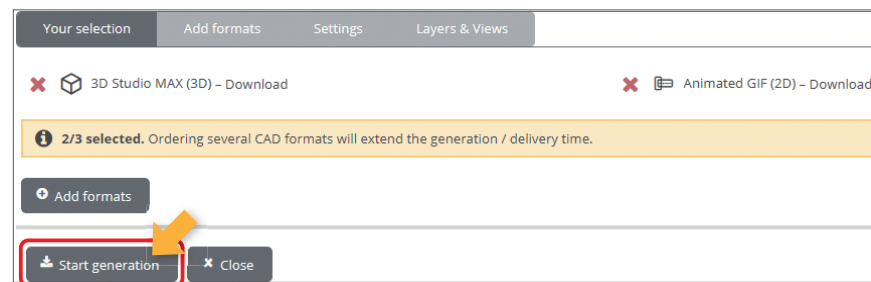
데이터 형식의 확인 화면이 표시됩니다.

이번에 예로 3D studio 를 선택 위의 절차로 2D 데이터도 추가 가능합니다. 이렇게 Add formats 로 한번에 여러 종류의 데이터를 생성 시킬수 있습니다.



⑩ 내용확인

필요한 데이터가 준비되어 있는지 확인 하시고 데이터 생성 Start generation 을 클릭

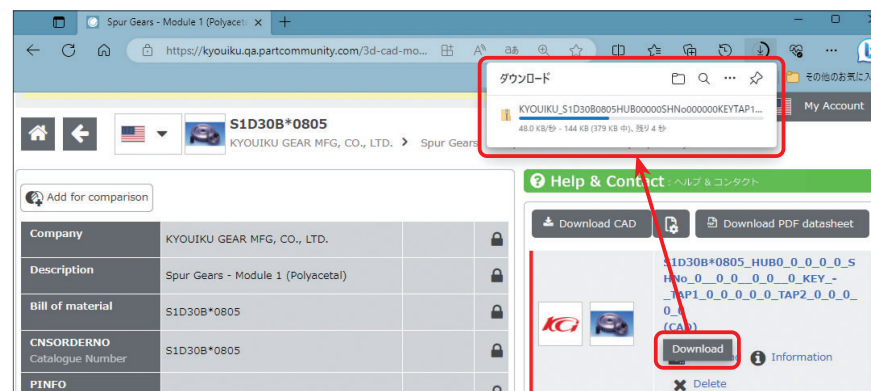


⑪ 다운로드

데이터 생성이 완료하시면 다운로드 화면이 표시됩니다.

Download 를 클릭 다운로드 시작합니다.

(절차⑩에서 데이터 생성을 클릭하실때 자동적으로 다운로드가 시작되는 경우도 있습니다.)



GEAR BOXES HY-BOX B-BOX® W-BOX B-SET



상표등록

※외관은 이미지 입니다.

상품 기호 읽는 방법

BSB 105 L - 001 A

내장 기어 종류	기준면에서 축단면까지의 거리	축위치 및 전체 형태	잇수비 (피니언: 기어)	축과 구멍의 형태
HY : 하이포이드 기어박스 BS : 베벨 기어 박스 BSB : 베벨 기어 박스 (중공축형) BSH : 베벨 기어 박스 (강화형) BE : 베벨 기어 간이 세트 WS : 웜 기어 박스	단위 : mm	R : 상자형 (출력축은 오른쪽) L : L형 T : T형	001 → 1 : 1 002 → 1 : 2 005 → 1 : 5 010 → 1 : 10	BSB 시리즈 : A : 소구경 타입 B : 대구경 타입 BE 시리즈 A : 가는 축 타입 B : 굵은 축 타입

상품기호	HY-BOX	BS-BOX	BSB-BOX	BSH-BOX	B-SET	WS-BOX
형상						
페이지	P. 38	P. 40	P. 42	P. 44	P. 46	P. 48
재질	보디: 알루미늄 축: SCM435, 440 · S45C	보디: 알루미늄 축: SUS303	보디: 알루미늄 축: SUS303	보디: 알루미늄 or FC250 축: SUS303 · S45C	보디: 알루미늄 축: SUS303	보디: 알루미늄 축: S45C
축 · 형상	엇갈림 축	L형, T형	L형	L형, T형	L형	엇갈림 축
백래시	20'	15' ~ 25'	15'	10' ~ 15'	관능검사	30' ~ 45'
사용기어	하이포이드 기어	스트레이트 베벨기어	스트레이트 베벨기어	스파이럴 베벨 기어	스트레이트 베벨기어	웜 기어

기어 박스 상품에 대하여

	시리즈 기호	기어 종류	상세 설명정보 페이지
HY-BOX	HY	하이포이드 기어	P. 31 P. 38
B-BOX	BS	스트레이트 베벨 기어	P. 31, 32 P. 40
	BSB	스트레이트 베벨 기어	P. 31, 32 P. 42
	BSH	스파이럴 베벨 기어	P. 31, 32 P. 44
B-SET	BE	스트레이트 베벨 기어	P. 32, 33 P. 46
WS-BOX	WS	웜 웜 휠	P. 34, 35 P. 48

1. 특징

- 1) 소형의 심플한 디자인을 채용하고 있습니다.
- 2) 기어가 밀봉되어 있어 방진성이 높아집니다(B-SET 제외).
- 3) 고정밀도 기어를 사용하여 작동 시 진동 및 소음을 억제할 수 있습니다.
- 4) 설치용 나사 구멍이 가공되어 있어서 간단히 설치 가능합니다.
- 5) 본 시리즈의 제품은 절대로 분해하지 마십시오.

2. 장착 시 주의점

- 1) 기어박스를 상대 설치면에 고정할 경우 기어축과 상대축이 평행하고 축심이 일치하도록 장착하여 사용하십시오. 상대축과의 동축도 오차는 $\phi 0.05\text{mm}$ 이하를 권장합니다.
- 2) 기어축과 상대축의 연결에는 플렉시블 커플링을 권장합니다.
- 3) 진동에 견딜수 있는 베이스에 장착하십시오.
- 4) 통기성이 좋은 곳에 설치할 것을 권장합니다.
- 5) 출력축(기어축)의 오버행 하중, 스러스트 하중에 대해서는 카탈로그에 기재된 값 내에서 설정하십시오.

3. 작동상의 주의점 ※뒤페이지의 B-BOX와 B-SET의 사용상 주의 사항도 확인 하십시오.

- 1) 운전 중에는 본체를 만지지 마십시오. 축부에 가공되어 있는 키 홈이나 축용 멈춤링에 이물질이 깔려드는 것 등에도 주의하십시오.
- 2) 작동 중에 소리나 온도에 이상이 있을 경우 즉시 운전을 중지하고 원인이 해결될 때까지 작동하지 마십시오.
- 3) 길들이기 운전을 권장합니다(허용 부하의 1/3~1/2 정도를 기준으로 10분 이상).
- 4) 당사에서는 감속용으로 BOX를 설계하였으므로 증속으로 사용하실 경우 소음 및 온도 상승이 높아지는 경향이 있습니다.
- 5) 작동 시작 후 초기 마모로 인해 백래시가 증가하는 경향이 있습니다.
- 6) 사용조건 및 사용환경의 영향으로 박스내부의 윤활유 · 그리스에서 분리된 기름성분이 스며나오는 경우가 있습니다.

4. 추가 가공상의 주의점 ※뒤페이지의 B-SET의 사용상 주의사항도 확인 하십시오.

- 1) 베어링부에 절삭가루 등이 들어가지 않도록 대책을 세운 후 가공하십시오.
- 2) 오일씰은 흠집이 나지 않도록 마스킹을 실시하십시오.
- 3) 축에 추가 가공을 할 경우 축이나 다른 부분이 변형되지 않도록 주의하십시오.
- 4) 보디에 추가 가공을 하는 경우는 내부 부품과의 간섭을 피하기 위해 가공 전에 당사와 상담하십시오.

5. 허용 전달 동력, 오버행 하중, 스러스트 하중에 대하여

- 1) BOX가 성능을 발휘하기 위해서는 허용전달토크표에 기재된 회전수와 토크값 이하로 사용하십시오.
- 2) BOX 사용 중에는 입력축(피니언 축)에 오버행 하중이나 스러스트 하중이 걸리는 것을 가능한 한 피하십시오. 입출력축에 오버행 하중이 걸리는 경우는 본 기기와는 별도로 하중을 받는 기구를 설치하십시오.

BOX 상품의 상세 (B-SET 의 상세는 상품 페이지를 확인하십시오.)

	백래시※	사용 환경	윤활	타입	장착 기준면	베어링
HY-BOX	20' 이하	- 10° C~40° C	그리스 주입	밀폐형	모든 면	볼 베어링
B-BOX	15' ~25' 이하	- 20° C~50° C				
BSB-BOX	15' 이하					
BSH-BOX	10' ~15' 이하					
WS-BOX	30' ~45' 이하	- 10° C~40° C	오일 윤활			

※ 백래시는 당사 출하 시의 수치입니다.
기어비가 1:2 이상인 경우에는 출력축의 백래시입니다.
BS/BSB 시리즈는 오일씰을 적용하지 않았습니다. 표에는 없지만 BE 시리즈도 오일씰을 적용하지 않았습니다.

HY-BOX 의 사용상 주의사항

- 1) 각 축이 정상적으로 회전하는지 확인하신 후 사용하십시오.
- 2) 기어축과 상대축의 연결에는 플렉시블 커플링을 사용하십시오.
- 3) 출력축(기어 축)으로의 오버행 하중은 카탈로그에 기재된 값 내에서 사용하십시오.
- 4) 운전 시작 후 초기 마모로 인해 백래시가 증가하는 경향이 있습니다.
- 5) 이상한 소리가 나는 경우 즉시 운전을 중지하고 원인이 해결될 때까지 운전하지 마십시오.
- 6) 특수 환경에서의 사용을 고려하지 않았습니다. 진공 환경 등에서 사용하실 때는 당사에 상담해 주십시오.
- 7) 카탈로그에 기재된 허용 전달 동력표는 감속 시의 성능입니다. 증속으로 사용하실 경우 적용되지 않습니다.

B-BOX 의 사용상 주의사항

B-BOX 의 입력과 기어비 및 기어 레이아웃

기어비(피니언축 P:기어축 G)	L형	T형
P 축이 입력인 경우 1 : 2 회전 방향은 한정되지 않습니다. 정 / 역회전 가능합니다.		
1 : 1 회전 방향은 한정되지 않습니다. 정 / 역회전 가능합니다.		

본 제품은 기능상 지장이 없는 범위에서 예고없이 치수를 변경하는 경우가 있습니다. 미리 양해 부탁드립니다.

기어박스 인포메이션

B-BOX의 사용상 주의사항

본 제품은 절대 분해하지 마십시오.

허용전달토크의 값 이하의 조건에서 사용하십시오.

각 축에 오버행 하중이 가해지는 사용 방법은 피하십시오. 단, 설계상 부득이하게 각 축에 오버행 하중, 스러스트 하중이 걸리는 경우는 본 기기와는 별도로 하중을 받는 기구를 설치하십시오(그림9 참조).

각 축 및 보드에 충격을 주지 않도록 주의하십시오.

장착 시 (기능을 효율적으로 사용하기 위해)

◇ 운전 전에 반드시 각 축이 정상적으로 회전하는지 손으로 돌려서 확인하십시오.

◇ 기어축과 상대축은 평행하고 축심이 일치하도록 장착하십시오. 축이 파손될 수 있습니다 (동축도 ϕ 0.05mm 이하 권장).

◇ 노출된 축에 말려들지 않도록 주의하십시오. 이물질이 말려드는 것에도 주의하십시오.

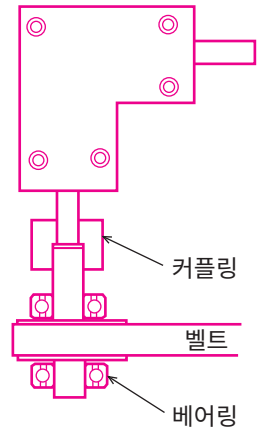
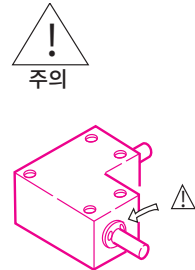
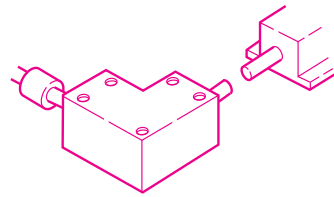
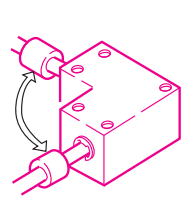


그림9 오버행 하중 대책 예

길들이기 운전을 권장합니다(허용 부하의 1/3~1/2를 기준으로 10분 이상).

기어축과 상대축의 연결에는 플렉시블 커플링을 권장합니다.

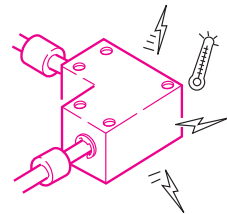
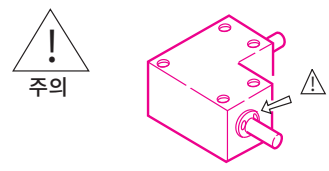
본 제품은 완전 쉘 타입이 아닙니다. 물, 오일, 약품 등이 보드에 닿는 환경에서의 사용을 피하십시오. 증속으로 사용하시는 경우는 등속 또는 감속에 비해 소음 및 온도 상승이 높아지는 경향이 있습니다.

사용 중 (안전을 위해 특히 주의가 필요함)

◇ 운전 중에는 위험하므로 손을 대지 마십시오

◇ 노출되어 있는 축에 이물질 말려들 등에 주의하십시오.

◇ 운전 중에 소리나 온도에 이상이 있을 경우 즉시 운전을 중지하고 원인이 해결될 때까지 운전을 하지 마십시오.



B-SET의 사용상 주의사항

B-SET의 특징

- 운전 가능한 상태로 되어 있을 때는 반드시 부속된 커버를 보드에 확실하게 장착하십시오. 운전 중의 진동이나 기타 요인으로 커버가 분리될 경우에는 나사 등을 추가 가공하여 확실하게 고정하십시오. 커버가 파손되거나 열화된 경우에는 새 것으로 교체하십시오(단품으로 판매함).
- P.35 'B-SET 사용상의 주의' 를 참조하십시오.

백래시	윤활	사용 환경	타입	장착 기준면	베어링
관능검사 ※1	※2	※3	개방형	양측면	슬라이딩 베어링

※1 회전 상태 확인.

※2 사용 전에 기어 치면에 그리스를 도포하고 플라스틱 커버를 세팅하십시오.

※3 고객이 사용하는 그리스의 성능에 따라 달라집니다. 고온 시 그리스가 커버에서 새지 않도록 주의하십시오.

기어박스 인포메이션

B-SET의 사용상 주의사항

허용 전달 능력 이하의 조건에서 사용하십시오.

각 축에 오버행 하중이 가해지는 사용 방법은 피하십시오. 단, 설계상 부득이하게 각 축에 오버행 하중, 스러스트 하중이 걸리는 경우는 본 기기와는 별도로 하중을 받는 기구를 설치하십시오(그림10 참조).

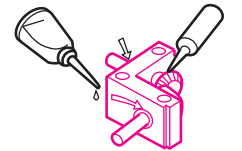
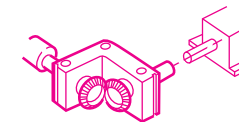
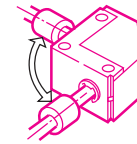
장착 시 (기능을 효율적으로 사용하기 위해)

길들이기 운전을 권장합니다(허용 부하의 1/3~1/2를 기준으로 10분 이상).

◇ 운전 전에 반드시 각 축이 정상적으로 회전하는지 손으로 돌려서 확인하십시오.

◇ 기어축과 상대축은 평행하고 축심이 일치하도록 장착하십시오 (동축도 ϕ 0.05mm 이하 권장).

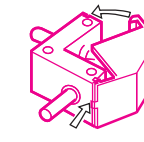
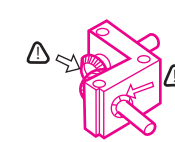
◇ 기어에는 그리스를 정기적으로 도포하십시오. 베어링에는 윤활유 급유를 권장합니다. 또한 오일 공급이 중단되지 않도록 하십시오.



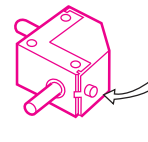
◇ 기어나 축용 멈춤링 등에 손가락이 끼지 않도록 주의하십시오. 이물질 말려들에도 주의하십시오.

◇ 운전 가능한 상태일 때는 반드시 부속된 커버를 보드에 확실하게 세팅하십시오.

◇ 운전 중에 커버가 빠질 가능성이 있는 경우에는 나사 등을 사용하여 확실하게 고정 하십시오.



② 커버의 래치가 보드의 홈에 확실하게 들어갈 때까지 밀어 넣으십시오.



보드에 나사 가공 시에는 베어링에 흠집이 나지 않도록 하십시오.

① 커버가 옆으로 어긋나는 것을 방지하는 스토퍼의 볼록부를 보드의 오목부에 맞추십시오.

기어축과 상대축의 연결에는 플렉시블 커플링을 권장합니다.

베어링이나 기어에 먼지나 이물질 등이 들어가지 않도록 하십시오.

증속으로 사용하시는 경우는 등속 또는 감속에 비해 소음 및 온도 상승이 높아지는 경향이 있습니다.

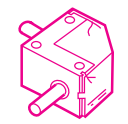
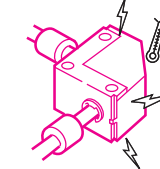
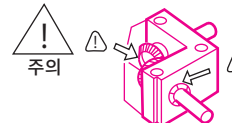
사용 중 (안전을 위해 특히 주의가 필요함)

◇ 운전 중에는 위험하므로 손을 대지 마십시오

◇ 노출되어 있는 축에 이물질 말려들 등에 주의하십시오.

◇ 운전 중에 소리나 온도에 이상이 있을 경우 즉시 운전을 중지하고 원인이 해결될 때까지 운전을 하지 마십시오.

◇ 부속된 커버가 파손되거나 경년 열화된 경우는 새로운 커버로 교체하십시오 (단품으로 판매함).



추가 가공을 할 경우

추가 가공으로 인해 기능을 손상시킬 수 있으니 주의하십시오.

추가 가공에 대해 궁금하신 점은 당사와 상담해 주십시오.

◇ 베어링 및 기어에 절삭 찌꺼기가 들어가지 않도록 대책을 세운 후 실시하십시오.

◇ 커버의 드릴구멍 추가 가공은 반드시 널판을 대고 가공하십시오.

◇ 부착용 볼트 구멍을 추가 가공하는 경우는 추가 가공 허용 구멍 직경 이하로 실시하십시오 (상품 페이지 표 1 참조).

○ 널판을 받칩니다.

× 그렇지 않을 경우 커버가 파손됩니다.

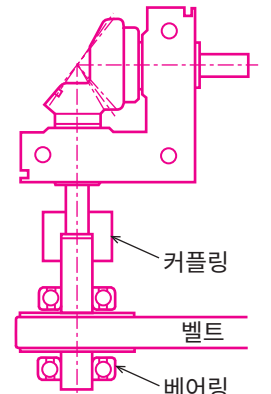
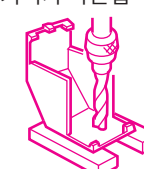
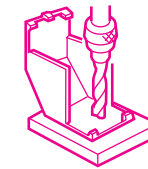
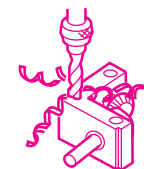


그림10 오버행 하중 대책 예

WS-BOX의 사용상 주의사항

1. 확실한 자동 조임(셀프 록)은 되지 않습니다.

완전히 멈추고 싶은 경우는 그 밖에 브레이크 기구를 설치하십시오.

2. 길들이기 운전

W-BOX는 사용하기 전에 길들이기 운전으로 통상 부하의 1/2~1/3을 기준으로 약 6시간 이상 실시할 것을 권장합니다.

3. 이음 발생시

통상 작동 시와 다른 소리가 발생하는 경우나 진동이 커진 경우 즉시 작동을 중지하고 원인이 해결될 때까지 작동을 하지 마십시오. 또한 필요에 따라 윤활유를 교체하십시오.

4. 고온 상태

실온+박스의 표면 온도가 80° C 이상일 경우 작동을 중지하십시오. 윤활유 교체 또는 박스의 작동 조건을 재확인하십시오.

5. 윤활유 교체 방법

※윤활유 교체는 작동 시작 후 누적 시간이 50시간을 기준으로 최초 윤활유 교체를 실시하십시오.

이후에는 6개월에 한 번 간격으로 유량, 오염을 점검하여 필요에 따라 교체하십시오.

※윤활유 교체는 보디 온도, 윤활유 온도가 충분히 낮아진 후 작업하십시오. 화상의 위험이 있으므로 주의하십시오.

※윤활유 교체 작업은 드레인 입구에서 오래된 오일이 빠져나가기로 드레인 입구가 상하로 오는 상태에서 실시하십시오.

※저희회사의 지정된 윤활유 교체 키트를 사용하는 외에는 윤활유 교환을 절대로 실시하지 마십시오.

사용중 기어 치면의 손상 등 문제가 생길 수 있습니다.

장치에서 분리한 후 윤활유 교체를 권장합니다.

- ① 본체에 있는 드레인 플러그(상하면에 각 1곳)를 분리하여 오래된 오일을 빼 주십시오.
- ② '윤활유 교체 키트' 의 세정유를 사용하여 기어의 마모가루와 이물질 제거하십시오.
- ③ 남아있는 세정유를 가능한 한 빼 주십시오.
세정유 제거가 불충분한 경우 충전유를 넣었을 때 잔유분이 유량 초과되어 기름때의 원인이 됩니다.
- ④ 아랫면 쪽 드레인 입구를 막으십시오. 드레인 플러그에 셀 테이프를 적당량 감고 드레인 플러그를 끼우십시오.
드레인 입구의 오일 누출에 주의하십시오.
- ⑤ 윗면의 드레인 입구를 통해 충전유를 넣으십시오. 용기 내의 오일은 모두 급유하십시오.
- ⑥ 윗면 쪽 드레인 입구를 막으십시오. 드레인 플러그에 셀 테이프를 적당량 감아 드레인 입구에 끼우십시오.
드레인 입구의 오일 누출에 주의하십시오.
- ⑦ 장치를 원래 위치에 설치하기 전에 입출력축이 정상적으로 회전하는지 확인하십시오.
다시 각 부분에서 오일 누출이 없는지 확인하십시오.

※이상이 있는 경우는 작동하지 말고 당사에 문의하십시오.

6. 윤활유 교체 키트

상품 기호	충전유량 [ml]	세정유량 [ml]	합계 유량
LO-WS55R-020	3.0	20.0	23.0
LO-WS55R-030	2.3	20.0	22.3
LO-WS60R-040	4.5	20.0	24.5
LO-WS60R-050	2.5	20.0	22.5
LO-WS65R-020	4.2	20.0	24.2
LO-WS65R-030	4.5	20.0	24.5
LO-WS75R-040	6.5	20.0	26.5
LO-WS75R-050	7.0	20.0	27.0
LO-WS80R-010	9.0	30.0	39.0
LO-WS80R-020	7.0	30.0	37.0
LO-WS80R-030	8.5	30.0	38.5
LO-WS90R-040	15.0	50.0	65.0
LO-WS90R-050	19.0	50.0	69.0

※사용 오일: SUMI 기어 오일 S0460(반합성유)

충전유, 세정유는 동일한 오일을 사용.

※장기간 보존할 경우 용기에서 오일이 새는 경우가 있습니다.

특주품 기어 박스 제작에 대하여

1. 주문 제작을 위한 규격품 사양 설명(참고용 그림)

보디			
용도	표준	강도 증가	클린룸 진공
재질	A5052P A5056 A6063 A6061 FC200	S45C SCM435	SUS304 A5052 등
표면처리	흑색 알루미늄 흑색 염색	흑색 염색 무전해 니켈도금 레이던트	없음 무전해 니켈도금 백색 알루미늄
기타	-	보디 형상 변경 장착용 탭 추가	

샤프트			
용도	표준	강도 증가	클린룸 진공
재질	SUS303 S45C	S45C SCM435	SUS304
열처리	-	고주파	-
기타	키 홈 D 커트	단축 축 길이 변경 D 커트 드릴구멍 무전해 니켈도금 레이던트	나사 가공 키 홈 흑색 염색 레이던트

※열처리의 영향으로 가공이 어려워지는 경우도 있습니다.
자세한 것은 문의해 주십시오.

슬리브		
용도	표준	클린룸 진공
재질	S45C	SUS304

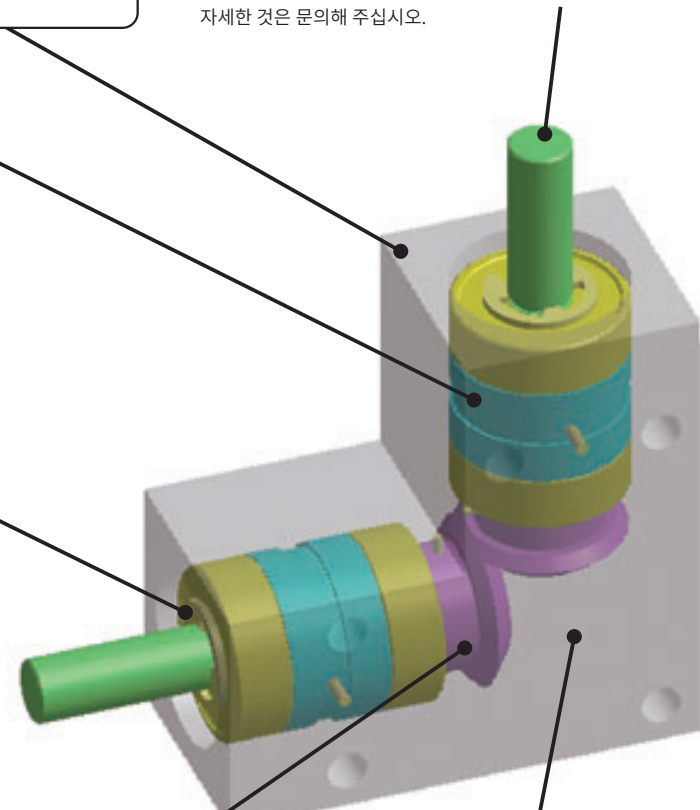
베어링		
용도	표준	클린룸 진공
재질	강철	스테인리스코팅 사양
기타	제조사 지정 그리스	그리스 사양 변경 (그리스는 지정하십시오)

기어			
용도	표준	강도 증가	클린룸 진공
재질	S45C SCM435 SCM415	S45C SCM435 SCM415	SUS304
열처리	없음 또는 염욕연질화 고주파 삼탄	염욕연질화 고주파 삼탄 코팅	-
기타	체질: 스프링핀 중실핀		

그리스			
용도	표준	클린룸 진공	환경 온도 대응
종류	일반적인 기어용 그리스(0번, 1번)	지정 그리스	

※W-BOX는 오일 윤활입니다.

※특수한 사용이나 추가 가공에 관해서는 당사로 상담 부탁드립니다.

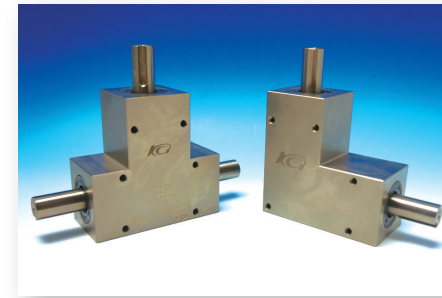


특주품 기어 박스 제작에 대하여

2. 특주품 대응 예

비용 절감

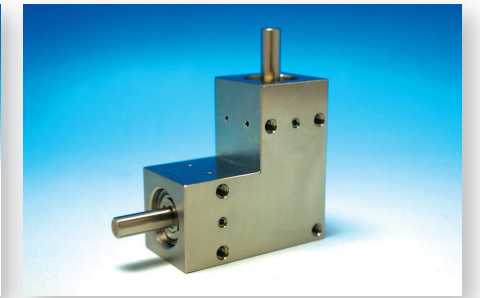
= 개발 시간 단축 + 설계, 제작, 조립의 번거로움 및 리스크 삭감



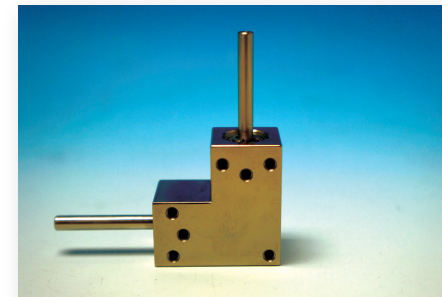
보디 무전해 니켈도금



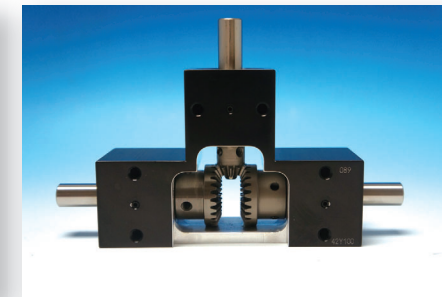
보디 레이던트



올 스테인리스 + 보디 드릴구멍 추가 가공



축 길이 변경



삼축 (三軸) 분리형

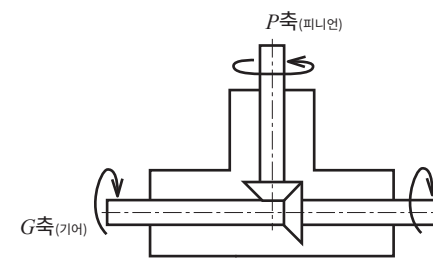


보디 추가 가공

3. 삼축(三軸) 분리형에 대하여

삼축(三軸) 분리란?

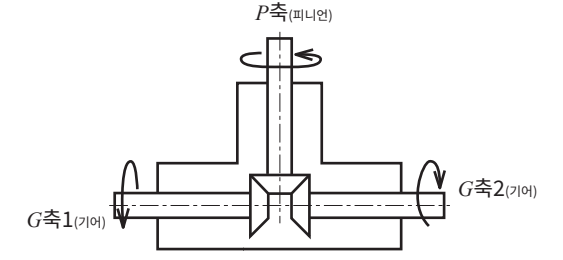
규격품 T 형



(기어는 2개)

축 단면 방향에서 볼 때 G축의 회전 방향이 반대 방향입니다.

특주품 삼축 (三軸) 분리형



(기어는 3개)

축 단면 방향에서 볼 때 G축1과 G축2의 회전 방향이 같아집니다.

※삼축(三軸) 분리형으로 했을 경우 백래시는 규격품보다 커집니다. 자세한 사항은 문의해 주십시오.

※특수사양 및 추가 가공(사용환경, 오일 리크 대책, 축 직경 추가 가공 등 장착 방법)에 대해서는 상담해 주십시오.



사용 하이포이드 기어 설명

상품 기호	피니언	기어
HY70R-005	m 0.75 × 8T	m 0.75 × 40T
HY90R-010	m 0.71 × 7T	m 0.71 × 70T
HY95R-005	m 1.1 × 8T	m 1.1 × 40T
HY120R-010	m 1.0 × 7T	m 1.0 × 70T
HY125R-005	m 1.5 × 8T	m 1.5 × 40T
HY150R-010	m 1.45 × 6T	m 1.45 × 60T

사용 기어 종류: 하이포이드 기어
표기 보는 방법: m1.0 × 20T의 경우 모듈이 1이고 기어잇수가 20매라는 의미입니다.

단위 : mm

보디 재질	보디 표면처리	입력축 재질	출력축 재질	윤활 방식	백래시
알루미늄(A5052P, A5056)	흑색 알루미늄	SCM435 · 440	S45C	그리스 주입	20' 이하

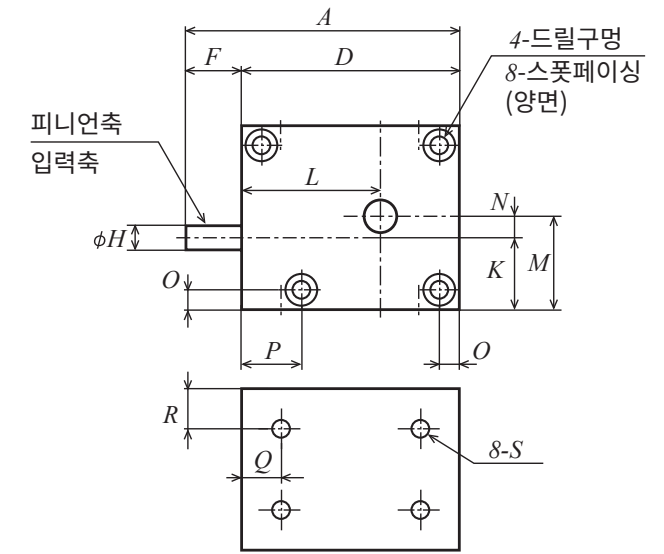
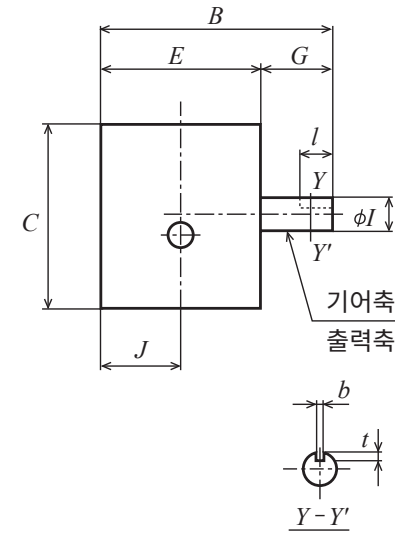
- ★KG 기어 BOX는 피니언축이 입력축, 기어축이 출력축입니다.
- ★축의 회전 방향: HY-BOX는 축 단면을 정면으로 하여 입력축을 시계방향으로 돌리면 출력축이 시계반대방향으로 회전합니다. 역회전이 가능합니다.
- ★백래시는 입력축을 고정된 경우의 출력축 축 백래시입니다.

상품 기호	기어비	축 직경								기어 치수				
		A	B	C	D	E	F	G	입력축 φH(h7)	출력축 φI(h7)	J	K	L	M
HY 70R - 005	1 : 5	70	58	45	55	40	15	18	φ 6	φ 8	20	17.5	36	22.5
HY 90R - 010	1 : 10	90	68	60	75	50	15	18	φ 6	φ 8	25	20	47	30
HY 95R - 005	1 : 5	95	75	60	75	50	20	25	φ 8	φ 12	25	20	49	30
HY 120R - 010	1 : 10	120	80	80	100	55	20	25	φ 8	φ 12	27.5	25	62	40
HY 125R - 005	1 : 5	125	85	80	100	55	25	30	φ 12	φ 15	27.5	30	65	40
HY 150R - 010	1 : 10	150	90	95	125	60	25	30	φ 12	φ 15	30	32.5	77	47.5

상품 기호	입력 회전 속도별 허용 입력 토크(단위: N · cm)							
	100rpm	250rpm	500rpm	800rpm	1,000rpm	1,500rpm	2,000rpm	2,500rpm
HY 70R - 005	76.0	71.8	66.0	59.0	53.9	44.2	36.6	28.4
HY 90R - 010	75.8	70.8	63.8	56.0	50.7	41.3	34.3	27.3
HY 95R - 005	247.4	232.1	211.8	187.7	170.3	137.7	112.6	86.0
HY 120R - 010	186.3	172.7	155.7	136.6	123.5	100.0	82.7	65.0
HY 125R - 005	414.8	400.6	377.6	345.4	319.8	266.9	223.0	173.9
HY 150R - 010	357.2	336.1	307.3	272.1	246.5	197.5	159.2	118.1



2D · 3D CAD



오프셋	N	O	P	Q	R	장착나사			드릴구멍과 스폿페이싱			키 홈			백래시 (')	오버행 하중 허용 출력축 (N)	스러스트 하중 허용 출력축 (N)	중량 W(kg)	상품 기호
						8-S	깊이	드릴구멍	스폿페이싱 직경	스폿페이싱 깊이	b	t	l						
5	5	14	10	10	8-M3	5	φ3.2	φ6.5	3.2	-	-	-	20	19	13	0.3	HY 70R - 005		
10	7	26	12	12	8-M4	6	φ4.2	φ8.0	4.3	-	-	-		19	20	0.6	HY 90R - 010		
10	7	28	12	12	8-M4	6	φ4.2	φ8.0	4.3	-	-	-		39	35	0.7	HY 95R - 005		
15	10	27	15	12	8-M5	8	φ5.2	φ9.5	5.3	-	-	-		39	35	1.3	HY 120R - 010		
10	10	27	18	12	8-M5	8	φ5.2	φ9.5	5.3	5	3	20		54	42	1.4	HY 125R - 005		
15	10	27	20	12	8-M5	8	φ5.2	φ9.5	5.3	5	3	20		54	42	2.2	HY 150R - 010		

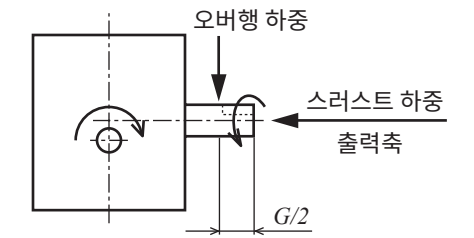


그림 : 오버행 하중 위치, 스러스트 하중 및 축의 회전방향

사용 스트레이트 베벨 기어 설명

상품 기호	피니언	기어
BS35L-001	m 0.4 × 20T	m 0.4 × 20T
BS45L-001/BS45T-001	m 0.5 × 20T	m 0.5 × 20T
BS65L-001/BS65T-001	m 0.8 × 20T	m 0.8 × 20T
BS80L-001/BS80T-001	m 1.0 × 20T	m 1.0 × 20T
BS90L-001/BS90T-001	m 1.25 × 20T	m 1.25 × 20T
BS105L-001/BS105T-001	m 1.5 × 20T	m 1.5 × 20T
BS65L-002/BS65T-002	m 0.6 × 14T	m 0.6 × 28T
BS80L-002/BS80T-002	m 0.8 × 13T	m 0.8 × 26T
BS90L-002/BS90T-002	m 1.0 × 13T	m 1.0 × 26T
BS105L-002/BS105T-002	m 1.25 × 13T	m 1.25 × 26T

사용 기어 종류: 스트레이트 베벨 기어
 표기 보는 방법: m1.0 × 20T의 경우 모듈이 1이고 기어잇수가 20매라는 의미입니다.

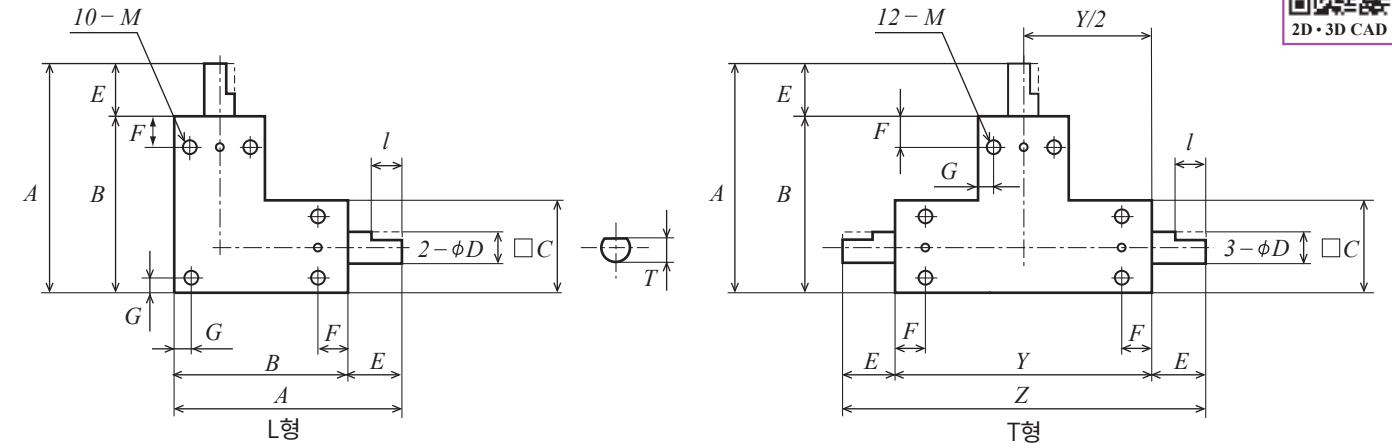
단위 : mm

본디 재질	본디 표면처리	입력축 재질	출력축 재질	윤활 방식	백래시
알루미늄(A5056, A6061, A6063)	흑색 알루미늄	SUS303	SUS303	그리스 주입	15' ~ 25' 이하

- ★KG 기어 BOX는 피니언축이 입력축, 기어축이 출력축입니다.
- ★백래시는 입력축을 고정할 경우의 출력축 축의 백래시입니다. 백래시 양은 상품 기호 항목에서 확인 부탁드립니다.
- ★D형 축의 위상은 일치하지 않습니다.
- ★각 축에 오버행 하중이 가해지는 사용 방법은 피하십시오. 각 축에 오버행 하중, 스러스트 하중이 걸리는 경우는 본 장치와는 별도로 하중을 받는 기구를 설치하십시오.
- ★특수사양 및 추가 가공(사용환경, 오일 리크 대책, 축 직경 추가 가공 등 장착 방법)에 대해서는 상담해 주십시오.

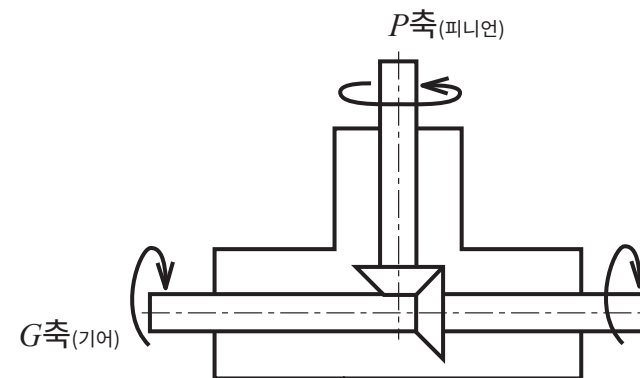
상품 기호	형상	기어비	입력/출력 축 직경				A	B	입력/출력 축 직경	E
			Z	Y	C	φD(h7)				
BS 35 L - 001	L	1 : 1	-	-	14	35	27	φ 3	8	
BS 45 L - 001			-	-	18	45	33	φ 4	12	
BS 65 L - 001			-	-	25	65	50	φ 6	15	
BS 80 L - 001			-	-	30	80	60	φ 8	20	
BS 90 L - 001			-	-	35	90	70	φ10	20	
BS 105 L - 001			-	-	40	105	80	φ12	25	
BS 65 L - 002	L	1 : 2	-	-	25	65	50	φ 6	15	
BS 80 L - 002			-	-	30	80	60	φ 8	20	
BS 90 L - 002			-	-	35	90	70	φ10	20	
BS 105 L - 002			-	-	40	105	80	φ12	25	
BS 45 T - 001	T	1 : 1	72	48	18	45	33	φ 4	12	
BS 65 T - 001			105	75	25	65	50	φ 6	15	
BS 80 T - 001			130	90	30	80	60	φ 8	20	
BS 90 T - 001			145	105	35	90	70	φ10	20	
BS 105 T - 001			170	120	40	105	80	φ12	25	
BS 65 T - 002	T	1 : 2	105	75	25	65	50	φ 6	15	
BS 80 T - 002			130	90	30	80	60	φ 8	20	
BS 90 T - 002			145	105	35	90	70	φ10	20	
BS 105 T - 002			170	120	40	105	80	φ12	25	

상품 기호	입력 회전 속도별 허용 입력 토크(단위: N·cm)	입력 회전 속도별 허용 입력 토크(단위: N·cm)							
		50rpm	100rpm	250rpm	500rpm	800rpm	1,000rpm	1,500rpm	2,000rpm
BS 35 L - 001	-	7.1	7.0	6.8	6.5	6.2	6.0	5.5	5.3
BS 45 L - 001	BS 45 T - 001	18.7	18.6	18.1	17.3	16.5	16.0	15.0	14.0
BS 65 L - 001	BS 65 T - 001	73.7	72.6	69.8	65.6	61.0	58.4	52.6	47.9
BS 80 L - 001	BS 80 T - 001	137.9	135.6	129.1	119.5	109.7	104.0	92.0	82.6
BS 90 L - 001	BS 90 T - 001	271.8	266.1	250.4	228.0	205.8	193.3	167.8	148.2
BS 105L - 001	BS 105T - 001	442.6	431.6	401.6	360.0	320.1	298.1	254.3	221.9
BS 65 L - 002	BS 65 T - 002	20.2	20.1	19.7	19.0	18.3	17.8	16.7	15.7
BS 80 L - 002	BS 80 T - 002	39.8	39.5	38.4	36.8	35.1	34.0	31.5	29.5
BS 90 L - 002	BS 90 T - 002	77.6	76.7	74.3	70.5	66.4	64.0	58.6	54.0
BS 105 L - 002	BS 105T - 002	141.5	139.6	134.0	125.7	116.9	111.7	100.7	91.5



F	G	축단 형상			장착나사		백래시 (')	중량 W(g)	상품 기호
		φD	T	l	M	깊이			
4	2	D	2.7	5	10-M2	4	25	27	BS 35 L - 001
5	3	D	3.3	8	10-M3	4	20	55	BS 45 L - 001
12	3.5	φ	-	-	10-M4	6	15	175	BS 65 L - 001
15	5	φ	-	-	10-M5	6		290	BS 80 L - 001
15	5	φ	-	-	10-M5	7		496	BS 90 L - 001
20	5	φ	-	-	10-M6	7	725	BS 105 L - 001	
12	3.5	φ	-	-	10-M4	6	20	175	BS 65 L - 002
15	5	φ	-	-	10-M5	6		290	BS 80 L - 002
15	5	φ	-	-	10-M5	7		496	BS 90 L - 002
20	5	φ	-	-	10-M6	7		725	BS 105 L - 002
5	3	D	3.3	8	12-M3	4	20	75	BS 45 T - 001
12	3.5	φ	-	-	12-M4	6	15	246	BS 65 T - 001
15	5	φ	-	-	12-M5	6		410	BS 80 T - 001
15	5	φ	-	-	12-M5	7		679	BS 90 T - 001
20	5	φ	-	-	12-M6	7		991	BS 105 T - 001
12	3.5	φ	-	-	12-M4	6	20	246	BS 65 T - 002
15	5	φ	-	-	12-M5	6		410	BS 80 T - 002
15	5	φ	-	-	12-M5	7		679	BS 90 T - 002
20	5	φ	-	-	12-M6	7		991	BS 105 T - 002

규격품 T형



사용 스트레이트 베벨 기어 설명

상품 기호	피니언	기어
BSB65L-001A/B	m 0.8 × 20T	m 0.8 × 20T
BSB80L-001A/B	m 1.0 × 20T	m 1.0 × 20T
BSB90L-001A/B	m 1.25 × 20T	m 1.25 × 20T
BSB105L-001A/B	m 1.5 × 20T	m 1.5 × 20T

사용 기어 종류: 스트레이트 베벨 기어
표기 보는 방법: m1.0 × 20T의 경우 모듈이 1이고 기어잇수가 20매라는 의미입니다.



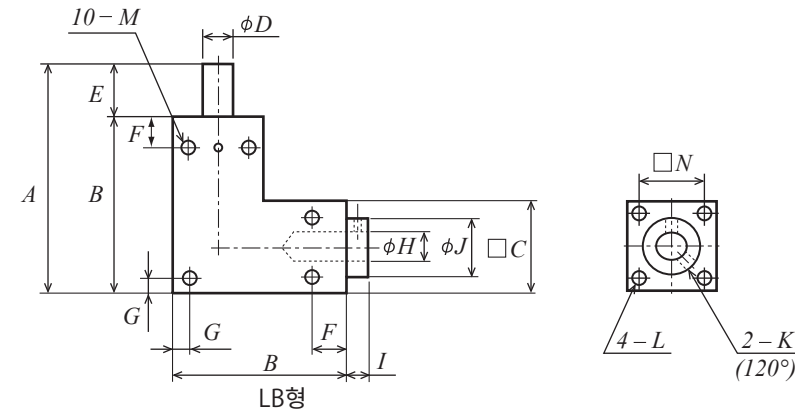
단위 : mm

보디 재질	보디 표면처리	입력축 재질	출력축 재질	윤활 방식	백래시
알루미늄(A5056, A6061, A6063)	흑색 알루미늄	SUS303	SUS303	그리스 주입	15' 이하

- ★KG 기어 BOX는 피니언축이 입력축, 기어축이 출력축입니다.
- ★상품 기호 끝의 [B]는 [A]에 비해 구멍 직경이 조금 큼니다(1mm~2mm).
- ★BSB(LB형)의 중공축과 연결 시 주의점:
 - ① 연결하는 축이 원형축인 경우는 평좌면을 2곳(120° 배치) 마련하십시오.
이유: 평좌면을 만들어서 원형축의 표면과 탭과의 접촉 면적을 늘립니다.
 - ② 축에 단이 있는 경우는 응력 집중을 피하기 위해 큰 R를 마련하십시오.
- ★백래시는 입력축을 고정할 경우의 출력축 축의 백래시입니다.
- ★특수사양 및 추가 가공(사용환경, 오일 리크 대책, 축 직경 추가 가공 등 장착 방법)에 대해서는 상담해 주십시오.

상품 기호	형상	기어비 <i>u</i>	□ <i>C</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	축 직경 $\phi D(H7)$	구멍 직경		<i>E</i>	<i>I</i>
							$\phi H(H7)$	유효 깊이		
BSB 65L - 001A	LB	1 : 1	25	65	50	$\phi 6$	$\phi 5$	15	15	5
BSB 65L - 001B			25	65	50	$\phi 6$	$\phi 6$	15	15	5
BSB 80L - 001A			30	80	60	$\phi 8$	$\phi 6$	19	20	5
BSB 80L - 001B			30	80	60	$\phi 8$	$\phi 8$	19	20	5
BSB 90L - 001A			35	90	70	$\phi 10$	$\phi 8$	19	20	6
BSB 90L - 001B			35	90	70	$\phi 10$	$\phi 10$	19	20	6
BSB 105L - 001A			40	105	80	$\phi 12$	$\phi 10$	23	25	6
BSB 105L - 001B			40	105	80	$\phi 12$	$\phi 12$	23	25	6

상품 기호	입력 회전 속도별 허용 입력 토크(단위: N · cm)							
	50rpm	100rpm	250rpm	500rpm	800rpm	1,000rpm	1,500rpm	2,000rpm
BSB 65L - 001A/B	73.7	72.6	69.8	65.6	61.0	58.4	52.6	47.9
BSB 80L - 001A/B	137.9	135.6	129.1	119.5	109.7	104.0	92.0	82.6
BSB 90L - 001A/B	271.8	266.1	250.4	228.0	205.8	193.3	167.8	148.2
BSB 105L - 001A/B	442.6	431.6	401.6	360.0	320.1	298.1	254.3	221.9



ϕJ	2-K(120°)	<i>F</i>	<i>G</i>	장착나사		장착나사			백래시 (')	중량 <i>W(g)</i>	상품 기호
				10-M	깊이	4-L	□ <i>N</i>	깊이			
16	2-M3	12	3.5	10-M4	6	4-M3	19	6	15	169	BSB 65L - 001A
16	2-M3	12	3.5	10-M4	6	4-M3	19	6		167	BSB 65L - 001B
19	2-M3	15	5	10-M5	6	4-M3	23	8		293	BSB 80L - 001A
19	2-M3	15	5	10-M5	6	4-M3	23	8		289	BSB 80L - 001B
21	2-M4	15	5	10-M5	7	4-M4	25	8		465	BSB 90L - 001A
21	2-M4	15	5	10-M5	7	4-M4	25	8		460	BSB 90L - 001B
26	2-M4	20	5	10-M6	7	4-M4	30	10		722	BSB 105L - 001A
26	2-M4	20	5	10-M6	7	4-M4	30	10		713	BSB 105L - 001B



B-BOX 과 모터 장착 예
BSB 시리즈는 모터 장착에 플랜지가 필요합니다.

사용 스파이럴 베벨 기어 설명

상품 기호	피니언	기어
BSH70L-001/BSH70T-001	m 0.8 × 19T	m 0.8 × 19T
BSH85L-001/BSH85T-001	m 1.0 × 19T	m 1.0 × 19T
BSH95L-001/BSH95T-001	m 1.25 × 18T	m 1.25 × 18T
BSH115L-001/BSH115T-001	m 1.5 × 19T	m 1.5 × 19T
BSH120L-001/BSH120T-001	m 1.5 × 19T	m 1.5 × 19T
BSH140L-001/BSH140T-001	m 2.0 × 19T	m 2.0 × 19T
BSH145L-001/BSH145T-001	m 2.0 × 19T	m 2.0 × 19T
BSH165L-001	m 2.5 × 19T	m 2.5 × 19T
BSH170L-001	m 2.5 × 19T	m 2.5 × 19T

사용 기어 종류: 스파이럴 베벨 기어
표기 보는 방법: m1.0 × 20T의 경우 모듈이 1이고 기어잇수가 20매라는 의미입니다.



단위 : mm

보디 재질	보디 표면처리	입력축 재질	출력축 재질	윤활 방식	백래시
알루미늄(A6061, A6063) 보통주철 EC FC250	흑색 알루미늄, 사삼산화철피막	SUS303 · S45C	SUS303 · S45C	그리스 주입	10'~15' 이하

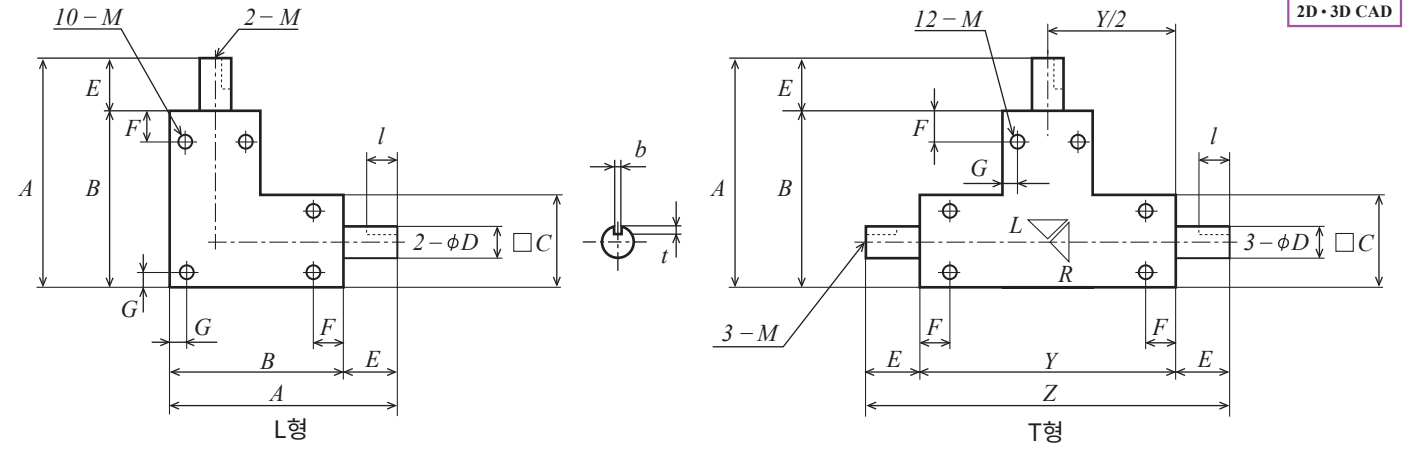
- ★KG 기어 BOX는 피니언축이 입력축, 기어축이 출력축입니다.
- ★백래시는 입력축을 고정할 경우의 출력축 축의 백래시입니다. 백래시 양은 상품 기호 항목에서 확인 부탁드립니다.
- ★기 축의 위상은 일치하지 않습니다.
- ★특수사양 및 추가 가공(사용환경, 오일 리크 대책, 축 직경 추가 가공 등 장착 방법)에 대해서는 상담해 주십시오.

상품 기호	소재			형상	기어비	□	C	A	B	입력/출력 축 직경	E	
	보디	보디의 표면처리	사프트									
BSH 70L - 001	AL	알루미늄	SUS303	L	1 : 1	-	-	27	70	54	φ 6	16
BSH 85L - 001								32	85	64	φ 8	21
BSH 95L - 001								36	95	72	φ 10	23
BSH 115L - 001	FC	사삼산화철피막	S45C	L	1 : 1	-	-	45	115	90	φ 12	25
BSH 120L - 001								45	120	90	φ 15	30
BSH 140L - 001								55	140	110	φ 15	30
BSH 145L - 001								55	145	110	φ 20	35
BSH 165L - 001								65	165	130	φ 20	35
BSH 170L - 001								65	170	130	φ 25	40
BSH 70T - 001	AL	알루미늄	SUS303	T	1 : 1	113	81	27	70	54	φ 6	16
BSH 85T - 001								32	85	64	φ 8	21
BSH 95T - 001								36	95	72	φ 10	23
BSH 115T - 001	FC	사삼산화철피막	S45C	T	1 : 1	143	93	45	115	90	φ 12	25
BSH 120T - 001								45	120	90	φ 15	30
BSH 140T - 001								55	140	110	φ 15	30
BSH 145T - 001								55	145	110	φ 20	35

상품 기호	입력 회전 속도별 허용 입력 토크(단위: N · m)								
	250rpm	500rpm	800rpm	1000rpm	1500rpm	2000rpm	2500rpm	3000rpm	
BSH 70L - 001	0.89	0.89	0.89	0.89	0.86	0.81	0.77	0.73	
BSH 85L - 001	1.95	1.95	1.95	1.95	1.81	1.69	1.59	1.50	
BSH 95L - 001	3.68	3.68	3.68	3.58	3.30	3.04	2.85	2.77	
BSH 115L - 001	5.23	5.23	5.15	5.01	4.69	4.40	4.25	4.13	
BSH 120L - 001	5.23	5.23	5.15	5.01	4.69	4.40	4.25	4.13	
BSH 140L - 001	13.30	13.30	12.62	12.17	11.18	10.70	10.30	-	
BSH 145L - 001	13.30	13.30	12.62	12.17	11.18	10.70	10.30	-	
BSH 165L - 001	-	26.15	25.63	23.93	22.86	21.25	20.26	-	-
BSH 170L - 001	-	26.15	25.63	23.93	22.86	21.25	20.26	-	-



2D · 3D CAD



F	G	키 홈			장착나사		축단나사		백래시 (')	오버행 하중 허용 (N)	스러스트 허용 하중 (N)	중량 W(kg)	상품 기호
		b	t	l	M	깊이	M	깊이					
9	4	-	-	-	10-M4	6	-	-	15	25	22	0.2	BSH 70L - 001
10	5	3	1.8	14	10-M5	7	-	-	15	36	39	0.4	BSH 85L - 001
13	5	3	1.8	15	10-M5	8	-	-	15	58	63	0.5	BSH 95L - 001
20	5	4	2.5	20	10-M5	12	2-M4	8	10	83	70	1.8	BSH 115L - 001
20	5	5	3.0	25	10-M5	12	2-M4	8	10	83	70	1.8	BSH 120L - 001
25	6	5	3.0	25	10-M6	13	2-M5	10	10	166	135	3.1	BSH 140L - 001
25	6	6	3.5	30	10-M6	13	2-M5	10	10	166	135	3.2	BSH 145L - 001
25	7	6	3.5	30	10-M6	14	2-M5	12	10	245	212	5.4	BSH 165L - 001
25	7	8	4.0	35	10-M6	14	2-M5	12	10	245	212	5.5	BSH 170L - 001
9	4	-	-	-	12-M4	6	-	-	15	25	22	0.3	BSH 70T - 001
10	5	3	1.8	14	12-M5	7	-	-	15	36	39	0.5	BSH 85T - 001
13	5	3	1.8	15	12-M5	8	-	-	15	58	63	0.7	BSH 95T - 001
20	5	4	2.5	20	12-M5	12	3-M4	8	10	83	70	2.0	BSH 115T - 001
20	5	5	3.0	25	12-M5	12	3-M4	8	10	83	70	2.0	BSH 120T - 001
25	6	5	3.0	25	12-M6	13	3-M5	10	10	166	135	3.4	BSH 140T - 001
25	6	6	3.5	30	12-M6	13	3-M5	10	10	166	135	3.5	BSH 145T - 001

규격품 T형

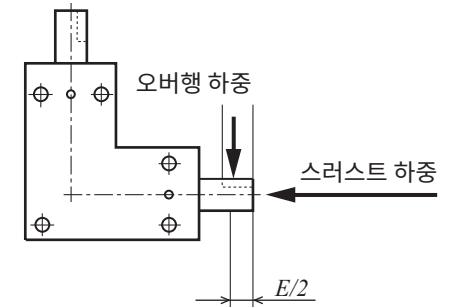
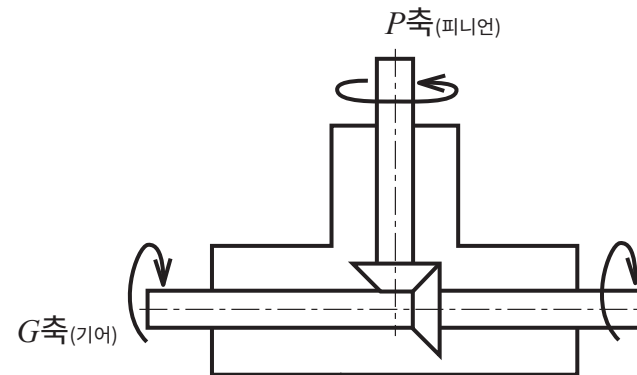
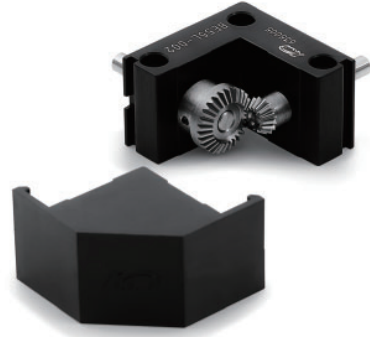


그림 : 오버행 하중 위치, 스러스트 하중

사용 스트레이트 베벨 기어 설명

상품 기호	피니언	기어
BE40L-001	m 0.5 × 20T	m 0.5 × 20T
BE55L-001	m 0.8 × 20T	m 0.8 × 20T
BE70L-001A/BE70L-001B	m 1.0 × 20T	m 1.0 × 20T
BE88L-001A/BE88L-001B	m 1.5 × 20T	m 1.5 × 20T
BE55L-002	m 0.6 × 14T	m 0.6 × 28T
BE70L-002A/BE70L-002B	m 0.8 × 13T	m 0.8 × 26T
BE88L-002A/BE88L-002B	m 1.25 × 13T	m 1.25 × 26T

사용 기어 종류: 스트레이트 베벨 기어
표기 보는 방법: m1.0 × 20T의 경우 모듈이 1이고 기어잇수가 20이라는 의미입니다.



단위 : mm

본디 재질	본디 표면처리	입력축 재질	출력축 재질	윤활 방식	백래시
알루미늄(A5056, A6063)	흑색 알루미늄	SUS303	SUS303	정기적 기어 치면 그리스 도포	관능검사①

- ★KG 기어 BOX는 피니언축이 입력축, 기어축이 출력축입니다.
- ★기어 재질은 S45C를 사용하고 있습니다. 플라스틱 커버가 포함되어 있습니다.
- ★상품 기호의 끝의 A 타입과 B 타입의 차이: B 타입이 A 타입에 비해 축 직경이 2mm 큼니다.
- ★장착용 볼트 구멍 3-K는 탭 드릴구멍으로도 이용할 수 있습니다(아래 치수표, 치수기호 설명용 간이도면의 청색 문자 참조).
- ①본 상품은 이코노미 타입으로 백래시는 상세 측정이 아닌 관능검사에 의한 것입니다.

상품 기호	기어비	입력/출력 축 직경								
		<i>u</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	$\phi D(h8)$	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>
BE40 L - 001	1 : 1	40	30	10	$\phi 4$	10	5	4.5	20.5	15
BE55 L - 001		55	40	13	$\phi 5$	15	6.5	5	28.5	21.5
BE70 L - 001A		70	50	16	$\phi 6$	20	8	6	36	27
BE70 L - 001B		70	50	16	$\phi 8$	20	8	6	36	27
BE88 L - 001A		88	63	20	$\phi 10$	25	10	7	46	33
BE88 L - 001B	88	63	20	$\phi 12$	25	10	7	46	33	
BE55 L - 002	1 : 2	55	40	13	$\phi 5$	15	6.5	5	28.5	21.5
BE70 L - 002A		70	50	16	$\phi 6$	20	8	6	36	27
BE70 L - 002B		70	50	16	$\phi 8$	20	8	6	36	27
BE88 L - 002A		88	63	20	$\phi 10$	25	10	7	46	33
BE88 L - 002B		88	63	20	$\phi 12$	25	10	7	46	33

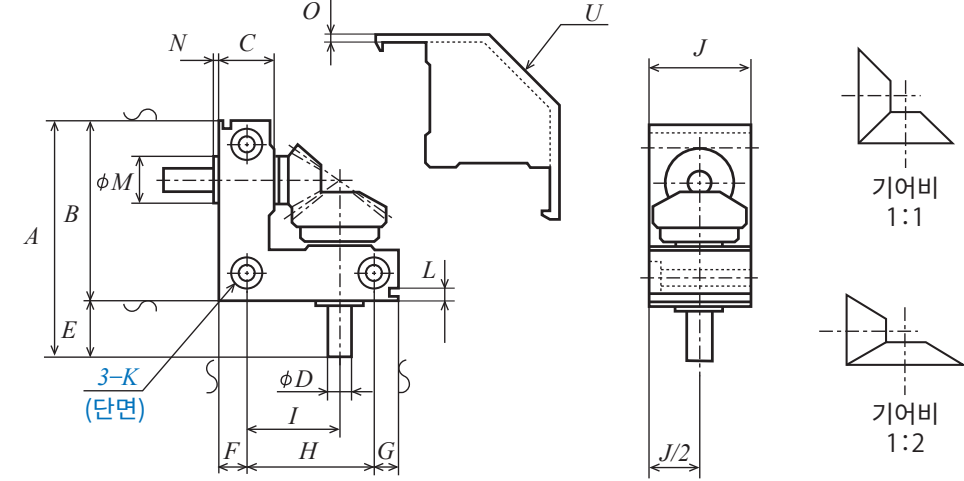
상품 기호	입력 회전 속도별 허용 입력 토크(단위: N·cm)			
	50rpm	100rpm	250rpm	500rpm
BE40 L - 001	9.8	9.7	9.4	9.0
BE55 L - 001	38.6	38.0	36.5	34.3
BE70 L - 001A	72.3	71.0	67.6	62.6
BE70 L - 001B	72.3	71.0	67.6	62.6
BE88 L - 001A	232.3	226.5	210.8	188.9
BE88 L - 001B	232.3	226.5	210.8	188.9
BE55 L - 002	10.5	10.4	10.2	9.9
BE70 L - 002A	20.7	20.6	20.1	19.3
BE70 L - 002B	20.7	20.6	20.1	19.3
BE88 L - 002A	74.2	73.2	70.3	65.9
BE88 L - 002B	74.2	73.2	70.3	65.9

표 1

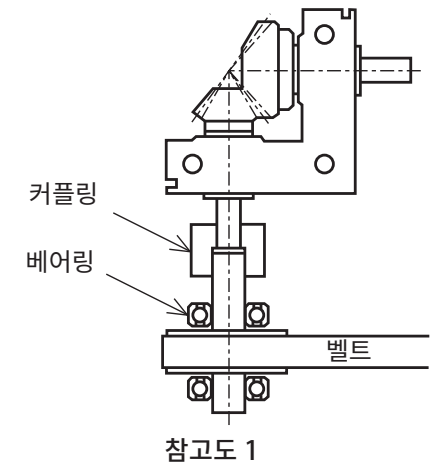
상품 기호	드릴구멍	적합 육각구멍볼트	탭 추가 가공의 경우	추가 가공 허용 구멍 직경
BE 40 L	$\phi 3.4$	M3	M4	추가 가공 불가
BE 55 L	$\phi 3.4$	M3	M4	$\phi 5$ 이하
BE 70 L	$\phi 4.3$	M4	M5	$\phi 6$ 이하
BE 88 L	$\phi 5.2$	M5	M6	$\phi 8$ 이하



2D-3D CAD



<i>J</i>	드릴구멍 및 스폿페이싱			<i>L</i>	<i>M</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>U</i>	중량 <i>W(g)</i>	상품 기호
	3-K									
	드릴구멍	스폿페이싱 직경	스폿페이싱 깊이							
18	$\phi 3.4$	$\phi 6.5$	3.5	2.5	$\phi 7$	2.1	1.7	C13	30	BE40 L - 001
25	$\phi 3.4$	$\phi 6.5$	3.5	4	$\phi 9$	1.8	1.9	C16	85	BE55 L - 001
30	$\phi 4.3$	$\phi 8$	4.5	4.5	$\phi 11$	1.8	2.1	C20	155	BE70 L - 001A
30	$\phi 4.3$	$\phi 8$	4.5	4.5	$\phi 14$	2	2.1	C20	170	BE70 L - 001B
40	$\phi 5.2$	$\phi 9.5$	5.5	5	$\phi 18$	2	2.1	C27	375	BE88 L - 001A
40	$\phi 5.2$	$\phi 9.5$	5.5	5	$\phi 19$	2.2	2.1	C27	380	BE88 L - 001B
25	$\phi 3.4$	$\phi 6.5$	3.5	4	$\phi 9$	1.8	1.9	C16	80	BE55 L - 002
30	$\phi 4.3$	$\phi 8$	4.5	4.5	$\phi 11$	1.8	2.1	C20	140	BE70 L - 002A
30	$\phi 4.3$	$\phi 8$	4.5	4.5	$\phi 14$	2	2.1	C20	165	BE70 L - 002B
40	$\phi 5.2$	$\phi 9.5$	5.5	5	$\phi 18$	2	2.1	C27	345	BE88 L - 002A
40	$\phi 5.2$	$\phi 9.5$	5.5	5	$\phi 19$	2.2	2.1	C27	375	BE88 L - 002B



참고도 1

노백래시 기어 컨트롤 백래시 기어 NS시리즈 NSG시리즈 ASG시리즈



※외관은 이미지입니다.

상품 기호 읽는 방법

NSG 80 S 80 B + 08 10

기어 및 치면가공 종류	모듈	재질	잇수	형상	치면가공	치폭	구멍직경
ASG: 치면 연마 컨트롤 백래시 기어 NSG : 치면 연마 노 백래시 기어 NS : 치면 절삭 노 백래시 기어	모듈 크기를 표현. 모듈 1 보다 아래인 경우 표기 숫자는 실제 모듈의 100 배. 예: 모듈 0.5 는 "50" 모듈 0.8 은 "80"	ASG, NSG 시리즈 S : SCM435, 440 NS 시리즈 S : S45C SU : SUS304 AL : A5056	예: 잇수 80 은 "80" 으로 표기.	B : 한쪽 허브	【-】 : 나사구멍 없음, 키 홈 없음 ASG 시리즈 연삭가공 【+】 : 나사구멍 1 개 있음 NSG 시리즈 연삭가공 NS 시리즈 절삭가공	단위 : mm	단위 : mm

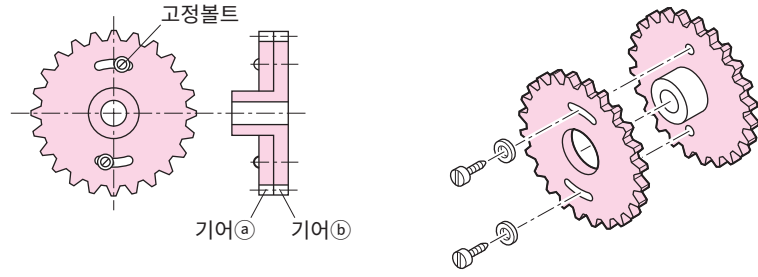
기전공학(機電工學 Mechatronics) 산업의 발전과 더불어 생기는 백래시를 「0」 으로 하려는 수요에 대응 합니다.
기전공학산업, 정밀기기등의 위치오차(백래시)가 「0」 을 필요로 하는 분야에 불가피한 부품입니다.

당사규격의 노 백래시 기어 컨트롤 백래시기어의 주 된 특징

- 1) 작은 모듈치수가 중심입니다.
- 2) 재질은 알루미늄, S45C, SCM435 · 440, SUS304 등 입니다.
(컨트롤 백래시기어는 SCM435 · 440 입니다.)

상품 기호	ASG	NSG	NS	NSU	NS
형상					
페이지	P. 56	P. 56	P. 58	P. 58	P. 58
재질	SCM435, 440	SCM435, 440	S45C	SUS304	A5056
모듈	m 1 ~ 2	m 0.5 ~ 1	m 0.8 ~ 1	m 0.5	m 0.5 ~ 1
구조	볼트	원호 / 코일 스프링	코일 스프링	코일 스프링	원호 스프링
치부처리	치부고주파 · 연마	연마	절삭 · 연질화	절삭 · 테프론	절삭 · 아루마이트

1. 컨트롤 백래시 기어(ASG 시리즈) 사용 방법



1) 원리와 조립 방법

기어㉓ 및 기어㉔와 고정볼트로 구성되어 상대 기어와의 맞물림에 있어서 최소 또는 필요로 하는 백래시 양의 조절을 가능하게 한 기어 기구입니다. 고정볼트를 풀고 기어㉓와 기어㉔를 상대 기어와 맞물리게 합니다. 전주에서 상대 기어와의 백래시가 원하는 값이 되도록 기어㉓와 기어㉔의 위상을 어긋나게 하여 백래시 양을 조절한 후 고정볼트를 조입니다.

2) 이상적인 상대 기어

SG 시리즈의 치면 연마 평기어(상대 기어의 정밀도가 높을수록 ASG 시리즈는 효과를 발휘함).

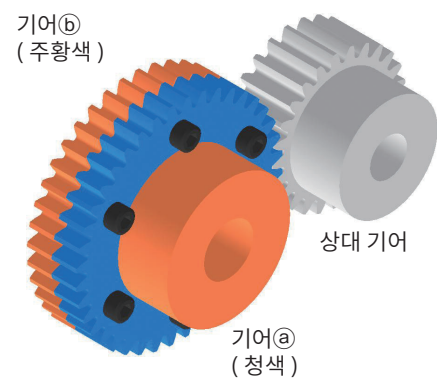
3) 최상의 백래시 설정 방법(그림1)

- 고정볼트를 풀고 기어㉓ 및 기어㉔와 상대 기어를 맞물립니다.
 - 기어㉓와 기어㉔를 어긋나게 하여 백래시 양을 조절합니다.
 - 적절한 토크로 고정볼트를 조입니다(조임 토크에 관해서는 JIS 규격도 참조).
- 상대 기어와 컨트롤 백래시 기어를 1회전시켰을 때 백래시 양의 부족으로 회전이 무거운 부분이 있는 경우는 다시 조정하십시오.

맞물림 백래시 양을 더 줄이고 싶은 경우

컨트롤 백래시 기어와 상대 기어가 맞물리는 이를 바꿈으로써 백래시 양을 줄일 수 있는 경우가 있습니다.

- 고정볼트를 풀고 상대 기어와 맞물리게 함
- 기어㉓와 기어㉔의 위상을 어긋나게 하여 백래시 양 조정
- 고정볼트를 조임



실제 맞물린 모습

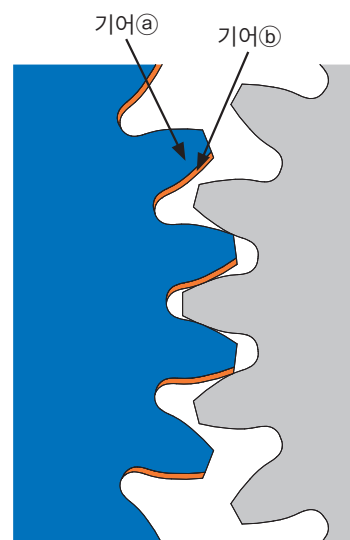
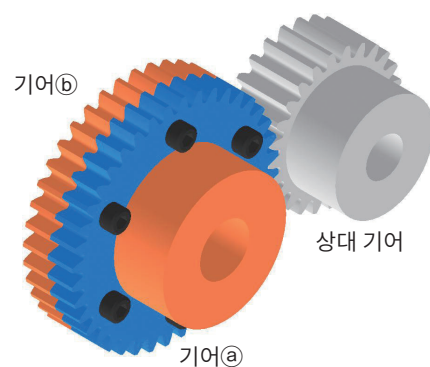


그림1 최상의 백래시 설정 방법



4) 고정볼트의 풀림 방지 및 유지보수

고정 후 맞춤 표시를 하면 느슨함을 시각적으로 발견하기 쉬워집니다. 정기적으로 조임 토크를 확인하는 등의 유지보수를 실시하십시오.

주의사항

1) 사고 방지

고정볼트 조임에 있어서 풀림 방지 스프링 와셔를 생략하거나 조임 토크의 부족은 작동 중에 고정볼트가 분리되는 원인이 되어 매우 위험하므로 작동 전에 반드시 확인하십시오.

2) 허용 전달 토크 준수의 중요성

여러 개의 볼트에 의한 고정으로 허용 전달 토크를 초과하는 작동은 컨트롤 백래시 기어의 기능을 발휘 못하거나, 사고, 고장을 유발하는 원인이 됩니다. 반드시 허용 전달 토크를 준수하십시오. 더 큰 토크 전달이 필요하신 경우에는 당사에 문의하십시오.

3) 노백래시 기어의 백래시에 대하여

급격한 가감속 시 발생하는 관성으로 인하여 오차가 발생할 수 있습니다.

2. 노백래시 기어(NSG, NS시리즈) 사용 방법

형	사용 스프링	형상
BS형	원호 스프링형	
BW형	코일 스프링형	

1) 원리와 조립 방법

기어㉓ 및 기어㉔와 스프링으로 구성되어 기어㉓와 기어㉔를 상대 기어와 맞물려 스프링 힘에 의해 백래시 "0" 으로 회전력을 전달하는 기구입니다. 전달력의 크기는 스프링 힘으로 제한되지만 경부하에서 고정밀도의 위치결정이나 정역회전에서의 백래시를 꺼리는 장치에 사용됩니다.

2) 이상적인 상대 기어

NSG 시리즈: SG 시리즈, SGR 시리즈의 치면 연마 평기어.

NS 시리즈: S 시리즈의 평기어, RK 시리즈의 랙(재질: S45C, SUS304).

3) 전달 토크 설정 방법

① 초기 상태

노백래시 기어에 장착되어 있는 스프링이 무응력 상태일 때 기어㉓와 기어㉔의 기어 위상은 일치하지 않습니다.

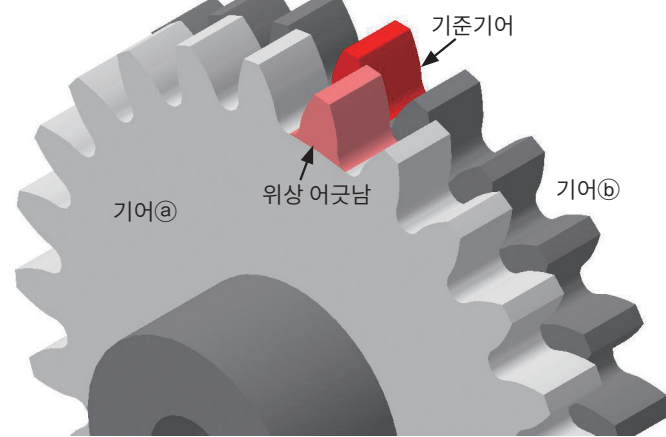


그림1 초기 상태

② 기어 치맞춤 원점 (n0)

기어㉔를 고정하고 기어㉓를 돌려 스프링이 늘어나고, 또한 기어㉓와 기어㉔의 기준 치가 일치한 곳을 기어 치맞춤 원점 (n0)으로 하여 전달 토크 설정의 기준 위치로 합니다.(그림2)

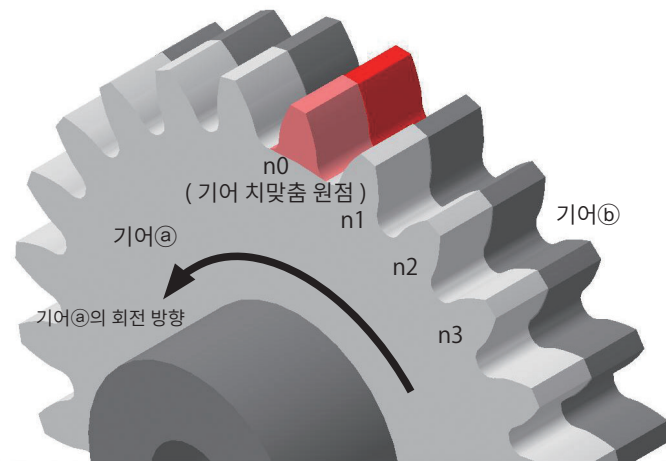


그림2 기어 치맞춤 원점(n0)

기어㉓ 회전 방향(스프링의 장력 방향)

- BS형: 측면에 각인되어 있는 화살표의 방향
- BW형: 스프링이 늘어나는 방향

③ 피치 시프트 양 선택 (n1, n2, n3...)

n0점에서 더 돌려 기어㉓의 다음 기어 기어㉔의 기준기어 치와 일치한 곳을 피치 시프트 양 n1(그림3)로 하고, 이후 n2, n3...로 합니다. 피치 시프트 양과 허용 전달 토크의 관계는 상품마다 다르므로 각 페이지에 기재된 허용전달토크표를 확인한 후 사용하십시오.

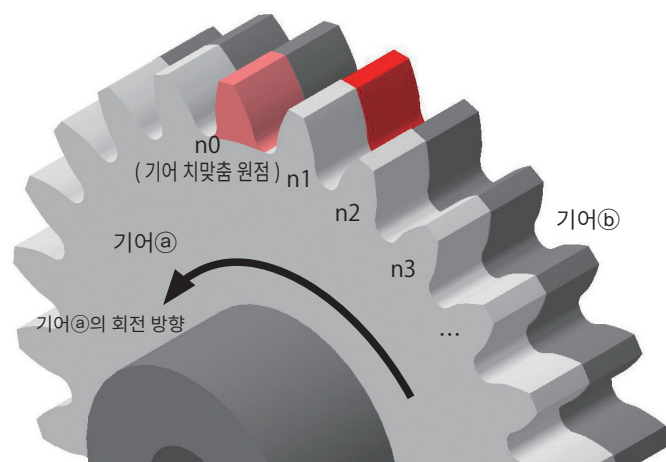


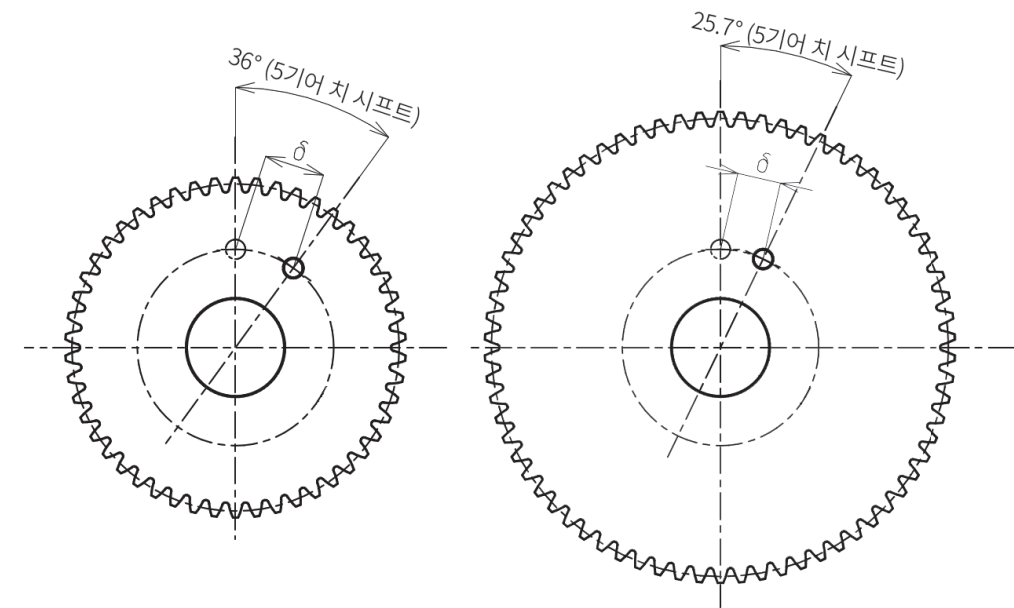
그림3 피치 시프트

4) 허용 전달 토크를 지키는 중요성

허용전달토크표의 수치를 엄수해야 합니다.

부하 토크가 허용 전달 토크를 초과할 경우 백래시가 발생합니다.

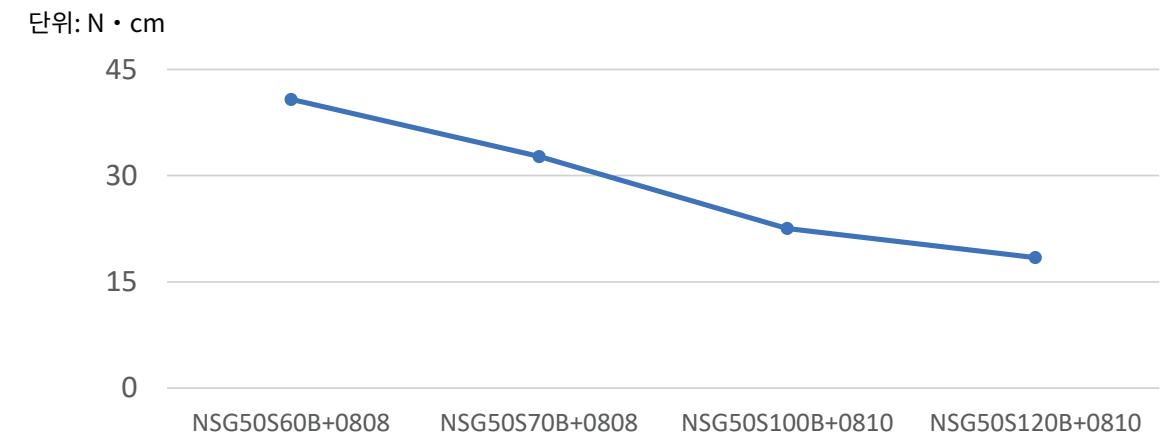
3. 노백래시 기어의 일부 상품의 허용 전달 토크에 관한 주의점



δ: 스프링이 늘어나는 양(변위량)

(위 그림은 실제로 있는 당사의 제품도가 아니라 일부 제품에 대한 설명용 약도입니다.)

잇수와 허용 토크의 관계
(동일한 시프트 양으로 잇수만 다를 경우의 노백래시 기어)



일반적으로 동일 제원의 기어의 허용 전달 토크는 잇수의 증가에 비례하여 커지지만, 당사 상품중의 일부 노백래시 기어는 구조 설계상 허용 전달 토크가 잇수의 증가에 반비례로 작아지는 현상이 있습니다.

노백래시 기어의 허용 전달 토크는 **스프링의 사양(스프링 정수, 장착 위치, 개수)**과 2개의 기어 사이에서 어긋나는 기어 치수에 따른 **스프링 변위량(δ)**으로부터 결정됩니다.

잇수가 다르지만 같은 사양의 스프링(스프링 정수, 설치 위치, 개수)으로 설계된 노백래시 기어에서 동일한 시프트양을 당길 경우 잇수가 적은 기어 쪽이 잇수가 많은 기어보다 허용 전달 토크가 상회합니다. 이는 잇수가 적은 쪽이 이(齒) 하나하나의 이홈 분할 각도가 크기 때문에 시프트 양 (기어 이의 어긋나는 잇수)이 같아도 스프링의 변위량(δ)이 커지기 때문입니다. 따라서 상품 선정에 있어서는 허용전달토크표를 반드시 확인하십시오.

★대표적인 예: NSG시리즈, NS시리즈중의 알루미늄 재질(A5056) 기어

ASG치면연마 컨트롤 백래시 기어 (SCM435, 440) (보통이)

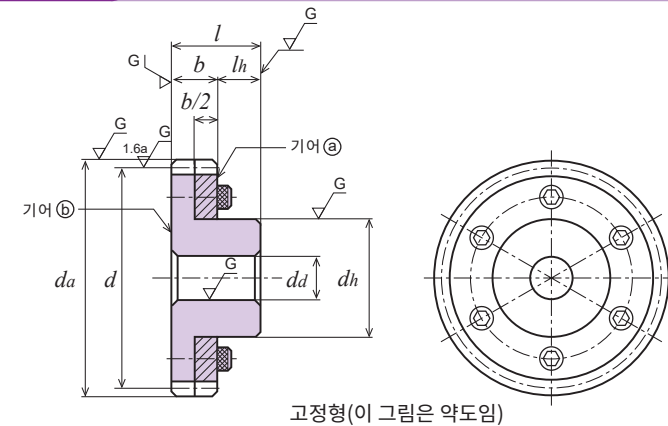
ASG치면 연마 컨트롤 백래시 기어 (SCM435, 440) (보통이)



단위 : mm

조립 전 ㉔㉕ 기어 정밀도재질	재질	압력각	열처리	치면 경도	치면 가공
JIS B 1702-1 N5급	SCM435, 440	20도	기어 고주파	HRC49 ~ 55	치면 연마

- ★표면처리는 하지 않았습니다.
- ★본 허용전달동력표의 토크는 컨트롤 백래시 기능을 유지하기 위해 지켜야 할 토크 값입니다.
- ★ASG 시리즈의 기어는 볼트로 기어㉔와 기어㉕의 위치를 조정 후 고정함으로써 백래시를 컨트롤합니다.
- ※조인트토크에 관해서는 JIS 규격을 참조바랍니다.



고정형(이 그림은 약도임)



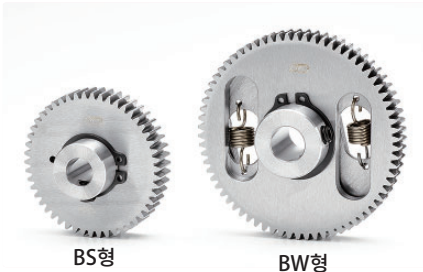
2D·3D CAD

상품 기호	모듈 <i>m</i>	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끌원 직경 <i>da</i>	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H7)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	고정볼트	중량 <i>W(kg)</i>
ASG1S 70B - 1012	1	70	φ 70	φ 72	10	φ12	φ40	10	20	6-M4-φ 54	0.39
ASG1.5S 40B - 1515	1.5	40	φ 60	φ 63	15	φ15	φ35	15	30	6-M4-φ 46	0.41
ASG1.5S 50B - 1520		50	φ 75	φ 78		φ20	φ45			6-M5-φ 58	0.64
ASG1.5S 60B - 1520		60	φ 90	φ 93		φ20	φ60			6-M5-φ 74	1.02
ASG2S 30B - 2015	2	30	φ 60	φ 64	20	φ15	φ35	20	40	6-M4-φ 45	0.54
ASG2S 40B - 2020		40	φ 80	φ 84		φ20	φ50			6-M5-φ 62	1.01
ASG2S 50B - 2020		50	φ100	φ104		φ20	φ60			6-M6-φ 78	1.59

회전속도별 허용전달동력표 힘강도(단위: kW)							회전속도별 허용전달동력표 치면강도(단위: kW)							상품 기호
400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	
1.38	2.77	4.01	4.90	5.79	7.66	8.84	0.86	1.77	2.62	3.25	3.87	5.23	6.10	ASG1S 70B - 1012
2.36	4.72	6.95	8.49	10.02	13.45	15.60	0.95	1.93	2.90	3.58	4.26	5.84	6.84	ASG1.5S 40B - 1515
3.12	6.22	8.98	10.99	12.95	17.03	19.60	1.50	3.07	4.52	5.60	6.67	8.95	10.41	ASG1.5S 50B - 1520
3.89	7.64	11.01	13.47	15.76	20.38	23.64	2.19	4.43	6.52	8.08	9.55	12.60	14.77	ASG1.5S 60B - 1520
3.84	7.67	11.29	13.80	16.27	21.85	23.34	1.26	2.58	3.86	4.77	5.69	7.78	9.12	ASG2S 30B - 2015
5.60	11.10	15.99	19.59	23.06	30.11	34.71	2.29	4.66	6.85	8.51	10.12	13.48	15.70	ASG2S 40B - 2020
7.40	14.37	20.72	25.28	29.32	37.96	43.98	3.64	7.29	10.74	13.28	15.57	20.56	24.07	ASG2S 50B - 2020

NSG치면 연마 노백래시 기어 (SCM435, 440) (보통이)

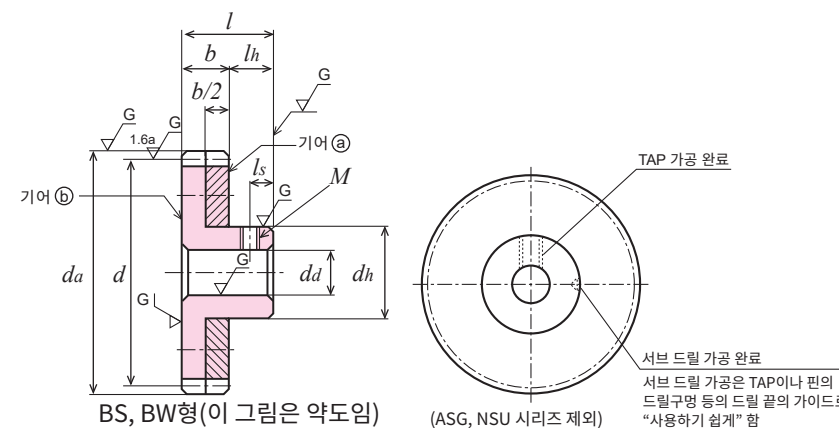
NSG치면 연마 노백래시 기어 (SCM435, 440) (보통이)



단위 : mm

조립 전 ㉔㉕ 기어 정밀도재질	재질	압력각	열처리	치면 경도	치면 가공
JIS B 1702-1 N5급	SCM435, 440	20도	-	-	치면 연마

- ★표면처리는 하지 않았습니다. [+]에는 나사구멍, 세트 스크류가 포함되어 있습니다.
- ★본 허용전달동력표의 토크는 노백래시 기능을 유지하기 위해 지켜야 할 토크 값입니다. 단체 기어 요소뿐만 아니라 스프링의 탄성력에 관한 변위량의 영향을 반영한 수치입니다.
- ★NSG 시리즈의 기어는 스프링으로 기어㉔와 기어㉕을 상대 기어와 맞물려 스프링의 힘에 의해 백래시를 제거합니다.
- ★BS형은 원호 스프링을 사용하고 BW형은 코일 스프링을 사용합니다.
- ★허용전달토크표의 n은 피치 시프트 양입니다. 자세한 내용은 '노백래시 기어 사용 방법' 을 확인하십시오.



BS, BW형(이 그림은 약도임)

(ASG, NSU 시리즈 제외)

TAP 가공 완료
서브 드릴 가공 완료
서브 드릴 가공은 TAP이나 핀의 드릴구멍 등의 드릴 끝의 가이드로 "사용하기 쉽게" 함

상품 기호	모듈 <i>m</i>	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끌원 직경 <i>da</i>	형	스프링 수	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H7)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	나사		중량 <i>W(g)</i>
												<i>M</i>	<i>ls</i>	
NSG50S 60B + 0808	0.5	60	φ 30	φ 31	BS	1	8	φ 8	φ16	8	16	M4	4	45
NSG50S 70B + 0808		70	φ 35	φ 36				φ 8	φ16					61
NSG50S 100B + 0810		100	φ 50	φ 51				φ10	φ20					128
NSG50S 120B + 0810		120	φ 60	φ 61				φ10	φ20					182
NSG80S 50B + 0810	0.8	50	φ 40	φ 41.6	BW	2	8	φ10	φ20	10	18	M5	5	87
NSG80S 80B + 0810		80	φ 64	φ 65.6				φ10	φ20					200
NSG1S 50B + 1010	1	50	φ 50	φ 52	BS	1	10	φ10	φ20	10	20	M6	5	144
NSG1S 60B + 1010		60	φ 60	φ 62				φ10	φ20					212

시프트 양별 허용전달토크표(단위: N·cm)				상품 기호
<i>n2</i>	<i>n3</i>	<i>n4</i>	<i>n5</i>	
13.33	21.18	31.08	40.79	NSG50S 60B + 0808
10.86	16.35	24.83	32.72	NSG50S 70B + 0808
8.16	12.91	17.81	22.55	NSG50S 100B + 0810
7.25	10.39	15.29	18.43	NSG50S 120B + 0810
14.12	25.36	32.68	42.09	NSG80S 50B + 0810
46.44	56.48	66.73	76.98	NSG80S 80B + 0810
18.14	27.29	35.13	47.85	NSG1S 50B + 1010
16.86	23.92	31.77	40.99	NSG1S 60B + 1010

연마 평기어 · 평기어

SG 시리즈
SGR 시리즈
S 시리즈



※외관은 이미지입니다.

상품 기호 읽는 방법

SG 50 S 50 B - 05 06 N

기어 종류	모듈	재질	잇수	형상	구멍 가공	치폭	구멍 직경	타입
SG: 치면 연마 평기어 (정밀도 등급: JIS N5 급)	모듈 크기를 표현. 모듈 1 보다 아래인 경우 표 기 숫자는 실제 모듈의 100 배. 예: 모듈 0.5 는 "50" 모듈 0.8 은 "80"	SG 시리즈 S: SCM435, 440 SGR 시리즈 S: S45C	예: 잇수 50 은 "50" 으로 표기.	L: 양측 연삭가공측 B: 한쪽 허브	SG 시리즈 【-】: 나사구멍 없음, 키 홈 없음 연삭가공 【*】: 나사구멍 2 곳 있음 연삭가공 SGR 시리즈 【-】: 나사구멍, 키 홈 없 음 절삭가공	단위: mm	단위: mm	N: SG 시리즈의 경 우 SGR 시리즈와 같 은 형상, 같은 크 기.

S 1 S 25 A - 08 06 F

기어 종류	모듈	재질	잇수	형상	구멍 가공	치폭	구멍 직경	타입
S: 치면 절삭 평기어	모듈 크기를 표현. 모듈 1 보다 아래인 경우 표 기 숫자는 실제 모듈의 100 배. 예: 모듈 0.5 는 "50" 모듈 0.8 은 "80"	S : S45C B : 황동 C3604B, C3713P SU : 스테인리스 SUS304 BP : 아세탈 청색 POM D : 아세탈 백색 POM DB : 아세탈 백색 POM 황동 C3604 부시	예: 잇수 25 는 "25" 로 표기.	A : 허브 없음 B : 한쪽 허브 BF : 한쪽 허브 (추가 가공용 상품) L : 양쪽 축 K : 기어 편향	절삭가공 【-】: 나사구멍 없음, 키 홈 없음 (K1, L1 형은 제외) 【+】: 나사구멍 1 곳 있음 【*】: 나사구멍 2 곳 있음 【=】: 키 홈 있음 【#】: 키 홈, 나사구멍 1 곳 있음	단위: mm	단위: mm	F, N : 추가 가공용 상 품

반도체 제조장치 등 메카트로닉스 분야 및 정밀기기, 동작기계의 정밀한 움직임을 필요로 하는 곳에 사용하기 쉬운 정밀 기
어입니다.

상품 기호	SG	SGR	S	S	S
형상					
페이지	P. 66	P. 82	P. 94	P. 136	P. 146
재질	SCM435, 440	S45C	S45C	SUS304	황동
모듈	m 0.5 ~ 3	m 0.5 ~ 3	m 0.5 ~ 3	m 0.5 ~ 2	m 0.3 ~ 0.8
정밀도 등급	JIS N5급	JIS N6급	JIS N8급	JIS N9급	JIS N9급~관리범위 외
치부 처리	치부 고주파 열처리, 연마	치부 고주파 열처리, 연마	절삭	절삭	절삭

상품 기호	S	S	S	S
형상				
페이지	P. 158	P. 160	P. 170	P. 176
재질	백색 POM(황동 부시 있음)	청색 POM	백색 POM	백색 POM(나사구멍 있음)
모듈	m1	m 0.5 ~ 3	m 0.5 ~ 1	m 0.5 ~ 1
정밀도 등급	JIS N9~10급 *	JIS N9~10급 *	JIS N9~10급 *	JIS N9~10급 *
치부 처리	절삭	절삭	절삭	절삭

※제작 시의 정밀도입니다.

1. SG, SGR 시리즈 치면 연마 평기어의 특징

	정밀도 등급 JIS B 1702-1	연마 부위	모듈	재질	열처리	경도	표면처리
SG 시리즈	N5급	그림 1 참조	0.5 ~ 3.0	SCM435, 440	치부 고주파 열처리	HRC 49~55	—
SGR 시리즈	N6급	그림 2 참조		S45C *1		HRC 50~56	

*1 S45C 쾌삭재 포함 *2 치면(연삭면)은 흑색 염색 없음

SG 시리즈는 고정밀 치면 연마 평기어이고 SGR 시리즈는 치면만을 연마한 이코노미 타입입니다. SG 시리즈 중 상품 기호 끝에 N가 붙는 상품은 기존 상품 SGR 시리즈 대비 보다 고정밀, 고강도이며 기어 성능 향상을 도모한 시리즈이며, 기어의 각 부분 치수, 형상은 기존 상품 SGR 시리즈와 동일하므로 교체가 가능합니다. 각 시리즈 모두 고주파 열처리 제품으로 구멍과 허브를 추가 가공할 수 있습니다.

각 시리즈의 연마 부문 : ∇G

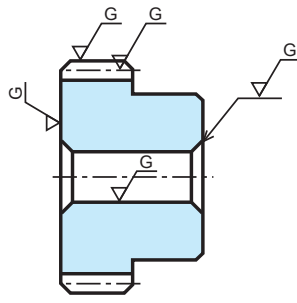


그림1 SG 시리즈

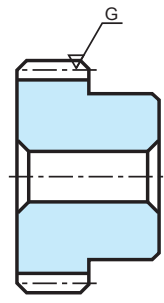


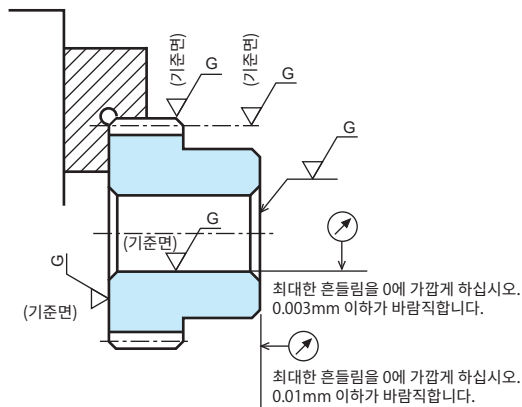
그림2 SGR 시리즈 (이코노미 타입)

2. SG 치면 연마 평기어의 추가 가공 시 주의점

당사는 고정밀도 고품질의 치면 연마 평기어를 제공하기 위해 노력하고 있습니다. 추가 가공을 실시한 경우 기어의 정밀도가 떨어지는 경우가 있습니다. 추가 가공이 필요한 경우 아래 사항에 주의하십시오. 또한 KG 종합 카탈로그 '추가 가공의 주의점' 도 참고하십시오.

1) SG 치면 연마 평기어의 구멍 직경 추가 가공

- 반드시 생조와 스크롤 척을 이용하여 치끝 외주를 척킹하고, 상품의 구멍면에서 센터링을 하십시오. 외주와 측면이 연마 마무리이므로 그림과 같이 척을 하면 센터링을 하기 쉽습니다.
- 열처리 부위는 치부 부분이지만 소형 모듈일 경우 치수가 적은 소형 기어는 경화층이 구멍면까지 도달하여 절삭성이 나빠지는 경우도 있으므로 주의하십시오.
- 추가 가공에 의한 최대 구멍 가공 직경은 허브 직경의 60~70%를 기준으로 하십시오



2) SG-SGR 치면 연마 평기어의 기타 부분의 추가 가공

- 척킹 방법은 구멍의 추가 가공과 동일하지만 허브를 척킹하는 경우에도 반드시 구멍면에서 센터링을 하십시오.
- 양축이 달린 기어(L형)의 치부에 가까운 부분(축 포함)은 열처리에 의한 영향으로 경화되어 있으므로 주의하십시오.

3. 전위 평기어란

기어의 치부 절삭가공때 절삭 공구를 기준원의 직경 방향에서 기어 중심에 가깝게 혹은 멀게 이동하여 가공한 기어를 말합니다. 이하 설명내용은 기준랙과의 맞물림을 조건으로 하고 있습니다.

1) 전위계수가 0 일 경우

공구와 기어의 절삭 위치 관계 그림 1 참조

- 절삭 공구 (기준 랙 치형)의 피치선과 기어 기준원이 일치하는 경우가 전위계수 $x=0$ 의 기어
- 전위기어의 기준원 = 절삭 피치원 = 랙과의 맞물림 피치원
- 조립중심거리 = $\frac{\text{피니언 기준원 직경} + \text{기어 기준원 직경}}{2}$

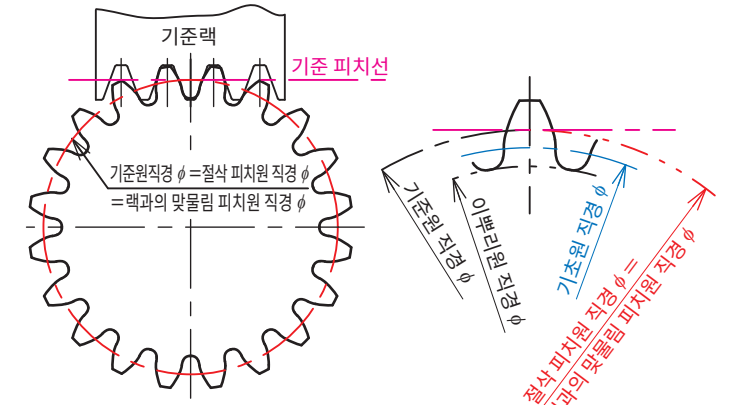


그림 1

전위계수(x)=0으로 생성된 치형

2) 전위계수가 정전위 (+) 일 경우

공구와 기어의 절삭 위치 관계 그림 2 참조

- 절삭 공구 (기준 랙 치형)의 피치선이 기어 기준원의 바깥쪽으로 이동하는 경우가 전위계수 $x = \text{정전위 (+)}$ 의 기어입니다.
규격품 평기어 (S45C재질)의 모듈(m) 1, 1.5, 2 의 치수 8에서 12까지가 전위계수 $x = +0.5$ 의 정전위 가공을 하고 있습니다.
- 전위기어의 기준원 < 절삭 피치원 = 랙과의 맞물림 피치원
- 조립중심거리 : 평기어 인포메이션 「4.전위 평기어의 중심간 거리」를 참조 하십시오.

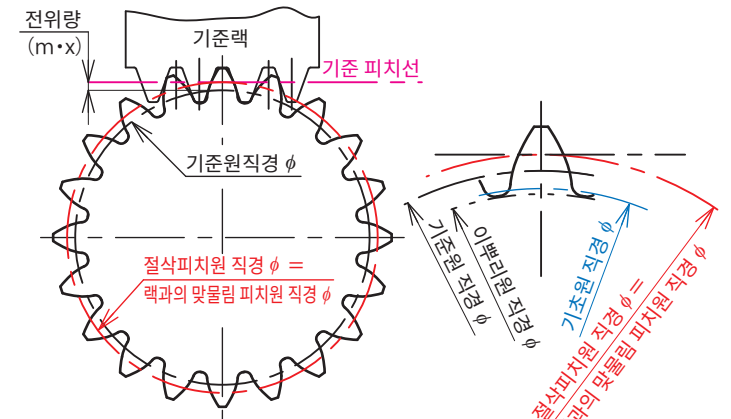


그림 2

전위계수(x)=정전위 (+)로 생성된 치형

3) 전위계수가 부전위 (-) 일 경우

공구와 기어의 절삭 위치 관계 그림 3 참조

- 절삭 공구 (기준 랙 치형)의 피치선이 기어 기준원의 안쪽으로 이동하는 경우가 전위계수 $x = \text{부전위 (-)}$ 의 기어입니다.
- 전위기어의 기준원 > 절삭 피치원 = 랙과의 맞물림 피치원

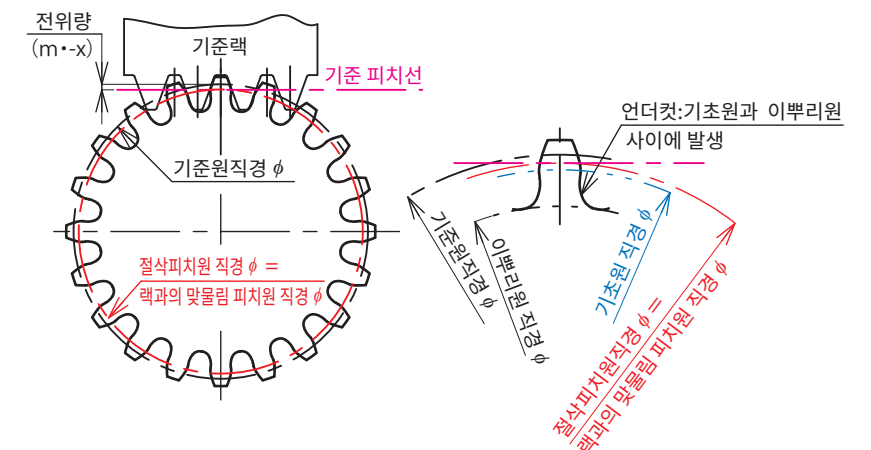


그림 3

전위계수(x)=부전위 (-)로 생성된 치형

전위기어의 사용목적 :

- 언더컷의 발생을 방지 혹은 작게 하는 목적이 있습니다. 이뿌리원이 기초원보다 작아지면 언더컷이 발생하여 기어의 이뿌리 강도가 약해지는 경향이 있습니다 (그림 3 참조). 이 현상은 치수가 적어질수록 현저합니다.
- 조립중심거리를 조절할 수 있습니다.
- 이물림률의 조절에 의해 기어의 강도를 높이고 물림시의 소음저감을 실현할 수도 있습니다.

전위기어사용시의 주의점 :

전위기어의 조립중심거리는 조금 복잡한 계산을 필요합니다. 저희 회사의 규격품 전위기어의 사용시에는 평기어 인포메이션 「4.전위 평기어의 중심간 거리」를 참조 하십시오. 더 상세한 정보가 필요할 경우에는 저희 회사의 별도 기술자료(영어)를 확인 하십시오. 홈페이지 에서 다운로드 하실 수 있습니다.

DIN규격 05치형에 대하여

당사의 규격 평기어(잇수 8~11)는 DIN 규격의 05 치형을 채용하고 있습니다. 05 치형이란 전위계수를 +0.5로 고정한 것입니다. 치끝 틈새가 적어지는 경향이 있기 때문에 치끝의 길이 단축계수×모듈($k \cdot m$)만큼 외경을 작게 만들었습니다. 아래에 당사의 규격 평기어(잇수 8~11)의 전위 계산 방법에 대해 설명합니다.

맞물림 압력각 α_w 는

$$\text{inv } \alpha_w = 2 \tan \alpha \left(\frac{x_1 + x_2}{z_1 + z_2} \right) + \text{inv } \alpha$$

설명:

z_1 =작은 기어의 잇수

z_2 =큰 기어의 잇수

x_1 =작은 기어의 전위계수

x_2 =큰 기어의 전위계수

α =압력각(공구 압력각)

inv =인볼루트 함수 $\text{inv } \alpha = \tan \alpha - \alpha$

(인볼루트 함수표는 기술자료 164~167페이지 참조)

중심거리 수정계수 y 는

$$y = \frac{z_1 + z_2}{2} \left(\frac{\cos \alpha}{\cos \alpha_w} - 1 \right)$$

입니다.

중심거리 a_s 는

$$a_s = \left(\frac{z_1 + z_2}{2} + y \right) m$$

설명:

m =모듈

맞물림 피치원 직경은 d'_1, d'_2 는

$$d'_1 = 2 a_s \left(\frac{z_1}{z_1 + z_2} \right)$$

$$d'_2 = 2 a_s \left(\frac{z_2}{z_1 + z_2} \right)$$

입니다.

다음으로 기준원 직경 d_1, d_2 는

$$d_1 = z_1 m$$

$$d_2 = z_2 m$$

이끌원 직경 d_{ax} 는

$$d_{ax} = 2m \left(\frac{z+3}{2} - k \right)$$

설명:

k =이끌의 길이 단축계수

$$km = \left[x_1 + x_2 - \frac{z_1 + z_2}{2} \left(\frac{\cos \alpha}{\cos \alpha_w} - 1 \right) \right] m$$

공구의 이끌의 길이가 1.25m일 때 이끌 틈새(최소값)는 0.21m입니다.

잇수 8과 8이 맞물리는 경우의 중심거리는 (전위계수 $x=0.5$)

$$a_s / m = 8.7788\text{mm}$$

잇수 10과 10이 맞물리는 경우의 중심거리는 (전위계수 $x=0.5$)

$$a_s / m = 10.8043\text{mm}$$

입니다.

위의 계산 예는 모듈 1mm의 경우입니다. 예를 들어 모듈 2mm의 잇수 8과 8이 맞물리는 경우에는 상기의 $a_s/m=8.7788\text{mm}$ 보다 중심거리 a_s 는

$$\begin{aligned} a_s &= 8.7788 \times 2 \\ &= 17.5576\text{mm} \end{aligned}$$

입니다.

기타 표준 기어와 조합하여 사용할 수 있습니다.

기어공업 제54호 '독일 기어 규격' 에서 인용 (DIN 3994, 3995)

4. 전위 평기어의 중심간 거리

전위 평기어와 맞물리는 평기어의 중심거리 (당사 규격품)

당사 전위평기어와의 맞물림 시 권장 중심간 거리(단위 mm)

아래 표에 대하여: 아래 표에서 나타내고 있는 것은 모듈1일 때의 각 기어의 맞물림 중심거리 a_s .

기어 모듈이 변경될 경우 아래 수치에 모듈을 곱하십시오.

예: 모듈2에서 두 개의 기어의 잇수가 8매인 경우 중심에서는 8.779×2 (모듈)입니다.

(현재 당사 모듈1 이상의 전위 평기어의 전위계수는 $x=0.5$ 입니다.)

잇수 \ 잇수	8 (전위)	9 (전위)	10 (전위)	11 (전위)
8 (전위)	8.779	9.286	9.792	10.298
9 (전위)	9.286	9.792	10.299	10.804
10 (전위)	9.792	10.299	10.804	11.310
11 (전위)	10.299	10.804	11.310	11.815
12	10.437	10.939	11.441	11.943
13	10.939	11.441	11.943	12.445
14	11.441	11.942	12.445	12.946
15	11.943	12.445	12.946	13.448
16	12.445	12.946	13.448	13.949
17	12.946	13.448	13.949	14.451
18	13.448	13.949	14.451	14.952
19	13.949	14.451	14.952	15.453
20	14.451	14.952	15.453	15.954
21	14.952	15.453	15.954	16.455
22	15.453	15.954	16.455	16.956
23	15.954	16.455	16.956	17.457
24	16.455	16.956	17.457	17.958
25	16.956	17.457	17.958	18.459
26	17.457	17.958	18.459	18.960
27	17.958	18.459	18.960	19.461
28	18.459	18.960	19.461	19.962
29	18.960	19.461	19.962	20.463
30	19.461	19.962	20.463	20.963
32	20.463	20.963	21.464	21.965
34	21.464	21.965	22.465	22.966
35	21.965	22.465	22.966	23.467
36	22.465	22.966	23.467	23.967
38	23.467	23.967	24.468	24.968
40	24.468	24.968	25.469	25.969
42	25.469	25.969	26.470	26.970
44	26.470	26.970	27.471	27.971

잇수 \ 잇수	8 (전위)	9 (전위)	10 (전위)	11 (전위)
45	26.970	27.471	27.971	28.472
46	27.471	27.971	28.472	28.972
48	28.472	28.972	29.473	29.973
50	29.473	29.973	30.473	30.974
52	30.473	30.974	31.474	31.974
54	31.474	31.974	32.475	32.975
55	31.974	32.475	32.975	33.475
56	32.475	32.975	33.475	33.976
58	33.475	33.976	34.476	34.976
60	34.476	34.976	35.477	35.977
62	35.477	35.977	36.477	36.977
64	36.477	36.977	37.478	37.978
65	36.977	37.478	37.978	38.478
66	37.478	37.978	38.478	38.979
68	38.478	38.979	39.479	39.979
70	39.479	39.979	40.479	40.979
72	40.479	40.979	41.480	41.980
75	41.980	42.480	42.980	43.480
80	44.481	44.981	45.481	45.981
84	46.482	46.982	47.482	47.982
85	46.982	47.482	47.982	48.482
90	49.483	49.983	50.483	50.983
95	51.983	52.483	52.984	53.484
96	52.483	52.984	53.484	53.984
100	54.484	54.984	55.484	55.985
105	56.985	57.485	57.985	58.485
108	58.485	58.985	59.485	59.985
110	59.485	59.985	60.485	60.986
112	60.485	60.986	61.486	61.986
115	61.986	62.486	62.986	63.486
120	64.486	64.987	65.487	65.987

당사의 전위 평기어와 맞물리는 랙의 조립 거리

$$a = h'' + \frac{m \times z}{2} + xm$$

기호 설명:

a : 조립 위치 거리(랙 밀면에서 평기어 중심까지의 거리)

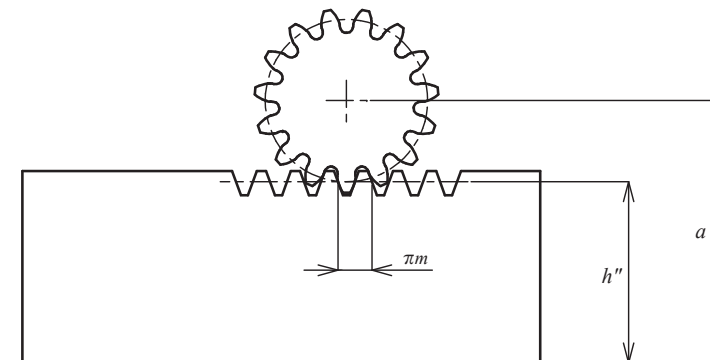
h'' : 랙의 맞물림 높이(랙의 상품 페이지 참조)

m : 모듈

x : 전위 계수

z : 잇수

(모듈 1 이상
잇수 8~11은 $x=0.5$
12 이상은 $x=0$)
※당사 규격품인 경우





단위 : mm

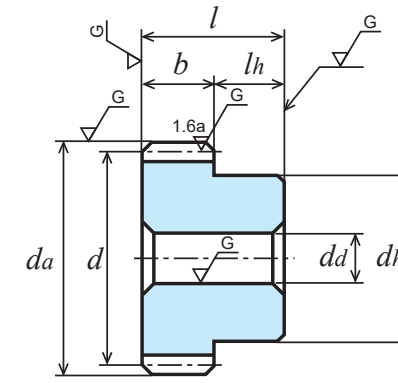
정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N5급	SCM435, 440	20도	치부 고주파	HRC49~55	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

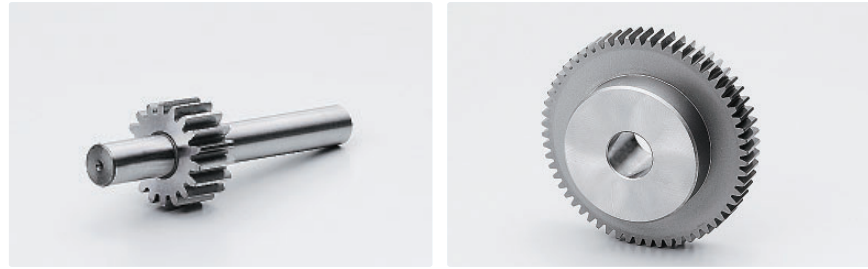
①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끌원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H7)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(kg)</i>
SG1S 50B - 1012	50	φ 50	φ 52	B1	10	φ12	φ35	10	20	0.21
SG1S 50B - 1015	50	φ 50	φ 52			φ15	φ35			0.20
SG1S 52B - 1012	52	φ 52	φ 54			φ12	φ35			0.23
SG1S 54B - 1012	54	φ 54	φ 56			φ12	φ35			0.24
SG1S 55B - 1012N	55	φ 55	φ 57			φ12	φ35			0.24
SG1S 56B - 1012	56	φ 56	φ 58			φ12	φ35			0.25
SG1S 60B - 1012	60	φ 60	φ 62			φ12	φ40			0.30
SG1S 60B - 1015	60	φ 60	φ 62			φ15	φ40			0.29
SG1S 60B - 1018	60	φ 60	φ 62			φ18	φ40			0.28
SG1S 64B - 1012N	64	φ 64	φ 66			φ12	φ40			0.33
SG1S 70B - 1012	70	φ 70	φ 72			φ12	φ40			0.38
SG1S 75B - 1012N	75	φ 75	φ 77			φ12	φ40			0.43
SG1S 80B - 1012	80	φ 80	φ 82			φ12	φ45			0.50
SG1S 80B - 1020	80	φ 80	φ 82			φ20	φ45			0.47
SG1S 80B - 1015N	80	φ 80	φ 82			φ15	φ50			0.52
SG1S 90B - 1015	90	φ 90	φ 92			φ15	φ50			0.62
SG1S 100B - 1015N	100	φ100	φ102			φ15	φ50			0.74
SG1S 100B - 1020	100	φ100	φ102			φ20	φ50			0.72
SG1S 108B - 1015	108	φ108	φ110			φ15	φ50			0.84
SG1S 120B - 1015	120	φ120	φ122			φ15	φ50			1.01



B1형 [-]

회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							회전속도별 허용전달동력표 치면강도 (단위: kW)							백래시 (단위: mm)	상품 기호
400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm		
1.85	3.70	5.53	6.78	7.98	10.75	12.64	0.86	1.76	2.68	3.32	3.94	5.41	6.43	0.04 ~ 0.08	SG1S 50B - 1012
1.85	3.70	5.53	6.78	7.98	10.75	12.64	0.86	1.76	2.68	3.32	3.94	5.41	6.43		SG1S 50B - 1015
1.94	3.88	5.78	7.09	8.34	11.23	13.18	0.94	1.91	2.90	3.59	4.26	5.85	6.94		SG1S 52B - 1012
2.03	4.06	6.04	7.39	8.70	11.71	13.71	1.01	2.07	3.13	3.87	4.60	6.31	7.46		SG1S 54B - 1012
2.08	4.16	6.16	7.54	8.88	11.95	13.97	1.05	2.15	3.24	4.01	4.77	6.54	7.73		SG1S 55B - 1012N
2.12	4.25	6.29	7.70	9.06	12.19	14.23	1.09	2.23	3.36	4.16	4.95	6.78	8.00		SG1S 56B - 1012
2.31	4.62	6.79	8.30	9.79	13.14	15.24	1.26	2.58	3.86	4.77	5.69	7.78	9.12		SG1S 60B - 1012
2.31	4.62	6.79	8.30	9.79	13.14	15.24	1.26	2.58	3.86	4.77	5.69	7.78	9.12		SG1S 60B - 1015
2.31	4.62	6.79	8.30	9.79	13.14	15.24	1.26	2.58	3.86	4.77	5.69	7.78	9.12		SG1S 60B - 1018
2.49	4.99	7.29	8.90	10.51	14.04	16.24	1.44	2.95	4.39	5.43	6.47	8.82	10.31		SG1S 64B - 1012N
2.77	5.54	8.03	9.82	11.58	15.34	17.69	1.73	3.56	5.26	6.50	7.75	10.47	12.20		SG1S 70B - 1012
3.00	5.99	8.64	10.58	12.47	16.39	18.86	2.00	4.09	6.03	7.47	8.90	11.93	13.88		SG1S 75B - 1012N
3.24	6.42	9.25	11.33	13.34	17.42	20.08	2.29	4.66	6.85	8.51	10.12	13.48	15.70		SG1S 80B - 1012
3.24	6.42	9.25	11.33	13.34	17.42	20.08	2.29	4.66	6.85	8.51	10.12	13.48	15.70		SG1S 80B - 1020
3.24	6.42	9.25	11.33	13.34	17.42	20.08	2.29	4.66	6.85	8.51	10.12	13.48	15.70		SG1S 80B - 1015N
3.70	7.26	10.47	12.80	14.98	19.37	22.47	2.92	5.90	8.69	10.77	12.74	16.80	19.69		SG1S 90B - 1015
4.17	8.10	11.68	14.25	16.53	21.40	24.80	3.64	7.29	10.74	13.28	15.57	20.56	24.07		SG1S 100B - 1015N
4.17	8.10	11.68	14.25	16.53	21.40	24.80	3.64	7.29	10.74	13.28	15.57	20.56	24.07		SG1S 100B - 1020
4.55	8.76	12.64	15.34	17.73	23.01	26.60	4.27	8.50	12.53	15.42	18.01	23.84	27.84		SG1S 108B - 1015
5.12	9.74	14.05	16.89	19.46	25.34	28.97	5.32	10.48	15.47	18.85	21.95	29.13	33.64		SG1S 120B - 1015



단위 : mm

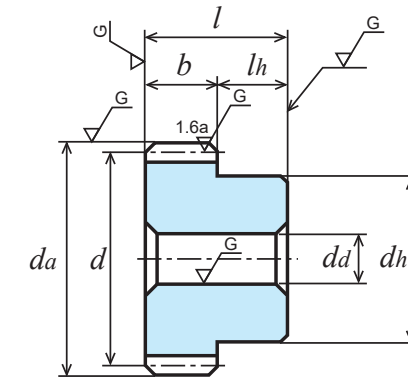
정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N5급	SCM435, 440	20도	치부 고주파	HRC49~55	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끌원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H7)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(kg)</i>
SG1.5S 40B - 1515	40	φ 60	φ 63	B1	15	φ15	φ40	15	30	0.44
SG1.5S 40B - 1515N	40	φ 60	φ 63			φ15	φ50	14	29	0.51
SG1.5S 42B - 1515N	42	φ 63	φ 66			φ15	φ50	14	29	0.54
SG1.5S 44B - 1515N	44	φ 66	φ 69			φ15	φ50	14	29	0.58
SG1.5S 45B - 1518N	45	φ 67.5	φ 70.5			φ18	φ50	14	29	0.58
SG1.5S 48B - 1518N	48	φ 72	φ 75			φ18	φ50	14	29	0.64
SG1.5S 50B - 1520	50	φ 75	φ 78			φ20	φ50	15	30	0.67
SG1.5S 50B - 1518N	50	φ 75	φ 78			φ18	φ60	14	29	0.77
SG1.5S 55B - 1518N	55	φ 82.5	φ 85.5			φ18	φ60	14	29	0.88
SG1.5S 56B - 1518N	56	φ 84	φ 87			φ18	φ60	14	29	0.91
SG1.5S 60B - 1520N	60	φ 90	φ 93			φ20	φ60	14	29	0.99
SG1.5S 64B - 1520N	64	φ 96	φ 99			φ20	φ60	14	29	1.09
SG1.5S 70B - 1520	70	φ105	φ108			φ20	φ60	15	30	1.27
SG1.5S 70B - 1520N	70	φ105	φ108			φ20	φ60	14	29	1.26
SG1.5S 72B - 1520	72	φ108	φ111			φ20	φ60	15	30	1.33
SG1.5S 75B - 1520N	75	φ112.5	φ115.5			φ20	φ60	14	29	1.41
SG1.5S 80B - 1520	80	φ120	φ123			φ20	φ60	15	30	1.58
SG1.5S 80B - 1520N	80	φ120	φ123			φ20	φ70	14	29	1.68
SG1.5S 90B - 1520N	90	φ135	φ138			φ20	φ70	14	29	2.04
SG1.5S 100B - 1520N	100	φ150	φ153			φ20	φ70	14	29	2.43
SG1.5S 120B - 1525	120	φ180	φ183	φ25	φ70	15	30	3.31		



B1형 [-]

회전속도별 허용전달동력표							회전속도별 허용전달동력표							백래시 (단위: mm)	상품 기호
힘강도 (단위: kW)							치면강도 (단위: kW)								
400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm		
4.72	9.45	13.90	16.98	20.03	26.90	31.19	1.89	3.87	5.79	7.16	8.53	11.67	13.69	0.06 ~ 0.12	SG1.5S 40B - 1515
4.72	9.45	13.90	16.98	20.03	26.90	31.19	1.89	3.87	5.79	7.16	8.53	11.67	13.69		SG1.5S 40B - 1515N
5.03	10.05	14.72	17.97	21.22	28.40	32.85	2.09	4.28	6.39	7.89	9.41	12.83	15.01		SG1.5S 42B - 1515N
5.33	10.66	15.55	18.99	22.42	29.83	34.46	2.30	4.72	7.02	8.67	10.34	14.03	16.38		SG1.5S 44B - 1515N
5.48	10.96	15.94	19.47	22.98	30.55	35.27	2.41	4.94	7.33	9.06	10.81	14.65	17.10		SG1.5S 45B - 1518N
5.94	11.87	17.16	20.98	24.74	32.67	37.64	2.76	5.66	8.34	10.32	12.30	16.56	19.29		SG1.5S 48B - 1518N
6.24	12.44	17.96	21.99	25.91	34.07	39.20	3.00	6.14	9.04	11.21	13.34	17.90	20.82		SG1.5S 50B - 1520
6.24	12.44	17.96	21.99	25.91	34.07	39.20	3.00	6.14	9.04	11.21	13.34	17.90	20.82		SG1.5S 50B - 1518N
7.01	13.87	19.98	24.48	28.79	37.47	43.26	3.66	7.44	10.94	13.57	16.14	21.42	25.00		SG1.5S 55B - 1518N
7.17	14.15	20.39	24.97	29.36	38.14	44.07	3.80	7.71	11.35	14.07	16.72	22.15	25.88		SG1.5S 56B - 1518N
7.79	15.29	22.03	26.94	31.52	40.76	47.28	4.39	8.86	13.04	16.15	19.11	25.19	29.54		SG1.5S 60B - 1520N
8.41	16.41	23.65	28.88	33.62	43.48	50.43	5.02	10.08	14.85	18.37	21.61	28.51	33.41		SG1.5S 64B - 1520N
9.35	18.07	26.06	31.71	36.68	47.56	55.02	6.05	12.05	17.77	21.91	25.62	33.87	39.60		SG1.5S 70B - 1520
9.35	18.07	26.06	31.71	36.68	47.56	55.02	6.05	12.05	17.77	21.91	25.62	33.87	39.60		SG1.5S 70B - 1520N
9.67	18.62	26.86	32.60	37.68	48.90	56.52	6.41	12.75	18.80	23.12	27.02	35.75	41.76		SG1.5S 72B - 1520
10.14	19.44	28.05	33.92	39.16	50.88	58.74	6.98	13.82	20.40	25.00	29.18	38.65	45.08		SG1.5S 75B - 1520N
10.93	20.80	30.01	36.08	41.57	54.12	61.89	7.99	15.72	23.20	28.27	32.93	43.70	50.47		SG1.5S 80B - 1520
10.93	20.80	30.01	36.08	41.57	54.12	61.89	7.99	15.72	23.20	28.27	32.93	43.70	50.47		SG1.5S 80B - 1520N
12.49	23.55	33.71	40.22	46.39	60.33	67.34	10.21	19.93	29.21	35.32	41.18	54.56	61.49		SG1.5S 90B - 1520N
14.03	26.28	37.20	44.20	51.28	65.34	72.38	12.68	24.63	35.71	43.00	50.42	65.43	73.16		SG1.5S 100B - 1520N
16.94	31.61	43.79	52.40	60.57	73.96	-	18.29	35.47	50.34	61.03	71.27	88.54	-	SG1.5S 120B - 1525	



단위 : mm

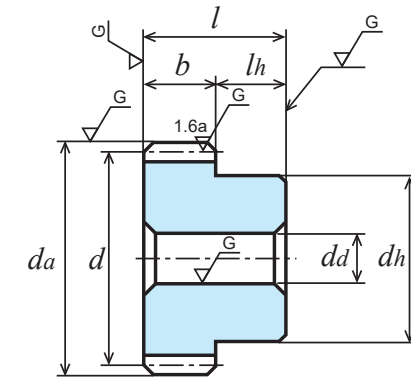
정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N5급	SCM435, 440	20도	치부 고주파	HRC49~55	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끝원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>d_{a1}(H7)</i>	허브 외경 <i>d_h</i>	허브 길이 <i>l_h</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(kg)</i>
SG2.5S 14B - 2515N	14	φ 35	φ 40	B1	25	φ15	φ28	18	43	0.22
SG2.5S 15B - 2515N	15	φ 37.5	φ 42.5			φ15	φ30			0.26
SG2.5S 16B - 2515N	16	φ 40	φ 45			φ15	φ32			0.30
SG2.5S 18B - 2515N	18	φ 45	φ 50			φ15	φ38			0.41
SG2.5S 20B - 2518N	20	φ 50	φ 55			φ18	φ40			0.48
SG2.5S 24B - 2518N	24	φ 60	φ 65			φ18	φ48			0.72
SG2.5S 25B - 2520N	25	φ 62.5	φ 67.5			φ20	φ50			0.77
SG2.5S 28B - 2520N	28	φ 70	φ 75			φ20	φ60			1.05
SG2.5S 30B - 2520N	30	φ 75	φ 80			φ20	φ65			1.23
SG2.5S 32B - 2520N	32	φ 80	φ 85			φ20	φ70			1.42
SG2.5S 35B - 2520N	35	φ 87.5	φ 92.5			φ20	φ70			1.62
SG2.5S 36B - 2520N	36	φ 90	φ 95			φ20	φ70			1.69
SG2.5S 40B - 2525N	40	φ100	φ105			φ25	φ70			1.92
SG2.5S 45B - 2525N	45	φ112.5	φ117.5			φ25	φ75			2.41
SG2.5S 48B - 2525N	48	φ120	φ125			φ25	φ75			2.68
SG2.5S 50B - 2525N	50	φ125	φ130			φ25	φ80			2.95
SG2.5S 55B - 2525N	55	φ137.5	φ142.5			φ25	φ80			3.46
SG2.5S 56B - 2525N	56	φ140	φ145			φ25	φ80			3.57
SG2.5S 60B - 2525N	60	φ150	φ155			φ25	φ80			4.01
SG2.5S 64B - 2525N	64	φ160	φ165			φ25	φ80			4.49
SG2.5S 70B - 2525N	70	φ175	φ180	φ25	φ80	5.26				
SG2.5S 72B - 2525N	72	φ180	φ185	φ25	φ85	5.63				
SG2.5S 75B - 2525N	75	φ187.5	φ192.5	φ25	φ90	6.15				
SG2.5S 80B - 2525N	80	φ200	φ205	φ25	φ90	6.90				



B1형 [-]

회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							회전속도별 허용전달동력표 치면강도 (단위: kW)							백래시 (단위: mm)	상품 기호
400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm		
4.81	9.62	14.42	18.03	21.48	28.91	34.08	1.03	2.10	3.19	4.02	4.83	6.61	7.87	0.1 ~ 0.2	SG2.5S 14B - 2515N
5.39	10.78	16.17	20.21	23.93	32.14	37.95	1.19	2.42	3.68	4.65	5.55	7.58	9.04		SG2.5S 15B - 2515N
5.98	11.96	17.94	22.35	26.40	35.46	41.86	1.36	2.77	4.21	5.30	6.32	8.63	10.29		SG2.5S 16B - 2515N
7.19	14.38	21.57	26.60	31.38	42.19	49.72	1.74	3.54	5.39	6.72	7.99	10.94	13.03		SG2.5S 18B - 2515N
8.44	16.88	25.23	30.94	36.42	49.04	57.68	2.16	4.41	6.69	8.30	9.86	13.52	16.07		SG2.5S 20B - 2518N
11.00	22.01	32.39	39.57	46.67	62.66	72.67	3.15	6.44	9.66	11.93	14.22	19.45	22.81		SG2.5S 24B - 2518N
11.66	23.32	34.18	41.73	49.27	65.97	76.34	3.43	7.02	10.48	12.94	15.43	21.07	24.64		SG2.5S 25B - 2520N
13.65	27.30	39.56	48.36	57.05	75.55	87.13	4.34	8.89	13.14	16.26	19.37	26.16	30.51		SG2.5S 28B - 2520N
14.99	29.87	43.11	52.78	62.19	81.77	94.10	5.00	10.23	15.07	18.68	22.24	29.83	34.70		SG2.5S 30B - 2520N
16.34	32.40	46.67	57.20	67.33	87.92	101.35	5.72	11.65	17.13	21.26	25.30	33.69	39.26		SG2.5S 32B - 2520N
18.40	36.19	52.15	63.81	74.84	96.92	112.26	6.89	13.95	20.53	25.44	30.17	39.85	46.65		SG2.5S 35B - 2520N
19.09	37.45	53.97	66.00	77.24	99.87	115.86	7.31	14.76	21.73	26.92	31.84	41.99	49.24		SG2.5S 36B - 2520N
21.87	42.47	61.23	74.71	86.65	112.19	129.97	9.10	18.22	26.86	33.20	38.93	51.40	60.18		SG2.5S 40B - 2525N
25.36	48.64	70.16	84.85	97.96	127.28	146.94	11.63	23.04	34.00	41.67	48.64	64.42	75.14		SG2.5S 45B - 2525N
27.48	52.33	75.48	90.76	104.57	136.13	155.65	13.31	26.19	38.67	47.12	54.88	72.83	84.11		SG2.5S 48B - 2525N
28.90	54.85	79.00	94.63	108.89	141.94	160.97	14.49	28.44	41.94	50.91	59.22	78.68	90.11		SG2.5S 50B - 2525N
32.47	61.12	87.29	104.08	120.17	156.12	173.61	17.69	34.47	50.42	60.92	71.11	94.11	105.66		SG2.5S 55B - 2525N
33.19	62.36	88.91	105.93	122.43	158.43	176.03	18.36	35.74	52.18	63.02	73.62	97.04	108.86		SG2.5S 56B - 2525N
35.94	67.32	95.27	113.22	131.34	167.37	185.40	21.14	41.06	59.51	71.67	84.04	109.06	121.93		SG2.5S 60B - 2525N
38.61	72.24	101.49	120.77	140.07	175.88	-	24.07	46.72	67.25	81.09	95.05	121.50	-		SG2.5S 64B - 2525N
42.59	79.53	110.56	132.11	152.83	187.90	-	28.82	55.88	79.59	96.37	112.64	140.91	-	SG2.5S 70B - 2525N	
43.91	81.94	113.52	135.82	157.00	191.72	-	30.49	59.11	83.90	101.71	118.78	147.57	-	SG2.5S 72B - 2525N	
45.87	85.53	117.88	141.33	163.16	197.29	-	33.09	64.11	90.53	109.96	128.25	157.71	-	SG2.5S 75B - 2525N	
49.13	91.20	125.49	150.35	171.91	-	-	37.64	72.66	102.43	124.31	143.57	-	-	SG2.5S 80B - 2525N	



단위 : mm

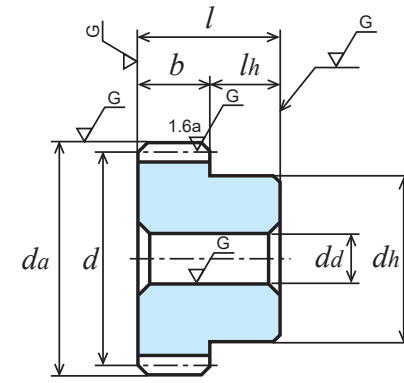
정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N5급	SCM435, 440	20도	치부 고주파	HRC49~55	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끝원 직경 <i>d_a</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>d_a(H7)</i>	허브 외경 <i>d_h</i>	허브 길이 <i>l_h</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(kg)</i>
SG3S 14B - 3016N	14	φ 42	φ 48	B1	30	φ16	φ 34	20	50	0.39
SG3S 15B - 3016N	15	φ 45	φ 51			φ16	φ 36			0.46
SG3S 16B - 3016N	16	φ 48	φ 54			φ16	φ 38			0.53
SG3S 18B - 3016N	18	φ 54	φ 60			φ16	φ 40			0.66
SG3S 20B - 3020N	20	φ 60	φ 66			φ20	φ 50			0.85
SG3S 24B - 3020N	24	φ 72	φ 78			φ20	φ 58			1.25
SG3S 25B - 3020N	25	φ 75	φ 81			φ20	φ 60			1.36
SG3S 28B - 3020N	28	φ 84	φ 90			φ20	φ 70			1.79
SG3S 30B - 3025N	30	φ 90	φ 96			φ25	φ 75			2.00
SG3S 32B - 3025N	32	φ 96	φ102			φ25	φ 75			2.21
SG3S 35B - 3025N	35	φ105	φ111			φ25	φ 80			2.64
SG3S 36B - 3025N	36	φ108	φ114			φ25	φ 80			2.75
SG3S 40B - 3030	40	φ120	φ126			φ30	φ 70			3.00
SG3S 40B - 3025N	40	φ120	φ126			φ25	φ 80			3.26
SG3S 45B - 3025N	45	φ135	φ141			φ25	φ 80			3.97
SG3S 48B - 3025N	48	φ144	φ150			φ25	φ 85			4.53
SG3S 50B - 3030N	50	φ150	φ156			φ30	φ 85			4.78
SG3S 55B - 3030N	55	φ165	φ171			φ30	φ 90			5.76
SG3S 56B - 3030N	56	φ168	φ174			φ30	φ 90			5.94
SG3S 60B - 3030N	60	φ180	φ186			φ30	φ100			6.95
SG3S 64B - 3030N	64	φ192	φ198	φ30	φ100	7.77				
SG3S 70B - 3030N	70	φ210	φ216	φ30	φ100	9.11				
SG3S 72B - 3030N	72	φ216	φ222	φ30	φ100	9.59				
SG3S 75B - 3030N	75	φ225	φ231	φ30	φ100	10.32				
SG3S 80B - 3030N	80	φ240	φ246	φ30	φ100	11.61				



B1형 [—]

회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							회전속도별 허용전달동력표 치면강도 (단위: kW)							백래시 (단위: mm)	상품 기호
400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm		
8.31	16.62	24.93	30.93	36.51	49.07	57.88	1.81	3.68	5.60	7.02	8.36	11.43	13.62	0.12 ~ 0.24	SG3S 14B - 3016N
9.31	18.62	27.93	34.46	40.64	54.65	64.40	2.08	4.25	6.47	8.06	9.59	13.13	15.64		SG3S 15B - 3016N
10.33	20.67	30.99	38.02	44.79	60.28	70.95	2.38	4.86	7.40	9.17	10.91	14.95	17.78		SG3S 16B - 3016N
12.42	24.84	36.90	45.18	53.16	71.59	83.78	3.04	6.21	9.38	11.61	13.79	18.92	22.39		SG3S 18B - 3016N
14.59	29.17	42.93	52.45	61.87	83.06	96.33	3.78	7.73	11.59	14.32	17.06	23.34	27.37		SG3S 20B - 3020N
19.01	38.01	54.95	67.21	79.24	104.65	120.57	5.52	11.31	16.68	20.65	24.60	33.13	38.59		SG3S 24B - 3020N
20.15	40.15	57.96	70.95	83.59	109.93	126.49	6.01	12.28	18.09	22.41	26.69	35.79	41.64		SG3S 25B - 3020N
23.59	46.57	67.09	82.15	96.61	125.47	145.00	7.60	15.42	22.69	28.14	33.45	44.30	51.76		SG3S 28B - 3020N
25.90	50.82	73.23	89.55	104.80	135.50	157.19	8.77	17.71	26.08	32.30	38.21	50.39	59.08		SG3S 30B - 3025N
28.24	55.08	79.39	96.95	112.84	145.94	169.26	10.03	20.15	29.69	36.74	43.23	57.01	66.83		SG3S 32B - 3025N
31.79	61.43	88.58	107.77	124.68	161.66	187.02	12.09	24.10	35.54	43.81	51.24	67.75	79.19		SG3S 35B - 3025N
32.98	63.54	91.64	111.22	128.56	166.83	192.84	12.82	25.49	37.60	46.25	54.04	71.51	83.51		SG3S 36B - 3025N
37.79	71.94	103.77	124.77	143.76	187.16	214.00	15.97	31.43	46.40	56.54	65.86	87.40	100.93		SG3S 40B - 3030
37.79	71.94	103.77	124.77	143.76	187.16	214.00	15.97	31.43	46.40	56.54	65.86	87.40	100.93		SG3S 40B - 3025N
43.83	82.62	118.23	141.06	162.71	211.59	236.20	20.43	39.86	58.41	70.63	82.36	109.12	122.99		SG3S 45B - 3025N
47.47	89.00	126.51	150.58	174.29	224.14	248.74	23.37	45.39	66.08	79.71	93.26	122.16	136.84		SG3S 48B - 3025N
49.77	93.24	131.94	156.80	181.90	231.80	256.76	25.37	49.27	71.42	86.01	100.85	130.87	146.32		SG3S 50B - 3030N
55.48	103.74	145.22	173.05	200.54	250.00	-	30.73	59.63	85.52	103.27	120.93	153.45	-		SG3S 55B - 3030N
56.62	105.82	147.83	176.30	204.19	253.49	-	31.86	61.82	88.47	106.92	125.14	158.10	-		SG3S 56B - 3030N
61.14	114.10	158.07	189.13	218.62	266.97	-	36.59	70.93	100.68	122.05	142.54	177.08	-		SG3S 60B - 3030N
65.63	122.26	168.12	201.71	232.50	-	-	41.63	80.62	113.58	138.05	160.74	-	-	SG3S 64B - 3030N	
72.29	133.62	184.00	220.08	249.18	-	-	49.78	95.73	135.04	163.59	187.06	-	-	SG3S 70B - 3030N	
74.50	137.34	189.20	226.08	254.51	-	-	52.66	101.01	142.56	172.51	196.11	-	-	SG3S 72B - 3030N	
77.78	142.85	196.93	234.96	262.28	-	-	57.11	109.17	154.16	186.25	209.93	-	-	SG3S 75B - 3030N	
83.22	151.85	209.58	247.54	274.71	-	-	64.93	123.36	174.37	208.50	233.57	-	-	SG3S 80B - 3030N	



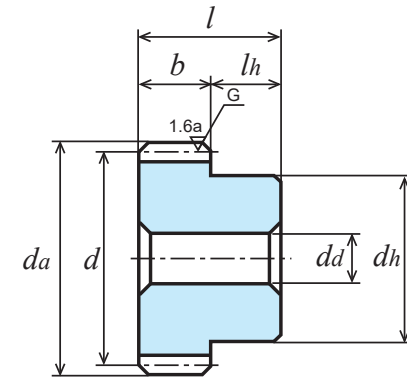
단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	표면처리①	백래시②
JIS B 1702-1 N6급	S45C	20도	치부 고주파	HRC50~56	흑색 염색	표 참조

①표면에 흑색 염색을 했습니다. 치면에는 흑색 염색이 없습니다.
 ②동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

★허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

상품 기호	모듈	잇수	기준원 직경	이끝원 직경	형	치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	중량
	<i>m</i>	<i>z</i>	<i>d</i>	<i>d_a</i>		<i>b</i>	<i>d_a(H7)</i>	<i>d_h</i>	<i>l_h</i>	<i>l</i>	<i>W(kg)</i>
SGR50S 30B - 0505	0.5	30	φ15	φ16	B1	5	φ 5	φ12	8	13	0.012
SGR50S 40B - 0506		40	φ20	φ21			φ 6	φ15			0.021
SGR50S 50B - 0506		50	φ25	φ26			φ 6	φ18			0.032
SGR50S 60B - 0506		60	φ30	φ31			φ 6	φ22			0.049
SGR50S 70B - 0508		70	φ35	φ36			φ 8	φ25			0.063
SGR50S 80B - 0508		80	φ40	φ41			φ 8	φ28			0.083
SGR50S 90B - 0508		90	φ45	φ46			φ 8	φ32			0.108
SGR50S 100B - 0510		100	φ50	φ51			φ10	φ35			0.129
SGR50S 120B - 0510		120	φ60	φ61			φ10	φ42			0.190
SGR80S 25B - 0805		0.8	25	φ20			φ21.6	B1			8
SGR80S 30B - 0805	30		φ24	φ25.6	φ 5	φ20	0.050				
SGR80S 40B - 0808	40		φ32	φ33.6	φ 8	φ25	0.082				
SGR80S 50B - 0808	50		φ40	φ41.6	φ 8	φ28	0.12				
SGR80S 60B - 0808	60		φ48	φ49.6	φ 8	φ28	0.155				
SGR80S 70B - 0808	70		φ56	φ57.6	φ 8	φ28	0.196				
SGR80S 80B - 0808	80		φ64	φ65.6	φ 8	φ28	0.243				
SGR80S 90B - 0810	90		φ72	φ73.6	φ10	φ30	0.300				
SGR80S 100B - 0812	100		φ80	φ81.6	φ12	φ40	0.398				
SGR80S 120B - 0812	120		φ96	φ97.6	φ12	φ40	0.537				



B1형

회전속도별 허용전달동력표							회전속도별 허용전달동력표							백래시 (단위: mm)	상품 기호
힘강도 (단위: kW)							치면강도 (단위: kW)								
400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm		
0.080	0.161	0.241	0.299	0.355	0.480	0.565	0.023	0.049	0.075	0.093	0.112	0.154	0.183	0.02 ~ 0.08	SGR50S 30B - 0505
0.117	0.234	0.346	0.427	0.504	0.677	0.795	0.043	0.089	0.135	0.168	0.200	0.272	0.323		SGR50S 40B - 0506
0.154	0.308	0.450	0.552	0.651	0.872	1.031	0.069	0.142	0.212	0.263	0.313	0.425	0.507		SGR50S 50B - 0506
0.192	0.380	0.553	0.676	0.793	1.071	1.263	0.101	0.207	0.307	0.379	0.448	0.614	0.730		SGR50S 60B - 0506
0.230	0.451	0.653	0.796	0.938	1.266	1.495	0.140	0.283	0.417	0.514	0.610	0.836	0.995		SGR50S 70B - 0508
0.269	0.521	0.751	0.916	1.083	1.460	1.725	0.186	0.371	0.544	0.670	0.799	1.092	1.301		SGR50S 80B - 0508
0.308	0.590	0.846	1.037	1.225	1.652	1.950	0.238	0.470	0.687	0.850	1.012	1.385	1.647		SGR50S 90B - 0508
0.346	0.658	0.943	1.158	1.366	1.844	2.173	0.296	0.580	0.847	1.051	1.249	1.711	2.032		SGR50S 100B - 0510
0.419	0.790	1.139	1.395	1.648	2.219	2.580	0.429	0.834	1.224	1.513	1.802	2.461	2.886		SGR50S 120B - 0510
0.257	0.500	0.761	0.937	1.108	1.487	1.748	0.069	0.144	0.216	0.269	0.320	0.436	0.517		SGR80S 25B - 0805
0.329	0.659	0.964	1.184	1.396	1.867	2.210	0.102	0.210	0.313	0.388	0.461	0.626	0.747	SGR80S 30B - 0805	
0.479	0.943	1.369	1.672	1.961	2.653	3.127	0.186	0.378	0.559	0.689	0.815	1.118	1.328	SGR80S 40B - 0808	
0.632	1.224	1.764	2.150	2.544	3.427	4.051	0.297	0.593	0.871	1.072	1.279	1.747	2.083	SGR80S 50B - 0808	
0.788	1.501	2.149	2.641	3.117	4.207	4.960	0.436	0.856	1.248	1.549	1.843	2.523	2.998	SGR80S 60B - 0808	
0.937	1.772	2.549	3.125	3.686	4.972	5.814	0.597	1.164	1.704	2.110	2.509	3.433	4.047	SGR80S 70B - 0808	
1.085	2.037	2.943	3.599	4.257	5.706	6.618	0.783	1.516	2.229	2.753	3.283	4.464	5.219	SGR80S 80B - 0808	
1.230	2.293	3.326	4.076	4.813	6.383	7.378	0.995	1.911	2.822	3.492	4.157	5.593	6.517	SGR80S 90B - 0810	
1.374	2.563	3.706	4.550	5.364	7.040	8.082	1.230	2.366	3.481	4.316	5.129	6.830	7.903	SGR80S 100B - 0812	
1.657	3.094	4.476	5.477	6.391	8.252	9.311	1.774	3.415	5.028	6.213	7.308	9.573	10.888	SGR80S 120B - 0812	

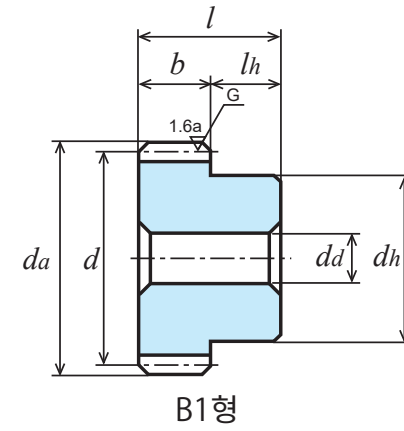


단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	표면처리①	백래시②
JIS B 1702-1 N6급	S45C	20도	치부 고주파	HRC50~56	흑색 염색	표 참조

①표면에 흑색 염색을 했습니다. 치면에는 흑색 염색이 없습니다.②동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.
 ★허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끌원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H7)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(kg)</i>
SGR2.5S 14B-2515	14	φ 35	φ 40	B1	25	φ15	φ28	18	43	0.22
SGR2.5S 15B-2515	15	φ 37.5	φ 42.5			φ15	φ30			0.26
SGR2.5S 16B-2515	16	φ 40	φ 45			φ15	φ32			0.30
SGR2.5S 18B-2515	18	φ 45	φ 50			φ15	φ38			0.41
SGR2.5S 20B-2518	20	φ 50	φ 55			φ18	φ40			0.48
SGR2.5S 24B-2518	24	φ 60	φ 65			φ18	φ48			0.72
SGR2.5S 25B-2520	25	φ 62.5	φ 67.5			φ20	φ50			0.77
SGR2.5S 28B-2520	28	φ 70	φ 75			φ20	φ60			1.05
SGR2.5S 30B-2520	30	φ 75	φ 80			φ20	φ65			1.23
SGR2.5S 32B-2520	32	φ 80	φ 85			φ20	φ70			1.42
SGR2.5S 35B-2520	35	φ 87.5	φ 92.5			φ20	φ70			1.62
SGR2.5S 36B-2520	36	φ 90	φ 95			φ20	φ70			1.69
SGR2.5S 40B-2525	40	φ100	φ105			φ25	φ70			1.92
SGR2.5S 45B-2525	45	φ112.5	φ117.5			φ25	φ75			2.41
SGR2.5S 48B-2525	48	φ120	φ125			φ25	φ75			2.68
SGR2.5S 50B-2525	50	φ125	φ130			φ25	φ80			2.95
SGR2.5S 55B-2525	55	φ137.5	φ142.5			φ25	φ80			3.46
SGR2.5S 56B-2525	56	φ140	φ145			φ25	φ80			3.57
SGR2.5S 60B-2525	60	φ150	φ155			φ25	φ80			4.01
SGR2.5S 64B-2525	64	φ160	φ165			φ25	φ80			4.49
SGR2.5S 70B-2525	70	φ175	φ180	φ25	φ80	5.26				
SGR2.5S 72B-2525	72	φ180	φ185	φ25	φ85	5.63				
SGR2.5S 75B-2525	75	φ187.5	φ192.5	φ25	φ90	6.15				
SGR2.5S 80B-2525	80	φ200	φ205	φ25	φ90	6.90				



B1형

회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							회전속도별 허용전달동력표 치면강도 (단위: kW)							백래시 (단위: mm)	상품 기호
400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm		
3.21	6.28	9.09	11.07	13.05	17.61	20.79	0.70	1.42	2.09	2.57	3.05	4.18	4.98	0.10 ~ 0.20	SGR2.5S 14B-2515
3.64	7.08	10.22	12.44	14.71	19.82	23.43	0.81	1.63	2.40	2.94	3.51	4.80	5.72		SGR2.5S 15B-2515
4.06	7.86	11.55	13.80	16.32	21.99	26.00	0.93	1.86	2.76	3.35	4.00	5.46	6.51		SGR2.5S 16B-2515
4.87	9.33	13.39	16.40	19.38	26.13	30.84	1.19	2.35	3.44	4.25	5.06	6.93	8.24		SGR2.5S 18B-2515
5.69	10.82	15.51	19.05	22.46	30.32	35.73	1.48	2.90	4.24	5.26	6.25	8.56	10.16		SGR2.5S 20B-2518
7.32	13.78	19.87	24.33	28.74	38.69	45.00	2.15	4.17	6.12	7.57	9.01	12.31	14.43	0.12 ~ 0.22	SGR2.5S 24B-2518
7.73	14.52	20.97	25.65	30.33	40.73	47.27	2.33	4.52	6.64	8.21	9.78	13.33	15.60		SGR2.5S 25B-2520
8.97	16.73	24.25	29.70	35.09	46.66	53.98	2.94	5.65	8.34	10.31	12.28	16.57	19.32		SGR2.5S 28B-2520
9.79	18.24	26.42	32.40	38.24	50.51	58.31	3.38	6.49	9.57	11.85	14.10	18.89	21.98		SGR2.5S 30B-2520
10.61	19.78	28.60	35.11	41.39	54.32	62.36	3.85	7.39	10.88	13.49	16.03	21.34	24.70		SGR2.5S 32B-2520
11.84	22.09	31.94	39.16	46.01	59.93	68.10	4.61	8.86	13.04	16.14	19.12	25.26	28.94		SGR2.5S 35B-2520
12.67	23.64	34.19	41.89	49.12	63.87	72.36	4.87	9.37	13.79	17.06	20.17	26.61	30.38		SGR2.5S 36B-2520
13.88	25.92	37.49	45.84	53.31	68.46	77.12	6.02	11.58	17.06	21.06	24.69	32.16	36.52	SGR2.5S 40B-2525	
15.88	29.68	42.96	52.10	60.33	76.21	85.42	7.61	14.65	21.59	26.44	30.86	39.55	44.69	0.14~0.24	SGR2.5S 45B-2525
17.08	31.93	46.22	55.75	64.44	80.64	91.85	8.64	16.66	24.55	29.90	34.84	44.24	50.79		SGR2.5S 48B-2525
17.87	33.47	48.38	58.15	67.13	83.50	96.56	9.37	18.10	26.63	32.32	37.61	47.46	55.32		SGR2.5S 50B-2525
19.82	37.30	53.49	64.02	73.24	90.33	108.41	11.31	21.93	32.02	38.70	44.63	55.84	67.55		SGR2.5S 55B-2525
20.20	38.06	54.49	65.17	74.41	92.32	110.78	11.71	22.74	33.14	40.03	46.07	57.99	70.15		SGR2.5S 56B-2525
21.81	41.09	58.43	69.71	78.97	100.27	120.32	13.45	26.12	37.81	45.56	52.02	67.01	81.06		SGR2.5S 60B-2525
23.43	44.09	62.28	73.86	83.34	108.25	-	15.32	29.73	42.74	51.19	58.22	76.71	-		SGR2.5S 64B-2525
25.85	48.56	67.92	79.69	89.58	120.27	-	18.36	35.55	50.62	59.97	67.96	92.56	-		SGR2.5S 70B-2525
26.65	50.03	69.76	81.57	91.59	124.29	-	19.43	37.60	53.36	63.01	71.32	98.18	-		SGR2.5S 72B-2525
27.85	52.23	72.48	84.32	94.51	130.32	-	21.09	40.78	57.60	67.67	76.45	106.95	-		SGR2.5S 75B-2525
29.83	55.73	76.65	88.76	101.10	-	-	24.00	46.22	64.72	75.68	86.89	-	-	SGR2.5S 80B-2525	

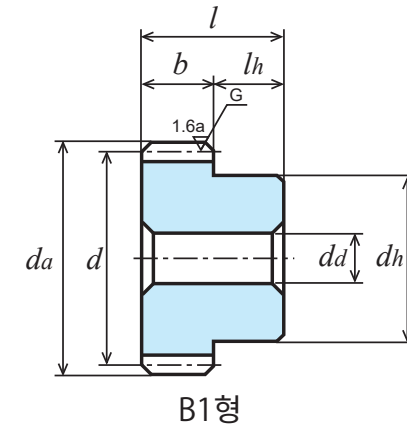


단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	표면처리①	백래시②
JIS B 1702-1 N6급	S45C	20도	치부 고주파	HRC50~56	흑색 염색	표 참조

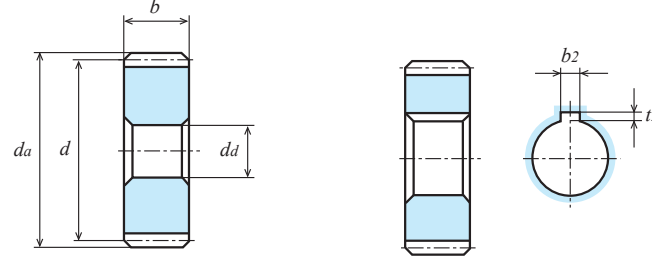
①표면에 흑색 염색을 했습니다. 치면에는 흑색 염색이 없습니다. ②동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.
 ★허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끌원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H7)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(kg)</i>
SGR3S 14B - 3016	14	φ 42	φ 48			φ16	φ 34			0.39
SGR3S 15B - 3016	15	φ 45	φ 51			φ16	φ 36			0.46
SGR3S 16B - 3016	16	φ 48	φ 54			φ16	φ 38			0.53
SGR3S 18B - 3016	18	φ 54	φ 60			φ16	φ 40			0.66
SGR3S 20B - 3020	20	φ 60	φ 66			φ20	φ 50			0.85
SGR3S 24B - 3020	24	φ 72	φ 78			φ20	φ 58			1.25
SGR3S 25B - 3020	25	φ 75	φ 81			φ20	φ 60			1.36
SGR3S 28B - 3020	28	φ 84	φ 90			φ20	φ 70			1.79
SGR3S 30B - 3025	30	φ 90	φ 96			φ25	φ 75			2.00
SGR3S 32B - 3025	32	φ 96	φ102			φ25	φ 75			2.21
SGR3S 35B - 3025	35	φ105	φ111			φ25	φ 80			2.64
SGR3S 36B - 3025	36	φ108	φ114			φ25	φ 80			2.75
SGR3S 40B - 3025	40	φ120	φ126	B1	30	φ25	φ 80	20	50	3.26
SGR3S 45B - 3025	45	φ135	φ141			φ25	φ 80			3.97
SGR3S 48B - 3025	48	φ144	φ150			φ25	φ 85			4.53
SGR3S 50B - 3030	50	φ150	φ156			φ30	φ 85			4.78
SGR3S 55B - 3030	55	φ165	φ171			φ30	φ 90			5.76
SGR3S 56B - 3030	56	φ168	φ174			φ30	φ 90			5.94
SGR3S 60B - 3030	60	φ180	φ186			φ30	φ100			6.95
SGR3S 64B - 3030	64	φ192	φ198			φ30	φ100			7.77
SGR3S 70B - 3030	70	φ210	φ216			φ30	φ100			9.11
SGR3S 72B - 3030	72	φ216	φ222			φ30	φ100			9.59
SGR3S 75B - 3030	75	φ225	φ231			φ30	φ100			10.32
SGR3S 80B - 3030	80	φ240	φ246			φ30	φ100			11.61



B1형

회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							회전속도별 허용전달동력표 치면강도 (단위: kW)							백래시 (단위: mm)	상품 기호
400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm		
5.55	10.69	15.39	18.79	22.22	29.94	35.37	1.24	2.46	3.60	4.44	5.29	7.23	8.61	0.10 ~ 0.20	SGR3S 14B - 3016
6.29	12.04	17.29	21.18	25.02	33.74	39.82	1.43	2.82	4.12	5.10	6.07	8.31	9.89		SGR3S 15B - 3016
7.01	13.36	19.13	23.51	27.74	37.44	44.13	1.64	3.21	4.68	5.81	6.91	9.46	11.24		SGR3S 16B - 3016
8.36	15.83	22.75	27.90	32.89	44.40	52.07	2.08	4.06	5.94	7.36	8.74	11.98	14.16	0.12 ~ 0.22	SGR3S 18B - 3016
9.73	18.33	26.42	32.35	38.21	51.45	59.84	2.58	5.01	7.35	9.08	10.81	14.77	17.32		SGR3S 20B - 3020
12.49	23.28	33.77	41.38	48.86	64.80	74.98	3.73	7.17	10.58	13.55	15.59	20.97	24.44		SGR3S 24B - 3020
13.19	24.58	35.61	43.67	51.53	68.07	78.59	4.05	7.79	11.48	14.22	16.92	22.67	26.38		SGR3S 25B - 3020
15.27	28.49	41.19	50.53	59.52	77.73	88.75	5.09	9.79	14.41	17.85	21.20	28.08	32.32		SGR3S 28B - 3020
16.66	31.08	44.95	55.07	64.57	83.97	95.12	5.85	11.25	16.56	20.49	24.22	31.95	36.49		SGR3S 30B - 3025
18.04	33.68	48.71	59.61	69.55	89.80	101.33	6.66	12.81	18.86	23.30	27.41	35.90	40.83	SGR3S 32B - 3025	
20.11	37.56	54.34	66.26	76.88	98.07	110.25	7.96	15.32	22.57	27.79	32.51	42.06	47.67	0.14 ~ 0.24	SGR3S 35B - 3025
20.79	38.84	56.21	68.39	79.29	100.74	113.12	8.42	16.21	23.88	29.34	34.29	44.19	50.02		SGR3S 36B - 3025
23.52	43.98	63.65	76.77	88.74	111.05	126.48	10.37	20.00	29.46	35.89	41.81	53.08	60.95		SGR3S 40B - 3025
26.85	50.49	72.54	86.88	99.60	123.01	146.54	13.09	25.36	37.09	44.86	51.84	64.95	78.00		SGR3S 45B - 3025
28.85	54.39	77.66	92.80	105.61	132.26	158.71	14.86	28.88	41.97	50.65	58.11	73.82	89.30		SGR3S 48B - 3025
30.24	56.98	81.02	96.67	109.51	139.05	166.86	16.14	31.35	45.37	54.67	62.42	80.41	97.27		SGR3S 50B - 3030
33.71	63.40	89.26	105.47	118.86	156.10	-	19.57	37.93	54.36	64.87	73.69	98.18	-		SGR3S 55B - 3030
34.40	64.68	90.88	107.15	120.66	159.52	-	20.29	39.32	56.25	66.97	76.02	101.96	-		SGR3S 56B - 3030
37.15	69.75	97.25	113.71	127.68	173.26	-	23.31	45.12	64.04	75.61	85.58	117.82	-		SGR3S 60B - 3030
39.89	74.75	103.42	120.01	134.68	-	-	26.54	51.28	72.21	84.62	95.72	-	-		SGR3S 64B - 3030
43.95	81.77	111.67	129.00	149.63	-	-	31.76	60.91	84.68	98.78	115.49	-	-	SGR3S 70B - 3030	
45.29	84.07	114.33	131.88	154.63	-	-	33.59	64.28	88.99	103.66	122.51	-	-	SGR3S 72B - 3030	
47.29	87.48	118.24	136.10	162.14	-	-	36.44	69.49	95.60	111.13	133.45	-	-	SGR3S 75B - 3030	
50.62	93.07	124.54	145.58	174.69	-	-	41.44	78.55	106.99	126.30	152.77	-	-	SGR3S 80B - 3030	



A1형 [-]

A1형 [=]

단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N8급	S45C	20도	-	-	0.04~0.10

★표면처리는 하지 않았습니다. [*]에는 나사 구멍이 2곳, 세트 스크류 2개 포함되어 있습니다.

[-]에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

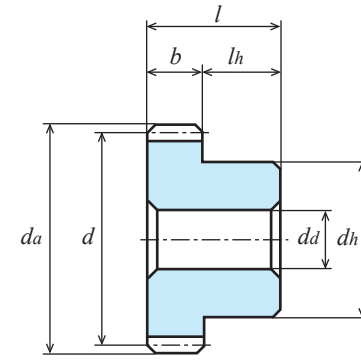
★KG 규격품의 치폭은 '보통폭' (경부하용)과 '광폭' (중부하용)에서 전달할 수 있는 힘이 달라집니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

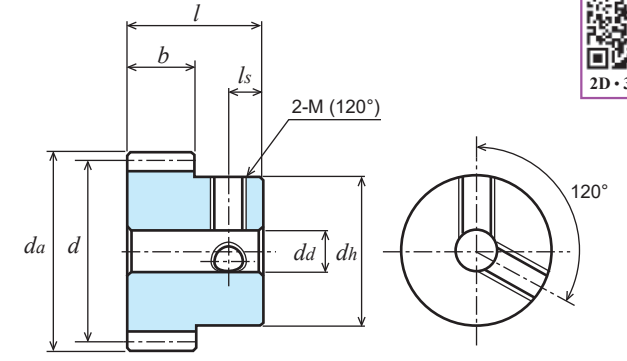
상품 기호	잇수 z	기준원 직경 d	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da(H7)	허브 외경 dh	허브 길이 lh	전장 l	키 홈 b2 × t2	나사		중량 W(g)
											2-M(120°)	ls	
S1S 96A - 0610F	96	φ 96	φ 98	A1	6	φ10	-	-	6	-	-	-	337.2
S1S 96A - 1010F	96	φ 96	φ 98	A1	10	φ10	-	-	10	-	-	-	562.0
S1S 96B - 0610F	96	φ 96	φ 98	B1	6	φ10	φ50	10	16	-	-	-	485.2
S1S 96B - 1010F	96	φ 96	φ 98	B1	10	φ10	φ50	10	20	-	-	-	710.0
S1S 100A - 0610F	100	φ100	φ102	A1	6	φ10	-	-	6	-	-	-	366.2
S1S 100A = 0612	100	φ100	φ102	A1	6	φ12	-	-	6	4 × 1.8	-	-	364.3
S1S 100A - 1010F	100	φ100	φ102	A1	10	φ10	-	-	10	-	-	-	610.4
S1S 100B - 0610	100	φ100	φ102	B1	6	φ10	φ30	10	16	-	-	-	415.8
S1S 100B * 0610	100	φ100	φ102	B1	6	φ10	φ30	10	16	-	2-M5	5	413.2
S1S 100B * 0612	100	φ100	φ102	B1	6	φ12	φ30	10	16	-	2-M5	5	409.1
S1S 100B * 0615	100	φ100	φ102	B1	6	φ15	φ30	10	16	-	2-M5	5	401.5
S1S 100B - 1012	100	φ100	φ102	B1	10	φ12	φ36	10	20	-	-	-	679.1
S1S 100B * 1015	100	φ100	φ102	B1	10	φ15	φ36	10	20	-	2-M5	5	666.4
S1S 105A - 1010F	105	φ105	φ107	A1	10	φ10	-	-	10	-	-	-	673.6
S1S 110A - 0610F	110	φ110	φ112	A1	6	φ10	-	-	6	-	-	-	443.9
S1S 110A - 1010F	110	φ110	φ112	A1	10	φ10	-	-	10	-	-	-	739.8
S1S 110B - 0610F	110	φ110	φ112	B1	6	φ10	φ50	10	16	-	-	-	591.9
S1S 115A - 0610F	115	φ115	φ117	A1	6	φ10	-	-	6	-	-	-	485.5
S1S 120A - 0610F	120	φ120	φ122	A1	6	φ10	-	-	6	-	-	-	529.0
S1S 120A - 1010F	120	φ120	φ122	A1	10	φ10	-	-	10	-	-	-	881.6
S1S 120A = 1012	120	φ120	φ122	A1	10	φ12	-	-	10	4 × 1.8	-	-	878.4
S1S 120B - 0610	120	φ120	φ122	B1	6	φ10	φ30	10	16	-	-	-	578.7
S1S 120B * 0610	120	φ120	φ122	B1	6	φ10	φ30	10	16	-	2-M5	5	576.1
S1S 120B * 0612	120	φ120	φ122	B1	6	φ12	φ30	10	16	-	2-M5	5	572.0
S1S 120B - 1012	120	φ120	φ122	B1	10	φ12	φ36	10	20	-	-	-	950.6
S1S 120B * 1012	120	φ120	φ122	B1	10	φ12	φ36	10	20	-	2-M5	5	947.4
S1S 120B * 1015	120	φ120	φ122	B1	10	φ15	φ36	10	20	-	2-M5	5	937.8
S1S 120B * 1016	120	φ120	φ122	B1	10	φ16	φ36	10	20	-	2-M5	5	934.1



2D·3D CAD

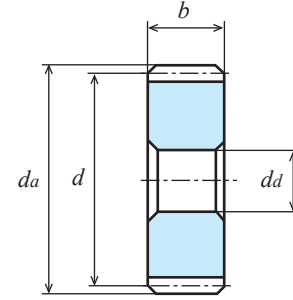
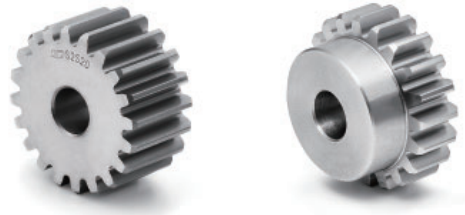


B1형 [-]



B1형[*]

잇수 z	치폭 b	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							허용 토크(단위: N · m) 100rpm
		10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm	
96	6	0.034	0.34	0.68	1.19	2.03	2.87	3.47	32.46
96	10	0.057	0.57	1.14	1.99	3.39	4.79	5.78	54.43
100	6	0.036	0.36	0.71	1.23	2.11	2.99	3.61	34.37
100	10	0.060	0.600	1.180	2.040	3.500	4.950	5.970	57.30
105	10	0.063	0.63	1.24	2.14	3.70	5.23	6.33	60.16
110	6	0.040	0.40	0.78	1.34	2.32	3.28	4.00	38.19
110	10	0.066	0.66	1.30	2.23	3.87	5.47	6.67	63.02
115	6	0.042	0.42	0.81	1.39	2.42	3.42	4.21	40.10
120	6	0.044	0.44	0.85	1.43	2.52	3.56	4.41	42.01
120	10	0.073	0.730	1.400	2.380	4.160	5.890	7.290	69.71



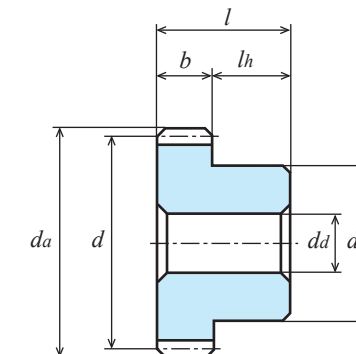
A1형 [-]

단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N8급	S45C	20도	-	-	0.06~0.15

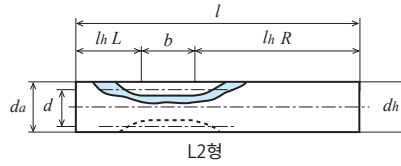
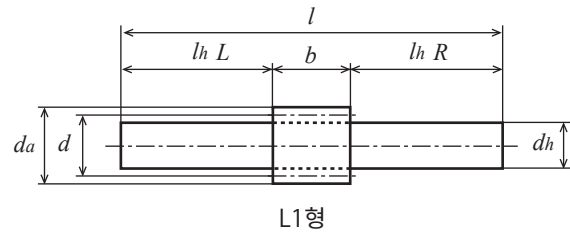
- ★표면처리는 하지 않았습니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★KG 규격품의 치폭은 '보통폭' (경부하용)과 '광폭' (중부하용)에서 전달할 수 있는 힘이 달라집니다.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끌원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H7)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(kg)</i>
S1.5S 55A - 1616F	55	φ 82.5	φ 85.5	A1	16	φ16	-	-	16	0.65
S1.5S 56A - 1616F	56	φ 84	φ 87	A1	16	φ16	-	-	16	0.67
S1.5S 56B - 1616	56	φ 84	φ 87	B1	16	φ16	φ50	10	26	0.81
S1.5S 58B - 1014F	58	φ 87	φ 90	B1	10	φ14	φ50	10	20	0.60
S1.5S 60A - 1014F	60	φ 90	φ 93	A1	10	φ14	-	-	10	0.49
S1.5S 60A - 1616F	60	φ 90	φ 93	A1	16	φ16	-	-	16	0.77
S1.5S 60B - 1014	60	φ 90	φ 93	B1	10	φ14	φ40	10	20	0.57
S1.5S 64A - 1014F	64	φ 96	φ 99	A1	10	φ14	-	-	10	0.56
S1.5S 64B - 1014	64	φ 96	φ 99	B1	10	φ14	φ40	10	20	0.64
S1.5S 68B - 1014F	68	φ102	φ105	B1	10	φ14	φ50	10	20	0.77
S1.5S 70B - 1616	70	φ105	φ108	B1	16	φ16	φ50	10	26	1.20
S1.5S 72A - 1016F	72	φ108	φ111	A1	10	φ16	-	-	10	0.70
S1.5S 72A - 1618F	72	φ108	φ111	A1	16	φ18	-	-	16	1.12
S1.5S 72B - 1016	72	φ108	φ111	B1	10	φ16	φ40	10	20	0.79
S1.5S 75B - 1016F	75	φ112.5	φ115.5	B1	10	φ16	φ50	10	20	0.90
S1.5S 75B - 1618	75	φ112.5	φ115.5	B1	16	φ18	φ60	10	26	1.42
S1.5S 80A - 1618F	80	φ120	φ123	A1	16	φ18	-	-	16	1.39
S1.5S 80B - 1016	80	φ120	φ123	B1	10	φ16	φ40	10	20	0.96
S1.5S 90A - 1622F	90	φ135	φ138	A1	16	φ22	-	-	16	1.75
S1.5S 90B - 1618	90	φ135	φ138	B1	16	φ18	φ70	10	26	2.05
S1.5S 100A - 1016F	100	φ150	φ153	A1	10	φ16	-	-	10	1.37
S1.5S 100A - 1618F	100	φ150	φ153	A1	16	φ18	-	-	16	2.19
S1.5S 100B - 1016	100	φ150	φ153	B1	10	φ16	φ40	10	20	1.46
S1.5S 100B - 1618	100	φ150	φ153	B1	16	φ18	φ50	10	26	2.32



B1형 [-]

잇수 <i>z</i>	치폭 <i>b</i>	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							허용 토크(단위: N · m) 100rpm
		10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm	
55	16	0.108	1.08	2.15	3.88	6.51	9.18	11.14	103.13
56	16	0.110	1.10	2.20	3.95	6.64	9.37	11.35	105.04
58	10	0.071	0.71	1.43	2.55	4.30	6.07	7.36	67.80
60	10	0.074	0.74	1.49	2.63	4.46	6.30	7.62	70.66
60	16	0.120	1.20	2.39	4.22	7.14	10.09	12.20	114.59
64	10	0.080	0.80	1.61	2.80	4.77	6.74	8.15	76.39
68	10	0.087	0.87	1.72	2.96	5.08	7.19	8.67	83.08
70	16	0.143	1.43	2.83	4.86	8.38	11.85	14.35	136.56
72	10	0.092	0.93	1.82	3.12	5.39	7.62	9.27	88.81
72	16	0.148	1.48	2.91	4.99	8.62	12.19	14.83	141.33
75	10	0.097	0.97	1.89	3.23	5.61	7.94	9.72	92.63
75	16	0.156	1.56	3.03	5.17	8.98	12.71	15.56	148.97
80	10	0.10	1.05	2.02	3.42	5.98	8.47	10.48	100.27
80	16	0.17	1.68	3.23	5.47	9.57	13.55	16.76	160.43
90	16	0.19	1.92	3.61	6.02	10.79	15.34	-	183.35
100	10	0.14	1.35	2.49	4.13	7.49	10.80	-	128.92
100	16	0.22	2.16	3.98	6.61	11.98	17.28	-	206.27



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N8급	S45C	20도	-	-	0.08~0.20

★표면처리는 하지 않았습니다. 【#】에는 키 홈, 키 재료 및 나사구멍, 세트 스크류 포함.

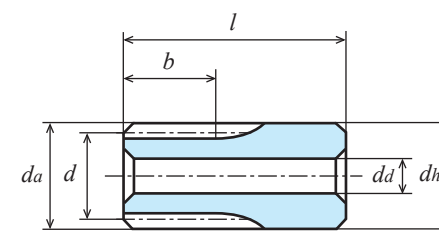
【=】에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

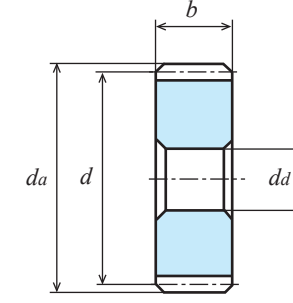
★KG 규격품의 치폭은 '보통폭' (경부하용)과 '광폭' (중부하용)에서 전달할 수 있는 힘이 달라집니다.

★【전위】는 전위계수 x가 0.5인 전위 기어입니다. ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

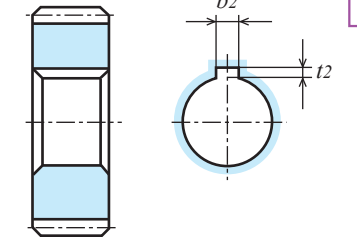
상품 기호	잇수 z	기준원 직경 d	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da(H7)	허브 외경 dh	허브 길이 lh	전장 l	키 홈 b2 × t2	나사		중량 W(g)
											M	ls	
S2S 8L - 2221F	8	【전위】	φ21.28	L2	22	-	φ21.28	L32 R64	118	-	-	-	312.0
S2S 10L - 2216	10	【전위】	φ25.33	L1	22	-	φ16(h9)	L32 R64	118	-	-	-	217.2
S2S 12K - 2210	12		φ24	K2	22	φ10(H8)	φ28	28	50	-	-	-	182.6
S2S 13K - 2210F	13		φ26	K2	22	φ10(H8)	φ30	28	50	-	-	-	216.2
S2S 14A - 1410	14		φ28	A1	14	φ10	-	-	14	-	-	-	59.0
S2S 14A - 2010	14		φ28	A1	20	φ10	-	-	20	-	-	-	84.3
S2S 14B - 1410N	14		φ28	B1	14	φ10	φ22	10	24	-	-	-	82.8
S2S 14B - 2010N	14		φ28	B1	20	φ10(H8)	φ22	10	30	-	-	-	108.1
S2S 15A - 1410	15		φ30	A1	14	φ10	-	-	14	-	-	-	69.5
S2S 15A - 2010	15		φ30	A1	20	φ10	-	-	20	-	-	-	98.7
S2S 15A - 2210	15		φ30	A1	22	φ10	-	-	22	-	-	-	108.5
S2S 15B - 1410N	15		φ30	B1	14	φ10	φ24	10	24	-	-	-	98.5
S2S 15B - 2010N	15		φ30	B1	20	φ10(H8)	φ24	10	30	-	-	-	128.1
S2S 15B - 2210N	15		φ30	B1	22	φ10(H8)	φ24	10	32	-	-	-	138.0
S2S 16A - 1412	16		φ32	A1	14	φ12	-	-	14	-	-	-	76.0
S2S 16B - 1412N	16		φ32	B1	14	φ12	φ26	10	24	-	-	-	108.8
S2S 17B - 2212	17		φ34	B1	22	φ12	φ28	10	32	-	-	-	176.8
S2S 18A - 1212F	18		φ36	A1	12	φ12	-	-	12	-	-	-	85.2
S2S 18A - 1412F	18		φ36	A1	14	φ12	-	-	14	-	-	-	99.4
S2S 18A - 2012F	18		φ36	A1	20	φ12	-	-	20	-	-	-	142.1
S2S 18A - 2212F	18		φ36	A1	22	φ12	-	-	22	-	-	-	156.3
S2S 18A = 2215	18		φ36	A1	22	φ15	-	-	22	5 × 2.3	-	-	143.3
S2S 18B - 1412	18		φ36	B1	14	φ12	φ30	10	24	-	-	-	146.1
S2S 18B # 1415	18		φ36	B1	14	φ15	φ30	10	24	5 × 2.3	M4	5	131.6
S2S 19B - 1412	19		φ38	B1	14	φ12	φ32	10	24	-	-	-	166.6



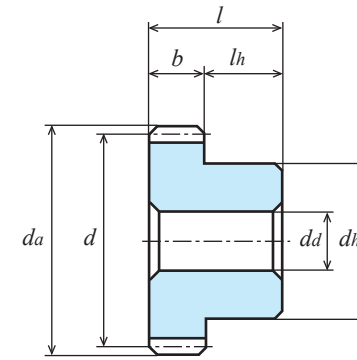
K2형 【-】



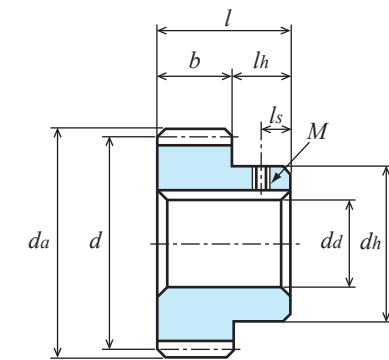
A1형 【-】



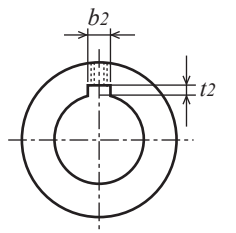
A1형 【=】



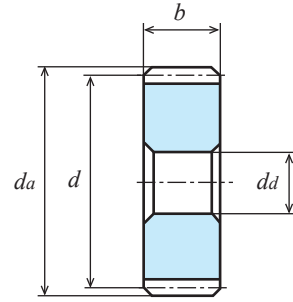
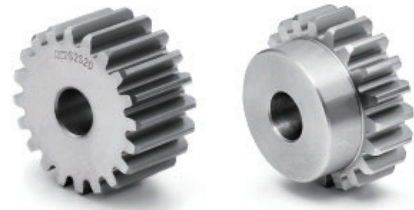
B1형 【-】



B1형 【#】



잇수 z	치폭 b	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							허용 토크(단위: N · m)
		10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm	100rpm
8	22	0.023	0.235	0.471	0.942	1.885	2.785	3.345	22.44
10	22	0.032	0.325	0.650	1.300	2.600	3.702	4.414	31.03
12	22	0.029	0.298	0.597	1.195	2.388	3.331	3.956	28.45
13	22	0.034	0.343	0.687	1.374	2.712	3.764	4.456	32.75
14	14	0.024	0.247	0.495	0.991	1.932	2.670	3.151	23.58
14	20	0.035	0.354	0.708	1.416	2.761	3.814	4.501	33.80
15	14	0.027	0.277	0.555	1.111	2.139	2.942	3.462	26.45
15	20	0.039	0.396	0.793	1.587	3.056	4.203	4.946	37.81
15	22	0.043	0.436	0.873	1.746	3.362	4.624	5.440	41.63
16	14	0.030	0.308	0.616	1.233	2.346	3.212	3.768	29.41
17	22	0.053	0.533	1.066	2.132	4.009	5.465	6.393	50.89
18	12	0.031	0.317	0.635	1.270	2.361	3.205	3.739	30.27
18	14	0.037	0.370	0.741	1.482	2.754	3.739	4.362	35.33
18	20	0.052	0.529	1.058	2.117	3.935	5.341	6.232	50.51
18	22	0.058	0.582	1.164	2.329	4.328	5.875	6.855	55.57
19	14	0.040	0.403	0.806	1.611	2.960	4.001	4.656	38.48



A1형 [-]

단위 : mm

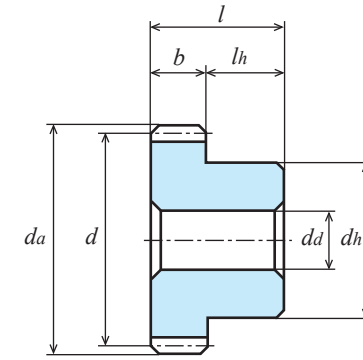
정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N8급	S45C	20도	-	-	0.12~0.3

- ★표면처리는 하지 않았습니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★KG 규격품의 치폭은 '보통폭' (경부하용)과 '광폭' (중부하용)에서 전달할 수 있는 힘이 달라집니다.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끌원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H7)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(kg)</i>
S3S 14A - 3516	14	φ42	φ 48	A1	35	φ16	-	-	35	0.33
S3S 15A - 3016	15	φ45	φ 51	A1	30	φ16	-	-	30	0.33
S3S 16B - 2216N	16	φ48	φ 54	B1	22	φ16	φ40	13	35	0.39
S3S 16B - 3016N	16	φ48	φ 54	B1	30	φ16	φ40	13	43	0.49
S3S 18A - 2216	18	φ54	φ 60	A1	22	φ16	-	-	22	0.36
S3S 18A - 3016	18	φ54	φ 60	A1	30	φ16	-	-	30	0.49
S3S 18B - 3018N	18	φ54	φ 60	B1	30	φ18	φ46	13	43	0.62
S3S 20A - 2216F	20	φ60	φ 66	A1	22	φ16	-	-	22	0.45
S3S 20A - 3018F	20	φ60	φ 66	A1	30	φ18	-	-	30	0.61
S3S 20B - 2218	20	φ60	φ 66	B1	22	φ18	φ40	13	35	0.55
S3S 20B - 3018N	20	φ60	φ 66	B1	30	φ18	φ52	13	43	0.80
S3S 24A - 2216F	24	φ72	φ 78	A1	22	φ16	-	-	22	0.67
S3S 24A - 3018F	24	φ72	φ 78	A1	30	φ18	-	-	30	0.90
S3S 24A - 3518F	24	φ72	φ 78	A1	35	φ18	-	-	35	1.05
S3S 24B - 3020N	24	φ72	φ 78	B1	30	φ20	φ60	13	43	1.14
S3S 25A - 2218F	25	φ75	φ 81	A1	22	φ18	-	-	22	0.72
S3S 25A - 3018F	25	φ75	φ 81	A1	30	φ18	-	-	30	0.98
S3S 25A - 3520F	25	φ75	φ 81	A1	35	φ20	-	-	35	1.13
S3S 25B - 2220	25	φ75	φ 81	B1	22	φ20	φ50	13	35	0.88
S3S 25B - 3020N	25	φ75	φ 81	B1	30	φ20	φ60	13	43	1.22
S3S 28A - 2218F	28	φ84	φ 90	A1	22	φ18	-	-	22	0.91
S3S 28A - 3020F	28	φ84	φ 90	A1	30	φ20	-	-	30	1.23
S3S 28B - 2220	28	φ84	φ 90	B1	22	φ20	φ50	13	35	1.07
S3S 28B - 3022N	28	φ84	φ 90	B1	30	φ22	φ60	13	43	1.47
S3S 30A - 2220F	30	φ90	φ 96	A1	22	φ20	-	-	22	1.04
S3S 30A - 3022F	30	φ90	φ 96	A1	30	φ22	-	-	30	1.41
S3S 30B - 2218	30	φ90	φ 96	B1	22	φ18	φ50	13	35	1.23
S3S 30B - 3022N	30	φ90	φ 96	B1	30	φ22	φ60	13	43	1.66
S3S 32A - 2020F	32	φ96	φ102	A1	20	φ20	-	-	20	1.09
S3S 32A - 3022F	32	φ96	φ102	A1	30	φ22	-	-	30	1.62
S3S 32B - 2018	32	φ96	φ102	B1	20	φ18	φ50	13	33	1.27
S3S 32B - 3025N	32	φ96	φ102	B1	30	φ25	φ65	13	43	1.88
S3S 32B - 3220	32	φ96	φ102	B1	32	φ20	φ60	13	45	2.00

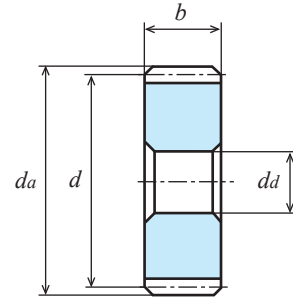
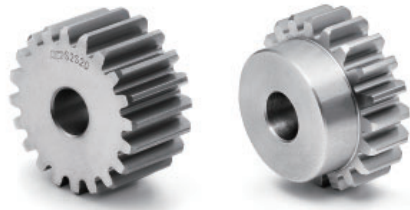


2D·3D CAD



B1형 [-]

잇수 <i>z</i>	치폭 <i>b</i>	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							허용 토크(단위: N · m)
		10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm	100rpm
14	35	0.139	1.39	2.79	5.58	10.01	13.43	15.91	132.74
15	30	0.134	1.34	2.68	5.36	9.46	12.61	15.14	127.96
16	22	0.11	1.09	2.18	4.36	7.57	10.06	12.22	104.09
16	30	0.15	1.49	2.97	5.94	10.33	13.71	16.66	142.29
18	22	0.13	1.31	2.62	5.14	8.81	11.91	14.43	125.10
18	30	0.18	1.79	3.57	7.01	12.02	16.25	19.68	170.93
20	22	0.15	1.54	3.08	5.93	10.03	13.79	16.65	147.06
20	30	0.210	2.110	4.230	8.140	13.780	18.950	22.880	201.50
24	22	0.20	2.01	4.01	7.45	12.33	17.49	21.16	191.94
24	30	0.27	2.73	5.47	10.17	16.82	23.85	28.85	260.70
24	35	0.32	3.19	6.38	11.86	19.62	27.82	33.66	304.63
25	22	0.21	2.12	4.25	7.83	13.01	18.40	22.29	202.45
25	30	0.290	2.910	5.820	10.710	17.800	25.180	30.510	277.90
25	35	0.34	3.38	6.76	12.46	20.69	29.28	35.47	322.78
28	22	0.25	2.49	4.98	8.93	15.01	21.18	25.68	237.78
28	30	0.34	3.39	6.78	12.18	20.47	28.89	35.02	323.73
30	22	0.27	2.73	5.46	9.65	16.33	23.05	27.89	260.70
30	30	0.370	3.730	7.460	13.170	22.290	31.470	38.070	356.20
32	20	0.27	2.71	5.41	9.41	16.03	22.65	27.36	258.79
32	30	0.41	4.06	8.12	14.11	24.05	33.98	41.04	387.71
32	32	0.43	4.33	8.66	15.05	25.66	36.25	43.78	413.50



A1형 [-]

단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N8급	S45C	20도	-	-	0.12~0.3

★표면처리는 하지 않았습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

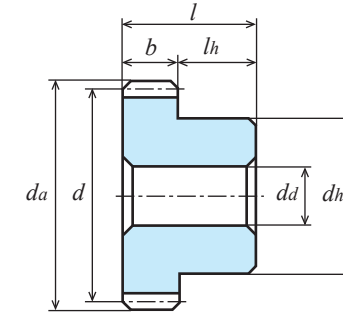
★KG 규격품의 치폭은 '보통폭' (경부하용)과 '광폭' (중부하용)에서 전달할 수 있는 힘이 달라집니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끝원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H7)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(kg)</i>
S3S 36A - 2020F	36	φ108	φ114	A1	20	φ20	-	-	20	1.39
S3S 36B - 2020	36	φ108	φ114	B1	20	φ20	φ50	13	33	1.56
S3S 40A - 2020F	40	φ120	φ126	A1	20	φ20	-	-	20	1.73
S3S 40A - 3222F	40	φ120	φ126	A1	32	φ22	-	-	32	2.75
S3S 40B - 2020	40	φ120	φ126	B1	20	φ20	φ50	13	33	1.90
S3S 40B - 3025N	40	φ120	φ126	B1	30	φ25	φ70	13	43	2.89
S3S 40B - 3222	40	φ120	φ126	B1	32	φ22	φ60	13	45	3.00
S3S 48A - 2020F	48	φ144	φ150	A1	20	φ20	-	-	20	2.51
S3S 48A - 3222F	48	φ144	φ150	A1	32	φ22	-	-	32	4.00
S3S 48B - 2020	48	φ144	φ150	B1	20	φ20	φ50	13	33	2.68
S3S 48B - 3025N	48	φ144	φ150	B1	30	φ25	φ80	13	43	4.19
S3S 50A - 2020F	50	φ150	φ156	A1	20	φ20	-	-	20	2.73
S3S 50A - 3222F	50	φ150	φ156	A1	32	φ22	-	-	32	4.34
S3S 50B - 2020	50	φ150	φ156	B1	20	φ20	φ60	13	33	2.98
S3S 50B - 3025N	50	φ150	φ156	B1	30	φ25	φ80	13	43	4.51
S3S 56A - 3222F	56	φ168	φ174	A1	32	φ22	-	-	32	5.47
S3S 60A - 2020F	60	φ180	φ186	A1	20	φ20	-	-	20	3.95
S3S 60A - 3222F	60	φ180	φ186	A1	32	φ22	-	-	32	6.30
S3S 60B - 2022	60	φ180	φ186	B1	20	φ22	φ60	13	33	4.19

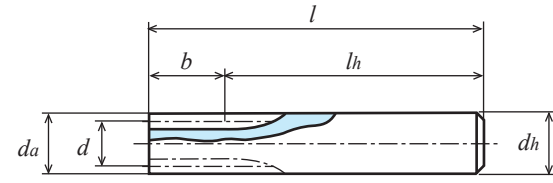


2D·3D CAD



B1형 [-]

잇수 <i>z</i>	치폭 <i>b</i>	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							허용 토크(단위: N·m) 100rpm
		10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm	
36	20	0.32	3.16	6.20	10.64	18.39	26.00	31.63	301.77
40	20	0.36	3.62	6.98	11.81	20.69	29.29	36.23	345.69
40	30	0.540	5.420	10.440	17.680	30.970	43.830	54.230	517.59
40	32	0.58	5.80	11.16	18.90	33.11	46.86	57.97	553.88
48	20	0.46	4.55	8.46	14.00	25.40	36.43	-	434.51
48	30	0.68	6.83	12.69	21.01	38.10	54.65	-	652.24
48	32	0.73	7.29	13.54	22.41	40.64	58.29	-	696.17
50	20	0.48	4.79	8.82	14.66	26.56	38.31	-	457.43
50	30	0.720	7.150	13.180	21.890	39.670	57.230	-	682.80
50	32	0.77	7.66	14.12	23.45	42.49	61.30	-	731.50
56	32	0.88	8.80	15.80	26.54	47.95	-	-	840.37
60	20	0.60	5.98	10.55	17.86	32.20	-	-	571.07
60	32	0.96	9.56	16.88	28.57	51.52	-	-	912.95



K1형

단위 : mm

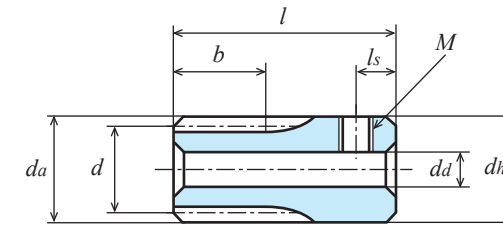
정밀도	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N9급	SUS304	20도	-	-	0.02~0.06

★표면처리는 하지 않았습니다. 【+】에는 나사 구멍이 1곳 있지만 세트 스크류는 포함되어있지 않습니다.
 ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
 ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

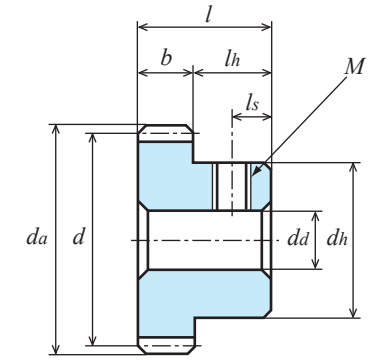
상품 기호	잇수 z	기준원 직경 d	이끌원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da(H8)	허브 외경 dh	허브 길이 lh	전장 l	나사		중량 W(g)
										M	ls	
S75SU 10K - 0809	10	φ 7.5	φ 9	K1	8	-	φ 9	47	55	-	-	26.5
S75SU 14K + 0805	14	φ 10.5	φ 12	K2	8	φ 5	φ 12	12	20	M3	3	13.0
S75SU 15K + 0805	15	φ 11.25	φ 12.75	K2	8	φ 5	φ 12.75	12	20	M3	3	15.2
S75SU 16B + 0805	16	φ 12	φ 13.5	B1	8	φ 5	φ 10	7	15	M3	3.5	9.1
S75SU 20B + 0806	20	φ 15	φ 16.5	B1	8	φ 6	φ 12	7	15	M4	3.5	13.9
S75SU 22B + 0806	22	φ 16.5	φ 18	B1	8	φ 6	φ 12	7	15	M4	3.5	16.3
S75SU 24B + 0806	24	φ 18	φ 19.5	B1	8	φ 6	φ 14	7	15	M4	3.5	21.0
S75SU 25B + 0806	25	φ 18.75	φ 20.25	B1	8	φ 6	φ 14	7	15	M4	3.5	22.4
S75SU 26B + 0806	26	φ 19.5	φ 21	B1	8	φ 6	φ 14	7	15	M4	3.5	23.8
S75SU 28B + 0806	28	φ 21	φ 22.5	B1	8	φ 6	φ 14	7	15	M4	3.5	26.9
S75SU 48B + 0606	48	φ 36	φ 37.5	B1	6	φ 6	φ 20	9	15	M4	4	67.0



2D·3D CAD

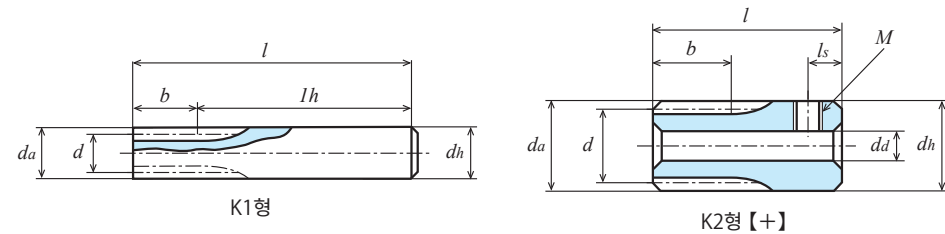


K2형 【+】



B1형 【+】

상품 기호	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: W)						
	10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm
S75SU 10K - 0809	0.55	5.46	10.91	21.82	43.64	65.46	81.83
S75SU 14K + 0805	1.00	9.96	19.92	39.84	79.67	119.51	149.39
S75SU 15K + 0805	1.12	11.16	22.32	44.64	89.29	133.93	167.41
S75SU 16B + 0805	1.24	12.39	24.77	49.54	99.09	148.63	185.79
S75SU 20B + 0806	1.75	17.48	34.97	69.93	139.86	209.79	255.42
S75SU 22B + 0806	2.01	20.12	40.23	80.46	160.93	240.07	288.91
S75SU 24B + 0806	2.28	22.79	45.58	91.17	182.33	268.23	321.89
S75SU 25B + 0806	2.41	24.15	48.30	96.59	193.18	282.23	338.23
S75SU 26B + 0806	2.55	25.51	51.03	102.05	204.11	296.15	354.44
S75SU 28B + 0806	2.83	28.27	56.54	113.08	226.16	323.73	386.41
S75SU 48B + 0606	4.27	42.69	85.39	170.78	317.37	430.79	502.63

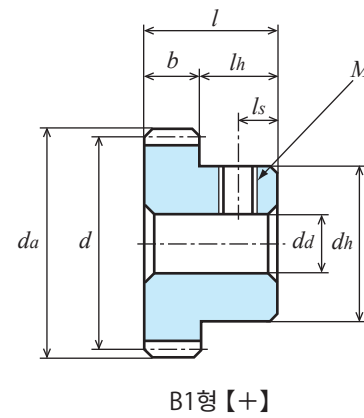


단위 : mm

Table with 6 columns: 정밀도②, 재질, 압력각, 열처리, 치면경도, 백래시①. Values: JIS B 1702-1 N9급~관리범위 외, C3713P, C3604B, 20도, -, -, 0.02~0.06

*표면처리는 하지 않았습니다. [+]에는 나사구멍이 1곳 있지만 세트 스크류는 포함되어있지 않습니다. *본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오. ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. ②B1, K1, K2형은 JIS N9급; B2형은 정밀도 관리범위 외입니다. *A1형 상품은 다음 페이지에 있습니다.

Main gear specification table with columns: 상품 기호, 잇수 (z), 기준원 직경 (d), 이끝원 직경 (da), 형, 치폭 (b), 구멍 직경 (da(H8)), 허브 외경 (dh), 허브 길이 (lh), 전장 (l), 나사 (M, ls), 중량 (W(g)). Lists models S50B 10K through S50B 110B.



황동 상품 B2형의 db는 같은 잇수의 A1형 dd와 같은 크기입니다.

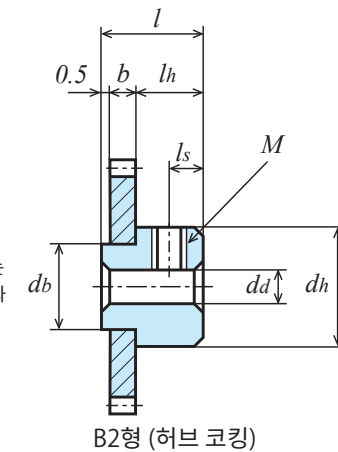


Table titled '회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: W)' showing torque capacity for models S50B 10K through S50B 110B at speeds of 10rpm, 100rpm, 200rpm, 400rpm, 800rpm, 1,200rpm, and 1,500rpm.



단위 : mm

정밀도②	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
관리범위 외	C3713P	20도	—	—	0.02~0.06

★표면처리는 하지 않았습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

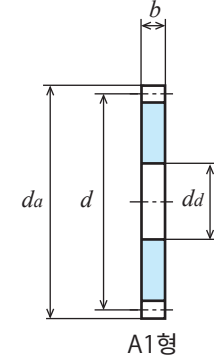
★허용전달동력표는 기어가 정확히 조립된 상태에서 참조할 수 있는 수치입니다. 양측간 거리의 정확한 조립에도 주의 바랍니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. ②A1형은 정밀도 관리범위 외입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끌원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da</i> (0~+0.1)	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	나사		중량 <i>W(g)</i>
										<i>M</i>	<i>ls</i>	
S50B 40A - 0208	40	φ20	φ21	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	4.5
S50B 42A - 0208	42	φ21	φ22	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	5.0
S50B 45A - 0208	45	φ22.5	φ23.5	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	5.9
S50B 48A - 0208	48	φ24	φ25	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	6.8
S50B 50A - 0208	50	φ25	φ26	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	7.5
S50B 55A - 0208	55	φ27.5	φ28.5	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	9.2
S50B 56A - 0208	56	φ28	φ29	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	9.6
S50B 58A - 0208	58	φ29	φ30	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	10.4
S50B 60A - 0208	60	φ30	φ31	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	11.2
S50B 64A - 0208	64	φ32	φ33	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	12.8
S50B 65A - 0208	65	φ32.5	φ33.5	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	12.3
S50B 68A - 0208	68	φ34	φ35	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	14.6
S50B 70A - 0208	70	φ35	φ36	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	15.5
S50B 72A - 0208	72	φ36	φ37	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	16.5
S50B 75A - 0208	75	φ37.5	φ38.5	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	17.9
S50B 80A - 0208	80	φ40	φ41	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	20.5
S50B 84A - 0208	84	φ42	φ43	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	22.7
S50B 85A - 0208	85	φ42.5	φ43.5	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	23.3
S50B 90A - 0208	90	φ45	φ46	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	26.2
S50B 95A - 0208	95	φ47.5	φ48.5	A1	2	φ 8	-	-	2	-	-	29.3
S50B 100A - 0212	100	φ50	φ51	A1	2	φ12	-	-	2	-	-	32.5
S50B 105A - 0212	105	φ52.5	φ53.5	A1	2	φ12	-	-	2	-	-	36.0
S50B 110A - 0212	110	φ55	φ56	A1	2	φ12	-	-	2	-	-	39.5



2D·3D CAD



상품 기호	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: W)						
	10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm
S50B 40A - 0208	0.20	2.01	4.03	8.05	16.10	23.26	27.81
S50B 42A - 0208	0.21	2.14	4.28	8.57	17.13	24.53	29.28
S50B 45A - 0208	0.23	2.33	4.67	9.34	18.68	26.38	31.41
S50B 48A - 0208	0.25	2.53	5.06	10.12	20.22	28.21	33.50
S50B 50A - 0208	0.27	2.66	5.32	10.64	21.14	29.41	34.87
S50B 55A - 0208	0.30	2.99	5.98	11.96	23.38	32.34	38.19
S50B 56A - 0208	0.31	3.06	6.11	12.22	23.82	32.91	38.84
S50B 58A - 0208	0.32	3.19	6.37	12.75	24.70	34.05	40.12
S50B 60A - 0208	0.33	3.32	6.64	13.28	25.57	35.17	41.38
S50B 64A - 0208	0.36	3.59	7.17	14.34	27.29	37.36	43.83
S50B 65A - 0208	0.37	3.65	7.30	14.61	27.72	37.90	44.43
S50B 68A - 0208	0.39	3.85	7.70	15.41	28.97	39.50	46.21
S50B 70A - 0208	0.40	3.99	7.97	15.94	29.80	40.54	47.36
S50B 72A - 0208	0.41	4.12	8.24	16.48	30.62	41.57	48.50
S50B 75A - 0208	0.43	4.32	8.64	17.28	31.84	43.09	50.17
S50B 80A - 0208	0.47	4.66	9.31	18.63	33.83	45.55	53.44
S50B 84A - 0208	0.49	4.92	9.84	19.68	35.34	47.40	56.14
S50B 85A - 0208	0.50	4.99	9.98	19.95	35.72	47.87	56.82
S50B 90A - 0208	0.53	5.33	10.65	21.30	37.61	50.15	60.21
S50B 95A - 0208	0.57	5.66	11.33	22.65	39.44	52.36	63.55
S50B 100A - 0212	0.60	6.00	12.00	23.83	41.24	55.09	66.86
S50B 105A - 0212	0.63	6.34	12.68	24.98	42.98	57.85	70.12
S50B 110A - 0212	0.67	6.68	13.36	26.12	44.69	60.59	73.34

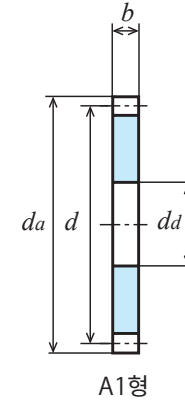


단위 : mm

정밀도②	재질	압력각	열처리	치면경도	백래시①
관리범위 외	C3713P	20도	-	-	0.02~0.06

- ★표면처리는 하지 않았습니다.
 - ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
 - ★허용전달동력표는 기어가 정확히 조립된 상태에서 참조할 수 있는 수치입니다. 양축간 거리의 정확한 조립에도 주의 바랍니다.
- ① 동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. ② A1형은 정밀도 관리범위 외입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끌원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>dd</i> (0 ~ +0.1)	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	나사		중량 <i>W(g)</i>
										<i>M</i>	<i>ls</i>	
S75B 50A - 0315	50	φ37.5	φ39	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	23.7
S75B 55A - 0315	55	φ41.25	φ42.75	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	29.6
S75B 56A - 0315	56	φ42	φ43.5	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	30.8
S75B 58A - 0315	58	φ43.5	φ45	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	33.4
S75B 60A - 0315	60	φ45	φ46.5	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	36.1
S75B 62A - 0315	62	φ46.5	φ48	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	38.8
S75B 64A - 0315	64	φ48	φ49.5	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	41.6
S75B 66A - 0315	66	φ49.5	φ51	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	44.6
S75B 68A - 0315	68	φ51	φ52.5	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	47.6
S75B 70A - 0315	70	φ52.5	φ54	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	50.7
S75B 72A - 0315	72	φ54	φ55.5	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	53.9
S75B 75A - 0315	75	φ56.25	φ57.75	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	58.9
S75B 80A - 0315	80	φ60	φ61.5	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	67.6
S75B 85A - 0315	85	φ63.75	φ65.25	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	76.9
S75B 90A - 0315	90	φ67.5	φ69	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	86.7
S75B 95A - 0315	95	φ71.25	φ72.75	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	97.2
S75B 100A - 0315	100	φ75	φ76.5	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	108.1
S75B 105A - 0315	105	φ78.75	φ80.25	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	119.7
S75B 110A - 0315	110	φ82.5	φ84	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	131.8
S75B 115A - 0315	115	φ86.25	φ87.75	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	144.5
S75B 120A - 0315	120	φ90	φ91.5	A1	3	φ15	-	-	3	-	-	157.7



상품 기호	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: W)						
	10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm
S75B 50A - 0315	0.90	8.98	17.96	35.92	66.17	89.54	104.28
S75B 55A - 0315	1.01	10.09	20.18	40.36	72.77	97.73	115.35
S75B 56A - 0315	1.03	10.31	20.62	41.25	74.06	99.32	117.63
S75B 58A - 0315	1.08	10.76	21.52	43.03	76.61	102.45	122.17
S75B 60A - 0315	1.12	11.20	22.41	44.82	79.13	105.53	126.68
S75B 62A - 0315	1.17	11.65	23.30	46.61	81.62	108.54	131.16
S75B 64A - 0315	1.21	12.10	24.20	48.37	84.07	111.64	135.62
S75B 66A - 0315	1.26	12.55	25.10	49.93	86.48	115.37	140.04
S75B 68A - 0315	1.30	13.00	26.00	51.48	88.86	119.08	144.43
S75B 70A - 0315	1.35	13.45	26.90	53.02	91.21	122.77	148.79
S75B 72A - 0315	1.39	13.90	27.81	54.55	93.53	126.44	153.12
S75B 75A - 0315	1.46	14.58	29.17	56.81	96.94	131.90	159.56
S75B 80A - 0315	1.57	15.72	31.43	60.54	102.48	140.91	170.15
S75B 85A - 0315	1.68	16.84	33.67	64.12	107.70	149.62	180.35
S75B 90A - 0315	1.80	17.97	35.94	67.69	112.84	158.34	191.18
S75B 95A - 0315	1.91	19.11	38.22	71.19	117.82	166.93	201.90
S75B 100A - 0315	2.03	20.25	40.50	74.62	123.95	175.39	212.48
S75B 105A - 0315	2.14	21.39	42.79	77.98	130.17	183.73	222.94
S75B 110A - 0315	2.25	22.54	45.08	81.28	136.32	192.36	233.28
S75B 115A - 0315	2.37	23.69	47.37	84.52	142.40	201.01	243.49
S75B 120A - 0315	2.48	24.83	49.67	87.69	148.43	209.59	253.58



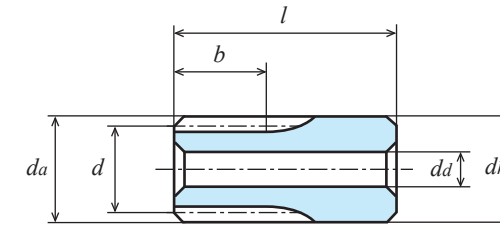
단위 : mm

정밀도②	재질	압력각	가공 방법	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N9~N10급	청색 POM	20도	절삭	—	0.02~0.06

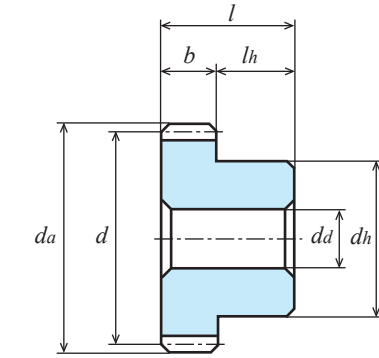
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화에 따라 치수, 정밀도가 변화합니다.
- ★청색 POM에 상세 내용은 22페이지를 참조하십시오.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. ②제작 시의 정밀도입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끝원 직경 <i>d_a</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>d_d</i>	허브 외경 <i>d_h</i>	허브 길이 <i>l_h</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(g)</i>
S50BP 14K - 0803	14	φ 7	φ 8	K2	8	φ3	φ 9	10	18	1.1
S50BP 15K - 0803	15	φ 7.5	φ 8.5	K2	8	φ3	φ 9	10	18	1.2
S50BP 16K - 0803	16	φ 8	φ 9	K2	8	φ3	φ 9	10	18	1.3
S50BP 18K - 0803	18	φ 9	φ10	K2	8	φ3	φ10	10	18	1.6
S50BP 20B - 0503	20	φ10	φ11	B1	5	φ3	φ 8	5	10	0.8
S50BP 24B - 0503	24	φ12	φ13	B1	5	φ3	φ10	5	10	1.2
S50BP 25B - 0503	25	φ12.5	φ13.5	B1	5	φ3	φ10	5	10	1.3
S50BP 28B - 0503	28	φ14	φ15	B1	5	φ3	φ12	5	10	1.8
S50BP 30B - 0503	30	φ15	φ16	B1	5	φ3	φ12	5	10	1.9
S50BP 32B - 0503	32	φ16	φ17	B1	5	φ3	φ14	5	10	2.4
S50BP 36B - 0503	36	φ18	φ19	B1	5	φ3	φ15	5	10	2.9
S50BP 40B - 0503	40	φ20	φ21	B1	5	φ3	φ15	5	10	3.3
S50BP 45B - 0503	45	φ22.5	φ23.5	B1	5	φ3	φ18	5	10	4.5
S50BP 50B - 0503	50	φ25	φ26	B1	5	φ3	φ20	5	10	5.6
S50BP 56B - 0503	56	φ28	φ29	B1	5	φ3	φ22	5	10	6.9
S50BP 60B - 0503	60	φ30	φ31	B1	5	φ3	φ24	5	10	8.1
S50BP 64B - 0503	64	φ32	φ33	B1	5	φ3	φ26	5	10	9.3
S50BP 70B - 0504	70	φ35	φ36	B1	5	φ4	φ26	5	10	10.3
S50BP 72B - 0504	72	φ36	φ37	B1	5	φ4	φ28	5	10	11.3
S50BP 80B - 0504	80	φ40	φ41	B1	5	φ4	φ32	5	10	14.3
S50BP 90B - 0505	90	φ45	φ46	B1	5	φ5	φ36	5	10	18.1
S50BP 100B - 0505	100	φ50	φ51	B1	5	φ5	φ40	5	10	22.4
S50BP 120B - 0505	120	φ60	φ61	B1	5	φ5	φ50	5	10	33.5



K2형 [-]



B1형 [-]

상품 기호	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: W)						
	10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm
S50BP 14K - 0803	0.22	2.24	4.48	8.95	17.89	26.82	33.50
S50BP 15K - 0803	0.24	2.40	4.80	9.59	19.17	28.73	35.88
S50BP 16K - 0803	0.26	2.56	5.12	10.23	20.44	30.64	38.27
S50BP 18K - 0803	0.29	2.88	5.76	11.51	22.99	34.45	43.03
S50BP 20B - 0503	0.18	1.76	3.52	7.04	14.02	21.02	26.28
S50BP 24B - 0503	0.22	2.22	4.44	8.86	17.71	26.56	33.10
S50BP 25B - 0503	0.23	2.34	4.68	9.32	18.65	27.88	34.85
S50BP 28B - 0503	0.27	2.68	5.37	10.73	21.40	32.11	40.02
S50BP 30B - 0503	0.30	3.01	6.03	12.05	24.04	35.98	44.97
S50BP 32B - 0503	0.33	3.25	6.51	13.02	25.98	38.88	48.60
S50BP 36B - 0503	0.37	3.75	7.49	14.95	29.85	44.77	55.75
S50BP 40B - 0503	0.44	4.36	8.71	17.42	34.72	51.98	64.87
S50BP 45B - 0503	0.50	4.98	9.97	19.91	39.70	59.37	74.11
S50BP 50B - 0503	0.56	5.61	11.21	22.40	44.68	66.85	83.34
S50BP 56B - 0503	0.64	6.37	12.74	25.42	50.67	75.73	94.45
S50BP 60B - 0503	0.70	7.01	14.02	27.97	55.71	83.30	103.79
S50BP 64B - 0503	0.75	7.53	15.04	30.02	59.81	89.37	111.38
S50BP 70B - 0504	0.83	8.30	16.58	33.10	65.91	98.43	122.38
S50BP 72B - 0504	0.86	8.56	17.11	34.13	67.96	101.51	126.11
S50BP 80B - 0504	0.96	9.59	19.16	38.23	76.12	113.65	140.74
S50BP 90B - 0505	1.09	10.88	21.73	43.34	86.20	128.25	158.66
S50BP 100B - 0505	1.24	12.35	24.67	49.20	97.81	144.96	179.11
S50BP 120B - 0505	1.50	14.98	29.91	59.61	118.34	174.25	214.73



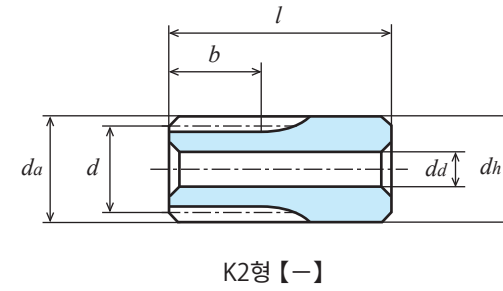
단위 : mm

정밀도②	재질	압력각	가공 방법	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N9~N10급	청색 POM	20도	절삭	—	0.02~0.06

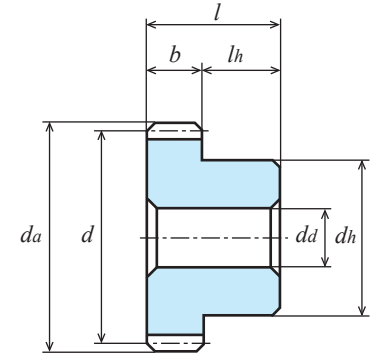
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화에 따라 치수, 정밀도가 변화합니다.
- ★청색 POM에 상세 내용은 22페이지를 참조하십시오.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. ②제작 시의 정밀도입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끝원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(g)</i>
S80BP 14K - 0703	14	φ11.2	φ12.8	K2	7	φ3	φ12.8	13	20	3.1
S80BP 15K - 0703	15	φ12	φ13.6	K2	7	φ3	φ13.6	13	20	3.6
S80BP 16B - 0503	16	φ12.8	φ14.4	B1	5	φ3	φ10	7	12	1.5
S80BP 18B - 0503	18	φ14.4	φ16	B1	5	φ3	φ12	7	12	2.1
S80BP 20B - 0503	20	φ16	φ17.6	B1	5	φ3	φ12	7	12	2.4
S80BP 22B - 0503	22	φ17.6	φ19.2	B1	5	φ3	φ15	7	12	3.3
S80BP 24B - 0503	24	φ19.2	φ20.8	B1	5	φ3	φ16	7	12	3.9
S80BP 25B - 0503	25	φ20	φ21.6	B1	5	φ3	φ16	7	12	4.1
S80BP 28B - 0503	28	φ22.4	φ24	B1	5	φ3	φ20	7	12	5.7
S80BP 30B - 0503	30	φ24	φ25.6	B1	5	φ3	φ20	7	12	6.1
S80BP 32B - 0503	32	φ25.6	φ27.2	B1	5	φ3	φ20	7	12	6.6
S80BP 36B - 0504	36	φ28.8	φ30.4	B1	5	φ4	φ22	7	12	8.1
S80BP 40B - 0504	40	φ32	φ33.6	B1	5	φ4	φ22	7	12	9.2
S80BP 45B - 0504	45	φ36	φ37.6	B1	5	φ4	φ28	7	12	13.0
S80BP 48B - 0504	48	φ38.4	φ40	B1	5	φ4	φ30	7	12	14.9
S80BP 50B - 0504	50	φ40	φ41.6	B1	5	φ4	φ30	7	12	15.6
S80BP 56B - 0504	56	φ44.8	φ46.4	B1	5	φ4	φ35	7	12	20.4
S80BP 60B - 0504	60	φ48	φ49.6	B1	5	φ4	φ38	7	12	23.7
S80BP 64B - 0504	64	φ51.2	φ52.8	B1	5	φ4	φ38	7	12	25.4
S80BP 70B - 0505	70	φ56	φ57.6	B1	5	φ5	φ42	7	12	30.6
S80BP 72B - 0505	72	φ57.6	φ59.2	B1	5	φ5	φ45	7	12	33.7
S80BP 80B - 0505	80	φ64	φ65.6	B1	5	φ5	φ50	7	12	41.7
S80BP 90B - 0505	90	φ72	φ73.6	B1	5	φ5	φ54	7	12	50.9
S80BP 100B - 0505	100	φ80	φ81.6	B1	5	φ5	φ58	7	12	61.1
S80BP 120B - 0505	120	φ96	φ97.6	B1	5	φ5	φ68	7	12	86.4

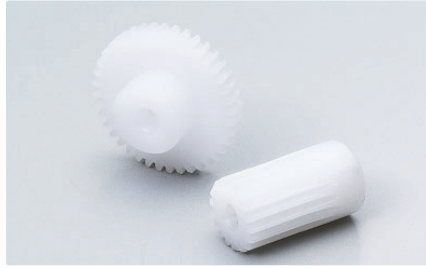


K2형 [—]



B1형 [—]

상품 기호	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: W)						
	10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm
S80BP 14K - 0703	0.50	5.02	10.03	20.05	40.04	59.98	74.90
S80BP 15K - 0703	0.54	5.37	10.75	21.48	42.89	64.24	80.22
S80BP 16B - 0503	0.41	4.10	8.19	16.36	32.67	48.93	61.10
S80BP 18B - 0503	0.46	4.61	9.21	18.40	36.74	55.02	68.68
S80BP 20B - 0503	0.51	5.12	10.23	20.44	40.81	61.10	76.26
S80BP 22B - 0503	0.56	5.63	11.25	22.48	44.87	67.17	83.83
S80BP 24B - 0503	0.61	6.14	12.28	24.52	48.93	73.23	91.38
S80BP 25B - 0503	0.64	6.40	12.79	25.54	50.96	76.26	95.15
S80BP 28B - 0503	0.72	7.16	14.32	28.60	57.05	85.34	106.46
S80BP 30B - 0503	0.77	7.68	15.34	30.64	61.10	91.38	113.98
S80BP 32B - 0503	0.82	8.19	16.36	32.67	65.14	97.41	121.49
S80BP 36B - 0504	0.92	9.21	18.40	36.74	73.23	109.47	136.47
S80BP 40B - 0504	1.02	10.23	20.44	40.81	81.30	121.49	151.40
S80BP 45B - 0504	1.15	11.51	22.99	45.89	91.38	136.47	169.55
S80BP 48B - 0504	1.23	12.28	24.52	48.93	97.41	145.44	180.36
S80BP 50B - 0504	1.28	12.79	25.54	50.96	101.44	151.40	187.53
S80BP 56B - 0504	1.43	14.32	28.60	57.05	113.48	168.83	208.87
S80BP 60B - 0504	1.54	15.34	30.64	61.10	121.49	180.36	222.96
S80BP 64B - 0504	1.64	16.36	32.67	65.14	129.49	191.81	236.94
S80BP 70B - 0505	1.79	17.89	35.73	71.21	141.46	208.87	257.71
S80BP 72B - 0505	1.84	18.40	36.74	73.23	145.44	214.52	264.58
S80BP 80B - 0505	2.05	20.44	40.81	81.30	161.10	236.94	291.72
S80BP 90B - 0505	2.30	22.99	45.89	91.38	180.36	264.58	323.84
S80BP 100B - 0505	2.56	25.54	50.96	101.44	199.41	291.72	355.00
S80BP 120B - 0505	3.07	30.64	61.10	121.49	236.94	342.65	414.26

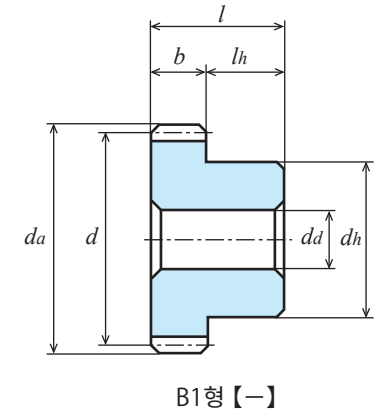
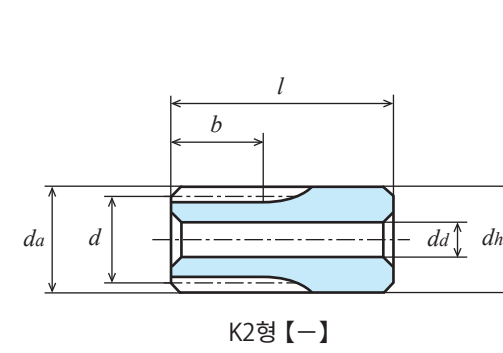


단위 : mm

정밀도②	재질	압력각	가공 방법	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N9~N10급	백색 POM	20도	절삭	—	0.02~0.06

- ★스테인리스 재질의 파형 스프링 핀 포함입니다. 파형 스프링 핀의 호칭경은 $\phi 1$ 입니다.
 - ★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
 - ★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화에 따라 치수, 정밀도가 변화합니다.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. ②제작 시의 정밀도입니다.

상품 기호	잇수 z	기준원 직경 d	이끝원 직경 d_a	형	치폭 b	구멍 직경 d_d	허브 외경 d_h	허브 길이 l_h	전장 l	중량 $W(g)$
S50D 14K - 0803	14	$\phi 7$	$\phi 8$	K2	8	$\phi 3$	$\phi 9$	10	18	1.15
S50D 15K - 0803	15	$\phi 7.5$	$\phi 8.5$	K2	8	$\phi 3$	$\phi 9$	10	18	1.22
S50D 16K - 0803	16	$\phi 8$	$\phi 9$	K2	8	$\phi 3$	$\phi 9$	10	18	1.29
S50D 18K - 0803	18	$\phi 9$	$\phi 10$	K2	8	$\phi 3$	$\phi 10$	10	18	1.65
S50D 20B - 0303	20	$\phi 10$	$\phi 11$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 8$	5	8	0.61
S50D 24B - 0303	24	$\phi 12$	$\phi 13$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 8$	5	8	0.75
S50D 25B - 0303	25	$\phi 12.5$	$\phi 13.5$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 8$	5	8	0.79
S50D 28B - 0303	28	$\phi 14$	$\phi 15$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 8$	5	8	0.93
S50D 30B - 0303	30	$\phi 15$	$\phi 16$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 8$	5	8	0.97
S50D 32B - 0303	32	$\phi 16$	$\phi 17$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 8$	5	8	1.13
S50D 36B - 0303	36	$\phi 18$	$\phi 19$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 8$	5	8	1.35
S50D 40B - 0303	40	$\phi 20$	$\phi 21$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 10$	5	8	1.81
S50D 45B - 0303	45	$\phi 22.5$	$\phi 23.5$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 10$	5	8	2.17
S50D 50B - 0303	50	$\phi 25$	$\phi 26$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 10$	5	8	2.56
S50D 56B - 0303	56	$\phi 28$	$\phi 29$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 10$	5	8	3.09
S50D 60B - 0303	60	$\phi 30$	$\phi 31$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 10$	5	8	3.40
S50D 64B - 0303	64	$\phi 32$	$\phi 33$	B1	3	$\phi 3$	$\phi 10$	5	8	3.90
S50D 70B - 0304	70	$\phi 35$	$\phi 36$	B1	3	$\phi 4$	$\phi 12$	5	8	4.70
S50D 72B - 0304	72	$\phi 36$	$\phi 37$	B1	3	$\phi 4$	$\phi 12$	5	8	4.99
S50D 80B - 0304	80	$\phi 40$	$\phi 41$	B1	3	$\phi 4$	$\phi 12$	5	8	6.01
S50D 90B - 0305	90	$\phi 45$	$\phi 46$	B1	3	$\phi 5$	$\phi 14$	5	8	7.64
S50D 100B - 0305	100	$\phi 50$	$\phi 51$	B1	3	$\phi 5$	$\phi 14$	5	8	9.22
S50D 120B - 0305	120	$\phi 60$	$\phi 61$	B1	3	$\phi 5$	$\phi 14$	5	8	12.90



상품 기호	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: W)						
	10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm
S50D 14K - 0803	0.22	2.24	4.48	8.95	17.89	26.82	33.50
S50D 15K - 0803	0.24	2.40	4.80	9.59	19.17	28.73	35.88
S50D 16K - 0803	0.26	2.56	5.12	10.23	20.44	30.64	38.27
S50D 18K - 0803	0.29	2.88	5.76	11.51	22.99	34.45	43.03
S50D 20B - 0303	0.12	1.20	2.40	4.79	9.58	14.35	17.92
S50D 24B - 0303	0.17	1.74	3.48	6.96	13.90	20.82	25.99
S50D 25B - 0303	0.18	1.81	3.63	7.25	14.47	21.68	27.07
S50D 28B - 0303	0.20	2.03	4.06	8.12	16.21	24.27	30.30
S50D 30B - 0303	0.22	2.18	4.35	8.70	17.36	25.99	32.45
S50D 32B - 0303	0.23	2.32	4.64	9.27	18.51	27.71	34.59
S50D 36B - 0303	0.26	2.61	5.22	10.43	20.82	31.16	38.88
S50D 40B - 0303	0.29	2.90	5.80	11.59	23.12	34.59	43.16
S50D 45B - 0303	0.33	3.26	6.52	13.03	25.99	38.88	48.50
S50D 50B - 0303	0.36	3.63	7.25	14.47	28.86	43.16	53.83
S50D 56B - 0303	0.41	4.06	8.12	16.21	32.30	48.29	60.21
S50D 60B - 0303	0.44	4.35	8.70	17.36	34.59	51.70	64.45
S50D 64B - 0303	0.46	4.64	9.27	18.51	36.88	55.11	68.68
S50D 70B - 0304	0.51	5.08	10.14	20.24	40.31	60.21	74.86
S50D 72B - 0304	0.52	5.22	10.43	20.82	41.45	61.91	76.91
S50D 80B - 0304	0.58	5.80	11.59	23.12	46.01	68.68	85.07
S50D 90B - 0305	0.65	6.52	13.03	25.99	51.70	76.91	95.15
S50D 100B - 0305	0.73	7.25	14.47	28.86	57.38	85.07	105.11
S50D 120B - 0305	0.87	8.70	17.36	34.59	68.68	101.14	124.67



단위 : mm

정밀도②	재질	압력각	가공 방법	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N9~N10급	백색 POM	20도	절삭	—	0.02~0.06

★스테인리스 재질의 파형 스프링 핀 포함입니다.(잇수120은 포함되지 않습니다.)

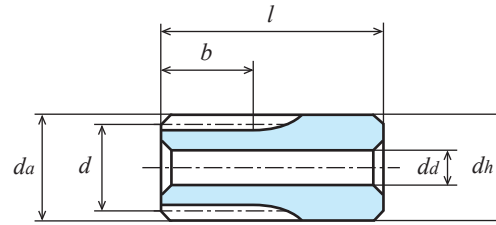
★파형 스프링 핀의 호칭경: 잇수 14~64는 ϕ1, 잇수 70~100은 ϕ1.4입니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

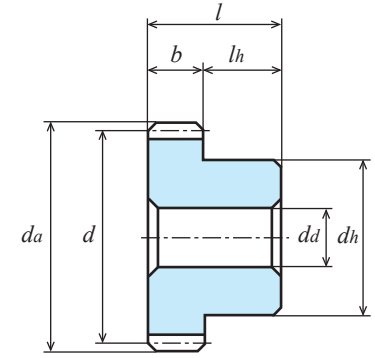
★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화에 따라 치수, 정밀도가 변화합니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. ②제작 시의 정밀도입니다.

상품 기호	잇수 z	기준원 직경 d	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da	허브 외경 dh	허브 길이 lh	전장 l	중량 W(g)
S80D 14K - 0704	14	ϕ11.2	ϕ12.8	K2	7	ϕ4	ϕ12.8	13	20	3.0
S80D 15K - 0704	15	ϕ12	ϕ13.6	K2	7	ϕ4	ϕ13.6	13	20	3.4
S80D 16B - 0504	16	ϕ12.8	ϕ14.4	B1	5	ϕ4	ϕ10	9	14	1.7
S80D 18B - 0504	18	ϕ14.4	ϕ16	B1	5	ϕ4	ϕ10	9	14	1.9
S80D 20B - 0504	20	ϕ16	ϕ17.6	B1	5	ϕ4	ϕ10	9	14	2.2
S80D 22B - 0505	22	ϕ17.6	ϕ19.2	B1	5	ϕ5	ϕ12.5	9	14	2.9
S80D 24B - 0505	24	ϕ19.2	ϕ20.8	B1	5	ϕ5	ϕ12.5	9	14	3.2
S80D 25B - 0505	25	ϕ20	ϕ21.6	B1	5	ϕ5	ϕ12.5	9	14	3.4
S80D 28B - 0505	28	ϕ22.4	ϕ24	B1	5	ϕ5	ϕ12.5	9	14	4.0
S80D 30B - 0505	30	ϕ24	ϕ25.6	B1	5	ϕ5	ϕ12.5	9	14	4.4
S80D 32B - 0505	32	ϕ25.6	ϕ27.2	B1	5	ϕ5	ϕ12.5	9	14	4.8
S80D 36B - 0506	36	ϕ28.8	ϕ30.4	B1	5	ϕ6	ϕ14	9	14	6.0
S80D 40B - 0506	40	ϕ32	ϕ33.6	B1	5	ϕ6	ϕ14	9	14	7.1
S80D 45B - 0506	45	ϕ36	ϕ37.6	B1	5	ϕ6	ϕ14	9	14	8.6
S80D 48B - 0506	48	ϕ38.4	ϕ40	B1	5	ϕ6	ϕ14	9	14	9.6
S80D 50B - 0506	50	ϕ40	ϕ41.6	B1	5	ϕ6	ϕ14	9	14	10.3
S80D 56B - 0506	56	ϕ44.8	ϕ46.4	B1	5	ϕ6	ϕ14	9	14	12.6
S80D 60B - 0506	60	ϕ48	ϕ49.6	B1	5	ϕ6	ϕ14	9	14	14.2
S80D 64B - 0506	64	ϕ51.2	ϕ52.8	B1	5	ϕ6	ϕ14	9	14	15.9
S80D 70B - 0508	70	ϕ56	ϕ57.6	B1	5	ϕ8	ϕ16	9	14	19.0
S80D 72B - 0508	72	ϕ57.6	ϕ59.2	B1	5	ϕ8	ϕ16	9	14	20.1
S80D 80B - 0508	80	ϕ64	ϕ65.6	B1	5	ϕ8	ϕ16	9	14	24.2
S80D 90B - 0508	90	ϕ72	ϕ73.6	B1	5	ϕ8	ϕ20	9	14	31.7
S80D 100B - 0508	100	ϕ80	ϕ81.6	B1	5	ϕ8	ϕ24	9	14	40.2
S80D 120B - 0508	120	ϕ96	ϕ97.6	B1	5	ϕ8	ϕ30	9	14	59.0



K2형 [-]



B1형 [-]



2D-3D CAD

상품 기호	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: W)						
	10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm
S80D 14K - 0704	0.50	5.02	10.03	20.05	40.04	59.98	74.90
S80D 15K - 0704	0.54	5.37	10.75	21.48	42.89	64.24	80.22
S80D 16B - 0504	0.41	4.10	8.19	16.36	32.67	48.93	61.10
S80D 18B - 0504	0.46	4.61	9.21	18.40	36.74	55.02	68.68
S80D 20B - 0504	0.51	5.12	10.23	20.44	40.81	61.10	76.26
S80D 22B - 0505	0.56	5.63	11.25	22.48	44.87	67.17	83.83
S80D 24B - 0505	0.61	6.14	12.28	24.52	48.93	73.23	91.38
S80D 25B - 0505	0.64	6.40	12.79	25.54	50.96	76.26	95.15
S80D 28B - 0505	0.72	7.16	14.32	28.60	57.05	85.34	106.46
S80D 30B - 0505	0.77	7.68	15.34	30.64	61.10	91.38	113.98
S80D 32B - 0505	0.82	8.19	16.36	32.67	65.14	97.41	121.49
S80D 36B - 0506	0.92	9.21	18.40	36.74	73.23	109.47	136.47
S80D 40B - 0506	1.02	10.23	20.44	40.81	81.30	121.49	151.40
S80D 45B - 0506	1.15	11.51	22.99	45.89	91.38	136.47	169.55
S80D 48B - 0506	1.23	12.28	24.52	48.93	97.41	145.44	180.36
S80D 50B - 0506	1.28	12.79	25.54	50.96	101.44	151.40	187.53
S80D 56B - 0506	1.43	14.32	28.60	57.05	113.48	168.83	208.87
S80D 60B - 0506	1.54	15.34	30.64	61.10	121.49	180.36	222.96
S80D 64B - 0506	1.64	16.36	32.67	65.14	129.49	191.81	236.94
S80D 70B - 0508	1.79	17.89	35.73	71.21	141.46	208.87	257.71
S80D 72B - 0508	1.84	18.40	36.74	73.23	145.44	214.52	264.58
S80D 80B - 0508	2.05	20.44	40.81	81.30	161.10	236.94	291.72
S80D 90B - 0508	2.30	22.99	45.89	91.38	180.36	264.58	323.84
S80D 100B - 0508	2.56	25.54	50.96	101.44	199.41	291.72	355.00
S80D 120B - 0508	3.07	30.64	61.10	121.49	236.94	342.65	414.26

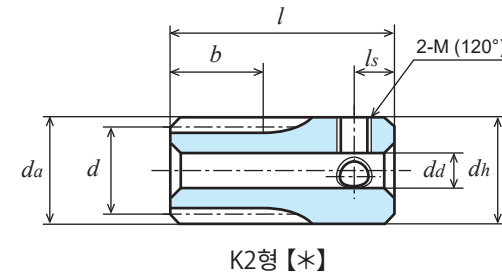


단위 : mm

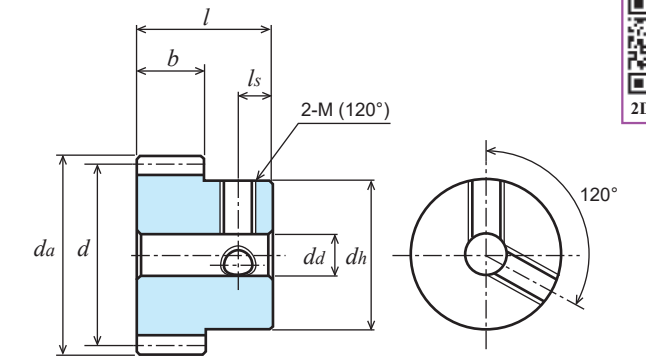
정밀도②	재질	압력각	가공 방법	치면경도	백래시①
JIS B 1702-1 N9~N10급	백색 POM	20도	절삭	—	0.02~0.06

- ★ 【*】에는 나사 구멍이 2곳, 세트 스크류 2개 포함되어 있습니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화에 따라 치수, 정밀도가 변화합니다.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. ②제작 시의 정밀도입니다.

상품 기호	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끝원 직경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>dd</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	나사		중량 <i>W(g)</i>
										2-M(120°)	<i>ls</i>	
S50D 14K * 0803	14	φ 7	φ 8	K2	8	φ3	φ 9	10	18	2-M3	3	1.10
S50D 15K * 0803	15	φ 7.5	φ 8.5	K2	8	φ3	φ 9	10	18	2-M3	3	1.17
S50D 18K * 0803	18	φ 9	φ10	K2	8	φ3	φ10	10	18	2-M3	3	1.59
S50D 20B * 0303	20	φ10	φ11	B1	3	φ3	φ 8	5	8	2-M3	3	0.57
S50D 24B * 0303	24	φ12	φ13	B1	3	φ3	φ10	5	8	2-M3	3	0.90
S50D 30B * 0303	30	φ15	φ16	B1	3	φ3	φ12	5	8	2-M3	3	1.39
S50D 32B * 0303	32	φ16	φ17	B1	3	φ3	φ14	5	8	2-M3	3	1.77
S50D 36B * 0303	36	φ18	φ19	B1	3	φ3	φ15	5	8	2-M3	3	2.15
S50D 40B * 0303	40	φ20	φ21	B1	3	φ3	φ15	5	8	2-M3	3	2.40
S50D 45B * 0303	45	φ22.5	φ23.5	B1	3	φ3	φ15	5	8	2-M3	3	2.75
S50D 50B * 0303	50	φ25	φ26	B1	3	φ3	φ15	5	8	2-M3	3	3.15
S50D 56B * 0303	56	φ28	φ29	B1	3	φ3	φ15	5	8	2-M3	3	3.67
S50D 60B * 0303	60	φ30	φ31	B1	3	φ3	φ15	5	8	2-M3	3	4.06
S50D 64B * 0303	64	φ32	φ33	B1	3	φ3	φ15	5	8	2-M3	3	4.47
S50D 70B * 0304	70	φ35	φ36	B1	3	φ4	φ16	5	8	2-M3	3	5.25
S50D 72B * 0304	72	φ36	φ37	B1	3	φ4	φ16	5	8	2-M3	3	5.48
S50D 80B * 0304	80	φ40	φ41	B1	3	φ4	φ16	5	8	2-M3	3	6.49
S50D 90B * 0305	90	φ45	φ46	B1	3	φ5	φ18	5	8	2-M3	3	8.20
S50D 100B * 0305	100	φ50	φ51	B1	3	φ5	φ18	5	8	2-M3	3	9.77
S50D 120B * 0305	120	φ60	φ61	B1	3	φ5	φ18	5	8	2-M3	3	13.43



K2형 【*】



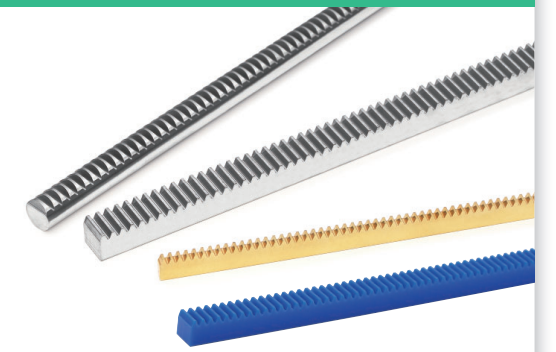
B1형 【*】



2D・3D CAD

상품 기호	회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: W)						
	10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm
S50D 14K * 0803	0.22	2.24	4.48	8.95	17.89	26.82	33.50
S50D 15K * 0803	0.24	2.40	4.80	9.59	19.17	28.73	35.88
S50D 18K * 0803	0.29	2.88	5.76	11.51	22.99	34.45	43.03
S50D 20B * 0303	0.12	1.20	2.40	4.79	9.58	14.35	17.92
S50D 24B * 0303	0.17	1.74	3.48	6.96	13.90	20.82	25.99
S50D 30B * 0303	0.22	2.18	4.35	8.70	17.36	25.99	32.45
S50D 32B * 0303	0.23	2.32	4.64	9.27	18.51	27.71	34.59
S50D 36B * 0303	0.26	2.61	5.22	10.43	20.82	31.16	38.88
S50D 40B * 0303	0.29	2.90	5.80	11.59	23.12	34.59	43.16
S50D 45B * 0303	0.33	3.26	6.52	13.03	25.99	38.88	48.50
S50D 50B * 0303	0.36	3.63	7.25	14.47	28.86	43.16	53.83
S50D 56B * 0303	0.41	4.06	8.12	16.21	32.30	48.29	60.21
S50D 60B * 0303	0.44	4.35	8.70	17.36	34.59	51.70	64.45
S50D 64B * 0303	0.46	4.64	9.27	18.51	36.88	55.11	68.68
S50D 70B * 0304	0.51	5.08	10.14	20.24	40.31	60.21	74.86
S50D 72B * 0304	0.52	5.22	10.43	20.82	41.45	61.91	76.91
S50D 80B * 0304	0.58	5.80	11.59	23.12	46.01	68.68	85.07
S50D 90B * 0305	0.65	6.52	13.03	25.99	51.70	76.91	95.15
S50D 100B * 0305	0.73	7.25	14.47	28.86	57.38	85.07	105.11
S50D 120B * 0305	0.87	8.70	17.36	34.59	68.68	101.14	124.67

모듈 치수 랙 RK 시리즈 ORK 시리즈



※외관은 이미지입니다.

상품 기호 읽는 방법

RK 1.5 SD 10 - 16 16

기어 종류	모듈	재질	전장	치폭	높이
RK : 랙	모듈 크기를 표현. 모듈 1 보다 아래인 경우 표기 숫자는 실제 모듈의 100 배. 예: 모듈 0.5 는 "50" 모듈 0.8 은 "80"	SD : S45C SU : 스테인리스 SUS304 B : 황동 C3604B BP : 아세탈 청색 POM	단위 : mm 실제 길이는 표기숫자의 100 배 예: 2 → 200mm 3 → 300mm	단위 : mm	단위 : mm

ORK 50 SU 2 - 08 15

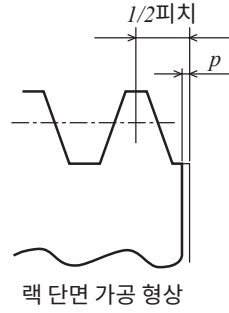
기어 종류	모듈	재질	전장	치폭	유효 맞물림길이
ORK : 원형 랙	모듈 크기를 표현. 모듈 1 보다 아래인 경우 표기 숫자는 실제 모듈의 100 배. 예: 모듈 0.5 는 "50" 모듈 0.8 은 "80"	SU : 스테인리스 SUS304	단위 : mm 실제 길이는 표기숫자의 100 배 예: 2 → 200mm 3 → 300mm	단위 : mm	단위 : mm 실제 길이는 표기숫자의 10 배

상품 기호	RK	ORK	RK	RK	RK
형상					
페이지	P. 183	P. 184	P. 184	P. 185	P. 185
재질	S45C	SUS304	SUS304	황동	청색 POM
모듈	m 1 ~ 3	m 0.5 ~ 1	m 0.5 ~ 1.5	m 0.3 ~ 0.8	m 0.5 ~ 1
열처리	-	-	-	-	-
치부처리	절삭	절삭	절삭	절삭	절삭

랙 인포메이션

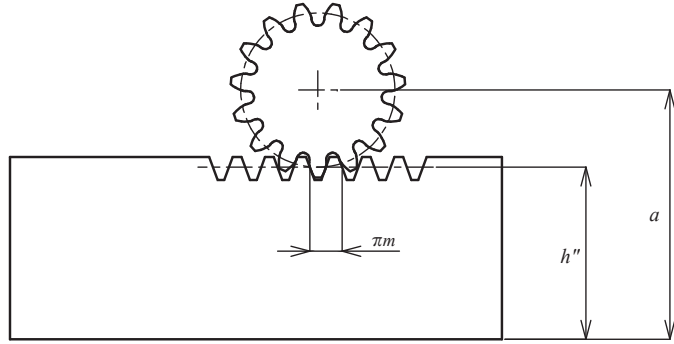
양단면 가공 (연결용 피치 맞춤 가공)

랙을 연결하여 사용할 경우 양단면 가공 P 의 잇수로 마감되어 있습니다.



랙 단면 가공 형상

랙의 조립 거리의 계산 방법



$$a = h'' + \frac{m \times z}{2} + xm$$

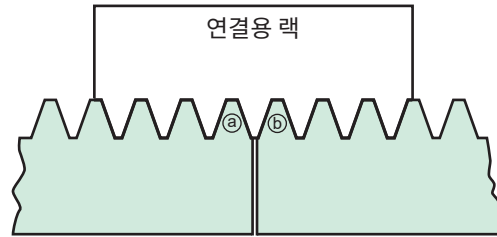
기호설명:

- a : 조립 위치 거리(랙 밀면에서 평기어 중심까지의 거리)
 - h'' : 랙의 맞물림 높이
 - m : 모듈
 - x : 전위 계수
 - z : 잇수
- (모듈 1 이상
잇수 8~11은 x=0.5
12 이상은 x=0)
※당사 규격품인 경우

양단면 가공랙 연결법

복수의 랙을 연결하여 사용하는 경우 ㉠ ㉡ 랙 간의 최적 피치 설정에는 오른쪽 그림과 같이 제 3의 랙으로 피치를 맞추십시오.

주의 : 당사에서는 연결용 전용 랙은 판매하지 않습니다.

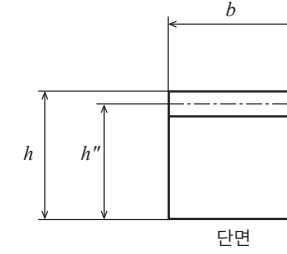
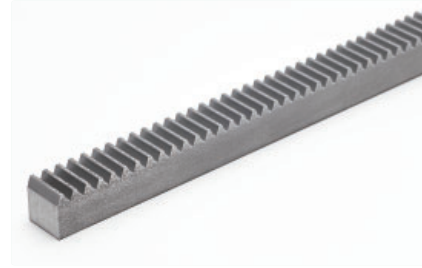


RK

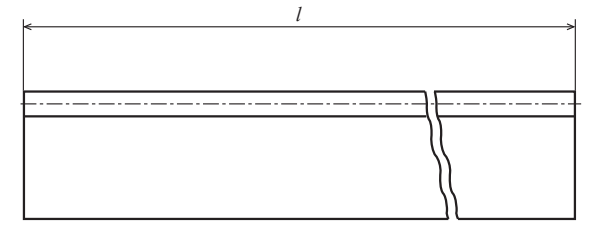
랙 (S45C)

모듈 1/1.5/2/2.5/3

(보통이)



단면

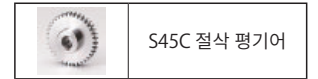


단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도
JIS 규격 없음	S45C	20도	-	-

- ★표면 처리는 하지 않았습니다. 양단면 가공한 랙은 연결 사용할 수 있습니다.
- ★소재는 인발재이므로 치수 공차가 치폭, 높이 모두 h12~h13급 정도로 마무리되었습니다.
- ★치부 절삭 가공 후 교정을 했으나 소재의 경년 변화로 인해 휨이 발생할 수 있습니다.
- ★치부 고주파 열처리를 할 경우 본 제품의 재료인 인발재는 표면에 탈탄층이 있기 때문에 표면 경도가 올라가지 않을 수 있습니다. 또한 뒤틀림, 휨이 발생하여 피치 변화의 원인이 되므로 주의하십시오.

상대측 기어



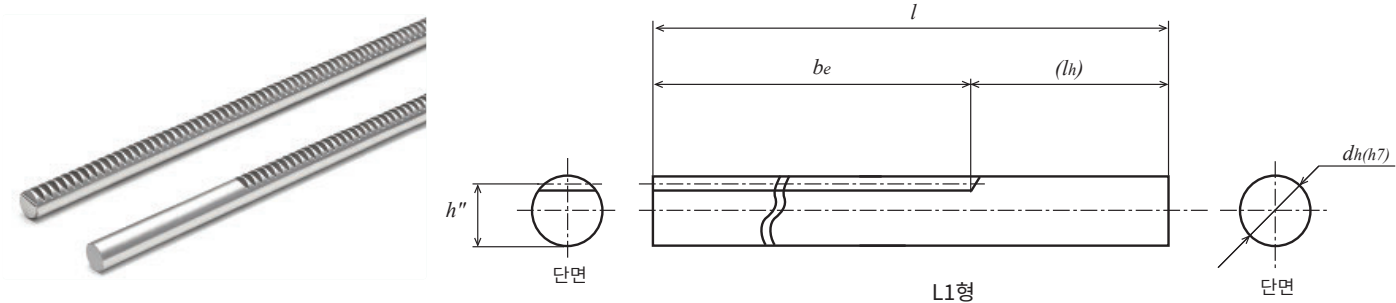
상품 기호	모듈 m	전장 l	양단면 가공 p	유효 잇수 z	맞물림 높이 h''	치폭 b	높이 h	중량 W(kg)
RK1SD 3 - 1010	1	303~306	-	94	9	10	10	0.20
RK1SD 5 - 1010		505~508	-	158	9	10	10	0.34
RK1SD 10 - 1015		1021.0	0.1~0.3	325	14	10	15	1.12
RK1.5SD 3 - 1616	1.5	303~306	-	62	14.5	16	16	0.53
RK1.5SD 5 - 1216		505~508	-	105	14.5	12	16	0.66
RK1.5SD 5 - 1616		503~506	-	105	14.5	16	16	0.90
RK1.5SD 10 - 1616		1008.5	0.1~0.3	214	14.5	16	16	1.84
RK1.5SD 5 - 1620		503~506	-	105	18.5	16	20	1.16
RK1.5SD 16 - 1620		1602.2	0.1~0.3	340	18.5	16	20	3.72
RK2SD 3 - 2020	2	303~306	-	46	18	20	20	0.90
RK2SD 5 - 2020		503~506	-	78	18	20	20	1.40
RK2SD 5 - 2025		501~506	-	78	23	20	25	1.80
RK2SD 10 - 1420		1005.3	0.1~0.3	160	18	14	20	1.95
RK2SD 10 - 2020		1005.3	0.1~0.3	160	18	20	20	2.80
RK2SD 10 - 2025		1005.3	0.1~0.3	160	23	20	25	3.63
RK2SD 16 - 2025		1602.2	0.1~0.3	255	23	20	25	5.80
RK2.5SD 3 - 2525	2.5	303~306	-	36	22.5	25	25	1.32
RK2.5SD 5 - 2525		503~506	-	62	22.5	25	25	2.20
RK2.5SD 10 - 1825		1005.3	0.1~0.4	128	22.5	18	25	3.13
RK2.5SD 10 - 2525		1005.3	0.1~0.4	128	22.5	25	25	4.40
RK3SD 3 - 3030	3	300~306	-	30	27	30	30	1.90
RK3SD 5 - 3030		503~506	-	52	27	30	30	3.20
RK3SD 10 - 2230		1008.5	0.1~0.4	107	27	22	30	4.80
RK3SD 10 - 3030		1008.5	0.1~0.4	107	27	30	30	6.40

ORK, RK

랙 (SUS304)

모듈 0.5/0.75/0.8/1/1.5

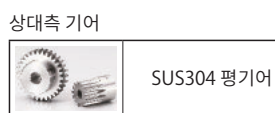
(보통이)



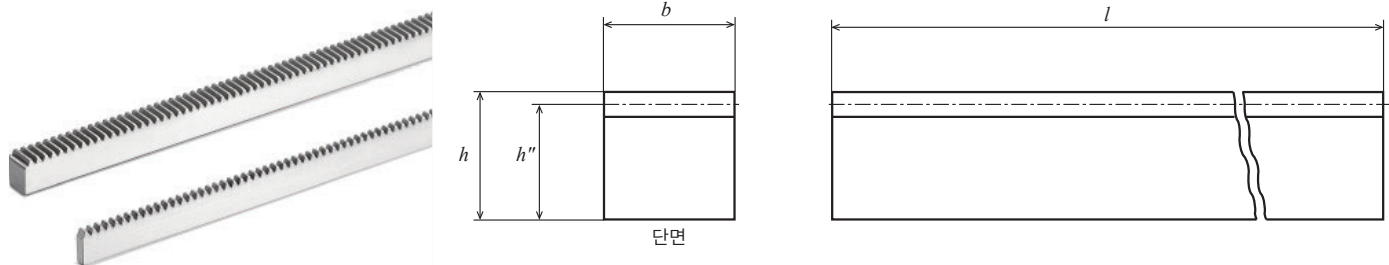
단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도
JIS 규격 없음	SUS304	20도	-	-

- ★표면 처리는 하지 않았습니다. 양단면 가공은 하지 않았으므로 연결 사용할 수 없습니다.
- ★소재의 치수공차는 전장 호칭이 200mm인 경우에는 202±1mm; 300mm인 경우에는 305±1mm.



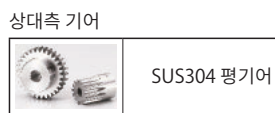
상품 기호	모듈	전장	유효 잇수	유효 맞물림 길이	맞물림 높이	축 직경	자루 길이	중량
	<i>m</i>	<i>l</i>	<i>z</i>	<i>be</i>	<i>h''</i>	$d_h(h7)$	<i>lh</i>	<i>W(g)</i>
ORK50SU 2 - 0815	0.5	200	95	149	7.5	φ 8	50	78
ORK75SU 2 - 0815	0.75	200	63	148	7.25	φ 8	50	76
ORK80SU 2 - 0815	0.8	200	59	148	7.2	φ 8	50	76
ORK1SU 3 - 1024	1	300	76	238	9	φ10	60	177



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도
JIS 규격 없음	SUS304	20도	-	-

- ★표면 처리는 하지 않았습니다. 양단면 가공한 랙은 연결 사용할 수 있습니다.
- ★전장: 양단면 가공을 한 것은 이론치로부터 0.06~0.5mm 마이너스입니다.
- ★소재는 인발재이므로 치수 공차가 치폭, 높이 모두 h12~h13급 정도로 마무리되었습니다.
- ★치부 절삭 가공 후 교정을 했으나 소재의 경년 변화로 인해 휨이 발생할 수 있습니다.



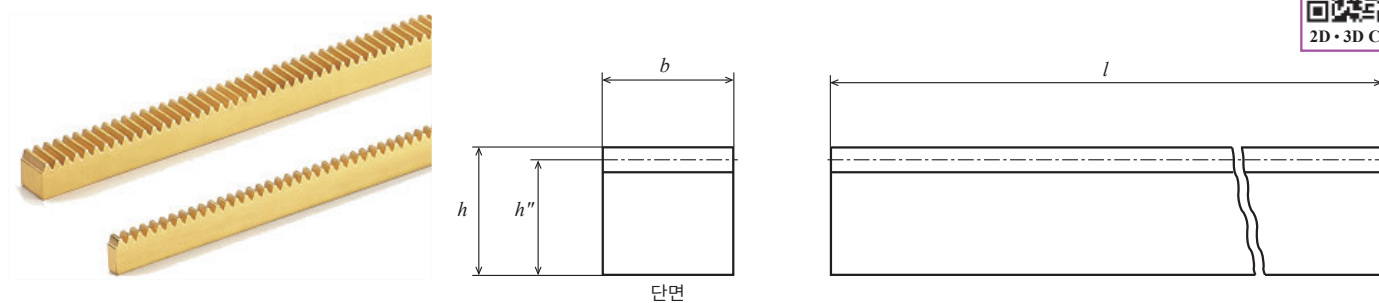
상품 기호	모듈	전장	양단면 가공	유효 잇수	맞물림 높이	치폭	높이	중량
	<i>m</i>	<i>l</i>	<i>p</i>	<i>z</i>	<i>h''</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	<i>W(g)</i>
RK50SU 2 - 0310	0.5	202~205	-	126	9.5	3	10	45
RK50SU 2 - 0808		202~205	-	126	7.5	8	8	95
RK50SU 5 - 0810		505~508	-	319	9.5	8	10	300
RK75SU 2 - 0310	0.75	202~205	-	83	9.25	3	10	44
RK75SU 2 - 0808		202~205	-	83	7.25	8	8	91
RK75SU 5 - 0810		505~508	-	212	9.25	8	10	295
RK80SU 2 - 0707	0.8	202~205	-	78	6.2	7	7	70
RK80SU 5 - 0510		505~508	-	198	9.2	5	10	183
RK80SU 5 - 0710		505~508	-	198	9.2	7	10	256
RK1SU 3 - 1010	1	303~306	-	94	9	10	10	210
RK1SU 5 - 0810		505~508	-	158	9	8	10	280
RK1SU 5 - 1010		505~508	-	158	9	10	10	360
RK1.5SU 3 - 1616	1.5	303~306	-	62	14.5	16	16	0.55(kg)
RK1.5SU 5 - 1616		503~506	-	105	14.5	16	16	0.92(kg)
RK1.5SU 10 - 1616		1008.5	0.1~0.3	214	14.5	16	16	1.83(kg)

RK

랙 (황동)

모듈 0.3/0.5/0.75/0.8

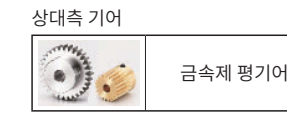
(보통이)



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도
JIS 규격 없음	C3604B	20도	-	-

- ★표면 처리는 하지 않았습니다. 양단면 가공은 하지 않았으므로 연결 사용할 수 없습니다.
- ★소재의 전장(200mm 및 505mm)의 치수공차는 0~+3mm입니다.



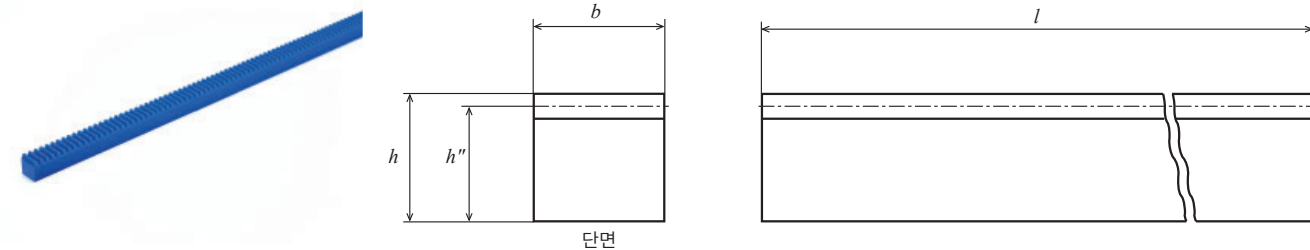
상품 기호	모듈	전장	유효 잇수	맞물림 높이	치폭	높이	중량
	<i>m</i>	<i>l</i>	<i>z</i>	<i>h''</i>	$b(h11)$	$h(h11)$	<i>W(g)</i>
RK30B 2 - 0308	0.3	200	210	7.7	3	8	38
RK50B 2 - 0308	0.5	200	125	7.5	3	8	37
RK50B 2 - 0808		200	125	7.5	8	8	98
RK50B 5 - 0810		505	319	9.5	8	10	313
RK75B 2 - 0308	0.75	200	82	7.25	3	8	35
RK75B 2 - 0808		200	82	7.25	8	8	95
RK75B 5 - 0310		505	212	9.25	3	10	115
RK75B 5 - 0810	505	212	9.25	8	10	307	
RK80B 2 - 0707	0.8	200	77	6.2	7	7	70
RK80B 5 - 0510		505	198	9.2	5	10	191
RK80B 5 - 0710		505	198	9.2	7	10	268

RK

랙 (청색 POM)

모듈 0.5/0.8/1

(보통이)



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도
JIS 규격 없음	청색 POM	20도	-	-

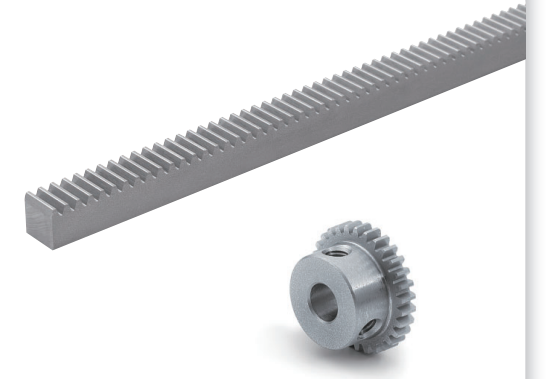
- ★양단면 가공은 하지 않았으므로 연결 사용할 수 없습니다.
- ★휨 조정 부착: 치부 절삭 가공 후 교정을 했으나 소재의 경년 변화나 온도 변화로 인해 휨이 발생할 수 있습니다. 부착 시에는 휨을 조정하여 사용하십시오.
- ★청색 POM 소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 변화가 발생합니다.
- ★청색 POM의 상세 내용은 22페이지를 참조하십시오.



폴리아세탈 간의 기어 맞물림은 폴리아세탈과 금속의 기어의 맞물림보다 약 75%의 강도입니다.
폴리아세탈과 맞물리는 금속 평기어는 치면 연마 제품을 추천합니다.

상품 기호	모듈	전장	유효 잇수	맞물림 높이	치폭	높이	중량
	<i>m</i>	<i>l</i>	<i>z</i>	<i>h''</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	<i>W(g)</i>
RK50BP 2 - 0510	0.5	202~205	126	9.5	5	10	13.4
RK80BP 2 - 0510	0.8	202~205	78	9.2	5	10	13.0
RK80BP 5 - 0510		505~508	198	9.2	5	10	32.6
RK1BP 3 - 1010	1	303~306	94	9	10	10	38.2
RK1BP 5 - 1010		502~506	158	9	10	10	63.7
RK1BP 5 - 1012		502~506	158	11	11	12	77.9

서큘러 피치 치수
CP 랙
RKP 시리즈
CP 피니언
SP 시리즈



※외관은 이미지입니다.

상품 기호 읽는 방법

RKP 5 SD 5 - 16 16

기어 종류	피치	재질	전장	치폭	높이
RKP : CP 랙 (서큘러 피치)	이웃하고 있는 이와 이의 원주 피치의 크기를 표현 5가 표기수치일 경우 원주피치는 5mm 입니다.	B : 쾌삭황동 C3604B SD : S45C	단위 : mm 실제길이는 이 숫자의 100 배. 예 : 2 → 200mm 3 → 300mm	단위 : mm	단위 : mm

SP 5 S - 15

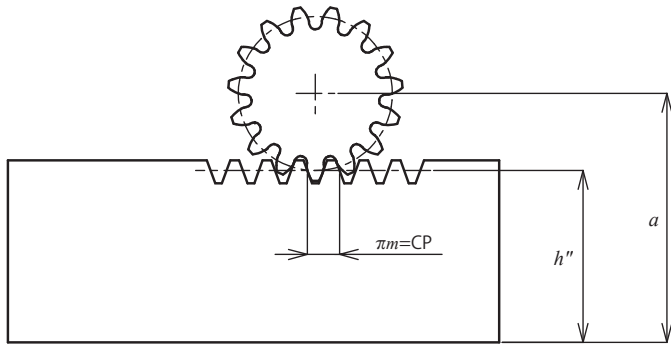
기어 종류	피치	재질	구멍가공	잇수
SP : CP 피니언 평기어 (서큘러 피치)	이웃하고 있는 이와 이의 원주 피치의 크기를 표현 5가 표기수치일 경우 원주피치는 5mm 입니다. 이때 1 주 회전시의 기어 중심 이동 거리는 5 mm × 잇수입니다	S : S45C	구멍 절삭 가공 【-】 : 나사구멍 없음, 키 홈 없음 【*】 : 나사구멍 2 개 있음	예 : 잇수가 15 개 일 경우 " 15 " 로 표기

CP 랙				
상품기호	RKP	SP	RKP	SP
형상				
페이지	P. 188	P. 188	P. 189	P. 189
재질	황동	S45C	S45C	S45C
피치	CP2	CP2	CP5 · 10	CP5 · 10
열처리	-	-	-	-
치부 처리	절삭	절삭	절삭	절삭

서클러피치 CP 랙 인포메이션

랙의 조립 거리의 계산 방법

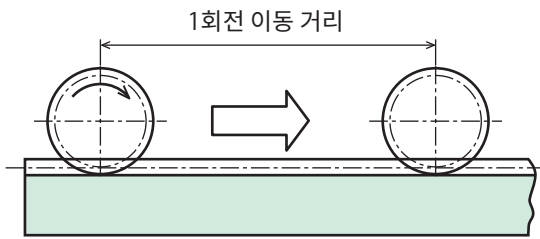
원주 피치를 기준으로 한 기어는 원주 피치 ÷ 원주율에 따라 모듈 크기로 환산할 수 있습니다.



$$a = h'' + \frac{m \times z}{2} + xm$$

기호설명:

- a : 조립 위치 거리(랙 밑면에서 평기어 중심까지의 거리)
- h'' : 랙의 맞물림 높이
- m : 모듈
- z : 잇수

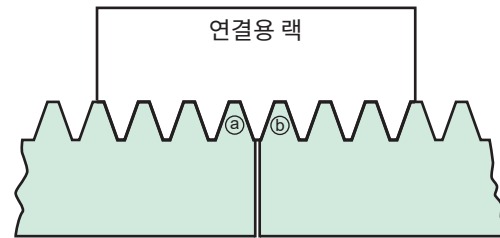


주) 1회전 이동 거리...피니언이 랙 위에서 1회전했을 때 중심이 이동하는 거리입니다.

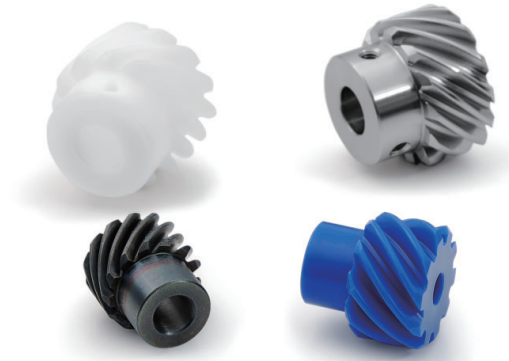
양단면 가공랙 연결법

복수의 랙을 연결하여 사용하는 경우 ㉠ ㉡ 랙 간의 최적 피치 설정에는 오른쪽 그림과 같이 제 3의 랙으로 피치를 맞추십시오.

주의 : 당사에서는 연결용 전용 랙은 판매하지 않습니다.



헬리컬 기어 H 시리즈



※외관은 이미지입니다.

상품 기호 읽는 방법

H 1 S 13 R - B

기어 종류	모듈	재질	잇수	잇줄 형상	구멍가공	형상
H : 헬리컬 기어	모듈 크기를 표현 예 : 모듈 1 은 "1"	S : S45C SU : 스테인리스 SUS304 BP : 아세탈 청색 POM D : 아세탈 백색 POM	예 : 잇수 13 는 "13" 으로 표기.	R : 오른쪽 나선 L : 왼쪽 나선	절삭 가공 【-】 : 나사 구멍 없음, 키 홈 없음 【*】 : 나사 구멍 2 개 있음	B : 한쪽 허브

상품기호	H	H	H	H
형상				
페이지	P. 194	P. 196	P. 198	P. 202
재질	S45C	SUS304	청색POM	백색POM
모듈	m 1~3	m 1~1.5	m 1~3	m 1~1.5
정밀도 등급	JIS N9급	JIS N9급	JIS N9~10급 *	JIS N9~10급 *
치부처리	절삭, 치부 고주파 열처리	절삭	절삭	절삭

※제작시의 정밀도입니다.

헬리컬 기어 인포메이션

1. 조립상의 주의점

1) 축각에 대하여:

축의 각도에 따라 조합하는 기어의 나선 방향이 달라집니다.

- 90° 엇갈림축 : 동일 나선 방향인 것을 조합
- 평행축 : 다른 나선 방향인 것을 조합

이상적인 맞물림을 위해 각각의 헬리컬 기어의 축 각도는 가능한 한 정확하게 장착하십시오.

평행축의 경우 감합률이 높아 저소음, 고강도를 기대할 수 있습니다.

2) 헬리컬 기어의 슬러스트 하중에 대해서:

헬리컬 기어는 평기어에 비해 맞물림이 매끈해지지만 잇줄이 나선으로 되어 있어 축 방향의 슬러스트가 생기는 결점이 있습니다. 따라서 축 방향 슬러스트를 충분히 지탱할 수 있도록 베어링 설계하십시오.

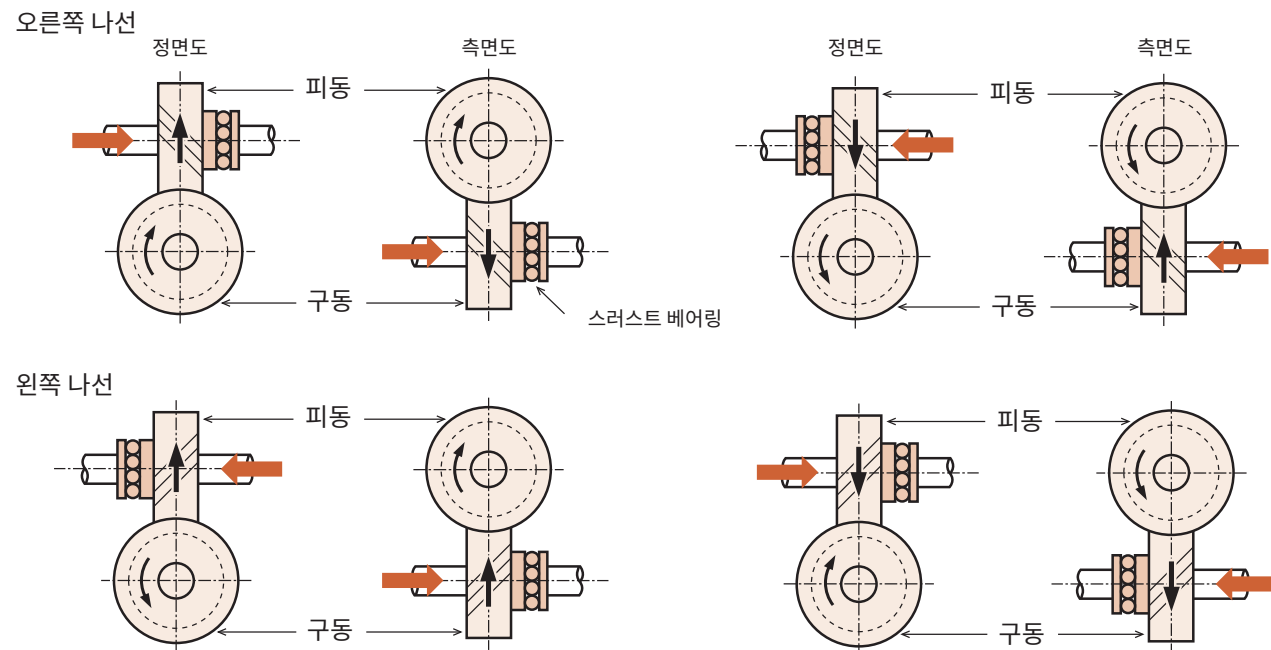
당사 이외의 상품과 조합하여 사용할 경우 문제가 발생할 우려가 있습니다.

규격품 이외의 사양으로 설계하실 때는 당사에 상담해 주십시오.

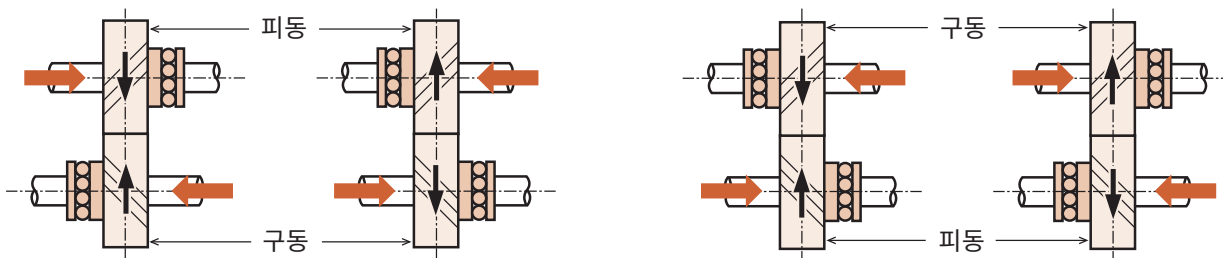
2. 헬리컬 기어의 축 방향에 걸리는 슬러스트

90° 엇갈림축의 경우 : 동일 나선 방향의 조합

→ 회전 방향 → 슬러스트 방향

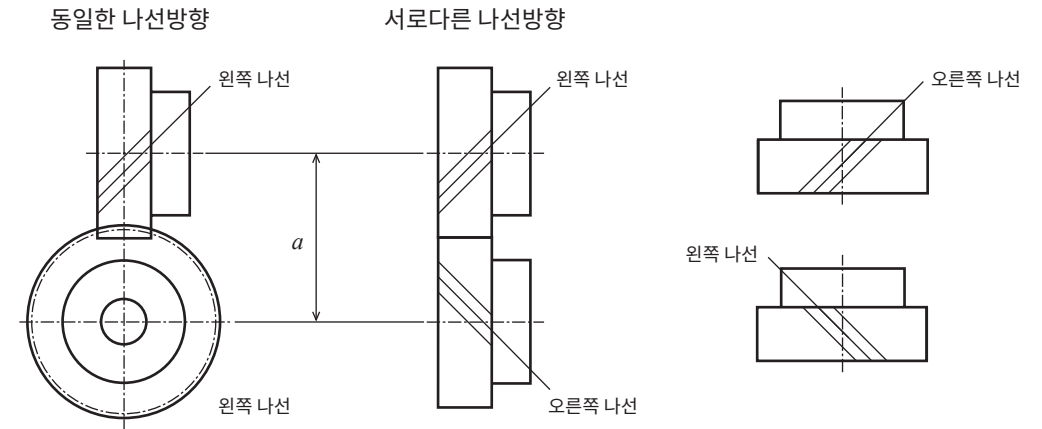


평행축의 경우 : 다른 나선 방향의 조합



헬리컬 기어 인포메이션

3. 나선 방향과 헬리컬기어 장착



H열처리

헬리컬 기어 (S45C)

치직각 모듈 1/1.5/2/2.5/3

(보통이)



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1702-1 N9급	S45C	20도	45도	기어 고주파	HRC47~53	표 참조

- ★표면처리는 하지 않았습니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★조립 방법 및 허용 전달 동력: 평행축으로 조립하는 경우 허용전달동력표를 확인하십시오. 이때의 치면은 면접촉입니다. 엇갈림축(교차하거나 평행하지 않는 축) 조립의 경우에는 평행축에 비해 허용 전달 동력이 크게 떨어집니다. 이때의 치면은 점접촉입니다.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. 백래시는 원주 방향 백래시입니다.

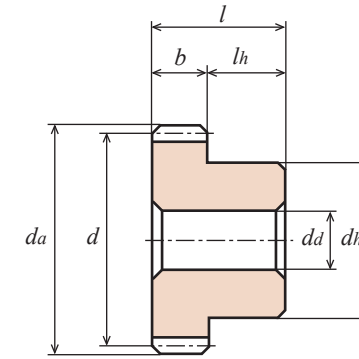
상품 기호	나선 방향	모듈 <i>m</i>	잇수 <i>z</i>	기준원 직 경 <i>d</i>	이끌원 직 경 <i>da</i>	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H8)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(kg)</i>
H1S 13R - B	R	1	13	φ 18.38	φ 20.4	12	φ 8	φ 15	10	22	0.03
H1S 13L - B	L	1	13	φ 18.38	φ 20.4	12	φ 8	φ 15	10	22	0.03
H1S 26R - B	R	1	26	φ 36.77	φ 38.8	12	φ 10	φ 32	10	22	0.15
H1S 26L - B	L	1	26	φ 36.77	φ 38.8	12	φ 10	φ 32	10	22	0.15
H1.5S 13R - B	R	1.5	13	φ 27.58	φ 30.6	15	φ 10	φ 23	10	25	0.09
H1.5S 13L - B	L	1.5	13	φ 27.58	φ 30.6	15	φ 10	φ 23	10	25	0.09
H1.5S 26R - B	R	1.5	26	φ 55.15	φ 58.2	15	φ 12	φ 40	10	25	0.36
H1.5S 26L - B	L	1.5	26	φ 55.15	φ 58.2	15	φ 12	φ 40	10	25	0.36
H2S 13R - B	R	2	13	φ 36.77	φ 40.8	20	φ 12	φ 30	13	33	0.21
H2S 13L - B	L	2	13	φ 36.77	φ 40.8	20	φ 12	φ 30	13	33	0.21
H2S 26R - B	R	2	26	φ 73.54	φ 77.5	20	φ 16	φ 55	13	33	0.86
H2S 26L - B	L	2	26	φ 73.54	φ 77.5	20	φ 16	φ 55	13	33	0.86
H2.5S 13R - B	R	2.5	13	φ 45.96	φ 50.9	22	φ 14	φ 38	14	36	0.37
H2.5S 13L - B	L	2.5	13	φ 45.96	φ 50.9	22	φ 14	φ 38	14	36	0.37
H2.5S 26R - B	R	2.5	26	φ 91.92	φ 96.9	22	φ 18	φ 63	14	36	1.41
H3S 13R - B	R	3	13	φ 55.15	φ 61.2	25	φ 16	φ 44	15	40	0.58
H3S 26L - B	L	3	26	φ 110.31	φ 116.3	25	φ 22	φ 70	15	40	2.21

H열처리

헬리컬 기어 (S45C)

치직각 모듈 1/1.5/2/2.5/3

(보통이)



B1형 [-]

회전속도별 허용전달동력표(평행축) 힘강도(단위: kW)							회전속도별 허용전달동력표(평행축) 치면강도(단위: kW)							평행축 백래시 (단위: mm)	상품 기호
10 rpm	100 rpm	200 rpm	400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	10 rpm	100 rpm	200 rpm	400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm		
0.009	0.09	0.19	0.38	0.77	1.13	1.36	0.003	0.03	0.07	0.14	0.28	0.42	0.51	0.04~0.10	H1S 13R - B H1S 13L - B
0.022	0.22	0.45	0.90	1.67	2.26	2.64	0.015	0.15	0.31	0.64	1.20	1.65	1.95	0.04~0.10	H1S 26R - B H1S 26L - B
0.027	0.27	0.54	1.08	2.12	2.94	3.47	0.010	0.10	0.20	0.41	0.81	1.14	1.36	0.06~0.15	H1.5S 13R - B H1.5S 13L - B
0.063	0.63	1.27	2.48	4.25	5.76	6.98	0.045	0.45	0.91	1.81	3.16	4.37	5.35	0.06~0.15	H1.5S 26R - B H1.5S 26L - B
0.06	0.64	1.29	2.58	4.77	6.47	7.54	0.02	0.24	0.49	0.99	1.87	2.57	3.03	0.08~0.20	H2S 13R - B H2S 13L - B
0.15	1.50	2.99	5.53	9.17	12.99	15.73	0.11	1.07	2.16	4.06	6.91	9.98	12.23	0.08~0.20	H2S 26R - B H2S 26L - B
0.11	1.10	2.21	4.41	7.75	10.31	12.43	0.04	0.52	0.85	1.71	3.06	4.14	5.04	0.10~0.25	H2.5S 13R - B H2.5S 13L - B
0.26	2.57	5.15	9.04	15.34	21.67	26.20	0.19	1.87	3.79	6.78	11.83	17.08	20.92	0.10~0.25	H2.5S 26R - B
0.18	1.82	3.63	7.10	12.14	16.47	19.93	0.07	0.71	1.42	2.82	4.92	6.79	8.31	0.12~0.30	H3S 13R - B
0.42	4.22	8.24	14.10	24.43	34.56	42.17	0.31	3.11	6.15	10.75	19.22	27.82	34.40	0.12~0.30	H3S 26L - B



단위 : mm

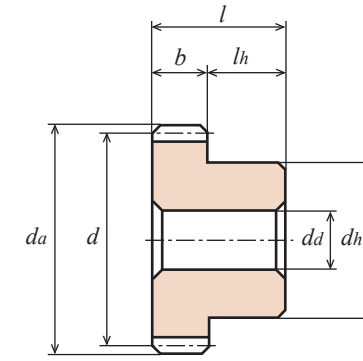
정밀도	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1702-1 N9급	SUS304	20도	45도	—	—	표 참조

- ★표면처리는 하지 않았습니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★조립 방법 및 허용 전달 동력: 평행축으로 조립하는 경우 허용전달동력표를 확인하십시오. 이때의 치면은 면접촉입니다. 엇갈림축(교차하거나 평행하지 않는 축) 조립의 경우에는 평행축에 비해 허용 전달 동력이 크게 떨어집니다. 이때의 치면은 점접촉입니다.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. 백래시는 원주 방향 백래시입니다.

상품 기호	나선 방향	모듈 <i>m</i>	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끝원 직경 <i>d_a</i>	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>d_d(H8)</i>	허브 외경 <i>d_h</i>	허브 길이 <i>l_h</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(g)</i>
H1SU 13R - B	R	1	13	φ18.38	φ20.4	12	φ 8	φ15	10	22	30.5
H1SU 13L - B	L	1	13	φ18.38	φ20.4	12	φ 8	φ15	10	22	30.5
H1SU 26R - B	R	1	26	φ36.77	φ38.8	12	φ10	φ32	10	22	151.1
H1.5SU 13R - B	R	1.5	13	φ27.58	φ30.6	15	φ10	φ23	10	25	88.4
H1.5SU 26R - B	R	1.5	26	φ55.15	φ58.2	15	φ12	φ40	10	25	361.4

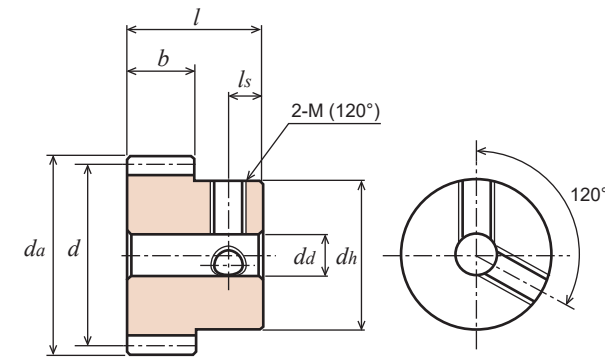
【*】 는 나사 구멍을 2곳 가공한 상품입니다. 세트 스크류는 포함되어 있지 않습니다.

상품 기호	나선 방향	모듈 <i>m</i>	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끝원 직경 <i>d_a</i>	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>d_d(H8)</i>	허브 외경 <i>d_h</i>	허브 길이 <i>l_h</i>	전장 <i>l</i>	나사		중량 <i>W(g)</i>
											2-M(120°)	<i>l_s</i>	
H1.5SU 13R * B	R	1.5	13	φ27.58	φ30.6	15	φ10	φ23	10	25	2-M4	5	87.4



B1형 [—]

회전속도별 허용전달동력표(평행축) 힘강도(단위: W)							평행축 백래시 (단위: mm)	상품 기호
10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm		
4.07	40.68	81.36	162.73	325.46	477.08	572.13	0.06~0.12	H1SU 13R - B H1SU 13L - B
9.50	95.02	190.03	380.06	703.15	952.90	1,110.70	0.06~0.12	H1SU 26R - B
11.44	114.42	228.83	457.67	894.52	1,237.04	1,460.79	0.09~0.18	H1.5SU 13R - B H1.5SU 26R - B
26.72	267.23	534.46	1,044.61	1,786.69	2,423.37	2,933.19	0.09~0.18	



B1형 [*]

회전속도별 허용전달동력표(평행축) 힘강도(단위: W)							평행축 백래시 (단위: mm)	상품 기호
10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm		
11.44	114.42	228.83	457.67	894.52	1,237.04	1,460.79	0.09~0.18	H1.5SU 13R * B

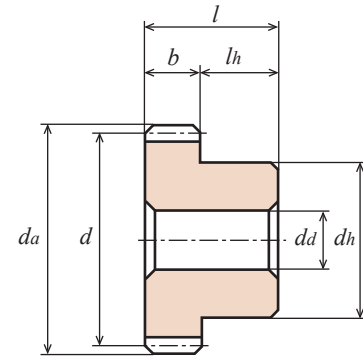


단위 : mm

정밀도 ^②	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시 ^①
JIS B 1702-1 N9~N10급	청색 POM	20도	45도	-	-	표 참조

- ★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★조립 방법 및 허용 전달 동력: 잇갈림축(교차하거나 평행하지 않는 축)으로 조립하는 경우의 허용전달동력표입니다. 이때의 치면은 점접촉입니다.
- ★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.
- ★청색 POM의 상세 내용은 22페이지를 참조하십시오.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. 백래시는 원주 방향 백래시입니다.
- ②제작 시의 정밀도입니다.

상품 기호	나선 방향	모듈	잇수	기준원 직경		치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	중량
				d	d_a						
H1BP 10R - B	R	1	10	φ14.14	φ16.1	12	φ 4	φ10	10	22	3.4
H1BP 10L - B	L	1	10	φ14.14	φ16.1	12	φ 4	φ10	10	22	3.4
H1BP 13R - B	R	1	13	φ18.38	φ20.4	12	φ 5	φ14	10	22	6.0
H1BP 13L - B	L	1	13	φ18.38	φ20.4	12	φ 5	φ14	10	22	6.0
H1BP 15R - B	R	1	15	φ21.21	φ23.2	12	φ 6	φ15	10	22	7.6
H1BP 15L - B	L	1	15	φ21.21	φ23.2	12	φ 6	φ15	10	22	7.6
H1BP 20R - B	R	1	20	φ28.28	φ30.3	12	φ 6	φ22	10	22	15.1
H1BP 20L - B	L	1	20	φ28.28	φ30.3	12	φ 6	φ22	10	22	15.1
H1BP 26R - B	R	1	26	φ36.77	φ38.8	12	φ 8	φ32	10	22	27.7
H1BP 26L - B	L	1	26	φ36.77	φ38.8	12	φ 8	φ32	10	22	27.7
H1.5BP 10R - B	R	1.5	10	φ21.21	φ24.2	15	φ 6	φ16	10	25	9.3
H1.5BP 10L - B	L	1.5	10	φ21.21	φ24.2	15	φ 6	φ16	10	25	9.3
H1.5BP 13R - B	R	1.5	13	φ27.58	φ30.6	15	φ 8	φ23	10	25	16.6
H1.5BP 13L - B	L	1.5	13	φ27.58	φ30.6	15	φ 8	φ23	10	25	16.6
H1.5BP 15R - B	R	1.5	15	φ31.82	φ34.8	15	φ 8	φ25	10	25	22.0
H1.5BP 15L - B	L	1.5	15	φ31.82	φ34.8	15	φ 8	φ25	10	25	22.0
H1.5BP 20R - B	R	1.5	20	φ42.43	φ45.4	15	φ10	φ30	10	25	37.1
H1.5BP 20L - B	L	1.5	20	φ42.43	φ45.4	15	φ10	φ30	10	25	37.1
H1.5BP 26R - B	R	1.5	26	φ55.15	φ58.2	15	φ10	φ40	10	25	65.5
H1.5BP 26L - B	L	1.5	26	φ55.15	φ58.2	15	φ10	φ40	10	25	65.5
H2BP 10R - B	R	2	10	φ28.28	φ32.3	20	φ10	φ22	15	35	21.9
H2BP 10L - B	L	2	10	φ28.28	φ32.3	20	φ10	φ22	15	35	21.9
H2BP 13R - B	R	2	13	φ36.77	φ40.8	20	φ10	φ30	15	35	41.0
H2BP 13L - B	L	2	13	φ36.77	φ40.8	20	φ10	φ30	15	35	41.0
H2BP 15R - B	R	2	15	φ42.43	φ46.4	20	φ10	φ35	15	35	56.3
H2BP 15L - B	L	2	15	φ42.43	φ46.4	20	φ10	φ35	15	35	56.3
H2BP 20R - B	R	2	20	φ56.57	φ60.6	20	φ12	φ45	15	35	98.9
H2BP 20L - B	L	2	20	φ56.57	φ60.6	20	φ12	φ45	15	35	98.9
H2BP 26R - B	R	2	26	φ73.54	φ77.5	20	φ12	φ55	15	35	164.4
H2BP 26L - B	L	2	26	φ73.54	φ77.5	20	φ12	φ55	15	35	164.4



B1형 [-]

회전속도별 허용전달동력표 (잇갈림축)	치면강도(단위: W)						평행축 백래시 (단위: mm)	상품 기호
	10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm		
0.06	0.51	1.03	2.05	3.29	3.70	4.62	0.06~0.12	H1BP 10R - B
								H1BP 10L - B
0.13	1.23	2.47	4.11	6.57	8.63	9.24	0.06~0.12	H1BP 13R - B
								H1BP 13L - B
0.21	1.95	3.70	6.16	9.86	12.32	13.86	0.06~0.12	H1BP 15R - B
								H1BP 15L - B
0.50	4.62	8.42	14.38	22.18	27.11	29.27	0.06~0.12	H1BP 20R - B
								H1BP 20L - B
1.10	9.86	17.46	28.75	42.72	50.52	53.91	0.06~0.12	H1BP 26R - B
								H1BP 26L - B
0.21	1.95	3.70	6.16	9.86	12.32	13.86	0.09~0.18	H1.5BP 10R - B
								H1.5BP 10L - B
0.46	4.11	7.80	13.14	20.54	24.65	27.73	0.09~0.18	H1.5BP 13R - B
								H1.5BP 13L - B
0.72	6.47	11.71	19.72	29.58	35.74	38.51	0.09~0.18	H1.5BP 15R - B
								H1.5BP 15L - B
1.69	14.89	26.08	42.31	60.79	71.47	77.02	0.09~0.18	H1.5BP 20R - B
								H1.5BP 20L - B
3.71	31.42	53.81	83.39	115.01	130.62	138.63	0.09~0.18	H1.5BP 26R - B
								H1.5BP 26L - B
0.50	4.62	8.42	14.38	22.18	27.11	29.27	0.12~0.24	H2BP 10R - B
								H2BP 10L - B
1.10	9.86	17.46	28.75	42.72	50.52	53.91	0.12~0.24	H2BP 13R - B
								H2BP 13L - B
1.69	14.89	26.08	42.31	60.79	71.47	77.02	0.12~0.24	H2BP 15R - B
								H2BP 15L - B
4.00	33.79	57.51	88.73	121.59	139.25	147.87	0.12~0.24	H2BP 20R - B
								H2BP 20L - B
8.74	70.55	116.25	171.70	225.92	251.39	264.94	0.12~0.24	H2BP 26R - B
								H2BP 26L - B

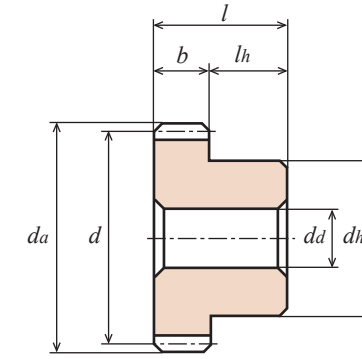


단위 : mm

정밀도②	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1702-1 N9~N10급	청색 POM	20도	45도	—	—	표 참조

- ★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
 - ★조립 방법 및 허용 전달 동력: 엇갈림축(교차하거나 평행하지 않는 축)으로 조립하는 경우의 허용전달동력표입니다. 이때의 치면은 점접촉입니다.
 - ★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.
 - ★청색 POM의 상세 내용은 22페이지를 참조하십시오.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. 백래시는 원주 방향 백래시입니다.
②제작 시의 정밀도입니다.

상품 기호	나선 방향	모듈 <i>m</i>	잇수 <i>z</i>	기준원 직경 <i>d</i>	이끝원 직경 <i>d_a</i>	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>d_a</i>	허브 외경 <i>d_h</i>	허브 길이 <i>l_h</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(g)</i>
H2.5BP 10R - B	R	2.5	10	φ 35.36	φ 40.4	22	φ10	φ26	16	38	38.2
H2.5BP 10L - B	L	2.5	10	φ 35.36	φ 40.4	22	φ10	φ26	16	38	38.2
H2.5BP 13R - B	R	2.5	13	φ 45.96	φ 50.9	22	φ12	φ38	16	38	71.0
H2.5BP 13L - B	L	2.5	13	φ 45.96	φ 50.9	22	φ12	φ38	16	38	71.0
H2.5BP 15R - B	R	2.5	15	φ 53.03	φ 58.0	22	φ12	φ40	16	38	90.8
H2.5BP 15L - B	L	2.5	15	φ 53.03	φ 58.0	22	φ12	φ40	16	38	90.8
H2.5BP 20R - B	R	2.5	20	φ 70.71	φ 75.7	22	φ12	φ60	16	38	179.5
H2.5BP 20L - B	L	2.5	20	φ 70.71	φ 75.7	22	φ12	φ60	16	38	179.5
H2.5BP 26R - B	R	2.5	26	φ 91.92	φ 96.9	22	φ16	φ70	16	38	281.9
H2.5BP 26L - B	L	2.5	26	φ 91.92	φ 96.9	22	φ16	φ70	16	38	281.9
H3BP 10R - B	R	3	10	φ 42.43	φ 48.4	25	φ12	φ34	18	43	66.0
H3BP 10L - B	L	3	10	φ 42.43	φ 48.4	25	φ12	φ34	18	43	66.0
H3BP 13R - B	R	3	13	φ 55.15	φ 61.2	25	φ15	φ45	18	43	113.8
H3BP 13L - B	L	3	13	φ 55.15	φ 61.2	25	φ15	φ45	18	43	113.8
H3BP 15R - B	R	3	15	φ 63.64	φ 69.6	25	φ15	φ50	18	43	151.2
H3BP 15L - B	L	3	15	φ 63.64	φ 69.6	25	φ15	φ50	18	43	151.2
H3BP 20R - B	R	3	20	φ 84.85	φ 90.9	25	φ15	φ60	18	43	260.3
H3BP 20L - B	L	3	20	φ 84.85	φ 90.9	25	φ15	φ60	18	43	260.3
H3BP 26R - B	R	3	26	φ110.31	φ116.3	25	φ18	φ80	18	43	449.0
H3BP 26L - B	L	3	26	φ110.31	φ116.3	25	φ18	φ80	18	43	449.0



B1형 [-]

회전속도별 허용전달동력표 (엇갈림축)	치면강도(단위: W)						평행축 백래시 (단위: mm)	상품 기호
	10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm		
0.98	8.73	15.81	25.88	38.61	45.60	49.29	0.15~0.3	H2.5BP 10R - B H2.5BP 10L - B
2.15	18.69	32.66	52.17	73.94	86.26	92.42	0.15~0.3	H2.5BP 13R - B H2.5BP 13L - B
3.30	28.14	48.27	75.17	104.33	119.53	127.85	0.15~0.3	H2.5BP 15R - B H2.5BP 15L - B
7.77	63.26	104.74	155.68	206.20	230.44	241.84	0.15~0.3	H2.5BP 20R - B H2.5BP 20L - B
16.96	130.83	208.67	296.98	376.26	414.05	429.76	0.15~0.3	H2.5BP 26R - B H2.5BP 26L - B
1.69	14.89	26.08	42.31	60.79	71.47	77.02	0.18~0.36	H3BP 10R - B H3BP 10L - B
3.71	31.42	53.81	83.39	115.01	130.62	138.63	0.18~0.36	H3BP 13R - B H3BP 13L - B
5.68	47.03	79.07	119.53	161.02	182.38	192.55	0.18~0.36	H3BP 15R - B H3BP 15L - B
13.37	104.95	169.44	244.40	313.82	346.27	361.98	0.18~0.36	H3BP 20R - B H3BP 20L - B
29.12	215.24	333.54	460.05	567.67	616.14	637.71	0.18~0.36	H3BP 26R - B H3BP 26L - B



단위 : mm

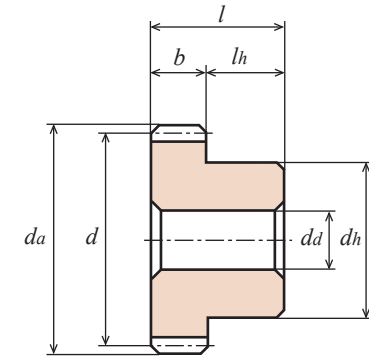
정밀도②	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1702-1 N9~N10급	백색 POM	20도	45도	—	—	표 참조

- ★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★조립 방법 및 허용 전달 동력: 평행축으로 조립하는 경우 허용전달동력표를 확인하십시오. 이때의 치면은 면접촉입니다. 엇갈림축(교차하거나 평행하지 않는 축) 조립의 경우에는 평행축에 비해 허용 전달 동력이 크게 떨어집니다. 이때의 치면은 점접촉입니다.
- ★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다. 백래시는 원주 방향 백래시입니다.
- ②제작 시의 정밀도입니다.

상품 기호	나선 방향	모듈 <i>m</i>	잇수 <i>z</i>	기준원 직 경 <i>d</i>	이끝원 직 경 <i>da</i>	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	중량 <i>W(g)</i>
H1D 13R - B	R	1	13	φ18.38	φ20.4	12	φ 8	φ15	10	22	5.4
H1D 13L - B	L	1	13	φ18.38	φ20.4	12	φ 8	φ15	10	22	5.4
H1D 26R - B	R	1	26	φ36.77	φ38.8	12	φ10	φ32	10	22	26.9
H1D 26L - B	L	1	26	φ36.77	φ38.8	12	φ10	φ32	10	22	26.9
H1.5D 13R - B	R	1.5	13	φ27.58	φ30.6	15	φ10	φ23	10	25	15.7
H1.5D 13L - B	L	1.5	13	φ27.58	φ30.6	15	φ10	φ23	10	25	15.7

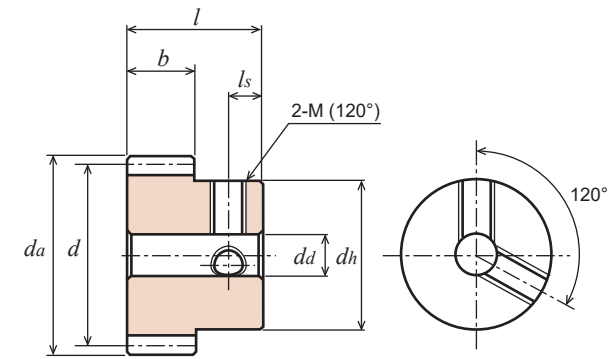
【*】 는 나사 구멍을 2곳 가공한 상품입니다. 세트 스크류가 2개 포함되어 있습니다.

상품 기호	나선 방향	모듈 <i>m</i>	잇수 <i>z</i>	기준원 직 경 <i>d</i>	이끝원 직 경 <i>da</i>	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	나사		중량 <i>W(g)</i>
											2-M(120°)	<i>ls</i>	
H1.5D 13R * B	R	1.5	13	φ27.58	φ30.6	15	φ10	φ23	10	25	2-M4	5	15.5



B1형 【-】

회전속도별 허용전달동력표(평행축) 힘강도(단위: W)							평행축 백래시 (단위: mm)	상품 기호
10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm		
2.98	29.75	59.46	118.79	237.06	354.80	442.76	0.06~0.12	H1D 13R - B H1D 13L - B
5.95	59.46	118.79	237.06	472.02	704.88	875.19	0.06~0.12	H1D 26R - B H1D 26L - B
4.71	47.10	94.12	187.93	374.61	560.04	698.30	0.09~0.18	H1.5D 13R - B H1.5D 13L - B



B1형 【*】

회전속도별 허용전달동력표(평행축) 힘강도(단위: W)							평행축 백래시 (단위: mm)	상품 기호
10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	800rpm	1,200rpm	1,500rpm		
4.71	47.10	94.12	187.93	374.61	560.04	698.30	0.09~0.18	H1.5D 13R * B

치면 연마 마이터 기어 마이터 기어

MG 시리즈
MGE 시리즈
M 시리즈

MGH 시리즈
ML 시리즈
ML-N 시리즈



※외관은 이미지입니다.

상품 기호 읽는 방법

MG 1.5 S 20 R - 30 08 H

기어 종류	모듈	재질	잇수	잇줄 형상	구멍 가공	조립 거리	구멍 직경	타입
MG : 치면 연마 스파이럴 마이터 (정밀도 등급 : JIS 1급) MGE : 치면 연마 스파이럴 마이터 (정밀도 등급 : JIS 2급) ML : B-LOCK 마이터 M : 마이터	모듈 크기를 표현. 모듈 1 보다 아래인 경우 표기 숫자는 실제 모듈의 100 배. 예 : 모듈 0.5 는 "50" 모듈 0.8 은 "80"	MG 시리즈 S: SCM440 MGE 시리즈 S: SCM435, 440 ML, M 시리즈 S : S45C B : 황동 C3604B SU : 스테인리스 SUS304 SUM : 스테인리스 SUS304 BP : 아세탈 청색 POM D : 아세탈 백색 POM	예 : 잇수 20 은 "20" 으로 표기.	없음 : 스트레이트 R : 오른쪽 나선 스파이럴 L : 왼쪽 나선 스파이럴	MG, MGE 시리즈 연삭 가공 【-】 : 나사 구멍 없음, 키 홈 없음 【=】 : 키 홈 있음 ML, M 시리즈 절삭 가공 【-】 : 나사 구멍 없음, 키 홈 없음 【+】 : 나사 구멍 1 개 있음 【*】 : 나사 구멍 2 개 있음 【=】 : 키 홈 있음 【#】 : 키 홈, 나사 구멍 2 개 있음	단위 : mm	단위 : mm	H: 치부 고주파 열처리 HB: 치부 고주파 열처리 + 흑색 염색 처리

MGH R + 8

MGH 시리즈의 특징

치부 고주파 열처리 및 구멍의 연삭가공이 되어 있고, 키 재료와 세트 스크류가 포함되어 있기 때문에 가공하지 않고 그대로 사용할 수 있는 완제품입니다. [주의] 모듈 등의 자세한 내용은 상품 페이지를 참조하십시오.

기어 종류	잇줄 형상	구멍 가공	허브 길이
MGH: 마이터	없음 : 스트레이트 R: 오른쪽 나선 스파이럴 L: 왼쪽 나선 스파이럴	연마 가공 【+】 : 나사 구멍 1 개 있음 【=】 : 키 홈 있음	단위 : mm

상품 기호	MG	MGE 신상품	M	M	M	MGH
형상						
페이지	P. 212	P. 214	P. 216	P. 218	P. 220	P. 222
재질	SCM440	SCM435 · 440	S45C	S45C	S45C	S45C
모듈	m1.5~3	m1.5~3	m0.8~3	m1~3	m1~3	m1~2
잇줄 형상	스파이럴	스파이럴	스파이럴	스파이럴	스파이럴	스파이럴
정밀도 등급	JIS 1급	JIS 2급	JIS 3급	JIS 4급	JIS 4급	JIS 4급
치부 처리	치부 고주파 열처리, 연마	치부 고주파 열처리, 연마	절삭	절삭, 치부 고주파 열처리, 흑색 염색	절삭, 치부 고주파 열처리	절삭, 치부 고주파 열처리

상품 기호	ML-N 신상품	ML	M	M	MGH	M
형상						
페이지	P. 224	P. 224	P. 226	P. 228	P. 230	P. 232
재질	S45C	SUS304	S45C	S45C	S45C	SUS304
모듈	m1~2.5	m0.8~2	m0.5~4	m1.5~4	m2.5~3	m0.8~3
잇줄 형상	스트레이트	스트레이트	스트레이트	스트레이트	스트레이트	스트레이트
정밀도 등급	JIS 3급	JIS 4급	JIS 3급	JIS 4급	JIS 4급	JIS 4급
치부 처리	절삭	절삭	절삭	절삭, 치부 고주파 열처리	절삭, 치부 고주파 열처리	절삭

상품 기호	M	M	M	M
형상				
페이지	P. 232	P. 234	P. 234	P. 236
재질	SUS304L	황동	백색 POM	청색 POM
모듈	m0.5~1	m0.5~1	m1	m0.8~3
잇줄 형상	스트레이트	스트레이트	스트레이트	스트레이트
정밀도 등급	-	JIS 4급	-	-
치부 처리	MIM 사출 성형	절삭	절삭	절삭

1. 마이터 기어란

1) 마이터 기어와 베벨 기어의 설명

당사 규격품 베벨 기어의 기어비(피니언축 P:기어축 G)가 1:1인 것을 마이터 기어라고 부릅니다.

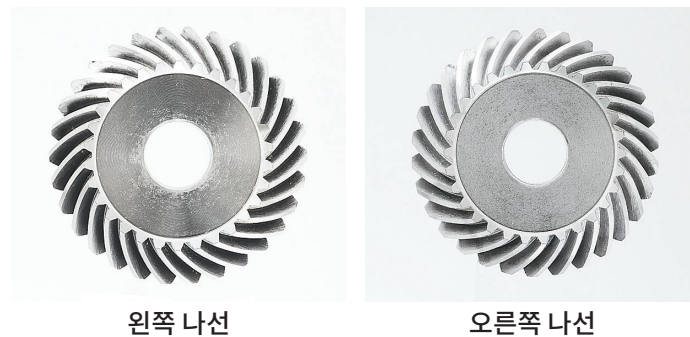
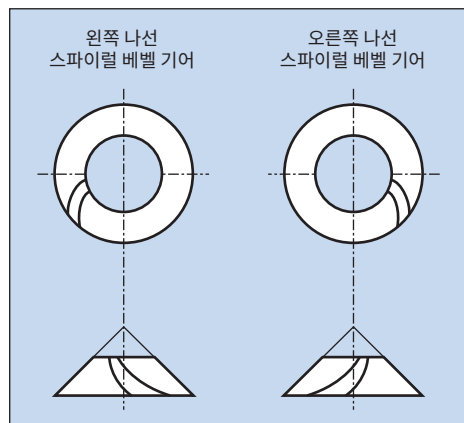
기어비 (P:G)	마이터 기어	베벨 기어					
		1 : 1.5		1 : 2		1 : 3	
피치각	45°	피니언	33° 41'	피니언	26° 34'	피니언	18° 26'
		기어	56° 19'	기어	63° 26'	기어	71° 34'
축각		90°					

2) 스트레이트 마이터 기어와 스파이럴 마이터 기어의 차이

	잇줄	치면 연마	고속 회전	피치원주 속도 ※	감합율	회전의 원활	스러스트
스트레이트 마이터 기어	직선형	불가	○	5.5m/s 미만	저	○	소
스파이럴 마이터 기어	곡선형	가능	◎	5.5m/s 이상 15m/s 이상인 경우는 치면 연마품 사용을 권장합니다.	고	◎	대

$$\text{원주 속도 [m/s]} = \frac{\pi \times \text{피치원 직경 [mm]} \times \text{회전수 [rpm]}}{1000 \times 60}$$

- 스파이럴 마이터 기어:
- ① 감합율이 높아 정속한 성능을 기대할 수 있습니다.
 - ② 나선 방향이 오른쪽인 것과 왼쪽인 것을 조합하십시오.



2. 조립 시의 주의점

1) 장착 방법

마이터 기어의 경우 특히 주의해야 할 것은 그 장착 방법입니다. 많은 경우 마이터 기어의 베어링은 기어의 한쪽부분에만 있기 때문에 하중을 받으면 축이 휘어지기 쉬운 결점이 있습니다. 그로 인해 기어의 치면 닿는 부분이 싱글 접촉이 되어 나빠집니다. 기어축 및 베어링은 충분히 튼튼하게 하고 기어 근처에 베어링을 설치하도록 하십시오. 조립 시 마이터 기어를 축 방향으로 조정할 수 있도록 하고 허브의 단면에 심을 넣으면 기어 치면닿는 부분의 조정이 용이합니다.

2) 상대 기어에 대하여

타사 상품과 조합하여 사용할 수 없습니다. 규격품 이외의 사양으로 설계하는 경우 당사의 특별 주문품 서비스를 이용하십시오. 치면 연마품은 치면 연마품과, 절삭품은 절삭품과 맞물리십시오.

3) 윤활에 대하여

회전수나 부하 조건에 따라 적절한 윤활 방법을 선정하십시오. 자세한 내용은 참고 자료 '기어의 윤활' 을 참조하십시오.

4) 기어축과 백래시

이상적인 맞물림을 얻기 위해 기어축의 축각은 가능한 한 정확하게, 백래시도 적정하게 주어 조립하십시오. 치면 연마품·절삭품 모두 축각 ±15', 축심 높이의 시프트 양은 ±0.015mm 이하를 권장합니다. 백래시: 카탈로그에 기재된 조립 거리로 구성 시 표1이 되도록 설계했습니다. 참고자료 '백래시 측정법' 을 참고하십시오.

스파이럴 마이터 기어에 걸리는 스러스트

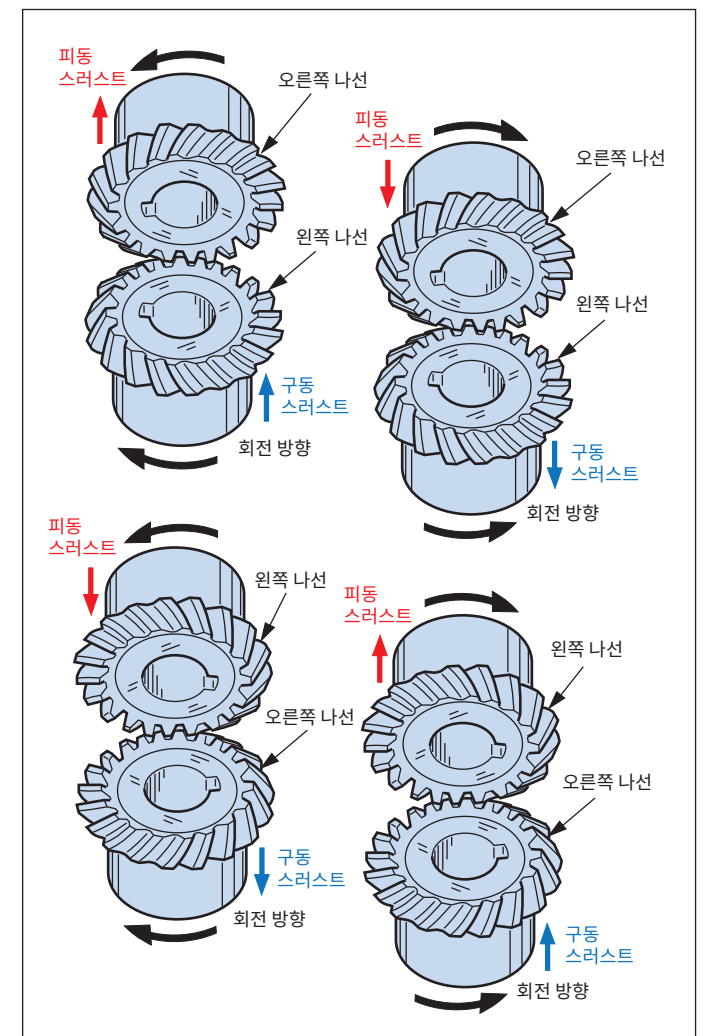


표 1 마이터 기어의 백래시 (한 쌍의 맞물림 , 스트레이트 / 스파이럴 공통)

치면 연마 마이터 기어의 백래시		절삭 마이터 기어의 백래시		
모듈	백래시 [mm]	모듈	백래시 [mm]	
	SCM440		SCM435·440, S45C, SUS304, C3604B	백색/청색 POM
m=1.5	0.03~0.06	m=0.9 이하	0.02~0.08	0.03~0.10
m=2	0.04~0.08	0.9 초과, 2 이하	0.05~0.12	0.05~0.16
m=2.5	0.05~0.1	2 초과, 4 이하	0.06~0.15	-
m=3	0.06~0.12	4 초과, 6 이하	0.08~0.20	-

• 조정: 허브 단면에 심을 넣음으로써 조립 거리, 백래시, 및 기어 치면닿는 부분의 조정이 간단해집니다.

- 원주 방향 백래시 변화량(마이터 기어를 축 방향으로 움직인 경우)
스트레이트 마이터 기어: $J_t = J_x \times 0.51$
스파이럴 마이터 기어: $J_t = J_x \times 0.63$

Jt: 원주 방향 백래시 변화량

Jx: 축 방향 이동량

※가공이나 조립의 정밀도에 따라 계산대로 되지 않을 수 있습니다.

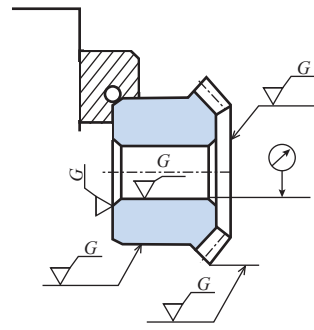
치면 연마 스파이럴 마이터 기어의 특징 (MG 시리즈)

정밀도 등급	열처리	치면 가공	연마 부분	모듈	기어비	백래시	고속 회전	정속 성능	치면 경도
JIS B 1704 1 급	고주파	연삭	구멍 직경 허브 측면 허브 외주 이끌 외주 이 측면	m = 1.5 2.0 2.5 3.0	u = 1 : 1	30 μm 이하까지 설정 가능	◎	높음	HRC52~60

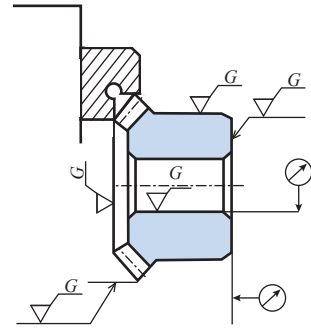
※치면 연마품은 치부 질삭품과 물리지 마십시오.

치면 연마 스파이럴 마이터 기어의 추가 가공 주의점

- 고객의 추가 가공 시 정밀도 유지와 가공성을 중시하며 허브 외주 및 치끝 외주는 연마 가공으로 되어 있습니다. (치끝 외주는 축심과 평행하게 모따기를 하여 정밀도 좋게 척킹할 수 있습니다.)
추가 가공 시 유의사항은 그림 1 및 KG 종합 카탈로그 '추가 가공의 주의점' 을 참조하십시오.
- 반드시 생효와 스크롤 척을 이용하십시오. 그림1 의 측정하는 부분의 흔들림을 최대한 0에 가깝게 하십시오. (0.003mm 이하가 바람직)



고정밀도로 추가 가공을 하기 위해 허브 외주 및 단면을 연마 가공했습니다.



고정밀도로 추가 가공을 하기 위해 치끝 외주 및 단면을 연마 가공했습니다.

그림1 추가 가공 설명도

치면 연마 스파이럴 마이터 기어의 특징 (MGE 시리즈)

정밀도 등급	열처리	치면 가공*	연마 부분	모듈	기어비	백래시	고속 회전	정속 성능	치면 경도	코스트 밸런스
JIS B 1704 2 급	고주파	연삭	구멍 직경 허브 측면	m = 1.5 2.0 2.5 3.0	u = 1 : 1	상품 페이지 참조	○	높음	HRC49~55	좋음

1) 소형화를 위해 특화된 설계

- 잇수: 19매와 23매. 소형 설계에 매우 적합합니다.
- 베어링과 오일씰의 규격을 고려하였습니다.

일반적인 잇수 20매, 25매의 스파이럴 마이터 기어와 비교하여 베어링 크기 등의 기어 주변 설계를 포함한 크기 축소가 가능합니다.

2) 조립 예

기어박스 등의 조립에서는 미리 조립한 기어 유닛(기어, 베어링, 샤프트 등)을 기어박스의 베어링 하우징의 구멍을 통해 조립하는 방법이 자주 사용됩니다.
따라서 그림2와 같이 기어의 외경은 베어링 및 오일씰의 외경보다 작아야 합니다.

각 부분치수의 조건

$$\begin{aligned} \text{(기어 외경)} & \approx \text{(피치원 직경)} A = (1+r) \text{ mm 이상} \\ \text{(베어링 직경 } D) & \geq \text{(기어 외경)} + (2 \times A) \end{aligned}$$

이상의 조건에서 다음 표에 잇수 19매와 20매에서의 베어링과 오일씰 규격 유무를 참고로 보여줍니다.

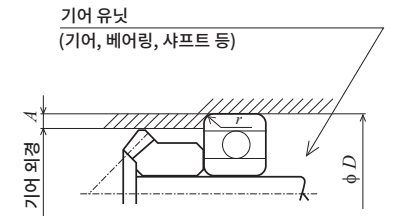


그림2 베어링 하우징

표 기어 외경과 베어링 직경, 오일씰 직경

m	잇수	기어 외경	축 직경	베어링 직경		오일씰 직경	m	잇수	기어 외경	축 직경	베어링 직경		오일씰 직경
				φD	r						φD	r	
1.5	19	φ28.5	φ12	φ32	0.6	φ32	2.5	19	φ47.5	φ20	φ52	1.1	—
			φ15	φ32	0.3	φ32				φ25	φ52	1.0	φ52
	20	φ30.0	φ12	φ37	1.0	—		20	φ50.0	φ20	—	—	—
			φ15	φ35	0.6	φ35				φ25	φ62	1.1	—
2.0	19	φ38.0	φ15	φ42	1.0	—	3.0	19	φ57.0	φ25	φ62	1.1	—
			φ20	φ42	0.6	φ42				φ28	φ68	1.1	—
	20	φ40.0	φ15	—	—	—		20	φ60.0	φ25	—	—	—
			φ20	φ47	1.0	φ47				φ28	φ68	1.1	—

기어 외경을 피치원 직경으로 한 수치입니다.

간이 록 (B-LOCK) 마이터 기어의 특징 (ML 시리즈, 신 ML-N 시리즈)

허브부 체결기구에 의해 다음과 같은 특징이 있습니다.

축과 체결 방법	축에 대한 손상	맞물림 미조정	축에 대한 가공 (키 홈, 축의 D 커트 등)
마찰 체결	적음	최적	불필요

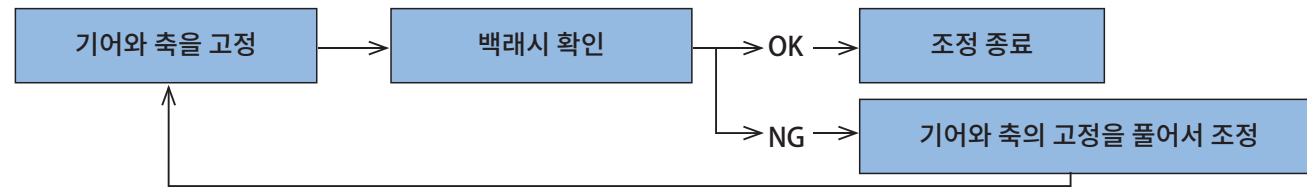


당사의 규격 스트레이트 마이터 기어와 호환되므로 규격품의 상대 기어로도 사용할 수 있습니다.

1) 백래시 조정 방법

간이 록 (B-LOCK) 은 기어의 보스부 체결기구에 의해 기어와 축을 고정하므로 세트 스크류에 의한 고정 등과 같이 축에 움푹 패인 자국이 잘 생기지 않습니다.

백래시 양의 조정은 일반적으로 다음과 같은 작업순서로 실시합니다.



2) 주의 사항

- (1) 선정: 상품 선정은 사용상 최대 토크가 허용전달동력표의 토크값 이하인 상품을 선정하십시오. 사고 방지를 위해 모터의 기동 토크를 고려하십시오.
- (2) 장착축의 정밀도: 축 직경 공차는 h7 이상, 먼 거칠기는 Ra1.6(6.3S) 이상의 정밀도 축을 사용하십시오.
- (3) 경부하 길들이기 운전: 조립 후 즉시 실부하를 건 작동은 피하고 경부하에 의한 작동 확인 후 실부하 작동을 하십시오. 경부하에 의한 길들이기 운전을 실시한 후 조임 나사를 다시 토크 렌치를 사용하여 지정된 조임 토크값으로 다시 조여 확인하십시오.
- (4) 추가 가공과 열처리에 대하여: 체결력에 지장이 없는 범위 내에서 하십시오. 구멍 길이, 구멍 직경, 허브 직경의 추가 가공 및 열처리는 하지 마십시오.
- (5) 기동 횟수가 많은 경우: B-LOCK 마이터 기어 이외의 키 홈이 있는 상품 사용을 권장합니다.
- (6) 기어가 공전한 경우: 반드시 다른 기계요소 부품의 점검 및 청소를 실시하십시오. 기어끼리 맞물림이 빠질 때 기어의 이가 손상될 수 있습니다. 손상된 조각이 다른 기계요소 부품에 영향을 미칠 수 있습니다.

본 제품은 기능상 지장이 없는 범위에서 예고없이 치수 변경하는 경우가 있습니다. 미리 양해 부탁드립니다.

3) 기어 장착 시 주의사항

- (1) 보스부 체결에는 JIS의 강도구분 10.9급 이상의 볼트를 사용하십시오.
- (2) 조임 토크 확인 및 조임 나사 풀림 방지
 - ① 나사부에 풀림 방지제 사용을 권장합니다.
 - ② 조임 나사를 조일 때는 토크 렌치를 사용하여 지정 토크로 장착하십시오.

MG치면 연마

스파이럴 마이터 (SCM440)

모듈 1.5/2/2.5/3

기어비 1 : 1



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 1급	SCM440	20도	35도	치부 고주파	HRC52~60	표 참조

★표면처리는 하지 않았습니다.

★허용전달동력표는 L 나선 기어가 입력 측인 것을 전제로 한 수치입니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

★이끌원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

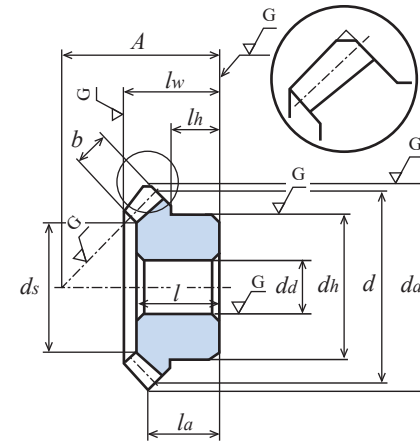
상품 기호	기어비	잇수	이끌원 직경		조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이끌의 거리	치폭	이끌각	스푸테이싱 직경 (참고치)	중량
			d	da											
MG1.5S 20R - 3008H	1 : 1	20	φ30	(φ31.92) φ30.5	30	φ 8	φ26	13	19	21.11	15.96	8	50°08'	φ15.37	74.4
MG1.5S 20L - 3008H		20	φ30	(φ31.92) φ30.5	30	φ 8	φ26	13	19	21.11	15.96	8	50°08'	φ15.37	74.4
MG1.5S 25R - 3410H		25	φ37.5	(φ39.43) φ38	34	φ10	φ32	12.5	19	22.1	16.21	9	49°18'	φ19.54	118.2
MG1.5S 25L - 3410H		25	φ37.5	(φ39.43) φ38	34	φ10	φ32	12.5	19	22.1	16.21	9	49°18'	φ19.54	118.2
MG1.5S 30R - 4310H		30	φ45	(φ46.81) φ45.2	43	φ10	φ40	18	25	28.13	21.41	10	47°48'	φ25.72	240.6
MG1.5S 30L - 4310H		30	φ45	(φ46.81) φ45.2	43	φ10	φ40	18	25	28.13	21.41	10	47°48'	φ25.72	240.6
MG2S 20R - 3712H		20	φ40	(φ42.53) φ41	37	φ12	φ35	14.5	22	24.71	18.27	10	50°04'	φ21.72	152.3
MG2S 20L - 3712H		20	φ40	(φ42.53) φ41	37	φ12	φ35	14.5	22	24.71	18.27	10	50°04'	φ21.72	152.3
MG2S 25R - 4012H		25	φ50	(φ52.58) φ51	40	φ12	φ44	12	20	24.12	16.29	12	49°25'	φ26.06	238.4
MG2S 25L - 4012H		25	φ50	(φ52.58) φ51	40	φ12	φ44	12	20	24.12	16.29	12	49°25'	φ26.06	238.4
MG2S 30R - 5012H		30	φ60	(φ62.41) φ60.8	50	φ12	φ52	16	25	29.12	21.21	12	47°52'	φ36.06	427.8
MG2S 30L - 5012H		30	φ60	(φ62.41) φ60.8	50	φ12	φ52	16	25	29.12	21.21	12	47°52'	φ36.06	427.8
MG2.5S 20R - 4814H		20	φ50	(φ53.22) φ51.5	48	φ14	φ44	20	29	32.28	24.61	12	50°32'	φ28.06	321.2
MG2.5S 20L - 4814H		20	φ50	(φ53.22) φ51.5	48	φ14	φ44	20	29	32.28	24.61	12	50°32'	φ28.06	321.2
MG2.5S 25R - 5016H		25	φ62.5	(φ65.61) φ64	50	φ16	φ54	14.5	26	30.21	20.31	15	48°49'	φ34.57	456.8
MG2.5S 25L - 5016H		25	φ62.5	(φ65.61) φ64	50	φ16	φ54	14.5	26	30.21	20.31	15	48°49'	φ34.57	456.8
MG2.5S 30R - 6216H		30	φ75	(φ78.03) φ76.5	62	φ16	φ66	20	32	36.08	26.01	15	47°56'	φ47.57	848.3
MG2.5S 30L - 6216H		30	φ75	(φ78.03) φ76.5	62	φ16	φ66	20	32	36.08	26.01	15	47°56'	φ47.57	848.3
MG3S 20R - 5816H		20	φ60	(φ63.8) φ62	58	φ16	φ52	24	35	39.57	29.9	15	50°04'	φ31.57	556.1
MG3S 20L - 5816H		20	φ60	(φ63.8) φ62	58	φ16	φ52	24	35	39.57	29.9	15	50°04'	φ31.57	556.1

MG치면 연마

스파이럴 마이터 (SCM440)

모듈 1.5/2/2.5/3

기어비 1 : 1



회전속도별 허용전달동력표										회전속도별 허용전달동력표				회전속도별 허용전달동력표				치면강도 (단위: kW)		백래시 (단위: mm)	상품 기호
250 rpm	500 rpm	800 rpm	1,000 rpm	1,500 rpm	2,000 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	4,000 rpm	250 rpm	500 rpm	800 rpm	1,000 rpm	1,500 rpm	2,000 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	4,000 rpm				
0.15	0.31	0.48	0.59	0.86	1.11	1.36	1.61	2.09	0.08	0.17	0.27	0.33	0.49	0.64	0.79	0.94	1.24	0.03~0.06	MG1.5S 20R - 3008H MG1.5S 20L - 3008H		
0.23	0.47	0.72	0.89	1.27	1.66	2.03	2.40	3.11	0.15	0.32	0.50	0.62	0.91	1.20	1.48	1.76	2.32	0.03~0.06	MG1.5S 25R - 3410H MG1.5S 25L - 3410H		
0.33	0.65	1.01	1.23	1.77	2.30	2.83	3.33	4.26	0.26	0.53	0.84	1.04	1.52	2.00	2.48	2.95	3.82	0.03~0.06	MG1.5S 30R - 4310H MG1.5S 30L - 4310H		
0.35	0.69	1.07	1.31	1.88	2.45	3.00	3.55	4.58	0.19	0.39	0.61	0.76	1.11	1.46	1.80	2.15	2.81	0.04~0.08	MG2S 20R - 3712H MG2S 20L - 3712H		
0.55	1.08	1.66	2.03	2.93	3.80	4.66	5.49	6.95	0.37	0.76	1.19	1.47	2.16	2.84	3.51	4.17	5.35	0.04~0.08	MG2S 25R - 4012H MG2S 25L - 4012H		
0.72	1.41	2.16	2.63	3.80	4.95	6.05	7.04	8.79	0.59	1.19	1.86	2.29	3.37	4.44	5.49	6.43	8.13	0.04~0.08	MG2S 30R - 5012H MG2S 30L - 5012H		
0.66	1.29	1.99	2.43	3.50	4.55	5.58	6.57	8.32	0.37	0.74	1.17	1.44	2.12	2.78	3.44	4.09	5.24	0.05~0.1	MG2.5S 20R - 4814H MG2.5S 20L - 4814H		
1.07	2.07	3.16	3.86	5.58	7.26	8.86	10.28	-	0.74	1.49	2.32	2.86	4.21	5.55	6.83	7.99	-	0.05~0.1	MG2.5S 25R - 5016H MG2.5S 25L - 5016H		
1.41	2.69	4.09	5.02	7.27	9.43	11.33	13.08	-	1.18	2.33	3.61	4.48	6.59	8.66	10.51	12.23	-	0.05~0.1	MG2.5S 30R - 6216H MG2.5S 30L - 6216H		
1.16	2.25	3.44	4.19	6.07	7.90	9.66	11.23	14.03	0.66	1.32	2.06	2.53	3.74	4.92	6.08	7.13	9.01	0.06~0.12	MG3S 20R - 5816H MG3S 20L - 5816H		



(구) 상품 MF 시리즈와 동일 치수이고 치면을 연삭 가공한 상품입니다.

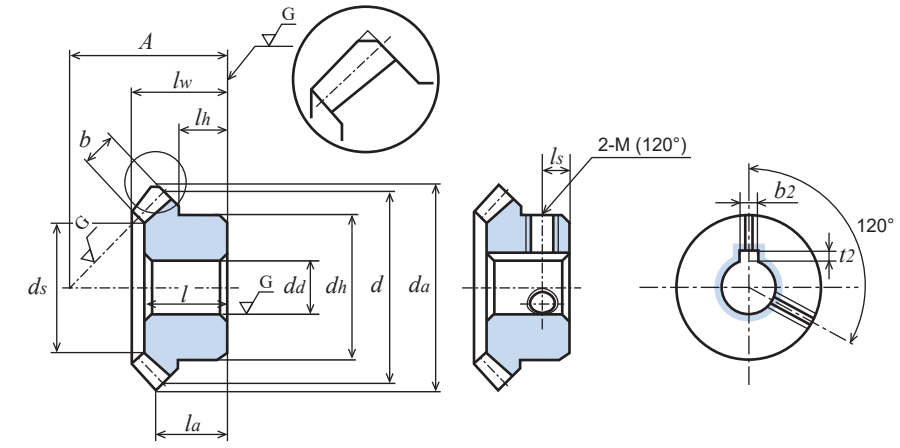
단위 : mm

정밀도	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 2급	SCM435 · 440	20도	35도	치부 고주파	HRC49~55	표 참조

- ★표면처리는 하지 않았습니다.
- ★허용전달동력표는 L 나선 기어가 입력 측인 것을 전제로 한 수치입니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★이끌원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다.
- ★【#】에는 키 홈, 키 재료와 나사 구멍2곳, 세트 스크류가 2개가 포함되어 있습니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직경 d	이끌원 직경 da	조립 거리 A	구멍 직경 da(H7)	허브 외경 dh	허브 길이 lh	구멍 길이 l	전장 lw	단면에서 이끌원의 거리 la	치폭 b	키 홈 b2 × t2	나사		이끌각 δa	스플라이싱 직경 ds (참고치)	중량 W(g)
														M	ls			
MGE1.5S 19R - 2810H	1 : 1	19	φ28.5	φ28.5	28	φ10	φ25	12	16	18.19	14.67	5.5	-	-	-	50°23'	φ17.4	54.7
MGE1.5S 19L - 2810H		19	φ28.5	φ28.5	28	φ10	φ25	12	16	18.19	14.67	5.5	-	-	-	50°23'	φ17.4	54.7
MGE2S 19R - 3512H		19	φ38	φ38.0	35	φ12	φ32	13	19	22.09	17.21	7.5	-	-	-	49°39'	φ22.8	113.4
MGE2S 19L - 3512H		19	φ38	φ38.0	35	φ12	φ32	13	19	22.09	17.21	7.5	-	-	-	49°39'	φ22.8	113.4
MGE2S 23R - 4015H		23	φ46	φ46.0	40	φ15	φ40	14	21	24.43	18.26	9.5	-	-	-	49°39'	φ27.1	191.9
MGE2S 23L - 4015H		23	φ46	φ46.0	40	φ15	φ40	14	21	24.43	18.26	9.5	-	-	-	49°39'	φ27.1	191.9
MGE2S 23R # 4020H		23	φ46	φ46.0	40	φ20	φ40	14	21	24.43	18.26	9.5	6 × 2.8	2-M5	9	49°39'	φ27.1	166.5
MGE2S 23L # 4020H		23	φ46	φ46.0	40	φ20	φ40	14	21	24.43	18.26	9.5	6 × 2.8	2-M5	9	49°39'	φ27.1	166.5
MGE2.5S 19R - 4215H		19	φ47.5	φ47.5	42	φ15	φ40	14.5	23	25.93	19.78	9.5	-	-	-	49°48'	φ30.1	210.8
MGE2.5S 19L - 4215H		19	φ47.5	φ47.5	42	φ15	φ40	14.5	23	25.93	19.78	9.5	-	-	-	49°48'	φ30.1	210.8
MGE2.5S 23R - 4815H		23	φ57.5	φ57.5	48	φ15	φ50	15.5	24	28.30	20.81	11.5	-	-	-	49°30'	φ34.5	363.9
MGE2.5S 23L - 4815H		23	φ57.5	φ57.5	48	φ15	φ50	15.5	24	28.30	20.81	11.5	-	-	-	49°30'	φ34.5	363.9
MGE3S 19R - 5020H		19	φ57	φ57.0	50	φ20	φ48	17	27	31.09	23.34	12.0	-	-	-	49°56'	φ34.1	347.8
MGE3S 19L - 5020H		19	φ57	φ57.0	50	φ20	φ48	17	27	31.09	23.34	12.0	-	-	-	49°56'	φ34.1	347.8
MGE3S 23R - 5520H		23	φ69	φ68.0	55	φ20	φ60	16	27	31.51	22.36	14.0	-	-	-	49°22'	φ42.4	571.3
MGE3S 23L - 5520H	23	φ69	φ68.0	55	φ20	φ60	16	27	31.51	22.36	14.0	-	-	-	49°22'	φ42.4	571.3	



회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							회전속도별 허용전달동력표 치면강도 (단위: kW)							백래시 (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	800 rpm	1,000 rpm	1,500 rpm	2,000 rpm	100 rpm	250 rpm	500 rpm	800 rpm	1,000 rpm	1,500 rpm	2,000 rpm		
0.054	0.137	0.274	0.432	0.525	0.736	0.922	0.025	0.067	0.138	0.223	0.273	0.391	0.495	0.05~0.12	MGE1.5S 19R - 2810H
															MGE1.5S 19L - 2810H
0.133	0.334	0.668	1.014	1.223	1.685	2.150	0.064	0.167	0.344	0.533	0.649	0.911	1.178	0.05~0.12	MGE2S 19R - 3512H
															MGE2S 19L - 3512H
0.215	0.539	1.060	1.587	1.901	2.640	3.359	0.123	0.320	0.648	0.991	1.199	1.694	2.183	0.05~0.12	MGE2S 23R - 4015H
															MGE2S 23L - 4015H
0.264	0.662	1.298	1.939	2.321	3.228	4.103	0.128	0.335	0.678	1.034	1.250	1.769	2.278	0.06~0.15	MGE2S 23R # 4020H
															MGE2S 23L # 4020H
0.414	1.036	1.980	2.923	3.474	4.897	6.240	0.240	0.624	1.230	1.853	2.224	3.192	4.119	0.06~0.15	MGE2.5S 19R - 4215H
															MGE2.5S 19L - 4215H
0.472	1.188	2.274	3.360	3.995	5.626	7.166	0.233	0.608	1.201	1.812	2.176	3.119	4.023	0.06~0.15	MGE2.5S 23R - 4815H
															MGE2.5S 23L - 4815H
0.726	1.815	3.374	4.916	5.923	8.319	10.061	0.425	1.108	2.123	3.157	3.841	5.493	7.098	0.06~0.15	MGE3S 19R - 5020H
															MGE3S 19L - 5020H
														0.06~0.15	MGE3S 23R - 5520H
															MGE3S 23L - 5520H



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	표면처리	백래시①
JIS B 1704 4급	S45C	20도	35도	치부 고주파	HRC47~53	흑색 염색	표 참조

- ★허용전달동력표는 L 나선 기어가 입력 측인 것을 전제로 한 수치입니다.
 - ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
 - ★이클린 직경 d_a 의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다. (그림1 참조)
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직 경		조립 거리	구멍 직경		허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이클린 거리	치폭	이클린 각	스플라이싱 직경 (참고치)	중량
			d	d_a		$d(H8)$	d_h									
M1S25R - 2306HB	1 : 1	25	$\phi 25$	$\phi 26.3$	23	$\phi 6$	$\phi 20$	8	13	14.58	11.15	5.30	$49^{\circ}47'$	$\phi 15.01$	32.9	
M1S25L - 2306HB		25	$\phi 25$	$\phi 26.3$	23	$\phi 6$	$\phi 20$	8	13	14.58	11.15	5.30	$49^{\circ}47'$	$\phi 15.01$	32.9	
M1.5S25R - 3410HB		25	$\phi 37.5$	$\phi 39.38$	34	$\phi 10$	$\phi 30$	11.5	19	21.10	16.19	7.5	$49^{\circ}12'$	$\phi 23.79$	105.7	
M1.5S25L - 3410HB		25	$\phi 37.5$	$\phi 39.38$	34	$\phi 10$	$\phi 30$	11.5	19	21.10	16.19	7.5	$49^{\circ}12'$	$\phi 23.79$	105.7	
M2S25R - 4012HB		25	$\phi 50$	$\phi 51.33$	40	$\phi 12$	$\phi 42$	11	21	23.13	16.27	10.5	$49^{\circ}21'$	$\phi 32.3$	224.9	
M2S25L - 4012HB		25	$\phi 50$	$\phi 51.33$	40	$\phi 12$	$\phi 42$	11	21	23.13	16.27	10.5	$49^{\circ}21'$	$\phi 32.3$	224.9	
M2.5S25R - 5016HB		25	$\phi 62.5$	$\phi 64.16$	50	$\phi 16$	$\phi 52$	13.5	27	29.14	20.35	13.5	$49^{\circ}30'$	$\phi 40.82$	437.6	
M2.5S25L - 5016HB		25	$\phi 62.5$	$\phi 64.16$	50	$\phi 16$	$\phi 52$	13.5	27	29.14	20.35	13.5	$49^{\circ}30'$	$\phi 40.82$	437.6	
M3S25R - 6020HB		25	$\phi 75$	$\phi 77.0$	60	$\phi 20$	$\phi 65$	17.5	32	35.06	24.33	16.2	$48^{\circ}37'$	$\phi 48.18$	777.6	
M3S25L - 6020HB		25	$\phi 75$	$\phi 77.0$	60	$\phi 20$	$\phi 65$	17.5	32	35.06	24.33	16.2	$48^{\circ}37'$	$\phi 48.18$	777.6	

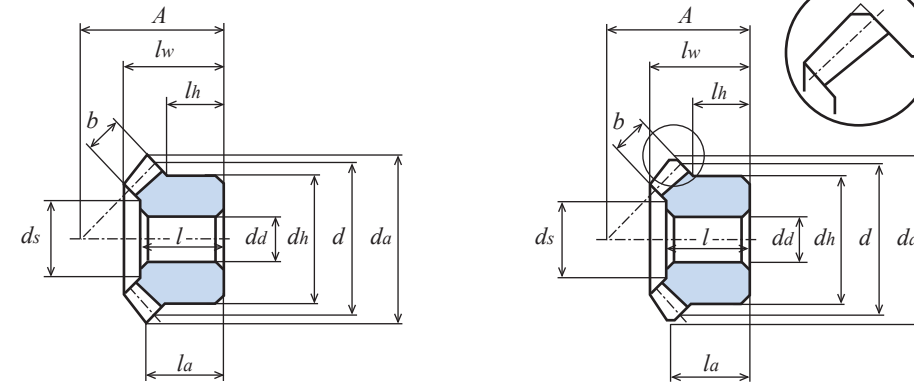


그림1 (치끝 모따기도)

회전속도별 허용전달동력표							회전속도별 허용전달동력표							백래시 (단위: mm)	상품 기호
힘강도 (단위: W)							치면강도 (단위: W)								
300 rpm	600 rpm	900 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,000 rpm	300 rpm	600 rpm	900 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,000 rpm	0.05~0.12	M1S 25R - 2306HB M1S 25L - 2306HB
49.7	99.4	145.6	184.4	219.6	251.7	271.4	24.9	51.3	76.5	98.1	118.0	136.3	147.7		
163.6	319.4	444.2	552.1	646.4	756.7	829.3	83.8	168.7	238.9	300.7	355.5	419.4	461.9	0.05~0.12	M1.5S 25R - 3410HB M1.5S 25L - 3410HB
0.403 (Kw)	0.748 (Kw)	1.021 (Kw)	1.261 (Kw)	1.533 (Kw)	1.791 (Kw)	-	0.210 (Kw)	0.403 (Kw)	0.559 (Kw)	0.699 (Kw)	0.859 (Kw)	1.011 (Kw)	-		
0.805 (Kw)	1.423 (Kw)	1.909 (Kw)	2.449 (Kw)	2.961 (Kw)	-	-	0.427 (Kw)	0.778 (Kw)	1.062 (Kw)	1.380 (Kw)	1.685 (Kw)	-	-	0.06~0.15	M2.5S 25R - 5016HB M2.5S 25L - 5016HB
1.362 (Kw)	2.354 (Kw)	3.226 (Kw)	4.131 (Kw)	-	-	-	0.732 (Kw)	1.305 (Kw)	1.820 (Kw)	2.360 (Kw)	-	-	-		
														0.06~0.15	M3S 25R - 6020HB M3S 25L - 6020HB



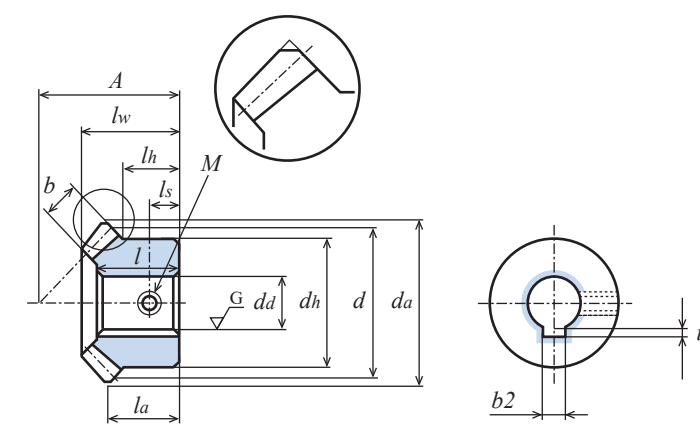
단위 : mm

정밀도	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시①	전체 기어 잇수
JIS B 1704 4급	S45C	20도	35도	치부 고주파	HRC47~53	표 참조	20

- ★표면처리는 하지 않았습니다.
- ★허용전달동력표는 L 나선 기어가 입력 측인 것을 전제로 한 수치입니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★이끌원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다.
- ★MGH시리즈는 치부 고주파 열처리, 구멍 연삭 가공, 키 재료와 세트 스크류가 포함되어 있습니다. 추가 가공 없이 사용할 수 있는 완제품입니다.
- ★【+】에는 나사 구멍1곳, 세트 스크류가 1개 포함. 【=】에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	모듈	기준원 직 경	이끌원 직 경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 치끝의 거리	치폭	키 홈	나사		이끌각	중량
														M	ls		
MGH R + 8	1 : 1	1	φ20	φ21.12	20	φ 8	φ16	8	12	13.43	10.56	4.5	-	M4	4	50°31'	16.0
MGH L + 8		1	φ20	φ21.12	20	φ 8	φ16	8	12	13.43	10.56	4.5	-	M4	4	50°31'	16.0
MGH R + 10		1.25	φ25	φ26.42	25	φ10	φ20	10	15.5	17.13	13.21	6	-	M4	5	49°22'	32.0
MGH L + 10		1.25	φ25	φ26.42	25	φ10	φ20	10	15.5	17.13	13.21	6	-	M4	5	49°22'	32.0
MGH R = 12		1.5	φ30	φ31.85	30	φ12	φ24	12	18.5	20.44	15.93	7	4 × 1.8	M5	6	50° 5'	54.9
MGH L = 12		1.5	φ30	φ31.85	30	φ12	φ24	12	18.5	20.44	15.93	7	4 × 1.8	M5	6	50° 5'	54.9
MGH R = 14		2	φ40	φ40.88	40	φ14	φ32	16	24	27.16	21.14	9	5 × 2.3	M5	8	48° 3'	137.6
MGH L = 14		2	φ40	φ40.88	40	φ14	φ32	16	24	27.16	21.14	9	5 × 2.3	M5	8	48° 3'	137.6



회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: kW)							회전속도별 허용전달동력표 치면강도 (단위: kW)							백래시 (단위: mm)	상품 기호
300 rpm	600 rpm	900 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,000 rpm	300 rpm	600 rpm	900 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,000 rpm		
0.030	0.061	0.091	0.118	0.142	0.164	0.179	0.012	0.026	0.040	0.052	0.063	0.074	0.081	0.05~0.12	MGH R + 8 MGH L + 8
0.062	0.125	0.184	0.234	0.280	0.322	0.348	0.026	0.054	0.081	0.104	0.126	0.146	0.158	0.05~0.12	MGH R + 10 MGH L + 10
0.107	0.215	0.297	0.387	0.460	0.525	0.568	0.045	0.093	0.136	0.174	0.208	0.240	0.261	0.05~0.12	MGH R = 12 MGH L = 12
0.251	0.488	0.680	0.847	0.998	1.150	1.245	0.108	0.216	0.307	0.387	0.460	0.535	0.581	0.05~0.12	MGH R = 14 MGH L = 14

ML 간이 록

스트레이트 마이어 (S45C)

모듈 1/1.5/2/2.5

기어비 1 : 1



신상품
(구) ML 시리즈(S45C) 타입의 후속 기
종 ML-N 시리즈입니다.

단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 3급	S45C	20도	-	-	표 참조

- ★표면처리는 하지 않았습니다. 조임 나사는 본체에 포함되어 있습니다.
 - ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
 - ★본 상품은 조임 나사를 조임으로써 마찰력에 의해 축과 체결하므로 축을 손상시키는 것을 피할 수 있습니다.
- ① 동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직 경	이끌원 직 경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이끝의 거리	치폭	나사		이끝각	스폿페이스 직경 (참고치)	중량
													M	ls			
ML1S 20 - 2108N	1 : 1	20	$\phi 20$	$\phi 21.41$	21	$\phi 8$	$\phi 18$	10	13	14.48	11.71	4.3	M3	4	$49^\circ 3'$	$\phi 11.8$	19.5
ML1.5S 20 - 3010N		20	$\phi 30$	$\phi 32.12$	30	$\phi 10$	$\phi 24$	12	18.5	20.38	16.06	6.8	M4	5	$49^\circ 3'$	$\phi 17.7$	54.6
ML1.5S 25 - 3412N		25	$\phi 37.5$	$\phi 39.62$	34	$\phi 12$	$\phi 30$	12.5	19	21.11	16.31	7.5	M5	5.5	$48^\circ 51'$	$\phi 23.8$	93.4
ML2S 20 - 3715N		20	$\phi 40$	$\phi 41.32$	37	$\phi 15$	$\phi 34$	14	21	23.85	18.41	8.5	M5	6	$49^\circ 3'$	$\phi 23.9$	119.2
ML2.5S 20 - 4820N		20	$\phi 50$	$\phi 51.66$	48	$\phi 20$	$\phi 42$	19	28	31.86	24.77	11.1	M6	7.5	$49^\circ 3'$	$\phi 28.5$	236.6

ML 간이 록

스트레이트 마이어 (SUS304)

모듈 0.8/1/1.5/2

기어비 1 : 1



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 4급	SUS304	20도	-	-	표 참조

- ★표면처리는 하지 않았습니다. 조임 나사는 본체에 포함되어 있습니다.
 - ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
 - ★본 상품은 조임 나사를 조임으로써 마찰력에 의해 축과 체결하므로 축을 손상시키는 것을 피할 수 있습니다.
- ① 동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

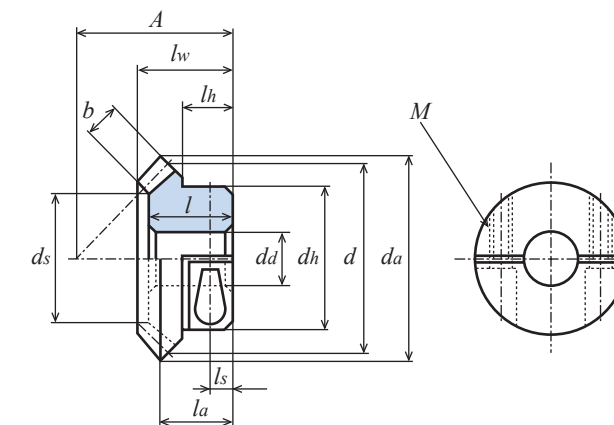
상품 기호	기어비	잇수	기준원 직 경	이끌원 직 경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이끝의 거리	치폭	나사		이끝각	스폿페이스 직경 (참고치)	중량
													M	ls			
ML80SU 20 - 1605	1 : 1	20	$\phi 16$	$\phi 17.13$	16	$\phi 5$	$\phi 14.5$	7.25	10	10.95	8.57	3.7	M2.5	3	$49^\circ 3'$	$\phi 9.5$	10.2
ML1SU 20 - 2106		20	$\phi 20$	$\phi 21.41$	21	$\phi 6$	$\phi 16$	9	13	14.48	11.71	4.3	M3	4	$49^\circ 3'$	$\phi 11.8$	18.6
ML1SU 30 - 2808		30	$\phi 30$	$\phi 31.41$	28	$\phi 8$	$\phi 24$	11	16.5	17.84	13.71	6.2	M4	5	$47^\circ 42'$	$\phi 19.4$	54.3
ML1.5SU 20 - 3010		20	$\phi 30$	$\phi 32.12$	30	$\phi 10$	$\phi 24$	12	18.5	20.38	16.06	6.8	M4	5	$49^\circ 3'$	$\phi 17.7$	57.3
ML1.5SU 25 - 3412		25	$\phi 37.5$	$\phi 39.62$	34	$\phi 12$	$\phi 30$	12.5	19	21.11	16.31	7.5	M5	5.5	$48^\circ 51'$	$\phi 23.8$	94.0
ML2SU 20 - 3715		20	$\phi 40$	$\phi 41.32$	37	$\phi 15$	$\phi 34$	14	21	23.85	19.07	8.5	M5	6	$49^\circ 3'$	$\phi 23.9$	121.5

ML 간이 록

스트레이트 마이어 (S45C)

모듈 1/1.5/2/2.5

기어비 1 : 1



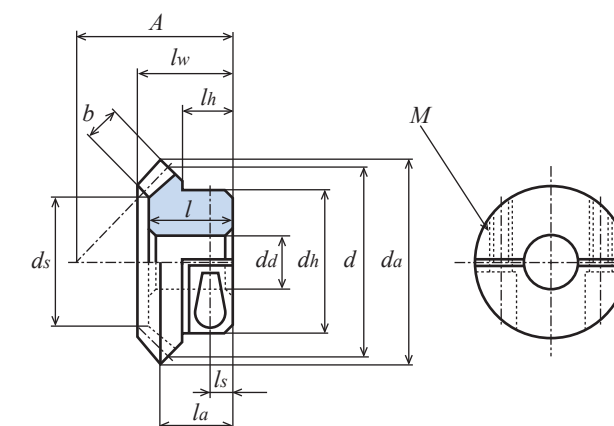
회전속도별 허용전달동력표				힘강도 (단위: W)				나사의 권장 조임 토크 (단위: N · m)	권장 상대 기어 (KG 상품)	백래시 (단위: mm)	상품 기호
10 rpm	50 rpm	100 rpm	250 rpm	500 rpm	800 rpm	1,000 rpm					
1.0	5.1	10.2	25.6	51.3	82.2	102.0	1.17	M1S 20 - 2106	0.05~0.12	ML1S 20 - 2108N	
3.5	17.9	35.8	89.7	179.4	277.3	332.8	2.54	M1.5S 20 - 2810	0.05~0.12	ML1.5S 20 - 3010N	
5.5	27.9	55.8	139.5	279.1	414.4	493.4	5.09	M1.5S 25 - 3410	0.05~0.12	ML1.5S 25 - 3412N	
8.1	40.8	81.6	204.0	405.4	597.9	710.2	5.09	M2S 20 - 3712	0.05~0.12	ML2S 20 - 3715N	
16.3	81.9	163.9	409.8	786.6	1141.2	1343.2	7.84	M2.5S 20 - 4814	0.06~0.15	ML2.5S 20 - 4820N	

ML 간이 록

스트레이트 마이어 (SUS304)

모듈 0.8/1/1.5/2

기어비 1 : 1



회전속도별 허용전달동력표				힘강도 (단위: W)				나사의 권장 조임 토크 (단위: N · m)	권장 상대 기어 (KG 상품)	백래시 (단위: mm)	상품 기호
10 rpm	50 rpm	100 rpm	250 rpm	500 rpm	800 rpm	1,000 rpm					
0.2	1.3	2.6	6.5	13.1	20.9	26.2	0.68	M80SU 20 * 1605	0.02~0.08	ML80SU 20 - 1605	
0.4	2.4	4.8	12.1	24.4	39.1	48.5	0.98	M1SU 20 * 2106	0.05~0.12	ML1SU 20 - 2106	
1.2	6.1	12.2	30.5	61.1	94.5	113.5	2.45	M1SU 30 * 2608	0.05~0.12	ML1SU 30 - 2808	
1.6	8.5	17.0	42.7	85.4	132.0	158.4	2.45	M1.5SU 20 - 2810	0.05~0.12	ML1.5SU 20 - 3010	
2.6	13.2	26.5	66.4	132.9	197.3	234.9	3.92	M1.5SU 25 - 3410	0.05~0.12	ML1.5SU 25 - 3412	
3.8	19.4	38.8	97.1	193.0	284.7	338.1	3.92	M2SU 20 - 3712	0.05~0.12	ML2SU 20 - 3715	



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①	전체 기어 잇수
JIS B 1704 4급	S45C	20도	치부 고주파	HRC47~53	표 참조	20

- ★표면처리는 하지 않았습니다. 【=】에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다. ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★이끌원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다.
- ★MGH시리즈는 치부 고주파 열처리, 구멍 연삭 가공, 키 재료와 세트 스크류가 포함되어 있습니다. 추가 가공 없이 사용할 수 있는 완제품입니다. (그림1 참조)

상품 기호	기어비	모듈	기준원 직 경	이끌원 직 경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이끌의 거리	치폭	키 홈	나사		이끌각	중량
														M	ls		
MGH = 18	1 : 1	2.5	φ 50	(φ53.54) φ 51.66	50	φ18	φ 40	20	30	33.54	26.77	10.3	6 × 2.8	M6	10	49° 3'	0.26
MGH = 20		2.75	φ 55	(φ58.89) φ 56.82	54	φ20	φ 44	21	32	35.54	28.45	10.8	6 × 2.8	M6	10.5	49° 3'	0.34
MGH = 22		3	φ 60	(φ64.24) φ 61.99	58	φ22	φ 48	22	34	38.01	30.12	12	6 × 2.8	M6	11	49° 3'	0.43
MGH = 25A		3	φ 60	(φ64.24) φ 61.99	58	φ25	φ 48	22	34	38.01	30.12	12	8 × 3.3	M8	11	49° 3'	0.40

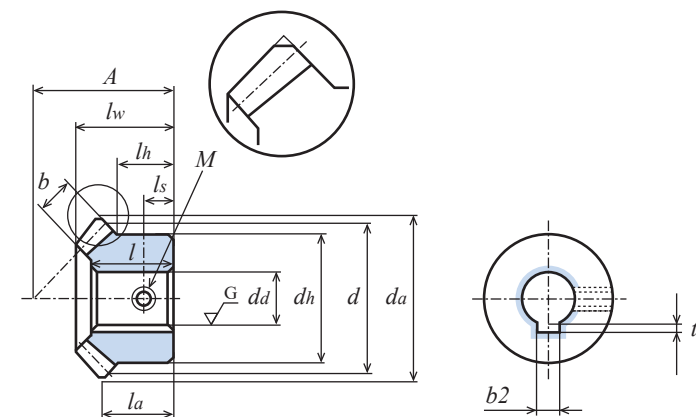


그림1 (치끝 모따기도)

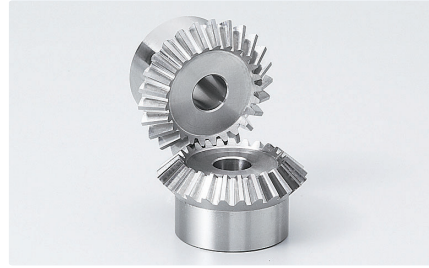
회전속도별 허용전달동력표							회전속도별 허용전달동력표							백래시 (단위: mm)	상품 기호
힘강도 (단위: kW)							치면강도 (단위: kW)								
10 rpm	100 rpm	200 rpm	400 rpm	600 rpm	800 rpm	1,000 rpm	10 rpm	100 rpm	200 rpm	400 rpm	600 rpm	800 rpm	1,000 rpm		
0.014	0.143	0.287	0.575	0.825	0.985	1.180	0.003	0.036	0.075	0.154	0.221	0.281	0.335	0.06~0.15	MGH = 18
0.018	0.186	0.373	0.743	1.016	1.273	1.509	0.004	0.047	0.097	0.198	0.282	0.358	0.426	0.06~0.15	MGH = 20
0.024	0.246	0.492	0.952	1.324	1.655	1.951	0.005	0.061	0.125	0.251	0.356	0.450	0.533	0.06~0.15	MGH = 22
0.024	0.246	0.492	0.952	1.324	1.655	1.951	0.005	0.061	0.125	0.251	0.356	0.450	0.533	0.06~0.15	MGH = 25A

M

스트레이트 마이어 (SUS304)

모듈 0.8/1/1.5/2/3

기어비 1 : 1



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 4급	SUS304	20도	—	—	표 참조

- ★표면처리는 하지 않았습니다. ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★【*】에는 나사 구멍 2곳이 있습니다. 세트 스크류는 포함되어 있지 않습니다.
- ★이끌원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축소와 평행하게 모따기한 후의 수치입니다. (그림1 참조)

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직경	이끌원 직경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이끌원 거리	치폭	나사		이끌각	스플레이싱 직경 (참고치)	중량
													2-M(120°)	ls			
M80SU 20 – 1605	1 : 1	20	φ16	φ17.13	16	φ 5	φ12	6	10	11	8.57	3.7	-	-	49° 3'	φ 9.5	8.9
M80SU 20 * 1605		20	φ16	φ17.13	16	φ 5	φ12	6	10	11	8.57	3.7	2-M3	3	49° 3'	φ 9.5	8.5
M80SU 25 – 1805		25	φ20	φ21.13	18	φ 5	φ16	6	10.5	11.67	8.57	4.7	-	-	48°51'	φ11.7	17.3
M80SU 25 * 1805		25	φ20	φ21.13	18	φ 5	φ16	6	10.5	11.67	8.57	4.7	2-M3	3	48°51'	φ11.7	16.8
M80SU 30 – 2006		30	φ24	φ25.13	20	φ 6	φ18	6	11	12.34	8.57	5.6	-	-	47°42'	φ14.1	24.8
M1SU 20 – 2106		20	φ20	φ21.41	21	φ 6	φ16	9	13	14.53	11.71	4.3	-	-	49° 3'	φ11.8	19.9
M1SU 20 * 2106		20	φ20	φ21.41	21	φ 6	φ16	9	13	14.53	11.71	4.3	2-M4	4.5	49° 3'	φ11.8	19.1
M1SU 25 – 2306		25	φ25	φ26.41	23	φ 6	φ20	8	13	14.70	11.21	5.3	-	-	48°51'	φ15.0	34.1
M1SU 25 * 2306		25	φ25	φ26.41	23	φ 6	φ20	8	13	14.70	11.21	5.3	2-M4	4	48°51'	φ15.0	32.9
M1SU 30 – 2608		30	φ30	φ31.41	26	φ 8	φ22	8.9	14.5	15.89	11.71	6.2	-	-	47°42'	φ19.4	47
M1SU 30 * 2608		30	φ30	φ31.41	26	φ 8	φ22	8.9	14.5	15.89	11.71	6.2	2-M5	4.5	47°42'	φ19.4	45.2
M1.5SU 20 – 2810		20	φ30	φ32.12	28	φ10	φ24	10	16.5	18.53	14.06	6.8	-	-	49° 3'	φ17.7	55.4
M1.5SU 25 – 3410		25	φ37.5	φ39.62	34	φ10	φ30	11.5	19	21.26	16.31	7.5	-	-	48°51'	φ23.7	107.6
M1.5SU 30 – 3812		30	φ45	φ47.12	38	φ12	φ33	12.34	21	22.83	16.56	9.3	-	-	47°42'	φ29.6	153.6
M2SU 20 – 3712		20	φ40	φ42.83 φ41.32	37	φ12	φ34	14	21	24	18.41	8.5	-	-	49° 3'	φ23.9	142.5
M2SU 25 – 4012		25	φ50	φ52.83 φ51.33	40	φ12	φ42	11	21	23.34	17.07	10.5	-	-	48°51'	φ32.3	229.6
M2SU 30 – 5116		30	φ60	φ62.83 φ61.36	51	φ16	φ44	16.79	28	30.77	22.41	12.4	-	-	47°42'	φ38.9	364.9
M3SU 20 – 5816		20	φ60	φ64.29 φ61.99	58	φ16	φ50	23	35	39.06	30.12	13.6	-	-	49° 3'	φ35.5	525.6

M

스트레이트 마이어 (SUS304)

모듈 0.8/1/1.5/2/3

기어비 1 : 1

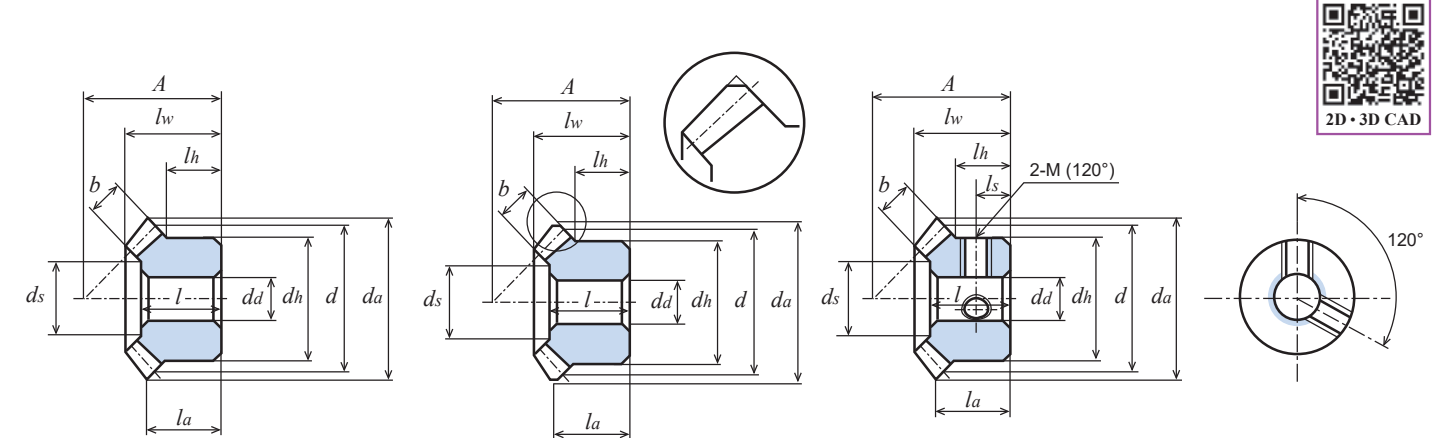


그림1 (치끝 모따기도)

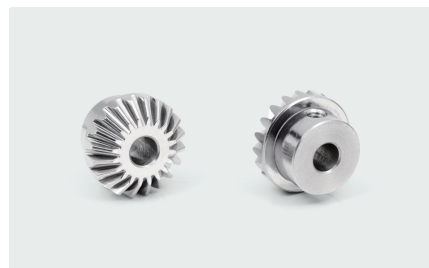
회전속도별 허용전달동력표								회전속도별 허용전달동력표			백래시 (단위: mm)	상품 기호
10 rpm	100 rpm	200 rpm	400 rpm	600 rpm	800 rpm	1,000 rpm	회전속도별 허용전달동력표	회전속도별 허용전달동력표				
0.2	2.7	5.5	11.0	16.5	22.0	27.5	0.02~0.08	M80SU 20 – 1605	M80SU 20 * 1605			
0.4	4.6	9.3	18.7	28.1	37.5	46.6	0.02~0.08	M80SU 25 – 1805	M80SU 25 * 1805			
0.7	7.1	14.2	28.4	42.6	56.8	68.6	0.02~0.08	M80SU 30 – 2006	M80SU 30 * 2006			
0.5	5.1	10.2	20.5	30.8	41.1	51.0	0.05~0.12	M1SU 20 – 2106	M1SU 20 * 2106			
0.8	8.5	17.1	34.3	51.5	68.3	82.4	0.05~0.12	M1SU 25 – 2306	M1SU 25 * 2306			
1.2	12.8	25.6	51.3	77.0	99.3	119.2	0.05~0.12	M1SU 30 – 2608	M1SU 30 * 2608			
1.7	17.9	35.8	71.7	107.6	138.6	166.4	0.05~0.12	M1.5SU 20 – 2810	M1.5SU 20 * 2810			
2.7	27.9	55.8	111.6	163.5	207.2	246.7	0.05~0.12	M1.5SU 25 – 3410	M1.5SU 25 * 3410			
4.3	43.3	86.7	173.4	246.3	309.5	365.9	0.05~0.12	M1.5SU 30 – 3812	M1.5SU 30 * 3812			
4.0	40.8	81.6	163.2	236.5	298.9	355.1	0.05~0.12	M2SU 20 – 3712	M2SU 20 * 3712			
6.7	67.0	134.0	268.0	402.1	536.1	670.1	0.05~0.12	M2SU 25 – 4012	M2SU 25 * 4012			
10.2	102.7	205.5	397.2	550.3	681.6	803.6	0.05~0.12	M2SU 30 – 5116	M2SU 30 * 5116			
14.3	143.5	287.0	554.6	768.4	951.7	1122.0	0.06~0.15	M3SU 20 – 5816	M3SU 20 * 5816			

MIM금속사출

스트레이트 마이어 (SUS304L)

모듈 0.5/0.8/1

기어비 1 : 1



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①
—	SUS304L	20도	—	—	표 참조

- ★표면처리는 하지 않았습니다. 본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20 페이지를 확인하십시오.
- ★【*】에는 나사 구멍 2곳이 있습니다. 세트 스크류는 포함되어 있지 않습니다. ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.
- ★모듈 크기는 호칭값입니다. 성형 가공의 수축율에서 약간 치수가 다릅니다. MIM 마이어 기어끼리만 조합하십시오. 다른 시리즈의 상품과의 조합은 불가능합니다.
- ★추가 가공의 주의점: 먼저 이끌원을 척킹하고 추가공을 하십시오. 가공시 원재료 냉각시 생긴 기포로 인한 구멍이 표면에 생길수 있습니다.

상품 기호	기어비	모듈	잇수	기준원 직경	이끌원 직경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	단면에서 이끌원 거리	치폭	나사		이끌각	중량
													2-M(120°)	ls		
M50SUM 20 * 1103	1 : 1	0.5	20	φ10	φ10.70	11	φ3	φ 8	4.25	8	6.35	2.5	2-M2.5	2.5	49°48'	2.6
M80SUM 20 * 1605		0.8	20	φ16	φ17.13	16	φ5	φ12	4.5	10.96	8.57	3.7	2-M3	2.5	49°48'	10.2
M1SUM 20 * 2106		1.0	20	φ20	φ21.41	21	φ6	φ16	7.5	14.49	11.71	4.3	2-M4	4.5	49°48'	22.0

MIM금속사출

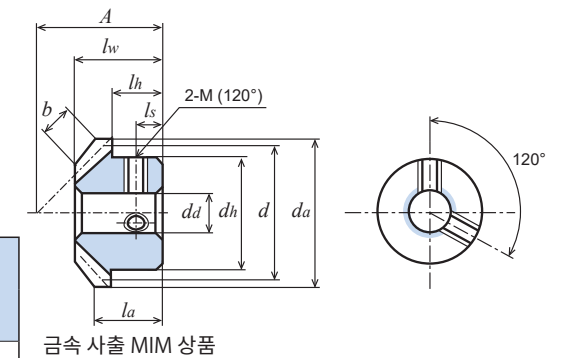
스트레이트 마이어 (SUS304L)

모듈 0.5/0.8/1

기어비 1 : 1

재질별 강도 비교 기준		
재질	강도 비교	
S45C	1	1.67
SUS304	0.6	1
MIM (SUS304)	0.4	0.67

회전속도별 허용전달동력표							백래시 (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	200 rpm	400 rpm	600 rpm	800 rpm	1,000 rpm	회전속도별 허용전달동력표		
0.5	1.1	2.2	3.3	4.4	5.6	0.02~0.08	M50SUM 20 * 1103	
2.1	4.3	8.7	13.1	17.5	21.9	0.02~0.08	M80SUM 20 * 1605	
3.7	7.6	15.3	22.9	30.6	37.8	0.05~0.12	M1SUM 20 * 2106	

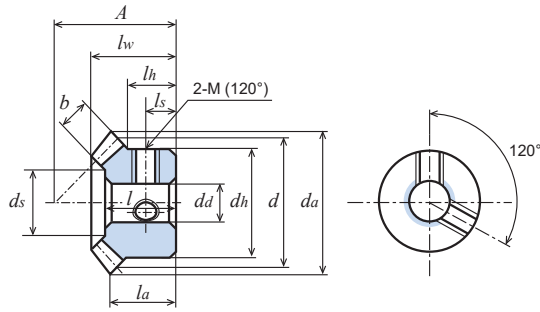


M

스트레이트 마이터 (C3604B) 황동

모듈 0.5/0.8/1

기어비 1 : 1



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 4급	C3604B	20도	-	-	②참조

★표면처리는 하지 않았습니다. 【*】에는 나사 구멍이 2곳, 세트 스크류 2개가 포함되어 있습니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.②백래시 m0.5및m0.8: 0.02 ~ 0.08; m1: 0.05 ~ 0.12.

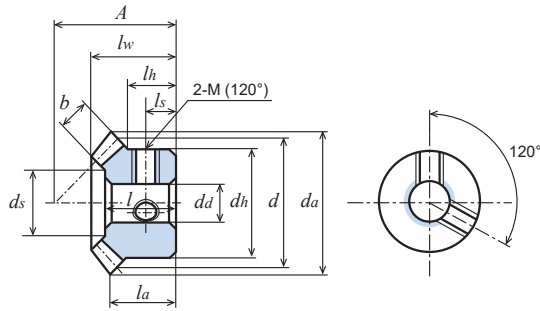
상품 기호	기어비	잇수	기준원 직 경	이끝원 직 경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이끝의 거리	치폭	나사		이끝각	스풋페이싱 직경 (참고치)	중량
													2-M(120°)	ls			
M50B 20 - 1103	1 : 1	20	φ10	φ10.71	11	φ3	φ 8	5	7	8	6.35	2.5	-	-	49° 3'	φ 4.9	2.9
M50B 20 * 1103		20	φ10	φ10.71	11	φ3	φ 8	5	7	8	6.35	2.5	2-M2.5	2.5	49° 3'	φ 4.9	2.7
M50B 25 * 1204		25	φ12.5	φ13.21	12	φ4	φ11	5	7	8.11	6.10	3.0	2-M3	3	48°14'	φ 6.5	4.9
M80B 20 - 1605		20	φ16	φ17.13	16	φ5	φ12	6	10	11	8.57	3.7	-	-	49° 3'	φ 9.5	9.4
M80B 20 * 1605		20	φ16	φ17.13	16	φ5	φ12	6	10	11	8.57	3.7	2-M3	3	49° 3'	φ 9.5	9.1
M1B 20 * 2106		20	φ20	φ21.41	21	φ6	φ16	9	13	14.53	11.71	4.3	2-M4	4.5	49° 3'	φ11.8	18.1
M1B 25 * 2306		25	φ25	φ26.41	23	φ6	φ20	8	13	14.70	11.21	5.3	2-M4	4	48°51'	φ15.0	31.5

M

스트레이트 마이터 (白 POM)

모듈 1

기어비 1 : 1



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①
-	백색 POM	20도	-	-	표 참조

★본 상품은 기계 가공품입니다. 【*】에는 나사 구멍이 2곳, 세트 스크류 2개가 포함되어 있습니다.

★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직 경	이끝원 직 경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이끝의 거리	치폭	나사		이끝각	스풋페이싱 직경 (참고치)	중량
													2-M(120°)	ls			
M1D 25 * 2306	1 : 1	25	φ25	φ26.41	23	φ6	φ20	8	13	14.70	11.21	5.3	2-M4	4	48°51'	φ15.0	5.2
M1D 30 - 2608		30	φ30	φ31.41	26	φ8	φ22	8.9	14.5	15.89	11.71	6.2	-	-	47°42'	φ19.4	8.3
M1D 30 * 2608		30	φ30	φ31.41	26	φ8	φ22	8.9	14.5	15.89	11.71	6.2	2-M4	4.5	47°42'	φ19.4	8.1

M

스트레이트 마이터 (白 POM)

모듈 1

기어비 1 : 1

회전속도별 허용전달동력표							힘강도(단위: W)		백래시 (단위: mm)	상품 기호
10 rpm	100 rpm	200 rpm	400 rpm	600 rpm	800 rpm	1,000 rpm				
0.34	3.50	7.00	14.00	21.00	27.98	33.82	0.05~0.12		M1D 25 * 2306	
0.52	5.24	10.48	20.94	31.44	40.54	48.38	0.05~0.12		M1D 30 - 2608	
0.52	5.24	10.48	20.94	31.44	40.54	48.38	0.05~0.12		M1D 30 * 2608	

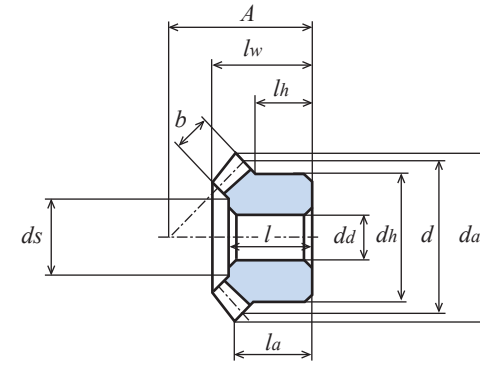


단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①
-	청색 POM	20도	-	-	표 참조

- ★본 상품은 기계 가공품입니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.
- ★이괄원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다. (그림1 참조)
- ★청색 POM의 상세 내용은 22페이지를 참조하십시오.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직경	이괄원 직경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이괄원의 거리	치폭	이괄각	스푸팅식 직경 (참고치)	중량
M80BP 20 - 1604	1 : 1	20	φ16	φ17.13	16	φ 4	φ12	6	10	11	8.57	3.7	49° 3'	φ 9.53	1.7
M80BP 25 - 1805		25	φ20	φ21.13	18	φ 5	φ16	6	10.5	11.67	8.57	4.7	48°51'	φ11.70	3.0
M80BP 30 - 2005		30	φ24	φ25.13	20	φ 5	φ18	6	11	12.34	8.57	5.6	47°42'	φ14.16	4.5
M1BP 20 - 2105		20	φ20	φ21.41	21	φ 5	φ16	9	13	14.53	11.71	4.3	49° 3'	φ11.83	3.7
M1BP 25 - 2306		25	φ25	φ26.41	23	φ 6	φ20	8	13	14.7	11.21	5.3	48°51'	φ15.01	6.0
M1BP 30 - 2606		30	φ30	φ31.41	26	φ 6	φ22	8.9	14.5	15.89	11.71	6.2	47°42'	φ19.46	8.8
M1.25BP 20 - 2406		20	φ25	φ26.77	24	φ 6	φ20	8.99	14	16	12.38	5.5	49° 3'	φ14.43	6.4
M1.25BP 25 - 2808		25	φ31.25	φ33.02	28	φ 8	φ26	9.75	15.5	17.35	13.26	6.2	48°51'	φ19.96	11.5
M1.25BP 30 - 3208		30	φ37.5	φ39.27	32	φ 8	φ28	10	17	18.85	14.13	7	47°42'	φ25.20	16.6
M1.5BP 20 - 2808		20	φ30	φ32.12	28	φ 8	φ24	10	16.5	18.53	14.06	6.8	49° 3'	φ17.75	10.5
M1.5BP 25 - 3410		25	φ37.5	φ39.62	34	φ10	φ30	11.5	19	21.26	16.31	7.5	48°51'	φ23.8	19.9
M1.5BP 30 - 3810		30	φ45	φ47.12	38	φ10	φ33	12.34	21	22.83	16.56	9.3	47°42'	φ29.69	28.4
M2BP 20 - 3710		20	φ40	^(φ42.83) φ41.32	37	φ10	φ34	14	21	24	18.41	8.5	49° 3'	φ23.94	26.4
M2BP 25 - 4012		25	φ50	^(φ52.83) φ51.33	40	φ12	φ42	10.99	21	23.34	16.41	10.5	48°51'	φ32.30	41.7
M2BP 30 - 5112		30	φ60	^(φ62.83) φ61.36	51	φ12	φ44	16.79	28	30.77	22.41	12.4	47°42'	φ38.92	68.4
M2.5BP 20 - 4812		20	φ50	^(φ53.54) φ51.66	48	φ12	φ42	19	28	32.06	24.77	11.1	49° 3'	φ28.58	54.4
M2.5BP 25 - 5014		25	φ62.5	^(φ66.04) φ64.16	50	φ14	φ52	13.5	27	29.42	20.52	13.5	48°51'	φ40.82	81.0
M2.5BP 30 - 6316		30	φ75	^(φ78.54) φ76.7	63	φ16	φ55	20.5	34.5	37.71	27.27	15.5	47°42'	φ49.15	130.5
M3BP 20 - 5814		20	φ60	^(φ64.24) φ61.99	58	φ14	φ50	23	35	39.06	30.12	13.6	49° 3'	φ35.51	95.9
M3BP 25 - 6016		25	φ75	^(φ79.24) φ77	60	φ16	φ65	17.5	32	35.31	24.62	16.2	48°51'	φ48.18	146.2
M3BP 30 - 7518	30	φ90	^(φ94.24) φ92.04	75	φ18	φ66	23.64	40	44.65	32.12	18.6	47°42'	φ57.37	222.9	



기계 가공품

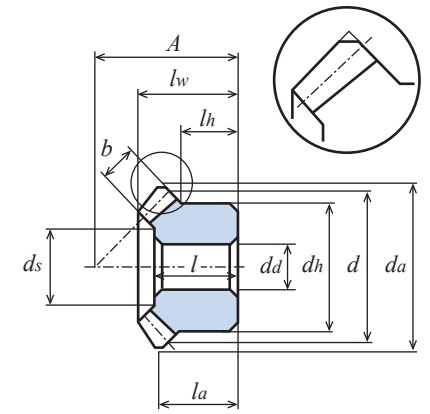


그림1 (치끝 모따기도)

회전속도별 허용전달동력표								휨강도(단위: W)		백래시 (단위: mm)	상품 기호
10 rpm	100 rpm	200 rpm	400 rpm	600 rpm	800 rpm	1,000 rpm	백래시 (단위: mm)	상품 기호			
0.12	1.20	2.42	4.84	7.26	9.68	12.12	0.02~0.08	M80BP 20 - 1604			
0.20	2.06	4.12	8.26	12.38	16.52	20.66	0.02~0.08	M80BP 25 - 1805			
0.30	3.12	6.24	12.50	18.76	24.98	31.24	0.02~0.08	M80BP 30 - 2005			
0.20	2.10	4.24	8.46	12.70	16.94	20.94	0.05~0.12	M1BP 20 - 2105			
0.34	3.50	7.00	14.00	21.00	27.98	33.82	0.05~0.12	M1BP 25 - 2306			
0.52	5.24	10.48	20.94	31.44	40.54	48.38	0.05~0.12	M1BP 30 - 2606			
0.40	4.18	8.38	16.78	25.18	33.42	41.34	0.05~0.12	M1.25BP 20 - 2406			
0.64	6.50	13.00	26.04	39.00	49.92	59.64	0.05~0.12	M1.25BP 25 - 2808			
0.92	9.38	18.78	37.54	54.86	69.56	82.86	0.05~0.12	M1.25BP 30 - 3208			
0.68	6.86	13.76	27.55	41.31	53.21	63.77	0.05~0.12	M1.5BP 20 - 2808			
1.04	10.45	20.92	41.87	61.33	77.57	92.33	0.05~0.12	M1.5BP 25 - 3410			
1.63	16.34	32.69	65.40	92.83	116.55	137.77	0.05~0.12	M1.5BP 30 - 3810			
1.48	15.36	30.90	61.79	89.54	113.04	134.31	0.05~0.12	M2BP 20 - 3710			
2.41	25.72	51.62	102.49	143.75	179.64	211.46	0.05~0.12	M2BP 25 - 4012			
3.70	38.67	77.33	149.67	207.39	256.78	302.85	0.05~0.12	M2BP 30 - 5112			
2.96	31.27	62.53	124.32	174.09	217.75	256.23	0.06~0.15	M2.5BP 20 - 4812			
5.00	51.62	103.23	197.77	273.80	338.37	401.64	0.06~0.15	M2.5BP 25 - 5014			
7.40	75.48	151.15	280.65	382.95	473.05	575.17	0.06~0.15	M2.5BP 30 - 6316			
5.37	54.95	109.89	212.38	294.34	364.64	429.76	0.06~0.15	M3BP 20 - 5814			
8.88	89.17	178.34	330.97	451.77	557.96	678.40	0.06~0.15	M3BP 25 - 6016			
12.95	130.61	261.41	466.57	627.89	799.57	967.92	0.06~0.15	M3BP 30 - 7518			

치면 연마 베벨 기어 베벨 기어

BG 시리즈
B 시리즈



※외관은 이미지입니다.

상품 기호 읽는 방법

BG 1.5 S 20 L 30 R - 12 H

기어 종류	모듈	재질	잇수	잇줄 형상	상대기어 잇수	상대기어 잇줄 형상	구멍가공	구멍 직경	치부열처리
BG : 치면 연마 스파이럴 베벨	모듈 크기를 표현.	S : SCM440	예 : 잇수 20 은 "20" 으로 표기.	R : 오른쪽 나선 스파이럴 L : 왼쪽 나선 스파이럴	예 : 잇수 30 은 "30" 으로 표기.	R : 오른쪽 나선 스파이럴 L : 왼쪽 나선 스파이럴	연삭가공	단위 : mm	치부 고주파 열처리

B 1.5 S 45 R - 12 H

기어 종류	모듈	재질	잇수	잇줄 형상	구멍가공	구멍직경	치부열처리
B : 베벨	모듈 크기를 표현. 모듈 1 보다 아래인 경우 표기 숫자는 실제 모듈의 100 배. 예 : 모듈 0.5 는 "50" 모듈 0.8 은 "80"	S : S45C SU : 스테인리스 SUS304 B : 황동 C3604B	예 : 잇수 45 는 "45" 으로 표기.	없음 : 스트레이트 R : 오른쪽 나선 스파이럴 L : 왼쪽 나선 스파이럴	절삭 가공 【-】: 나사 구멍 없음, 키 홈 없음 【+】: 나사 구멍 1 곳 있음 【*】: 나사 구멍 2 곳 있음 【=】: 키 홈 있음 【#】: 키 홈, 나사 구멍 2 곳 있음	단위 : mm	치부 고주파 열처리

상품 기호	BG	B	B	B	B	B
형상						
페이지	P. 244	P. 246	P. 248	P. 250	P. 252	P. 254
재질	SCM440	S45C	S45C	S45C	S45C	SUS304
모듈	m 1.5~2.5	m 1~3	m 1~2.5	m 0.5~3	m 1.5~4	m 0.8~2
잇줄 형상	스파이럴	스파이럴	스파이럴	스트레이트	스트레이트	스트레이트
정밀도 등급	JIS 1급	JIS 3급	JIS 4급	JIS 3급	JIS 4급	JIS 4급
치부 처리	치부 고주파 열처리, 연마	절삭	절삭, 치부 고주파 열처리	절삭	절삭, 치부 고주파 열처리	절삭

상품기호	B
형상	
페이지	P. 254
재질	황동
모듈	m 0.5~0.8
잇줄 형상	스트레이트
정밀도 등급	JIS 4급
치부처리	절삭

베벨 기어 인포메이션

1. 베벨 기어의 특징과 선정의 주의점

베벨 기어는 기어비가 있기 때문에 잇수나 모듈이 같아도 마이터 기어 $u=1$ 로 사용할 수 없습니다. 설계 시에 기어비에 맞는 피치각이나 축각을 정하였습니다. 기어와 피니언을 한쌍으로 설계 및 제조하기 때문에 맞물릴 상대 기어를 올바르게 선정해야 합니다.

예: 기어비(피니언축 P:기어축 G)를 1:2로 설계한 베벨기어 1:3으로 설계한 베벨기어는 같은 모듈이라도 맞물리지 않습니다. 자세한 내용은 아래 표를 확인하십시오.

기어비 (P:G)	마이터 기어	베벨 기어			
	1 : 1	1 : 1.5	1 : 2	1 : 3	
피치각	45°	피니언 33° 41' 기어 56° 19'	피니언 26° 34' 기어 63° 26'	피니언 18° 26' 기어 71° 34'	
축각		90°			

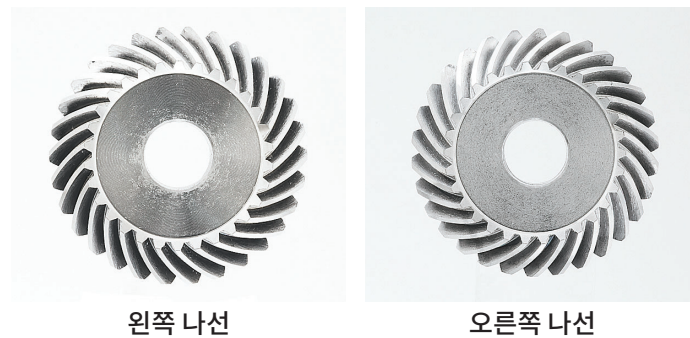
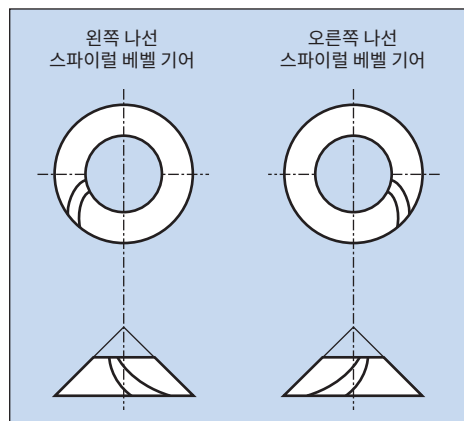
※설계 및 제작 시에 피치각 등이 기어비별로 다릅니다.

2. 스트레이트 베벨 기어와 스파이럴 베벨 기어의 차이

	잇줄	치면 연마	고속 회전	피치원주 속도 ※	감합율	회전의 원활	스러스트
스트레이트 베벨 기어	직선형	불가	○	5.5m/s 미만	저	○	소
스파이럴 베벨 기어	곡선형	가능	◎	5.5m/s 이상 15m/s 이상인 경우는 치면 연마품을 사용하십시오.	고	◎	대

$$\text{※원주 속도 [m/s]} = \frac{\pi \times \text{피치원 직경 [mm]} \times \text{회전수 [rpm]}}{1000 \times 60}$$

스파이럴 베벨 기어: ①감합율이 높아 정속한 성능을 기대할 수 있습니다.
②나선 방향이 오른쪽인 것과 왼쪽인 것을 조합하십시오.



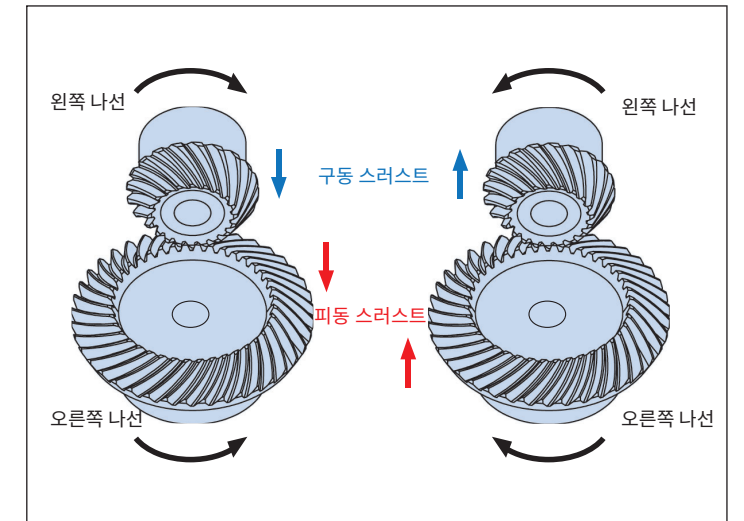
베벨 기어 인포메이션

3. 조립 시의 주의점

1) 장착 방법

베벨 기어의 경우 특히 주의해야 할 것은 그 장착 방법입니다. 대부분의 경우 베벨 기어의 베어링은 기어의 한쪽부분에만 있기 때문에 하중을 받으면 축이 휘어지기 쉬운 결점이 있습니다. 그로 인해 기어의 치면 닿는 부분이 싱글 접촉이 되어 나빠집니다. 기어축 및 베어링은 충분히 튼튼하게 하고 기어 근처에 베어링을 설치하도록 하십시오. 조립 시 베벨 기어를 축 방향으로 조정할 수 있도록 하고 허브의 단면에 심을 넣으면 기어 치면닿는 부분의 조정이 용이합니다.

스파이럴 베벨 기어에 걸리는 스러스트



2) 상대 기어에 대하여

타사 상품과 조합하여 사용할 수 없습니다. 규격품 이외의 사양으로 설계하는 경우 당사의 특별 주문품 서비스를 이용하십시오. 치면 연마품은 치면 연마품과, 절삭품은 절삭품과 맞물리십시오.

3) 윤활에 대하여

회전수나 부하 조건에 따라 적절한 윤활 방법을 선정하십시오. 자세한 내용은 참고 자료 '기어의 윤활' 을 참조하십시오.

4) 기어축과 백래시

이상적인 맞물림을 얻기 위해 기어축의 축각은 가능한 한 정확하게, 백래시도 적정하게 주어 조립하십시오. 치면 연마품·절삭품 모두 축각 $\pm 15'$, 축심 높이의 시프트 양은 $\pm 0.015\text{mm}$ 이하를 권장합니다. 백래시: 카탈로그에 기재된 조립 거리로 구성 시 표1이 되도록 설계했습니다. 참고자료 '백래시 측정법' 을 참고하십시오.

표 1 베벨 기어의 백래시 (한 쌍의 맞물림 , 스트레이트 / 스파이럴 공통)

모듈	백래시 [mm]	
	SCM440	백색/청색 POM
m = 1.5	0.03~0.06	0.03~0.10
m = 2	0.04~0.08	0.05~0.12
m = 2.5	0.05~0.1	-
m = 3	0.06~0.12	-

- 조정: 허브 단면에 심을 넣음으로써 조립 거리, 백래시, 및 기어 치면닿는 부분의 조정이 가능해집니다.
- 원주 방향 백래시 변화량(베벨 기어를 축 방향으로 움직인 경우): 표2

표2 베벨 기어의 원주 방향 백래시 변화량

기어비 (P:G)	스트레이트 베벨 기어			스파이럴 베벨 기어		
	1 : 1.5	1 : 2	1 : 3	1 : 1.5	1 : 2	1 : 3
피니언 $J_t = J_x \times$	0.40	0.33	0.23	0.49	0.40	0.28
기어: $J_t = J_x \times$	0.61	0.65	0.69	0.74	0.79	0.84

J_t : 원주 방향 백래시 변화량

J_x : 축 방향 이동량

※가공이나 조립의 정밀도에 따라 계산대로 되지 않을 수 있습니다.

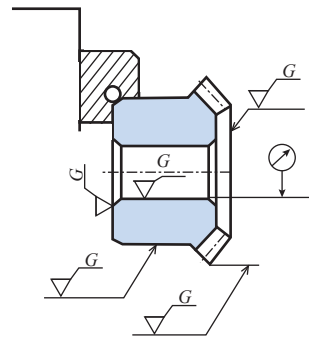
4. 치면 연마 스파이럴 베벨 기어의 특징 (BG 시리즈)

정밀도 등급	열처리	치면 가공	연마 부분	모듈	기어비	백래시	고속 회전	정속 성능	치면 경도
JIS B 1704 1 급	고주파	연삭	구멍 직경 허브 측면 허브 외주 치끝 외주 이 측면	m = 1.5 2.0 2.5	u = 1 : 1.5 1 : 2 1 : 3	30 μ m 이하까지 설정 가능	◎	높음	HRC52~60

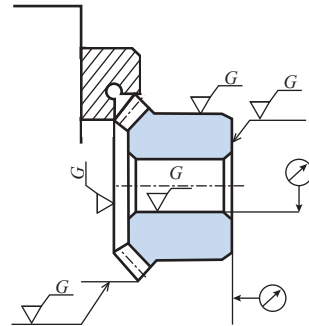
※치면 연마품은 치부 절삭품과 물리지 마십시오.

추가 가공의 주의점

- 1) 고객의 추가 가공 시 정밀도 유지와 가공성을 증시하며 허브 외주 및 치끝 외주는 연마 가공으로 되어 있습니다.
(이끝 외주는 축심과 평행하게 모따기를 하여 정밀도 좋게 척킹할 수 있습니다.)
추가 가공 시 유의사항은 그림 1 및 KG 종합 카탈로그 '추가 가공의 주의점' 을 참조하십시오.
- 2) 반드시 생조와 스크롤 척을 이용하십시오. 그림1의 측정하는 부분의 흔들림을 최대한 0에 가깝게 하십시오.
(0.003mm 이하가 바람직)



고정밀도로 추가 가공을 하기 위해 허브 외주 및 단면을 연마 가공했습니다.



고정밀도로 추가 가공을 하기 위해 이끝 외주 및 단면을 연마 가공했습니다.

그림1 추가 가공 설명도



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 1급	SCM440	20도	35도	치부 고주파	HRC52~60	표 참조

★표면처리는 하지 않았습니다. 허용전달동력표는 피니언(L 나선)이 입력 측인 것을 전제로 한 수치입니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

★이끌원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다. (그림1 참조)

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직 경	이끌원 직 경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이끌원 거리	치폭	이끌각	스포트페이스 직경 (참고치)	중량
BG1.5S 20L30R - 8H	1:1.5	20	ϕ 30	ϕ 31.5 <small>(ϕ32.96)</small>	37	ϕ 8	ϕ 26	13.16	20	22.49	15.48	9	39°08'	ϕ 14.07	79.0
BG1.5S 30R20L - 8H		30	ϕ 45	ϕ 44.6 <small>(ϕ46.02)</small>	26	ϕ 8	ϕ 32	8	14	16.39	11.77	9	59°11'	ϕ 27.45	112.8
BG1.5S 20L40R - 8H	1:2	20	ϕ 30	ϕ 32 <small>(ϕ33.45)</small>	45	ϕ 8	ϕ 26	14	24	25.29	15.87	11	31°21'	ϕ 16.80	90.5
BG1.5S 40R20L - 10H		40	ϕ 60	ϕ 59.5 <small>(ϕ60.99)</small>	30	ϕ 10	ϕ 40	10	18	20.27	15.69	11	65°24'	ϕ 38.40	247.9
BG1.5S 15L45R - 8H	1:3	15	ϕ 22.5	ϕ 25.2 <small>(ϕ26.37)</small>	45	ϕ 8	ϕ 20	10.83	21	22.03	11.89	11	23°19'	ϕ 11.45	42.3
BG1.5S 45R15L - 12H		45	ϕ 67.5	ϕ 67 <small>(ϕ67.92)</small>	30	ϕ 12	ϕ 45	12	20	22.56	19.38	11	73°13'	ϕ 45.14	350.3
BG2S 20L30R - 10H	1:1.5	20	ϕ 40	ϕ 42.2 <small>(ϕ43.94)</small>	45	ϕ 10	ϕ 34	12.99	22	24.87	16.31	11	39°12'	ϕ 21.36	153.4
BG2S 30R20L - 12H		30	ϕ 60	ϕ 60 <small>(ϕ61.35)</small>	40	ϕ 12	ϕ 40	15	23	26.66	21.02	11	59°12'	ϕ 37.55	294.8
BG2S 20L40R - 12H	1:2	20	ϕ 40	ϕ 43.2 <small>(ϕ44.68)</small>	60	ϕ 12	ϕ 35	18.75	32	34	21.17	15	31°36'	ϕ 20.91	175.8
BG2S 40R20L - 12H		40	ϕ 80	ϕ 79.5 <small>(ϕ80.93)</small>	45	ϕ 12	ϕ 50	18	27	32.16	25.93	15	65°29'	ϕ 48.46	616.2
BG2S 15L45R - 10H	1:3	15	ϕ 30	ϕ 33.8 <small>(ϕ35.13)</small>	60	ϕ 10	ϕ 24.5	14.08	29	29.69	15.85	15	23°07'	ϕ 19.16	94.4
BG2S 45R15L - 12H		45	ϕ 90	ϕ 89.5 <small>(ϕ90.55)</small>	40	ϕ 12	ϕ 60	17	26	30.18	25.83	15	73°07'	ϕ 59.04	815.4
BG2.5S 20L30R - 12H	1:1.5	20	ϕ 50	ϕ 53.5 <small>(ϕ55)</small>	55	ϕ 12	ϕ 44	15.49	28	30.81	19.16	15	39°24'	ϕ 27.44	311.0
BG2.5S 30R20L - 15H		30	ϕ 75	ϕ 75 <small>(ϕ76.72)</small>	50	ϕ 15	ϕ 50	18	30	33.97	26.3	15	59°17'	ϕ 45.6	605.3
BG2.5S 20L40R - 12H	1:2	20	ϕ 50	ϕ 54.2 <small>(ϕ55.55)</small>	75	ϕ 12	ϕ 44	23.5	40	43.66	26.39	20	30°31'	ϕ 20.54	441.2
BG2.5S 40R20L - 15H		40	ϕ 100	ϕ 100 <small>(ϕ101.1)</small>	55	ϕ 15	ϕ 65	20	34	39.55	31.1	20	65°01'	ϕ 59.28	1294.1
BG2.5S 15L45R - 12H	1:3	15	ϕ 37.5	ϕ 42.5 <small>(ϕ43.55)</small>	75	ϕ 12	ϕ 33	18	37	38.34	19.75	20	21°57'	ϕ 20.54	206.6
BG2.5S 45R15L - 15H		45	ϕ 112.5	ϕ 112.2 <small>(ϕ113.15)</small>	50	ϕ 15	ϕ 75	22	35	38.16	32.22	20	72°43'	ϕ 72.84	1655.6

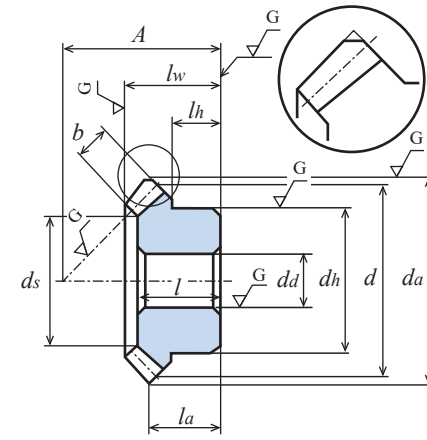


그림1 (이끌 모따기도)



2D · 3D CAD

회전속도별 허용전달동력표									회전속도별 허용전달동력표									백래시 (단위: mm)	상품 기호
힘강도 (단위: kW)									치면강도 (단위: kW)										
250 rpm	500 rpm	800 rpm	1,000 rpm	1,500 rpm	2,000 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	4,000 rpm	250 rpm	500 rpm	800 rpm	1,000 rpm	1,500 rpm	2,000 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	4,000 rpm		
0.19	0.37	0.59	0.72	1.04	1.34	1.65	1.95	2.53	0.11	0.23	0.37	0.46	0.68	0.89	1.10	1.31	1.73	0.03~0.06	BG1.5S 20L30R - 8H
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.24	0.47	0.75	0.92	1.33	1.72	2.11	2.49	3.24	0.15	0.30	0.49	0.61	0.89	1.17	1.45	1.72	2.26	0.03~0.06	BG1.5S 20L40R - 8H
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.18	0.36	0.58	0.71	1.04	1.35	1.64	1.94	2.52	0.08	0.17	0.28	0.35	0.53	0.69	0.85	1.01	1.33	0.03~0.06	BG1.5S 15L45R - 8H
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.41	0.83	1.28	1.57	2.25	2.94	3.59	4.25	5.48	0.26	0.53	0.84	1.04	1.52	2.00	2.48	2.95	3.86	0.04~0.08	BG2S 20L30R - 10H
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.56	1.13	1.75	2.14	3.07	4.00	4.89	5.78	7.47	0.36	0.74	1.18	1.46	2.13	2.81	3.47	4.13	5.41	0.04~0.08	BG2S 20L40R - 12H
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.42	0.85	1.34	1.65	2.39	3.08	3.78	4.46	5.80	0.21	0.43	0.69	0.86	1.26	1.65	2.04	2.43	3.20	0.04~0.08	BG2S 15L45R - 10H
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.85	1.68	2.59	3.16	4.56	5.91	7.26	8.55	10.82	0.54	1.10	1.73	2.13	3.14	4.12	5.11	6.06	7.77	0.05~0.1	BG2.5S 20L30R - 12H
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.14	2.24	3.45	4.21	6.08	7.89	9.68	11.40	14.43	0.75	1.52	2.39	2.94	4.32	5.68	7.04	8.36	10.71	0.05~0.1	BG2.5S 20L40R - 12H
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.85	1.71	2.66	3.26	4.67	6.08	7.44	8.80	11.41	0.43	0.89	1.41	1.74	2.54	3.35	4.14	4.93	6.48	0.05~0.1	BG2.5S 15L45R - 12H
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

목차
 인공표면
 기어면
 노벨라시 기어
 베벨 기어
 마이트 기어
 베벨 기어



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 3급	S45C	20도	35도	—	—	표 참조

★표면처리는 하지 않았습니다. 허용전달동력표는 피니언(L 나선)이 입력 측인 것을 전제로 한 수치입니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

★이괄원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다. (그림1 참조)

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직경	이괄원 직경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이괄의 거리	치폭	이괄각	스폿페이싱 직경 (참고치)	중량
B1S 20L - 8 B1S 40R - 10	1:2	20	ϕ 20	ϕ 21.87	29.6	ϕ 8	ϕ 16	8.6	14	15	10.07	5.7	30°13'	ϕ 12.1	18.8
		40	ϕ 40	ϕ 40.41	21.8	ϕ 10	ϕ 25	8	13	14.57	12.21	5.7	65°36'	ϕ 28.4	66.9
B1S 15L - 6 B1S 45R - 10	1:3	15	ϕ 15	ϕ 17.07	31	ϕ 6	ϕ 13	8.17	14.4	15.07	8.85	6.7	21°53'	ϕ 8.0	12.1
		45	ϕ 45	ϕ 45.25	20	ϕ 10	ϕ 25	8	12.9	14.8	12.88	6.7	73°21'	ϕ 31.1	80.6
B1.5S 18L - 8 B1.5S 36R - 10	1:2	18	ϕ 27	ϕ 30.09	40.74	ϕ 8	ϕ 22	12.49	21	22.96	14.51	9.8	30°44'	ϕ 12.2	59.6
		36	ϕ 54	ϕ 54.76	26.75	ϕ 10	ϕ 30	9	15.5	18.01	14.01	9.8	65°57'	ϕ 34.3	143.0
B1.5S 15L - 8 B1.5S 45R - 12	1:3	15	ϕ 22.5	ϕ 25.99	46	ϕ 8	ϕ 19.5	11.75	21.1	22.19	12.83	10.1	22°28'	ϕ 11.7	41.9
		45	ϕ 67.5	ϕ 68.01	30	ϕ 12	ϕ 37.5	12	19.4	22.31	19.51	10.1	73°56'	ϕ 46.6	283.0
B2S 18L - 10 B2S 36R - 12	1:2	18	ϕ 36	ϕ 38.35	53.12	ϕ 10	ϕ 28	15.12	27	29.36	18.17	13	30°53'	ϕ 17.4	130.3
		36	ϕ 72	ϕ 71.41	35.21	ϕ 12	ϕ 36	12	21	23.54	18.26	13	66° 6'	ϕ 46.7	318.4
B2S 15L - 10 B2S 45R - 14	1:3	15	ϕ 30	ϕ 33.35	62	ϕ 10	ϕ 26	16.33	28.9	30.2	17.78	13.4	22°19'	ϕ 16.6	104.0
		45	ϕ 90	ϕ 89.16	40	ϕ 14	ϕ 50	16	25.9	29.76	26.02	13.4	73°47'	ϕ 62.3	680.6
B3S 18L - 15 B3S 36R - 16	1:2	18	ϕ 54	ϕ 57.37	75.27	ϕ 15	ϕ 41	18.02	37	40.12	22.79	20	30° 9'	ϕ 27.5	390
		36	ϕ 108	ϕ 107.0	52.32	ϕ 16	ϕ 60	18	31	35.13	26.79	20	65°22'	ϕ 68.9	1,130

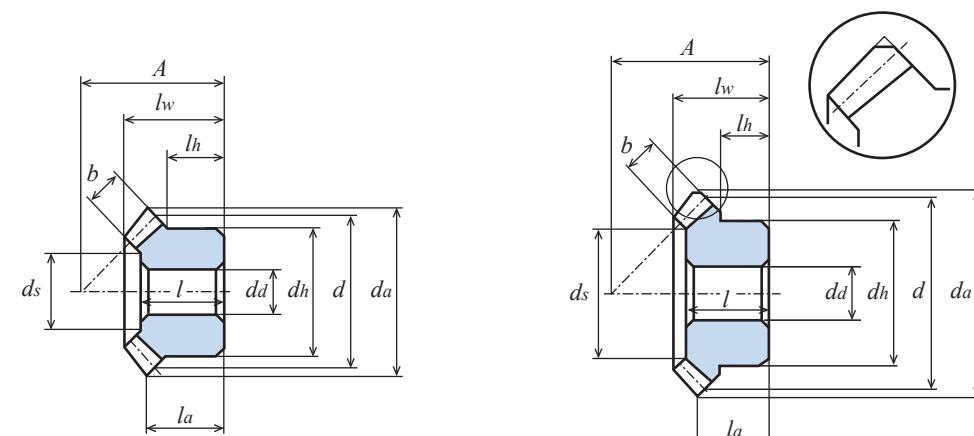


그림1 (이괄 모따기도)



2D · 3D CAD

회전속도별 허용전달동력표							회전속도별 허용전달동력표							백래시 (단위: mm)	상품 기호
힘강도 (단위: W)							치면강도 (단위: W)								
300 rpm	600 rpm	900 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,000 rpm	300 rpm	600 rpm	900 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,000 rpm		
46.5	93.0	139.5	179.1	214.1	246.3	266.3	7.9	16.0	24.2	31.3	36.4	42.7	47.5	0.05~0.12	B1S 20L - 8 B1S 40R - 10
35.7	71.5	107.3	143.1	174.2	202.1	219.7	5.0	10.1	15.2	20.4	25.0	29.2	31.8	0.05~0.12	B1S 15L - 6 B1S 45R - 10
149.1	298.3	430.0	540.3	638.6	726.7	780.6	23.5	47.4	69.0	87.5	104.5	120.3	130.2	0.05~0.12	B1.5S 18L - 8 B1.5S 36R - 10
126.2	252.5	375.3	475.5	566.1	648.5	699.4	17.8	36.0	53.9	68.9	82.6	95.5	103.6	0.05~0.12	B1.5S 15L - 8 B1.5S 45R - 12
0.355 (kW)	0.697 (kW)	0.966 (kW)	1.196 (kW)	1.396 (kW)	1.617 (kW)	1.771 (kW)	0.057 (kW)	0.114 (kW)	0.160 (kW)	0.200 (kW)	0.238 (kW)	0.280 (kW)	0.309 (kW)	0.05~0.12	B2S 18L - 10 B2S 36R - 12
0.304 (kW)	0.608 (kW)	0.859 (kW)	1.074 (kW)	1.264 (kW)	1.433 (kW)	1.552 (kW)	0.043 (kW)	0.088 (kW)	0.125 (kW)	0.159 (kW)	0.189 (kW)	0.217 (kW)	0.237 (kW)	0.05~0.12	B2S 15L - 10 B2S 45R - 14
1.230 (kW)	2.228 (kW)	2.997 (kW)	3.729 (kW)	4.517 (kW)	5.262 (kW)	5.769 (kW)	0.206 (kW)	0.381 (kW)	0.524 (kW)	0.668 (kW)	0.808 (kW)	0.986 (kW)	1.098 (kW)	0.06~0.15	B3S 18L - 15 B3S 36R - 16

B열처리

스파이럴 베벨 (S45C)

모듈 1/1.5/2/2.5

기어비 1:2, 1:3



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	나선각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 4급	S45C	20도	35도	치부 고주파	HRC47~53	표 참조

- ★표면처리는 하지 않습니다. 허용전달동력표는 피니언(L 나선)이 입력 측인 것을 전제로 한 수치입니다..
 - ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
 - ★【*】에는 나사 구멍이 2곳, 세트 스크류 2개 포함되어 있습니다.
 - ★이끌원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다. (그림1 참조)
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직경	이끌원 직경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이끌원 거리	치폭	나사		이끌각	스푹페이스 직경 (참고치)	중량
													2-M	ls			
B1S 20L * 8H	1:2	20	ϕ 20	ϕ 21.87	29.6	ϕ 8	ϕ 16	8.6	14	15	10.07	5.7	2-M4	4	30°13'	ϕ 12.1	18.2
B1S 40R * 10H		40	ϕ 40	ϕ 40.41	21.8	ϕ 10	ϕ 25	8	13	14.57	12.21	5.7	2-M5	4	65°36'	ϕ 28.4	65.1
B1S 15L * 6H	1:3	15	ϕ 15	ϕ 17.07	31	ϕ 6	ϕ 13	8.17	14.4	15.07	8.85	6.7	2-M4	4	21°53'	ϕ 8.0	11.5
B1S 45R * 10H		45	ϕ 45	ϕ 45.25	20	ϕ 10	ϕ 25	8	12.9	14.8	12.88	6.7	2-M5	4	73°21'	ϕ 31.1	78.8
B1.5S 18L - 8H	1:2	18	ϕ 27	ϕ 30.09	40.74	ϕ 8	ϕ 22	12.49	21	22.96	14.51	9.8	-	-	30°44'	ϕ 12.2	59.6
B1.5S 36R - 10H		36	ϕ 54	ϕ 54.76	26.75	ϕ 10	ϕ 30	9	15.5	18.01	14.01	9.8	-	-	65°57'	ϕ 34.3	143.0
B1.5S 15L - 8H	1:3	15	ϕ 22.5	ϕ 25.99	46	ϕ 8	ϕ 19.5	11.75	21.1	22.19	12.83	10.1	-	-	22°28'	ϕ 11.7	41.9
B1.5S 45R - 12H		45	ϕ 67.5	ϕ 68.01	30	ϕ 12	ϕ 37.5	12	19.4	22.31	19.51	10.1	-	-	73°56'	ϕ 46.6	283.0
B2S 18L - 10H	1:2	18	ϕ 36	ϕ 38.35	53.12	ϕ 10	ϕ 28	15.12	27	29.36	18.17	13	-	-	30°53'	ϕ 17.4	130.3
B2S 36R - 12H		36	ϕ 72	ϕ 71.41	35.21	ϕ 12	ϕ 36	12	21	23.54	18.26	13	-	-	66° 6'	ϕ 46.7	318.4
B2.5S 18L - 12H	1:2	18	ϕ 45	ϕ 48.63	64.29	ϕ 12	ϕ 36	17.04	32	34.98	20.6	16.7	-	-	30°53'	ϕ 21.2	250.0
B2.5S 36R - 14H		36	ϕ 90	ϕ 89.88	42.55	ϕ 14	ϕ 50	14	25	28.14	21.37	16.7	-	-	66° 6'	ϕ 57.6	640.0

B열처리

스파이럴 베벨 (S45C)

모듈 1/1.5/2/2.5

기어비 1:2, 1:3



2D · 3D CAD

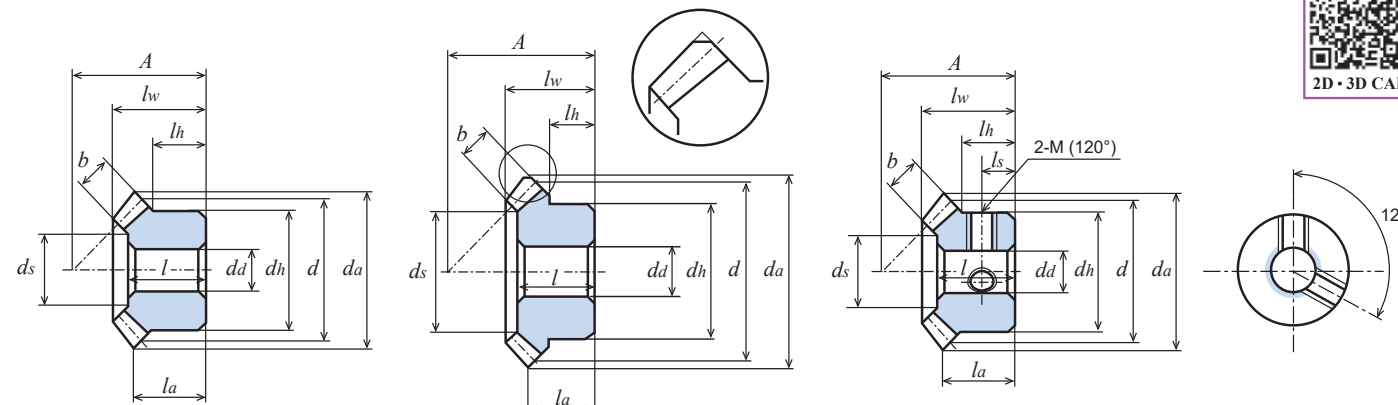


그림1 (이끌 모따기도)

회전속도별 허용전달동력표							회전속도별 허용전달동력표							백래시 (단위: mm)	상품 기호
힘강도 (단위: W)							치면강도 (단위: W)								
300 rpm	600 rpm	900 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,000 rpm	300 rpm	600 rpm	900 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,000 rpm		
40.6	81.2	121.8	157.3	189.4	219.3	238.0	21.8	44.9	68.6	89.8	109.2	127.4	139.0	0.05~0.12	B1S 20L * 8H B1S 40R * 10H
31.2	62.4	93.7	124.9	152.8	178.2	194.4	13.8	28.6	43.7	59.0	72.9	85.7	93.9	0.05~0.12	B1S 15L * 6H B1S 45R * 10H
130.2	260.4	377.8	479.2	571.2	654.9	706.8	63.9	131.8	194.6	232.5	300.9	347.8	377.1	0.05~0.12	B1.5S 18L - 8H B1.5S 36R - 10H
110.2	220.4	328.2	419.2	502.9	580.1	628.3	48.7	100.5	152.4	197.1	238.5	277.7	302.2	0.05~0.12	B1.5S 15L - 8H B1.5S 45R - 12H
0.310 (kW)	0.611 (kW)	0.857 (kW)	1.073 (kW)	1.264 (kW)	1.452 (kW)	1.575 (kW)	0.155 (kW)	0.314 (kW)	0.448 (kW)	0.569 (kW)	0.677 (kW)	0.784 (kW)	0.854 (kW)	0.05~0.12	B2S 18L - 10H B2S 36R - 12H
0.620 (kW)	1.179 (kW)	1.631 (kW)	2.019 (kW)	2.395 (kW)	2.749 (kW)	2.968 (kW)	0.314 (kW)	0.615 (kW)	0.867 (kW)	1.086 (kW)	1.301 (kW)	1.505 (kW)	1.633 (kW)	0.06~0.15	B2.5S 18L - 12H B2.5S 36R - 14H



단위 : mm

Table with 6 columns: 정밀도, 재질, 압력각, 열처리, 치면 경도, 백래시. Row 1: JIS B 1704 3급, S45C, 20도, -, -, 표 참조

★표면처리는 하지 않았습니다. 허용전달동력표는 피니언이 입력 축인 것을 전제로 한 수치입니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

★이끌원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다. (그림1 참조)

★【*】에는 나사 구멍이 2곳, 세트 스크류 2개 포함되어 있습니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

Main gear specification table with columns for product code, gear ratio, number of teeth, addendum, throat thickness, etc. Lists various gear models like B50S 20, B80S 20, B1S 20, B1S 40, B1S 15, B1.5S 18, B2S 18, B2.5S 18, B3S 18.

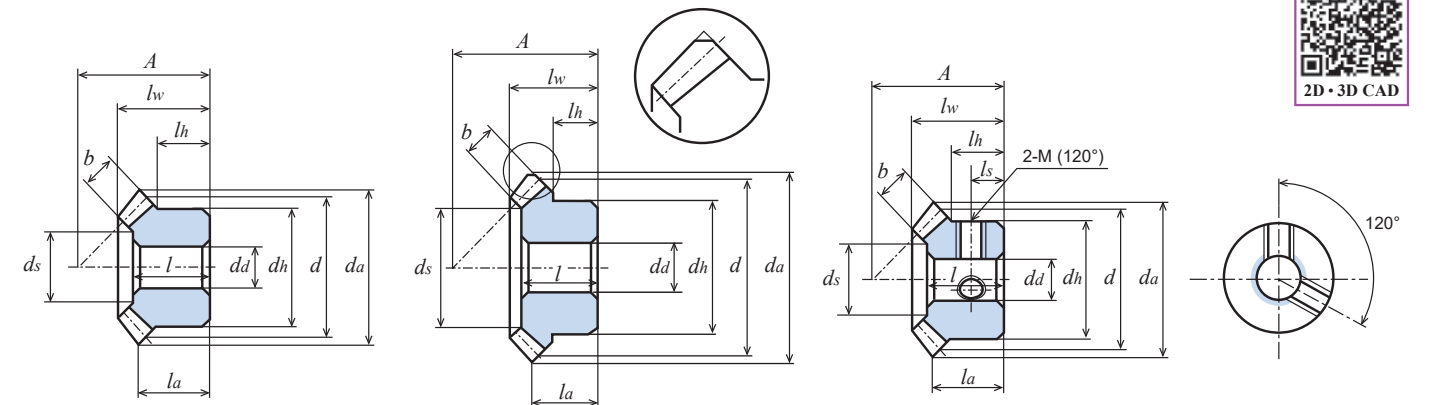


그림1 (이끌 모따기도)

Performance tables for the gear. Top table: Allowable transmitted torque vs. rotation speed (rpm) for various gear ratios. Bottom table: Allowable transmitted torque vs. rotation speed (rpm) for various gear ratios, including a power column in kW.

B열처리

스트레이트 베벨 (S45C)

모듈 1.5/2/2.5/3/4

기어비 1:2, 1:3



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 4급	S45C	20도	치부 고주파	HRC47~53	표 참조

★표면처리는 하지 않았습니다. 허용전달동력표는 피니언이 입력 측인 것을 전제로 한 수치입니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

★이끌원 직경 da의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다. (그림1 참조)

★【#】에는 키 홈, 키 재료와 나사 구멍2곳, 세트 스크류가 2개가 포함되어 있습니다.

①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직 경	이끌원 직 경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이끌원 거리	치폭	키 홈	나사		이끌각	스플레이싱 직경 (참고치)	중량
														2-M	ls			
B1.5S 18 - 8H	1 : 2	18	φ 27	φ 29.68	40.74	φ 8	φ22	12.5	21	22.96	14.41	9.8	-	-	-	29°25'	φ 12.2	59.4
B1.5S 18 # 10H		18	φ 27	φ 29.68	40.74	φ10	φ22	12.5	21	22.96	14.41	9.8	3 × 1.4	2-M4	6.5	29°25'	φ 12.2	54.5
B1.5S 36 - 10H		36	φ 54	φ 55.34	26.75	φ10	φ30	10	15.5	18.54	14.59	9.8	-	-	-	66°17'	φ 34.3	139.9
B1.5S 36 # 10H		36	φ 54	φ 55.34	26.75	φ10	φ30	10	15.5	18.54	14.59	9.8	3 × 1.4	2-M4	5	66°17'	φ 34.3	138.6
B1.5S 15 - 8H	1 : 3	15	φ 22.5	φ 26.51	46	φ 8	φ19.5	11.78	21.1	22.29	12.92	10.1	-	-	-	22°17'	φ 11.7	41.8
B1.5S 15 # 8H		15	φ 22.5	φ 26.51	46	φ 8	φ19.5	11.78	21.1	22.29	12.92	10.1	3 × 1.4	2-M4	6	22°17'	φ 11.7	40.6
B1.5S 45 - 12H		45	φ 67.5	φ 68.06	30	φ12	φ37.5	12	19.4	22.47	19.59	10.1	-	-	-	73°27'	φ 46.6	300.8

아래 수치는 전부 kg 단위의 수치입니다.

B2S 18 - 10H	1 : 2	18	φ 36	φ ^(φ39.58) _{37.81}	53.12	φ10	φ28	15.12	27	29	18.01	12.6	-	-	-	29°25'	φ 19.1	0.13
B2S 18 # 12H		18	φ 36	φ ^(φ39.58) _{37.81}	53.12	φ12	φ28	15.12	27	29	18.01	12.6	4 × 1.8	2-M5	8	29°25'	φ 19.1	0.12
B2S 36 - 12H		36	φ 72	φ ^(φ73.79) _{72.15}	35.21	φ12	φ36	13	21	24.07	19	12.6	-	-	-	66°17'	φ 47.6	0.31
B2S 36 # 18H		36	φ 72	φ ^(φ73.79) _{72.15}	35.21	φ18	φ36	13	21	24.07	19	12.6	6 × 2.8	2-M5	6.5	66°17'	φ 47.6	0.29
B2S 15 - 10H	1 : 3	15	φ 30	φ ^(φ35.35) _{34.19}	62	φ10	φ26	16.33	28.9	30.32	17.89	13.4	-	-	-	22°17'	φ 16.6	0.10
B2S 15 # 12H		15	φ 30	φ ^(φ35.35) _{34.19}	62	φ12	φ26	16.33	28.9	30.32	17.89	13.4	4 × 1.8	2-M5	8.5	22°17'	φ 16.6	0.093
B2S 45 - 14H		45	φ 90	φ ^(φ90.75) _{89.29}	40	φ14	φ50	16	25.9	29.94	26.12	13.4	-	-	-	73°27'	φ 62.3	0.72
B2S 45 # 20H		45	φ 90	φ ^(φ90.75) _{89.29}	40	φ20	φ50	16	25.9	29.94	26.12	13.4	6 × 2.8	2-M5	8	73°27'	φ 62.3	0.69
B2.5S 18 - 12H	1 : 2	18	φ 45	φ ^(φ49.47) _{47.27}	64.29	φ12	φ36	17	32	34.97	20.41	16.7	-	-	-	29°25'	φ 21.1	0.25
B2.5S 36 - 14H		36	φ 90	φ ^(φ92.24) _{90.18}	42.55	φ14	φ50	15	25	29.01	22.29	16.7	-	-	-	66°17'	φ 57.5	0.64
B2.5S 15 - 10H	1 : 3	15	φ 37.5	φ ^(φ44.18) _{42.74}	77.93	φ10	φ32	20.8	38.5	40.41	22.79	19	-	-	-	22°17'	φ 18.2	0.22
B2.5S 45 - 16H		45	φ112.5	φ ^(φ113.44) _{111.6}	40.67	φ16	φ60	14	24.5	28.74	23.32	19	-	-	-	73°27'	φ 74.1	1.10
B3S 18 - 15H	1 : 2	18	φ 54	φ ^(φ59.37) _{56.72}	75.27	φ15	φ41	18	37	40.06	22.61	20	-	-	-	29°25'	φ 27.4	0.39
B3S 18 # 20H		18	φ 54	φ ^(φ59.37) _{56.72}	75.27	φ20	φ41	18	37	40.06	22.61	20	6 × 2.8	2-M6	9	29°25'	φ 27.4	0.35
B3S 36 - 16H		36	φ108	φ ^(φ110.68) _{108.2}	52.32	φ16	φ60	19	31	36.06	28	20	-	-	-	66°17'	φ 68.9	1.15
B3S 36 # 25H		36	φ108	φ ^(φ110.68) _{108.2}	52.32	φ25	φ60	19	31	36.06	28	20	8 × 3.3	2-M6	9.5	66°17'	φ 68.9	1.07
B3S 15 - 12H	1 : 3	15	φ 45	φ ^(φ53.02) _{51.29}	89.36	φ12	φ36	20.3	42	44.53	23.2	23	-	-	-	22°17'	φ 20.3	0.34
B3S 45 - 18H		45	φ135	φ ^(φ136.12) _{133.9}	50.95	φ18	φ70	19	32	36.69	30.13	23	-	-	-	73°27'	φ 88.8	1.95
B4S 18 - 20H	1 : 2	18	φ 72	φ ^(φ79.16) _{75.63}	99.73	φ20	φ55	23.5	48	52.02	29.52	25.8	-	-	-	29°25'	φ 37.6	0.94
B4S 36 - 22H		36	φ144	φ ^(φ147.58) _{144.3}	71.56	φ22	φ75	23	42	49.53	39.14	25.8	-	-	-	66°17'	φ 92.7	2.89
B4S 15 # 20H	1 : 3	15	φ 60	φ ^(φ70.69) _{68.38}	119.14	φ20	φ52	27.8	57	59.67	30.92	31	6 × 2.8	2-M8	14	22°17'	φ 31.1	0.78
B4S 45 # 30H		45	φ180	φ ^(φ181.3) _{178.6}	65.47	φ30	φ80	22	40	46.55	37.71	31	8 × 3.3	2-M8	11	73°27'	φ 117.6	4.19

B열처리

스트레이트 베벨 (S45C)

모듈 1.5/2/2.5/3/4

기어비 1:2, 1:3

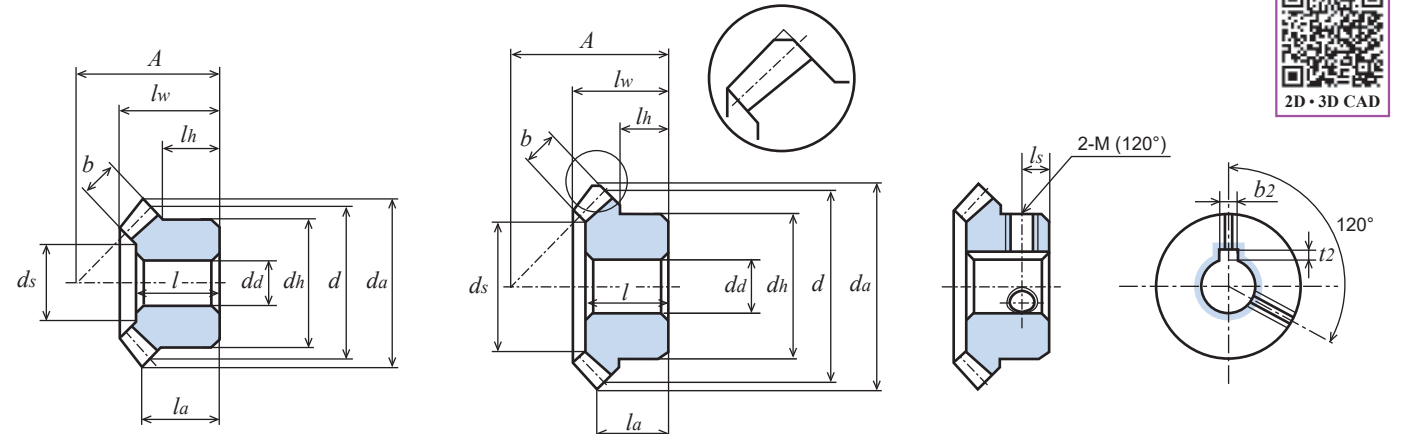


그림1 (이끌 모따기도)

회전속도별 허용전달동력표								회전속도별 허용전달동력표								백래시 (단위: mm)	상품 기호
힘강도 (단위: W)								치면강도 (단위: W)									
10 rpm	100 rpm	200 rpm	400 rpm	600 rpm	800 rpm	1,000 rpm	10 rpm	100 rpm	200 rpm	400 rpm	600 rpm	800 rpm	1,000 rpm				
4.1	41.1	82.2	164.4	246.6	323.5	390.8	1.0	11.6	24.0	49.6	75.7	100.6	122.7	0.05~0.12	B1.5S 18 - 8H		
															B1.5S 18 # 10H		
															B1.5S 36 - 10H		
															B1.5S 36 # 10H		
3.6	36.5	73.0	146.1	219.2	292.3	357.5	0.8	9.1	18.8	38.9	59.4	80.2	99.0	0.05~0.12	B1.5S 15 - 8H		
															B1.5S 15 # 8H		
															B1.5S 45 - 12H		
아래 수치는 전부 kW 단위의 수치입니다.																	
0.009	0.095	0.190	0.380	0.562	0.716	0.857	0.002	0.027	0.057	0.118	0.177	0.228	0.276	0.05~0.12	B2S 18 - 10H		
															B2S 18 # 12H		
															B2S 36 - 12H		
															B2S 36 # 18H		
0.008	0.086	0.172	0.345	0.518	0.669	0.805	0.002	0.022	0.045	0.094	0.144	0.188	0.229	0.05~0.12	B2S 15 - 10H		
															B2S 15 # 12H		
															B2S 45 - 14H		
															B2S 45 # 20H		
0.019	0.192	0.385	0.771	1.100	1.389	1.649	0.005	0.057	0.118	0.243	0.353	0.452	0.542	0.06~0.15	B2.5S 18 - 12H		
															B2.5S 36 - 14H		
0.018	0.183	0.366	0.732	1.074	1.366	1.633	0.004	0.047	0.098	0.203	0.304	0.392	0.473	0.06~0.15	B2.5S 15 - 10H		
															B2.5S 45 - 16H		
0.033	0.332	0.665	1.310	1.837	2.300	2.710	0.009	0.100	0.207	0.420	0.600	0.761	0.905	0.06~0.15	B3S 18 - 15H		
															B3S 18 # 20H		
															B3S 36 - 16H		
															B3S 36 # 25H		
0.031	0.317	0.635	1.271	1.814	2.290	2.718	0.007	0.084	0.174	0.359	0.522	0.667	0.800	0.06~0.15	B3S 15 - 12H		
															B3S 45 - 18H		
0.077	0.773	1.546	2.908	4.007	4.943	5.883	0.021	0.239	0.494	0.958	1.344	1.679	2.018	0.06~0.15	B4S 18 - 20H		
															B4S 36 - 22H		
0.075	0.758	1.517	2.940	4.099	5.104	6.013	0.018	0.207	0.427	0.853	1.210	1.526	1.816	0.06~0.15	B4S 15 # 20H		
															B4S 45 # 30H		



2D·3D CAD

출판사: 한국기계연구원, 기술: S45C, 기어비: 1:2, 1:3, 모듈: 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 용도: 베벨기어

B**스트레이트 베벨 (SUS304)**

모듈 0.8/1/1.5/2

기어비 1 : 2



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 4급	SUS304	20도	—	—	표 참조

- ★표면처리는 하지 않았습니다. 허용전달동력표는 피니언이 입력 측인 것을 전제로 한 수치입니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ★이괄원 직경 d_{a1} 의 () 내 수치는 이론치입니다. 실제 최대 외경은 이 수치에서 축심과 평행하게 모따기한 후의 수치입니다. (그림1 참조)
- ★【*】에는 나사 구멍이 2곳 있고 세트 스크류는 포함되어 있지 않습니다.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직 경	이괄원 직 경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이괄의 거리	치폭	나사		이괄각	스플라이싱 직경 (참고치)	중량 $W(g)$
													2-M(120°)	ls			
B80SU 20 * 5	1 : 2	20	$\phi 16$	$\phi 17.43$	22.5	$\phi 5$	$\phi 12$	5.5	10	10.79	6.86	4.5	2-M3	2.5	29° 8'	$\phi 9.8$	8.8
B80SU 40 * 6		40	$\phi 32$	$\phi 32.72$	16.46	$\phi 6$	$\phi 20$	6	9.5	11.01	9.18	4.5	2-M4	3.5	66° 0'	$\phi 22.9$	33.2
B1SU 20 - 6		20	$\phi 20$	$\phi 21.79$	29.6	$\phi 6$	$\phi 16$	8.6	14	15.03	10.05	5.7	-	-	29° 8'	$\phi 12.1$	21.6
B1SU 40 - 8		40	$\phi 40$	$\phi 40.89$	21.8	$\phi 8$	$\phi 25$	8	13	15.02	12.69	5.7	-	-	66° 0'	$\phi 28.4$	72.6
B1SU 20 * 6		20	$\phi 20$	$\phi 21.79$	29.6	$\phi 6$	$\phi 16$	8.6	14	15.03	10.05	5.7	2-M4	4	29° 8'	$\phi 12.1$	20.8
B1SU 40 * 8		40	$\phi 40$	$\phi 40.89$	21.8	$\phi 8$	$\phi 25$	8	13	15.02	12.69	5.7	2-M5	4	66° 0'	$\phi 28.4$	70.4
B1.5SU 18 - 8		18	$\phi 27$	$\phi 29.68$	40.74	$\phi 8$	$\phi 22$	12.5	21	22.96	14.41	9.8	-	-	29° 25'	$\phi 12.1$	60.0
B1.5SU 36 - 10		36	$\phi 54$	$\phi 55.34$	26.75	$\phi 10$	$\phi 30$	10	15.5	18.54	14.59	9.8	-	-	66° 17'	$\phi 34.3$	141.3
B2SU 18 - 10		18	$\phi 36$	$\phi 37.81$ <small>($\phi 39.58$)</small>	53.12	$\phi 10$	$\phi 28$	15.12	27	29	18.01	12.6	-	-	29° 25'	$\phi 19.1$	131.0
B2SU 36 - 12		36	$\phi 72$	$\phi 72.15$ <small>($\phi 73.79$)</small>	35.21	$\phi 12$	$\phi 36$	13	21	24.07	19	12.6	-	-	66° 17'	$\phi 47.6$	316.2

B**스트레이트 베벨 (SUS304)**

모듈 0.8/1/1.5/2

기어비 1 : 2

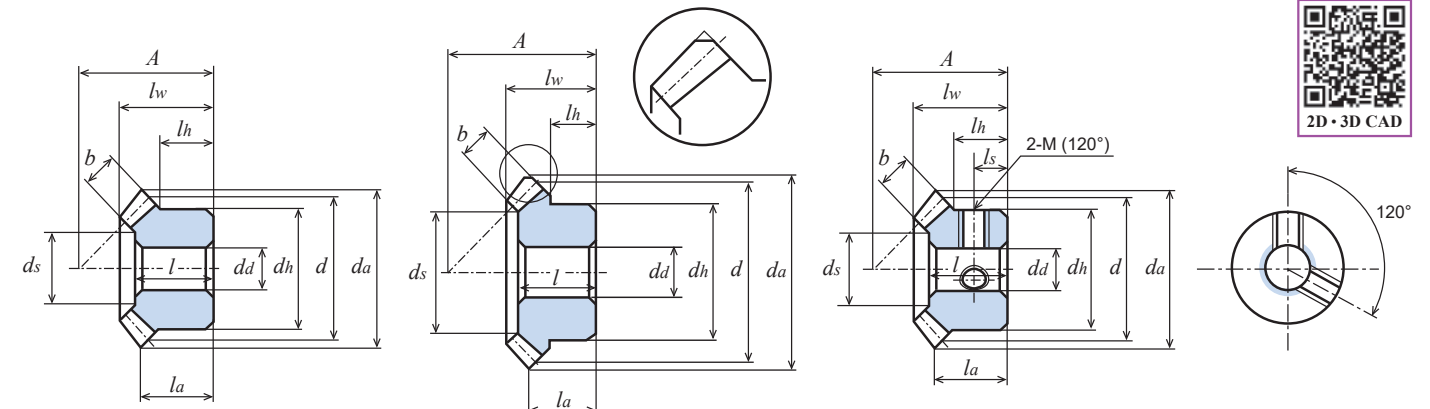


그림1 (이괄 모따기도)

회전속도별 허용전달동력표 힘강도 (단위: W)							백래시 (단위: mm)	상품 기호
10rpm	100rpm	200rpm	400rpm	600rpm	800rpm	1,000rpm		
0.3	3.5	7.0	14.1	21.1	28.2	35.2	0.02~0.08	B80SU 20 * 5 B80SU 40 * 6
0.6	6.9	13.9	27.8	41.7	55.6	69.1	0.05~0.12	B1SU 20 - 6 B1SU 40 - 8 B1SU 20 * 6 B1SU 40 * 8
2.1	21.3	42.7	85.5	128.3	168.1	202.5	0.05~0.12	B1.5SU 18 - 8 B1.5SU 36 - 10
4.9	49.5	99.1	198.3	292.2	370.9	442.4	0.05~0.12	B2SU 18 - 10 B2SU 36 - 12

B**스트레이트 베벨 (C3604B) 황동**

모듈 0.5/0.8

기어비 1 : 2



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	열처리	치면 경도	백래시①
JIS B 1704 4급	C3604B	20도	—	—	0.02~0.08

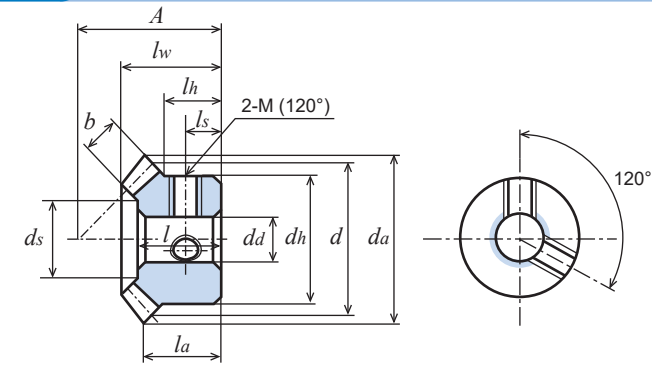
- ★표면처리는 하지 않았습니다. 허용전달동력표는 피니언이 입력 측인 것을 전제로 한 수치입니다.
- ★【*】에는 나사 구멍이 2곳, 세트 스크류 2개 포함되어 있습니다.
- ①동종품, 동재질, 한 쌍의 맞물림 시의 이론치입니다.

상품 기호	기어비	잇수	기준원 직 경	이괄원 직 경	조립 거리	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	구멍 길이	전장	단면에서 이괄의 거리	치폭	나사		이괄각	스플라이싱 직경 (참고치)	중량 $W(g)$
													2-M(120°)	ls			
B50B 20	1 : 2	20	$\phi 10$	$\phi 10.89$	15.52	$\phi 3$	$\phi 8$	5	8	8.54	5.74	3.2	-	-	29° 8'	$\phi 5.6$	3.2
B50B 40		40	$\phi 20$	$\phi 20.45$	10.56	$\phi 4$	$\phi 12$	4	6.3	7.31	6.01	3.2	-	-	66° 0'	$\phi 13.5$	8.9
B50B 20 * 3		20	$\phi 10$	$\phi 10.89$	15.52	$\phi 3$	$\phi 8$	5	8	8.54	5.74	3.2	2-M2.5	2.5	29° 8'	$\phi 5.6$	3.0
B50B 40 * 4		40	$\phi 20$	$\phi 20.45$	10.56	$\phi 4$	$\phi 12$	4	6.3	7.31	6.01	3.2	2-M3	2	66° 0'	$\phi 13.5$	8.5
B80B 20		20	$\phi 16$	$\phi 17.43$	22.5	$\phi 5$	$\phi 12$	5.5	10	10.79	6.86	4.5	-	-	29° 8'	$\phi 9.8$	9.8
B80B 40		40	$\phi 32$	$\phi 32.72$	16.46	$\phi 6$	$\phi 20$	6	9.5	11.01	9.18	4.5	-	-	66° 0'	$\phi 22.9$	36.1

B**스트레이트 베벨 (C3604B) 황동**

모듈 0.5/0.8

기어비 1 : 2



웜 과 웜휠

W 웜 시리즈 G 웜 휠 시리즈



※외관은 이미지 입니다.

상품 기호 읽는 방법

W 1 S R 1 + B - 8

기어 종류	모듈	재질	나선 방향	나사산 수	구멍 가공	형상	구멍 직경
W : 웜	모듈 크기를 표현. 모듈 1 보다 아래인 경우 표 기 숫자는 실제 모듈의 100 배. 예: 모듈 0.5 는 "50" 모듈 0.8 은 "80"	S : S45C SU : 스테인리스 SUS304	R : 오른쪽 나선 L : 왼쪽 나선	1 : 나사선 1 선 2 : 나사선 2 선	절삭가공 【-】 : 나사구멍 없음, 키홀 없음 【+】 : 나사구멍 1 개 있음 【=】 : 키홀 있음	A : 허브없음 B : 한쪽허브 C : 양쪽 허브 CF : 양쪽허브 (추가공용) L : 양쪽 축	단위 : mm

G 1 A 20 R 2 + 6

기어 종류	모듈	재질	잇수	나선 방향	상대 웜 나사산 수	구멍 가공	구멍 직경
G : 웜 휠	모듈 크기를 표현. 모듈 1 보다 아래인 경우 표 기 숫자는 실제 모듈의 100 배. 예: 모듈 0.5 는 "50" 모듈 0.8 은 "80"	B : 황동 C3604B BP : 아세탈 청색 POM A : 알루미늄 청동주물 CAC702 알루미늄 청동 C6191BE D : 아세탈 백색 POM DB : 아세탈 백색 POM 황동 C3604 부시	예: 잇수 20 은 "20" 으로 표기	R : 오른쪽 나선 L : 왼쪽 나선	1 : 나사선 1 선 2 : 나사선 2 선	절삭가공 【-】 : 나사구멍 없음, 키홀 없음 【+】 : 나사구멍 1 개 있음 【=】 : 키홀 있음	단위 : mm

(기호체계는 재질에 따라 차이가 있습니다.)

상품기호	W50	W50	G50	G50	G50	W80	W80	G80	G80	G80
형상										
페이지	P. 262	P. 263	P. 262	P. 262	P.262	P. 264	P. 265	P. 264	P. 264	P. 264
재질	SUS304	S45C	CAC702	황동	청색POM	SUS304	S45C	CAC702	청색POM	백색POM
모듈	m 0.5	m 0.5	m 0.5	m 0.5	m 0.5	m 0.8	m 0.8	m 0.8	m 0.8	m 0.8
치부처리	성형압연	성형압연	절삭	절삭	절삭	성형압연	성형압연	절삭	절삭	절삭

상품기호	W1	W1	G1	G1	G1	W1.5	W1.5	G1.5	G1.5	G1.5
형상										
페이지	P. 266	P. 267	P. 266	P. 266	P. 268	P. 270	P. 271	P. 270	P. 270	P. 272
재질	SUS304	S45C	백색POM/백색POM (황동부시)	청색POM	CAC702	SUS304	S45C	백색POM/백색POM (황동부시)	청색POM	CAC702
모듈	m 1	m 1	m 1	m 1	m 1	m 1.5	m 1.5	m 1.5	m 1.5	m 1.5
치부처리	성형압연	성형압연	절삭	절삭	절삭	성형압연	성형압연	절삭	절삭	절삭

상품기호	W2	G2	W2.5	G2.5	W3	G3
형상						
페이지	P. 274	P. 274	P. 276	P. 276	P. 277	P. 277
재질	S45C	CAC702	S45C	CAC702	S45C	CAC702
모듈	m 2	m 2	m 2.5	m 2.5	m 3	m 3
치부처리	성형압연	절삭	절삭	절삭	절삭	절삭

1. 웜, 웜 휠의 특징

가공 방법	모듈	웜 휠 치면에 대한 내마모성	치면 거칠기	치면 경도	열처리
성형압연	0.5~2.0	내마모성이 높음	성형압연면 Ra1.6	모재의 1.2~1.3 배	불가
절삭	2.5~3.0	내마모성이 낮음	절삭면 Ra4.5	모재 경도	가능

상대 기어를 당사 이외의 상품과 조합하여 사용하면 문제가 발생할 우려가 있습니다. 규격품 이외의 사양으로 설계할 때는 당사와 상담해 주십시오.

1) 성형압연 웜의 특징

- 표면 경도:**
냉간성형압연에 의한 가공이므로 나사면 표면은 가공경화에 의해 경도가 향상되고 금속 섬유 조직이 절단되지 않아 기계절삭의 웜에 비해 기계적 성질도 우수합니다. 성형압연 후의 표면 경도는 모재 경도의 1.2 배~1.3 배가 되고, “나사면의 경도는 HB240~260” 이 됩니다.
- 표면 거칠기:**
나사면이 경면 (鏡面) 이 되고 나사산의 모서리는 성형압연 시 솟아 오르기 때문에 완전한 곡면으로 되어 있습니다.
- 웜 휠의 수명 향상**
나사면이 경면 (鏡面) 이기 때문에 절삭한 웜을 사용한 경우와 비교하여 웜 휠의 수명이 길어집니다.
- 폴리아세탈 웜 휠과의 상용성**
위와 같은 특징이 있기 때문에 성형압연 웜은 폴리아세탈과 같은 연재질 웜 휠 치면의 마모가 작고 그 내구성은 매우 우수합니다.
- 최대 단일 피치 오차와 압력각 오차**
단일 피치 오차 및 압력각 오차는 성형압연용 롤다이스의 정밀도에 따라 좌우되지만 성형압연된 웜의 단일 피치 최대 오차는 18 μ m 이며 압력각 오차는 $\pm 20'$ 입니다.
- 가성비**
고가의 연삭 가공 웜에 비해 표면 거칠기가 뛰어나고 가성비가 높습니다.

성형압연 가공 설명:

- 소재의 소성변형 원리를 이용하여 한 쌍의 성형압연 롤 다이스 사이에 재료를 놓고 양쪽에서 유압력으로 강압·회전시켜 가공합니다.
- 재료: S45C, SUS304. (비금속 및 기타 재질에 대해서는 문의바랍니다).
- 나사 피치의 범위는 0.5mm~2mm 입니다.
- 단일물은 외경 ϕ 40mm, 길이 80mm 까지입니다.
- 특수한 치형 형상에 대해서는 당사에 문의바랍니다.

2) 치면 연마 웜의 특별 주문 제조

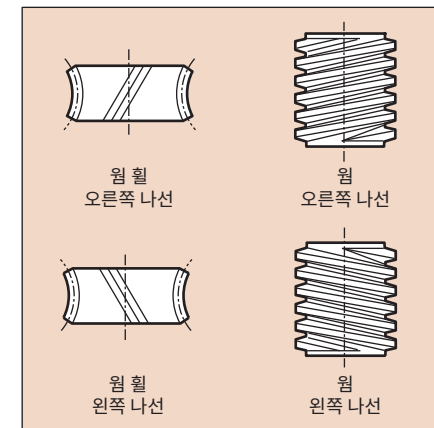
- 전체 정밀도:**
치면 연마 웜은 전체적인 정밀도가 매우 뛰어나 고정밀도 기계에 많이 사용됩니다.
- 제작 흐름:**
고객님의 도면을 받아 따로 견적을 드리겠습니다.

2. 서로 맞물리는 웜과 웜 휠의 선택 방법

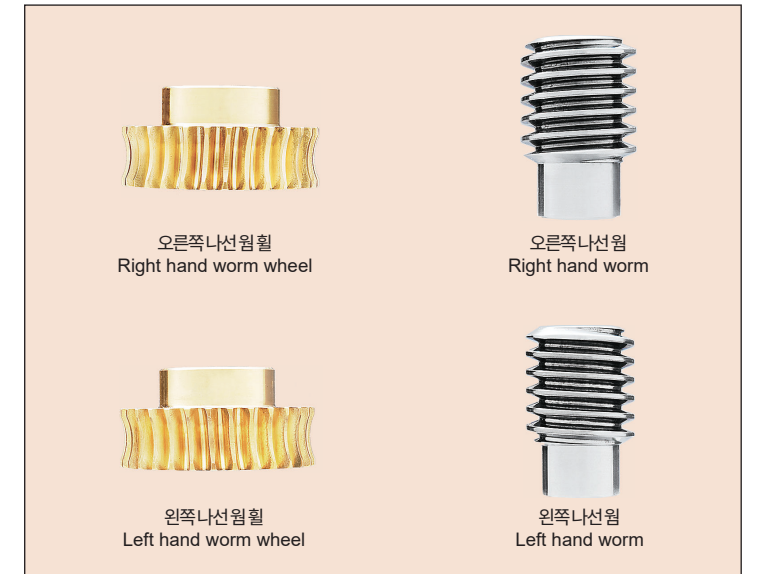
웜과 웜 휠의 나선 방향 및 나사산 수는 동일한 조합으로 사용하십시오.

맞물림 가능	웜			
	R1	R2	L1	L2
웜 휠	R1	R2	L1	L2

웜과 웜 휠의 오른쪽 나선/왼쪽 나선 구분 방법



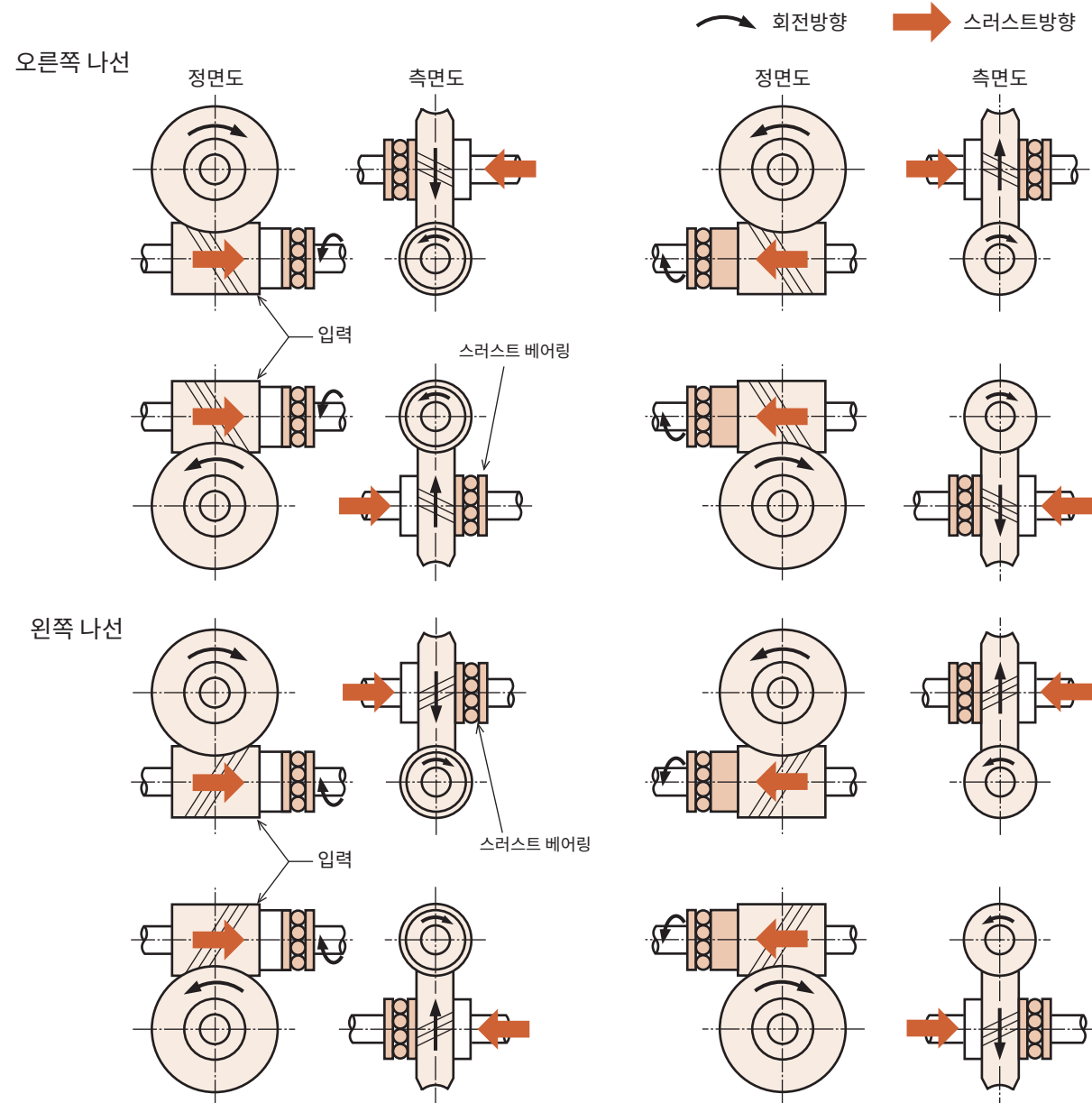
실물 사진



3. 웜과 웜 휠 조립 시 주의사항

- 이상적인 맞물림을 얻기 위해서는 정확하게 직각도를 만드십시오.
- 맞물림에 있어서 치면의 마찰이 크므로 윤활 방법에 대해서는 다음 페이지의 5. 4) 를 참조하십시오.
- 웜축 및 웜휠축은 휘어지지 않도록 베어링은 가능한 기어에 가까운 곳에 견고하게 설계하십시오.
- 웜에 작용하는 축방향 스러스트는 상당히 커지므로 주의하십시오. 축방향 스러스트에 대해서는 4 의 그림을 참고하십시오.
- 기어의 치면닿는 부분에 대해서는 참고자료 9 페이지의 '기어의 치면닿는 부분' 을 참고하십시오.

4. 웬에 작용하는 축방향 슬러스트



5. 웬과 웬 휠의 기술 정보

1) 셀프 록

웬 휠에서 웬을 구동할 수 없는 현상을 말합니다. 이론상 진행각 4° 이하에서 셀프 록이 됩니다. 재질, 가공 정밀도, 윤활유, 진동 등의 영향을 받아 작용하지 않을 수 있습니다. ※확실하게 멈출 필요가 있는 경우는 다른 안전장치를 설치하십시오.

2) 전달 효율

당사의 웬기어의 이론상 전달 효율은 나사산 1 선 : 45%~55%; 나사산 2 선 : 55%~65% 입니다. 그러나 전달 효율은 윤활유나 회전수 등의 영향을 받으므로 참고치로 사용하십시오.

3) 백래시

당사의 기어는 카탈로그에 기재된 조립 거리로 구성 시, 상품 페이지에서의 게재 백래시가 되도록 설계했습니다. 맞물림 중심거리가 변화했을 때의 법선 방향 백래시 변화량은 아래의 계산식으로 계산할 수 있습니다. 당사 규격품의 압력각 20°일 때의 계산식입니다.

$$J_n = \Delta a / 1.46$$

J_n : 법선 방향 백래시 변화량

Δa : 맞물림 중심거리의 변화량

4) 윤활

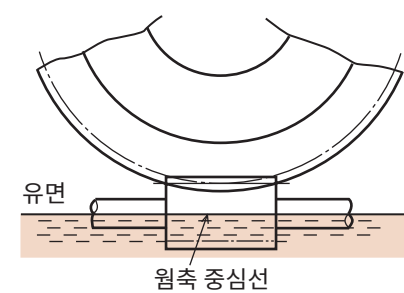
윤활방법의 채용에는 원주속도가 하나의 기준이 됩니다. 원주 속도는 아래와 같은 방법으로 계산할 수 있습니다.

$$\text{원주 속도 [m/s]} = \frac{\pi \times \text{피치원 직경 [mm]} \times \text{회전수 [rpm]}}{1000 \times 60}$$

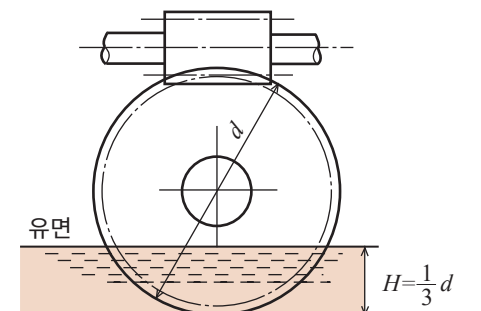
윤활 방법	원주 속도(m/s)				
	0	5	10	15	20
그리스 윤활법	→				
스플래시 윤활법	←				
강제 윤활법	←				

윤활유

- 목적: 치면의 금속 접촉을 피하고 치면의 마찰에 의해 발생하는 열을 제거하고 치면의 마모 가루를 제거합니다. 진동이나 소음이 억제될 수 있습니다.
- 적정 유량: 그림1에 기어가 오일에 잠기는 양의 기준을 나타냅니다. 잠기는 양이 크면 교반(攪拌) 저항이나 풍손(차단 손실)이 증가합니다.



웬이 아래에 오는 경우에는 웬 직경의 반까지 오일에 넣으십시오.



웬이 위에 오는 경우에는 휠 직경의 1/3까지 오일에 넣으십시오.

그림1 윤활유량 기준

W : 원형
G : 원형



사용예

치직각 모듈 0.5

(보통이)



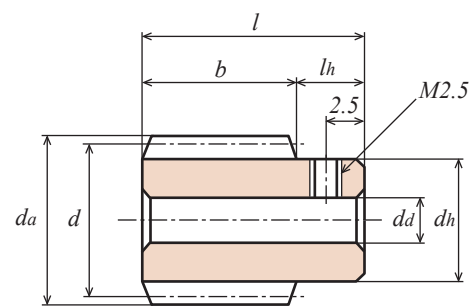
단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	SUS304	20도	정밀 성형압연

★표면 처리는 하지 않았습니다.

★【+】에는 나사 구멍, 세트 스크류가 포함되어 습니다. 세트 스크류의 재질은 스테인리스가 아닙니다.

상품 기호	나선 방향	나사산 수 <i>z</i>	기준원 직 경 <i>d</i>	이끌원 직 경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H8)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	앞선각 <i>γ</i>	중량 <i>W(g)</i>
W50SU R1 + B	R	1	φ9	φ10	B	13	φ3	φ7.6	5	18	3°11'	7.3



B형【+】

W : 원형
G : 원형

치직각 모듈 0.5

(보통이)



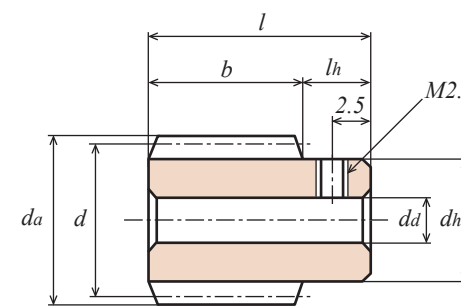
단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	S45C	20도	정밀 성형압연

★표면 처리는 하지 않았습니다.

★【+】에는 나사 구멍, 세트 스크류가 포함되어 습니다. 세트 스크류의 재질은 스테인리스가 아닙니다.

상품 기호	나선 방향	나사산 수 <i>z</i>	기준원 직 경 <i>d</i>	이끌원 직 경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H8)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	앞선각 <i>γ</i>	중량 <i>W(g)</i>
W50S R1 + B	R	1	φ9	φ10	B	13	φ3	φ7.6	5	18	3°11'	7.3



B형【+】



2D·3D CAD



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	CAC702 (알루미늄 정동주물)	20도	절삭	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니다.【+】에는 나사 구멍, 세트 스크류가 포함되어 있습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

①상용 원과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).

②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비 <i>u</i>	잇수 <i>z</i>	감합 피치원 직경 <i>d</i>	전위 계수 <i>x</i>	목의 직경 <i>dT</i>	이끌원 직 경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H8)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	나사		감합 중심거리 <i>a</i>	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량 <i>W(g)</i>
													<i>M</i>	<i>ls</i>			
G50A 20 + R1	1 : 20	20	φ10	-0.015	φ11	φ11.45	1B	5	φ3	φ9	6	11	M3	3	9.5	R1	6.6
G50A 30 + R1	1 : 30	30	φ15	-0.023	φ16	φ16.45			φ4	φ12	6	11	M3	3	12		12.0
G50A 40 + R1	1 : 40	40	φ20	-0.031	φ21	φ21.45			φ5	φ15	8	13	M4	4	14.5		21.6
G50A 50 + R1	1 : 50	50	φ25	-0.038	φ26	φ26.45			φ5	φ20	8	13	M4	4	17		34.8
G50A 60 + R1	1 : 60	60	φ30	-0.046	φ31	φ31.45			φ5	φ25	8	13	M4	4	19.5		54.5
G50A 80 + R1	1 : 80	80	φ40	-0.061	φ41	φ41.45			φ6	φ30	8	13	M4	4	24.5		86.0



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	C3604B	20도	절삭	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니다.【+】에는 나사 구멍, 세트 스크류가 포함되어 있습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

①상용 원과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).

②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비 <i>u</i>	잇수 <i>z</i>	감합 피치원 직경 <i>d</i>	전위 계수 <i>x</i>	목의 직경 <i>dT</i>	이끌원 직 경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H8)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	나사		감합 중심거리 <i>a</i>	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량 <i>W(g)</i>
													<i>M</i>	<i>ls</i>			
G50B 20 + R1	1 : 20	20	φ10	-0.015	φ11	φ11.45	1B	5	φ3	φ9	6	11	M3	3	9.5	R1	5.9
G50B 30 + R1	1 : 30	30	φ15	-0.023	φ16	φ16.45			φ4	φ12	6	11	M3	3	12.0		11.2
G50B 40 + R1	1 : 40	40	φ20	-0.031	φ21	φ21.45			φ5	φ15	8	13	M4	4	14.5		22.7
G50B 50 + R1	1 : 50	50	φ25	-0.038	φ26	φ26.45			φ5	φ16	8	13	M4	4	17.0		29.8



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	청색 POM	20도	절삭	표 참조

★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS를 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.

★청색 POM의 상세 내용은 22페이지를 참조하십시오.

①상용 원과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).

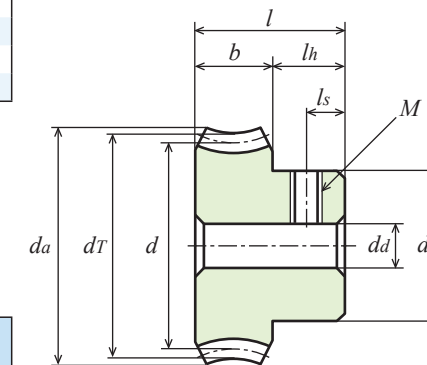
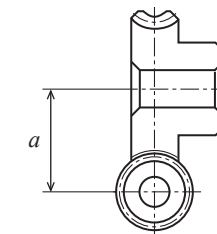
②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비 <i>u</i>	잇수 <i>z</i>	감합 피치원 직경 <i>d</i>	전위 계수 <i>x</i>	목의 직경 <i>dT</i>	이끌원 직 경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	감합 중심거리		원의 나선 방향 및 나사산 수	중량 <i>W(g)</i>
													<i>a</i>	<i>a</i>		
G50BP 20 - R1	1 : 20	20	φ10	-0.015	φ11	φ11.45	1B	5	φ3	φ9	6	11	9.5	R1	1.0	
G50BP 30 - R1	1 : 30	30	φ15	-0.023	φ16	φ16.45			φ4	φ12	6	11	12.0		2.0	
G50BP 40 - R1	1 : 40	40	φ20	-0.031	φ21	φ21.45			φ5	φ15	8	13	14.5		3.8	
G50BP 50 - R1	1 : 50	50	φ25	-0.038	φ26	φ26.45			φ5	φ20	8	13	17.0		6.6	
G50BP 60 - R1	1 : 60	60	φ30	-0.046	φ31	φ31.45			φ5	φ25	8	13	19.5		10.2	
G50BP 80 - R1	1 : 80	80	φ40	-0.061	φ41	φ41.45			φ6	φ30	8	13	24.5		17.7	

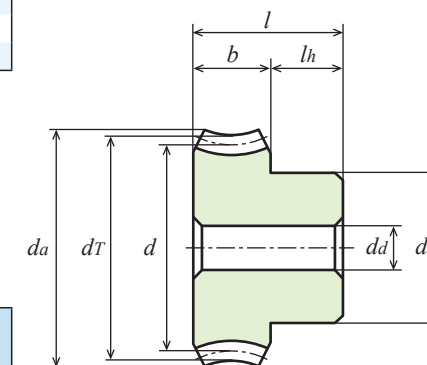
원 회전속도별 원 휠의 허용전달토크(단위: N·cm) 치면강도②							백래시① (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm		
30.83	26.26	21.94	18.00	17.02	15.87	14.95	0.06~0.15	G50A 20 + R1 G50A 30 + R1 G50A 40 + R1 G50A 50 + R1 G50A 60 + R1 G50A 80 + R1
66.07	57.03	48.36	39.95	37.87	35.39	33.44		
112.86	98.36	84.54	70.15	66.58	62.34	58.99		
170.92	150.05	129.89	108.41	103.00	96.57	91.46		
239.89	211.80	183.56	154.60	146.99	137.94	130.76		
409.47	362.63	316.59	270.27	257.25	241.75	229.44		

원 회전속도별 원 휠의 허용전달토크(단위: N·cm) 치면강도②							백래시① (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm		
21.687	18.482	15.435	12.661	11.975	11.162	10.515	0.06~0.15	G50B 20 + R1 G50B 30 + R1 G50B 40 + R1 G50B 50 + R1
46.452	40.111	34.015	28.096	26.636	24.892	23.520		
79.380	69.188	59.466	49.343	46.834	43.855	41.493		
120.226	105.546	91.365	76.263	72.451	67.923	64.337		

원 회전속도별 원 휠의 허용전달토크(단위: N·cm) 치면강도②							백래시① (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm		
9.00	9.00	9.00	9.00	8.94	8.94	8.87	0.06~0.15	G50BP 20 - R1 G50BP 30 - R1 G50BP 40 - R1 G50BP 50 - R1 G50BP 60 - R1 G50BP 80 - R1
13.50	13.50	13.50	13.41	13.41	13.41	13.31		
18.01	18.01	18.01	18.01	17.88	17.88	17.75		
22.50	22.50	22.50	22.50	22.34	22.34	22.19		
27.00	27.00	27.00	27.00	26.82	26.82	26.63		
32.15	32.15	32.15	32.03	32.03	31.92	31.92		



1B형【+】



1B형【-】

W : 원형
G : 원형



치직각 모듈 0.8

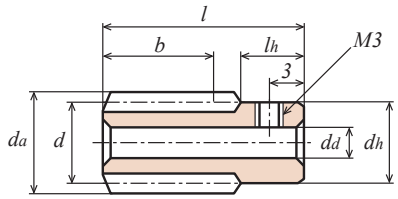
(보통이)



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	SUS304	20도	정밀 성형압연

★표면 처리는 하지 않았습니니다.
★【+】에는 나사 구멍이 있고 세트 스크류는 포함되어 있지 않습니다.



B형【+】

상품 기호	나선 방향	나사산 수 z	기준원 직경 d	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da(H8)	허브 외경 dh	허브 길이		전장 l	앞선각 γ	중량 W(g)
									lhL	lhR			
W80SU R1 + B	R	1	φ10.4	φ12	B	14	φ5	φ10.3	-	6	26	4°24'	18.0
W80SU R1 - L	R	1	φ10.4	φ12	L	20	-	φ 8 (h9)	20	40	80	4°24'	40.0



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	CAC702(알루미늄 청동 주물) C6191BE(알루미늄 청동)	20도	절삭	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니니다.【+】에는 나사 구멍, 세트 스크류가 포함되어 있습니다.
★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
①상승 원과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).
②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비 u	잇수 z	감합 피치원 직경 d	전위 계수 x	목의 직경 d _r	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da(H8)	허브 외경 dh	허브 길이 lh	전장 l	나사		감합 중심거리 a	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량 W(g)
													M	ls			
G80A 20 + R1	1 : 20	20	φ16	-0.029	φ17.6	φ18.1	1B	6	φ5	φ12	6	12	M3	3	13.2	R1	12.9
G80A 30 + R1	1 : 30	30	φ24	-0.044	φ25.6	φ26.1			φ5	φ16	6	12	M3	3	17.2		26.5
G80A 40 + R1	1 : 40	40	φ32	-0.059	φ33.6	φ34.1			φ6	φ18	8	14	M4	4	21.2		50.7
G80A 50 + R1	1 : 50	50	φ40	-0.074	φ41.6	φ42.1			φ6	φ20	8	14	M4	4	25.2		75.7
G80A 60 + R1	1 : 60	60	φ48	-0.089	φ49.6	φ50.2			φ8	φ30	8	14	M4	4	29.2		121.1
G80A 80 + R1	1 : 80	80	φ64	-0.119	φ65.6	φ66.2			φ8	φ40	8	14	M4	4	37.2		214.3

단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	청색 POM	20도	절삭	표 참조

★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.
★청색 POM의 상세 내용은 22페이지를 참조하십시오.
①상승 원과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).
②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비 u	잇수 z	감합 피치원 직경 d	전위 계수 x	목의 직경 d _r	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da	허브 외경 dh	허브 길이 lh	전장 l	나사		감합 중심거리 a	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량 W(g)
													M	ls			
G80BP 20 - R1	1 : 20	20	φ16	-0.029	φ17.6	φ18.1	1B	6	φ4	φ12	6	12	-	-	13.2	R1	2.4
G80BP 30 - R1	1 : 30	30	φ24	-0.044	φ25.6	φ26.1			φ5	φ18	6	12	-	-	17.2		5.6
G80BP 40 - R1	1 : 40	40	φ32	-0.059	φ33.6	φ34.1			φ6	φ20	8	14	-	-	21.2		9.8
G80BP 50 - R1	1 : 50	50	φ40	-0.074	φ41.6	φ42.1			φ6	φ25	8	14	-	-	25.2		15.5
G80BP 60 - R1	1 : 60	60	φ48	-0.089	φ49.6	φ50.1			φ8	φ30	8	14	-	-	29.2		22.2
G80BP 80 - R1	1 : 80	80	φ64	-0.119	φ65.6	φ66.2			φ8	φ40	8	14	-	-	37.2		42.4

단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	백색 POM	20도	절삭	표 확인

★【+】에는 나사 구멍, 세트 스크류가 포함되어 있습니다.
★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
★본 상품의 허용 토크 값 및 백래시에 대해서는 청색 POM 상품의 상승하는 수치를 확인하십시오.
★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.
①상승 원과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).
②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비 u	잇수 z	감합 피치원 직경 d	전위 계수 x	목의 직경 d _r	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da	허브 외경 dh	허브 길이 lh	전장 l	나사		감합 중심거리 a	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량 W(g)
													M	ls			
G80D 20 + R1	1 : 20	20	φ16	-0.029	φ17.6	φ18.1	1B	6	φ5	φ12	6	12	M3	3	13.2	R1	2.5
G80D 30 + R1	1 : 30	30	φ24	-0.044	φ25.6	φ26.1			φ5	φ16	6	12	M3	3	17.2		5.2
G80D 40 + R1	1 : 40	40	φ32	-0.059	φ33.6	φ34.1			φ6	φ18	8	14	M4	4	21.2		10.0
G80D 50 + R1	1 : 50	50	φ40	-0.074	φ41.6	φ42.1			φ6	φ20	8	14	M4	4	25.2		14.0

W : 원형
G : 원형

치직각 모듈 0.8

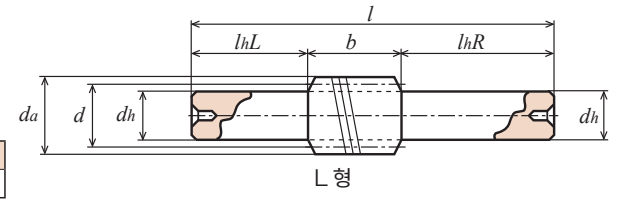
(보통이)



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	S45C	20도	정밀 성형압연

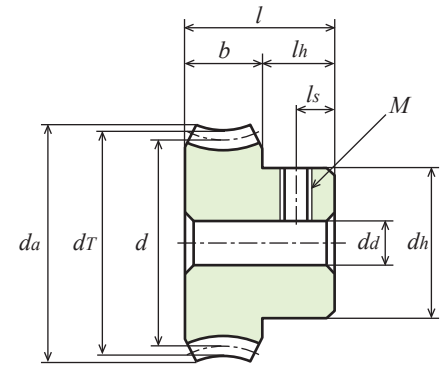
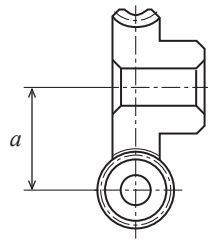
★표면 처리는 하지 않았습니니다.
★【+】에는 나사 구멍, 세트 스크류가 포함되어 있습니다. 세트 스크류의 재질은 스테인리스가 아닙니다.



2D・3D CAD

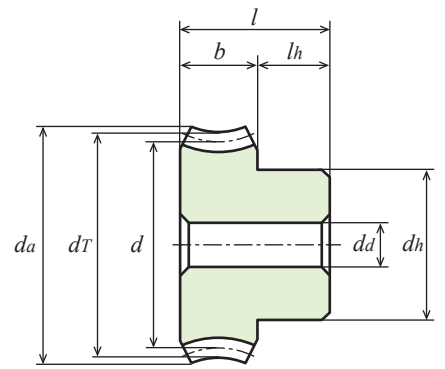
상품 기호	나선 방향	나사산 수 z	기준원 직경 d	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da(H8)	허브 외경 dh	허브 길이		전장 l	앞선각 γ	중량 W(g)
									lhL	lhR			
W80S R1 + B	R	1	φ10.4	φ12	B	14	φ5	φ10.3	-	6	26	4°24'	18.0
W80S R1 - L	R	1	φ10.4	φ12	L	20	-	φ 8 (h9)	20	40	80	4°24'	40.0

원 회전속도별 원 휠의 허용전달토크(단위: N・m) 치면강도②							백래시① (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm		
0.872	0.735	0.607	0.499	0.470	0.441	0.411	0.06~0.15	G80A 20 + R1 G80A 30 + R1 G80A 40 + R1 G80A 50 + R1 G80A 60 + R1 G80A 80 + R1
1.871	1.597	1.352	1.117	1.058	0.989	0.931		
3.194	2.763	2.371	1.960	1.862	1.744	1.646		
4.841	4.223	3.645	3.038	2.891	2.704	2.557		
6.799	5.965	5.163	4.342	4.126	3.870	3.666		
11.606	10.213	8.904	7.590	7.221	6.782	6.433		



1B형【+】

원 회전속도별 원 휠의 허용전달토크(단위: N・m) 치면강도②							백래시① (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm		
0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	0.06~0.15	G80BP 20 - R1 G80BP 30 - R1 G80BP 40 - R1 G80BP 50 - R1 G80BP 60 - R1 G80BP 80 - R1
0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41		
0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55		
0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68		
0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.82		
1.04	1.04	1.04	1.03	1.03	1.03	1.03		



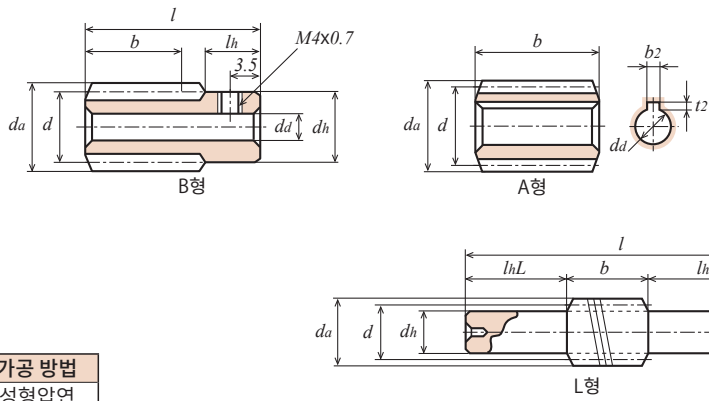
1B형【-】

W : 원형
G : 변형



치직각 모듈 1

(보통이)

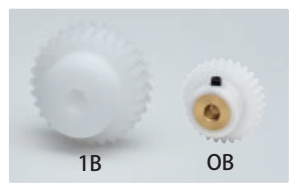


단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	SUS304	20도	정밀 성형압연

★표면 처리는 하지 않습니다. 【+】에는 나사 구멍이 있고 세트 스크류는 포함되어 있지 않습니다.

상품 기호	나선 방향	나사산 수	기준원 직경	이끌원 직경	형	치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	앞선각	중량
		z	d	d_a		b	$d_d(H8)$	d_h	l_h	l	γ	$W(g)$
W1SU R1 + B	R	1	φ16	φ18	B	15.5	φ6	φ15.85	7	32	3°35'	42.0
W1SU R2 + B	R	2	φ16	φ18	B	15	φ6	φ15.85	7	32	7°11'	42.0



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	백색 POM③	20도	절삭	표 참조

【+】에는 나사 구멍, 세트 스크류가 포함되어 있습니다. ★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

★본 상품의 허용 토크값 및 백래시에 대해서는 청색 POM 상품의 상용하는 수치를 확인하십시오.

①상용 원과 원 윗이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임). ②원의 회전수에 대한 원 윗의 허용 토크값입니다.

③1B품은 흰색 POM으로만 구성되어 있습니다. OB 제품은 흰색 POM에 활동(C3604B) 부시가 들어 있습니다.

상품 기호	기어비	잇수	감합 피치원 직경	전위 계수	목의 직경	이끌원 직경	형	치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	감합 중심거리	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량
	u	z	d	x	d_T	d_a		b	$d_d(H8)$	d_h	l_h	l	a		$W(g)$
G1DB 20 + R2	1 : 10	20	φ 20	-0.079	φ 22	φ 23						18	18	R2	15.0
G1DB 20 + R1	1 : 20	20	φ 20	-0.019	φ 22	φ 23	OB	8	φ 6	φ 16	9	17	18	R1	15.0
G1DB 30 + R1	1 : 30	30	φ 30	-0.029	φ 32	φ 33						23	23	R1	25.7
G1D 20 - R2	1 : 10	20	φ 20	-0.079	φ 22	φ 23.5						18	18	R2	6.0
G1D 20 - R1	1 : 20	20	φ 20	-0.019	φ 22	φ 23.5						18	18	R1	6.0
G1D 30 - R2	1 : 15	30	φ 30	-0.118	φ 32	φ 33.5						23	23	R2	14.0
G1D 30 - R1	1 : 30	30	φ 30	-0.029	φ 32	φ 33.5						23	23	R1	14.0
G1D 40 - R1	1 : 40	40	φ 40	-0.039	φ 42	φ 43.5	1B	10	φ 8	φ 25	8	18	28	R1	22.2
G1D 50 - R1	1 : 50	50	φ 50	-0.048	φ 52	φ 53.5						33	33	R1	34.7
G1D 60 - R1	1 : 60	60	φ 60	-0.058	φ 62	φ 63.5						38	38	R1	46.0
G1D 80 - R1	1 : 80	80	φ 80	-0.078	φ 82	φ 83.5						48	48	R1	84.0
G1D 100 - R1	1 : 100	100	φ 100	-0.098	φ 102	φ 103.5						58	58	R1	125.0

단위 : mm



정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	청색 POM	20도	절삭	표 참조

★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.

★청색 POM의 상세 내용은 22페이지를 참조하십시오.

①상용 원과 원 윗이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).

②원의 회전수에 대한 원 윗의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비	잇수	감합 피치원 직경	전위 계수	목의 직경	이끌원 직경	형	치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	감합 중심거리	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량
	u	z	d	x	d_T	d_a		b	d_d	d_h	l_h	l	a		$W(g)$
G1BP 20 - R2	1 : 10	20	φ 20	-0.079	φ 22	φ 23.5						18	18	R2	6.8
G1BP 20 - R1	1 : 20	20	φ 20	-0.019	φ 22	φ 23.5						18	18	R1	6.8
G1BP 30 - R2	1 : 15	30	φ 30	-0.118	φ 32	φ 33.5						23	23	R2	13.9
G1BP 30 - R1	1 : 30	30	φ 30	-0.029	φ 32	φ 33.5						23	23	R1	13.9
G1BP 40 - R1	1 : 40	40	φ 40	-0.039	φ 42	φ 43.5	1B	10	φ 8	φ 30	8	18	28	R1	24.9
G1BP 50 - R1	1 : 50	50	φ 50	-0.048	φ 52	φ 53.5						33	33	R1	37.8
G1BP 60 - R1	1 : 60	60	φ 60	-0.058	φ 62	φ 63.5						38	38	R1	53.4
G1BP 80 - R1	1 : 80	80	φ 80	-0.078	φ 82	φ 83.5						48	48	R1	91.7
G1BP 100 - R1	1 : 100	100	φ 100	-0.098	φ 102	φ 103.5						58	58	R1	141.3

W : 원형
G : 변형

치직각 모듈 1

(보통이)

단위 : mm

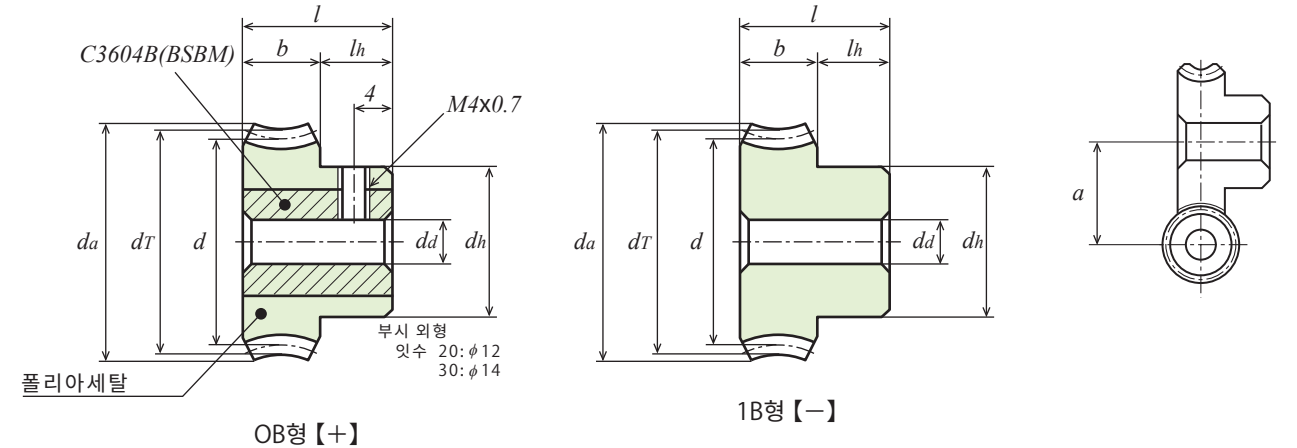
정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	S45C	20도	정밀 성형압연

★표면 처리는 하지 않습니다.

【+】에는 나사 구멍, 세트 스크류 포함. 【=】에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.



상품 기호	나선 방향	나사산 수	기준원 직경	이끌원 직경	형	치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이		전장	키 홈	앞선각	중량										
									l_{hL}	l_{hR}														
W1S R1 = A	R	1	φ16	φ18	A	25	φ8	-	-	-	25	3 × 1.4	3°35'	28.0										
W1S R1 + B															B	17	φ6	φ15.85	-	7	32	-	3°35'	42.0
W1S R1 + B-8															B	17	φ8	φ15.85	-	7	32	-	3°35'	42.0
W1S R1 - L															L	25	-	φ13(h8)	25	50	100	-	3°35'	120.0
W1S R2 = A	R	2	φ16	φ18	A	25	φ8	-	-	-	25	3 × 1.4	7°11'	28.0										
W1S R2 + B															B	16.5	φ6	φ15.85	-	7	32	-	7°11'	42.0
W1S R2 + B-8															B	16.5	φ8	φ15.85	-	7	32	-	7°11'	42.0
W1S R2 - L															L	25	-	φ13(h8)	25	50	100	-	7°11'	120.0
W1S L1 = A	L	1	φ16	φ18	A	25	φ8	-	-	-	25	3 × 1.4	3°35'	28.0										
W1S L1 + B															B	17	φ6	φ15.85	-	7	32	-	3°35'	42.0
W1S L1 - L															L	25	-	φ13(h8)	25	50	100	-	3°35'	120.0
W1S L2 + B	L	2	φ16	φ18	B	16.5	φ6	φ15.85	-	7	32	-	7°11'	42.0										
W1S L2 - L															L	25	-	φ13(h8)	25	50	100	-	7°11'	120.0



OB형 【+】

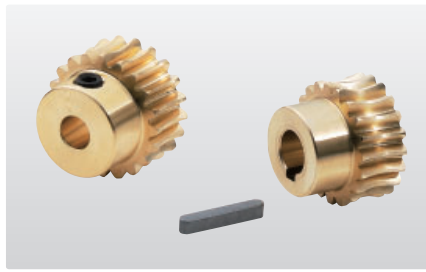
1B형 【-】

원 회전속도별 원 윗의 허용전달토크(단위: N · m) 치면강도②							백래시① (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm		
0.63	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.08~0.20	G1BP 20 - R2
0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62		G1BP 20 - R1
0.95	0.95	0.95	0.94	0.93	0.93	0.93		G1BP 30 - R2
0.95	0.95	0.95	0.93	0.93	0.92	0.92		G1BP 30 - R1
1.26	1.26	1.26	1.24	1.24	1.23	1.23		G1BP 40 - R1
1.58	1.58	1.58	1.55	1.55	1.54	1.54		G1BP 50 - R1
1.89	1.89	1.89	1.86	1.86	1.85	1.85		G1BP 60 - R1
2.52	2.52	2.52	2.49	2.48	2.47	2.47		G1BP 80 - R1
3.15	3.15	3.15	3.11	3.10	3.08	3.08	0.15~0.30	G1BP 100 - R1



치직각 모듈 1

(보통이)



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	CAC702(알루미늄 청동주물) C6191BE(알루미늄 청동)	20도	절삭	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니다.

【+】에는 나사 구멍, 세트 스크류 포함. 【=】에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

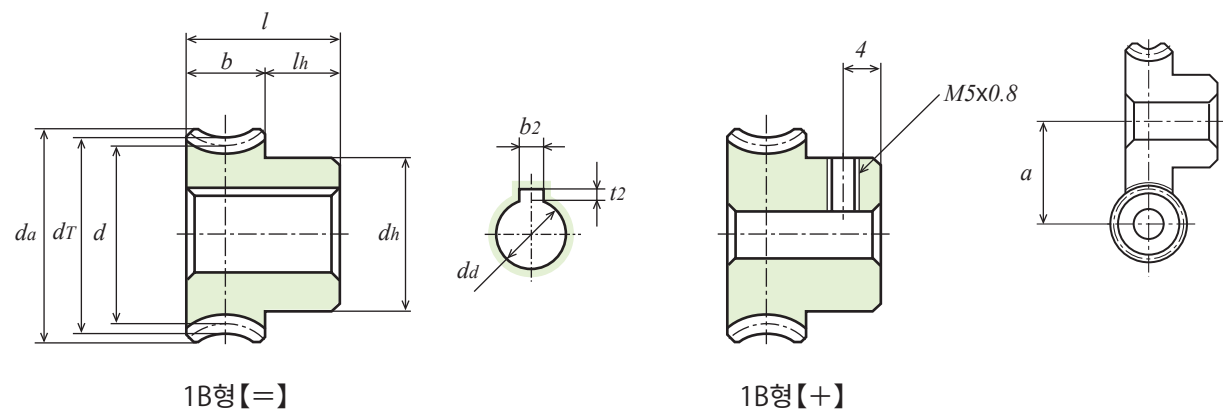
①상용 웜과 웜 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).

②웜의 회전수에 대한 웜 휠의 허용 토크값입니다.

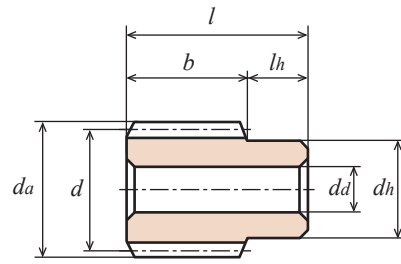
상품 기호	기어비	잇수	감합 피치원 직경	전위 계수	목의 직경	이끝원 직경	형	치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	키 홈	감합 중심거리	웜의 나선 방향 및 나사산 수	중량	
	u	z	d	x	dT	d_a	1B	b	$d_a(H8)$	d_h	l_h	l	$b_2 \times t_2$	a		$W(g)$	
G1A 20R2+ 6	1 : 10			-0.079			1B	10	φ 6	φ17		18	-	18	R2	35.0	
G1A 20R2+ 8	1 : 10	20	φ20	-0.079	φ22	φ23.5			φ 8						-	R2	32.0
G1A 20R2= 8	1 : 10			-0.079					φ 8						3 × 1.4	R2	31.7
G1A 20R1+ 6	1 : 20			φ 6					-						-	R1	35.0
G1A 20R1+ 8	1 : 20			φ 8					-						-	R1	32.0
G1A 20R1= 8	1 : 20			φ 8					3 × 1.4						-	R1	31.7
G1A 20L2+ 6	1 : 10			-0.079					φ 6	-	L2		35.0				
G1A 20L1+ 6	1 : 20	-0.019	φ 6	-	L1	35.0											
G1A 30R2+ 6	1 : 15	30	φ30	-0.118	φ32	φ33.5			φ 6	-	R2		73.0				
G1A 30R2+ 8	1 : 15			φ 8					-	-	R2		69.5				
G1A 30R2= 10	1 : 15			φ10					3 × 1.4	-	R2		66.0				
G1A 30R1+ 6	1 : 30			φ 6					-	-	R1		73.0				
G1A 30R1+ 8	1 : 30			φ 8			-	-	R1	69.5							
G1A 30R1= 10	1 : 30			φ10			3 × 1.4	-	R1	66.0							
G1A 30L2+ 6	1 : 15	-0.118	φ 6	-	L2	73.0											
G1A 30L1+ 6	1 : 30	-0.029	φ 6	-	L1	73.0											
G1A 40R2+ 8	1 : 20	40	φ40	-0.158	φ42	φ43.5	φ 8	-	R2	121.0							
G1A 40R1+ 8	1 : 40			φ 8			-	-	R1	121.0							
G1A 40R1+ 10	1 : 40			φ10			-	-	R1	119.5							
G1A 40R1= 10	1 : 40			φ10			3 × 1.4	-	R1	118.0							
G1A 40L2+ 8	1 : 20			φ 8			-	-	L2	121.0							
G1A 40L1+ 8	1 : 40			φ 8			-	-	L1	120.0							
G1A 50R2+ 8	1 : 25	50	φ50	-0.197	φ52	φ53.5	φ 8	-	R2	190.0							
G1A 50R1+ 8	1 : 50			φ 8			-	-	R1	190.0							
G1A 50R1+ 10	1 : 50			φ10			-	-	R1	187.5							
G1A 50R1= 12	1 : 50			φ12			4 × 1.8	-	R1	185.0							
G1A 50L2+ 8	1 : 25			φ 8			-	-	L2	190.0							
G1A 50L1+ 8	1 : 50			φ 8			-	-	L1	190.0							

치직각 모듈 1

(보통이)



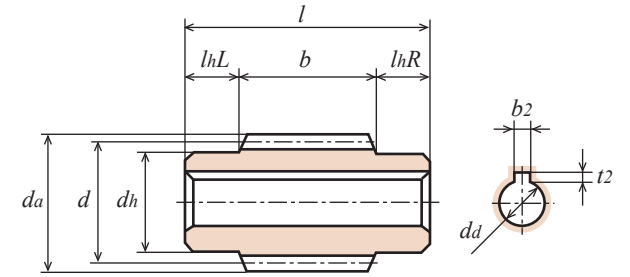
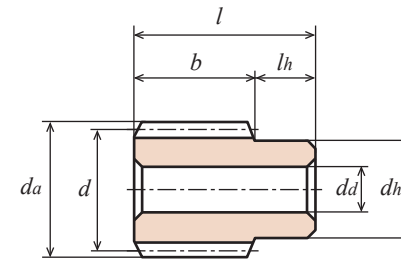
웜 회전속도별 웜 휠의 허용전달토크(단위: N·m) 치면강도②							백래시① (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm		
2.185	1.793	1.479	1.185	1.107	1.009	0.980	0.08~0.20	G1A 20R2+ 6 G1A 20R1+ 6 G1A 20L2+ 6 G1A 20L1+ 6
2.322	1.930	1.597	1.303	1.225	1.146	1.078		
2.185	1.793	1.479	1.185	1.107	1.009	0.980		
2.322	1.930	1.597	1.303	1.225	1.146	1.078		
4.488	3.547	2.900	2.312	2.175	1.989	1.852		
4.978	4.184	3.528	2.891	2.724	2.548	2.401		
4.488	3.547	2.900	2.312	2.175	1.989	1.852		
4.978	4.184	3.528	2.891	2.724	2.548	2.401		
8.339	6.918	5.742	4.684	4.390	4.096	3.861		
8.496	7.212	6.164	5.086	4.792	4.488	4.243		
8.339	6.918	5.742	4.684	4.390	4.096	3.861		
8.496	7.212	6.164	5.086	4.792	4.488	4.243		
12.965	10.838	8.878	7.271	6.830	6.379	6.017		
12.926	11.054	9.476	7.859	7.408	6.948	6.585		
12.965	10.838	8.878	7.271	6.830	6.379	6.017		
12.926	11.054	9.476	7.859	7.408	6.948	6.585		



정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	SUS304	20도	정밀 성형압연

★표면 처리는 하지 않았습니다.

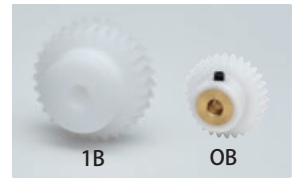
상품 기호	나선 방향	나사산 수	기준원 직경	이끌원 직경	형	치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	앞선각	중량
		<i>z</i>	<i>d</i>	<i>da</i>		<i>b</i>	<i>da(H8)</i>	<i>dh</i>	<i>lh</i>	<i>l</i>	γ	<i>W(g)</i>
W1.5SU R1 - B	R	1	$\phi 25$	$\phi 28$	B	30	$\phi 10$	$\phi 20$	13	43	3°26'	120.0
W1.5SU R2 - B	R	2									6°54'	



정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	S45C	20도	정밀 성형압연

★표면 처리는 하지 않았습니다.
【=】에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

상품 기호	나선 방향	나사산 수	기준원 직경	이끌원 직경	형	치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이		전장	키 홈	앞선각	중량
									<i>lhL</i>	<i>lhR</i>				
W1.5S R1 - B	R	1	$\phi 25$	$\phi 28$	B	30	$\phi 10$	$\phi 20$	-	13	43	-	3°26'	0.12
W1.5S R1 - CF		C			35	$\phi 12$	10		10	55	-	3°26'	0.14	
W1.5S R1 = C		C			35	$\phi 12$	10		10	55	4 × 1.8	3°26'	0.13	
W1.5S R2 - B		B			30	$\phi 10$	-		13	43	-	6°54'	0.12	
W1.5S R2 = C	C	2			C	35	$\phi 12$	10	10	55	4 × 1.8	6°54'	0.13	
W1.5S L1 - B	L	1			B	30	$\phi 10$		-	13	43	-	3°26'	0.12
W1.5S L1 = C		C			35	$\phi 12$	10		10	55	4 × 1.8	3°26'	0.13	
W1.5S L2 - B		B			30	$\phi 10$	-		13	43	-	6°54'	0.12	
W1.5S L2 = C		C			2				C	35	$\phi 12$	10	10	55



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	백색 POM③	20도	절삭	표 참조

★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

★본 제품의 허용 토크값 및 백래시에 대해서는 청색 POM 제품의 상용하는 수치를 확인하십시오.

★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.

①상용 휠과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).

②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

③1B 제품은 흰색 POM으로만 구성되어 있습니다. OB 제품은 흰색 POM에 황동(C3604B) 부시가 들어 있습니다.

상품 기호	기어비	잇수	감합 피치원 직경	전위 계수	목의 직경	이끌원 직경	형	치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	감합 중심거리	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량
	<i>u</i>	<i>z</i>	<i>d</i>	<i>x</i>	<i>dT</i>	<i>da</i>		<i>b</i>	<i>da</i>	<i>dh</i>	<i>lh</i>	<i>l</i>	<i>a</i>		<i>W(g)</i>
G1.5DB 20 - R2	1 : 10	20	$\phi 30$	-0.072	$\phi 33$	$\phi 34.3$	OB	10	$\phi 8$	$\phi 22$	10	20	27.5	R2	35.0
G1.5DB 20 - R1	1 : 20			-0.018										R1	
G1.5D 20 - R2	1 : 10	20	$\phi 30$	-0.072	$\phi 33$	$\phi 35.3$	1B	15	$\phi 8$	$\phi 25$	10	25	27.5	R2	21.0
G1.5D 30 - R2	1 : 15	30	$\phi 45$	-0.109	$\phi 48$	$\phi 50.3$			$\phi 10$	$\phi 30$	10	35	35		42.0



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	청색 POM	20도	절삭	표 참조

★본 허용전달동력표의 테이블은 LEWIS식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

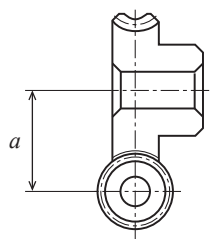
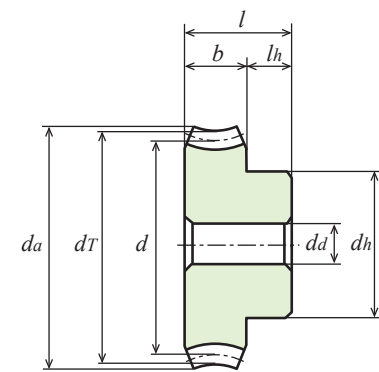
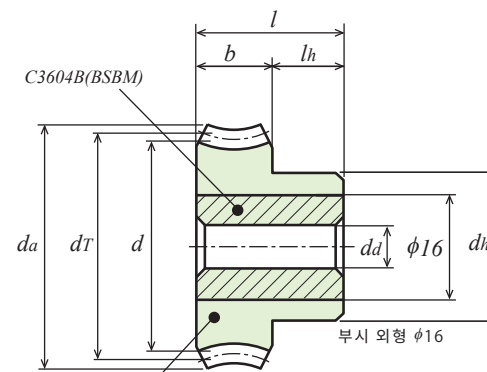
★소재 특성상 경년 변화, 온도 변화 등에 의해 치수 및 정밀도의 변화가 발생합니다.

★청색 POM의 상세 내용은 22페이지를 참조하십시오.

①상용 휠과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).

②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비	잇수	감합 피치원 직경	전위 계수	목의 직경	이끌원 직경	형	치폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	감합 중심거리	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량
	<i>u</i>	<i>z</i>	<i>d</i>	<i>x</i>	<i>dT</i>	<i>da</i>		<i>b</i>	<i>da</i>	<i>dh</i>	<i>lh</i>	<i>l</i>	<i>a</i>		<i>W(g)</i>
G1.5BP 20 - R2	1 : 10	20	$\phi 30$	-0.072	$\phi 33$	$\phi 35.3$	1B	15	$\phi 6$	$\phi 25$	10	25	27.5	R2	22.0
G1.5BP 20 - R1	1 : 20			-0.018					$\phi 6$	$\phi 25$	10	25	27.5	R1	22.0
G1.5BP 30 - R2	1 : 15	30	$\phi 45$	-0.109	$\phi 48$	$\phi 50.3$			$\phi 8$	$\phi 30$	10	25	35	R2	43.4
G1.5BP 30 - R1	1 : 30			-0.027					$\phi 8$	$\phi 30$	10	25	35	R1	43.4
G1.5BP 40 - R1	1 : 40	40	$\phi 60$	-0.036	$\phi 63$	$\phi 65.3$			$\phi 10$	$\phi 40$	13	28	42.5	R1	81.6
G1.5BP 50 - R1	1 : 50	50	$\phi 75$	-0.045	$\phi 78$	$\phi 80.3$			$\phi 10$	$\phi 50$	13	28	50	R1	128.5



원 회전속도별 원 휠의 허용전달토크(단위: N · m) 치면강도②							백래시① (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm		
1.22	1.22	1.21	1.20	1.20	1.19	1.19	0.08~0.20	G1.5BP 20 - R2 G1.5BP 20 - R1 G1.5BP 30 - R2 G1.5BP 30 - R1 G1.5BP 40 - R1 G1.5BP 50 - R1
1.21	1.21	1.21	1.19	1.19	1.18	1.18		
1.83	1.83	1.82	1.79	1.79	1.79	1.78		
1.82	1.82	1.81	1.78	1.78	1.78	1.77		
2.43	2.43	2.41	2.38	2.38	2.37	2.36		
3.04	3.04	3.02	2.97	2.97	2.96	2.95		

W : 면의
G : 면의



치직각 모듈 1.5

(보통이)



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	CAC702(알루미늄 청동주물) C6191BE(알루미늄 청동)	20도	절삭	표 참조

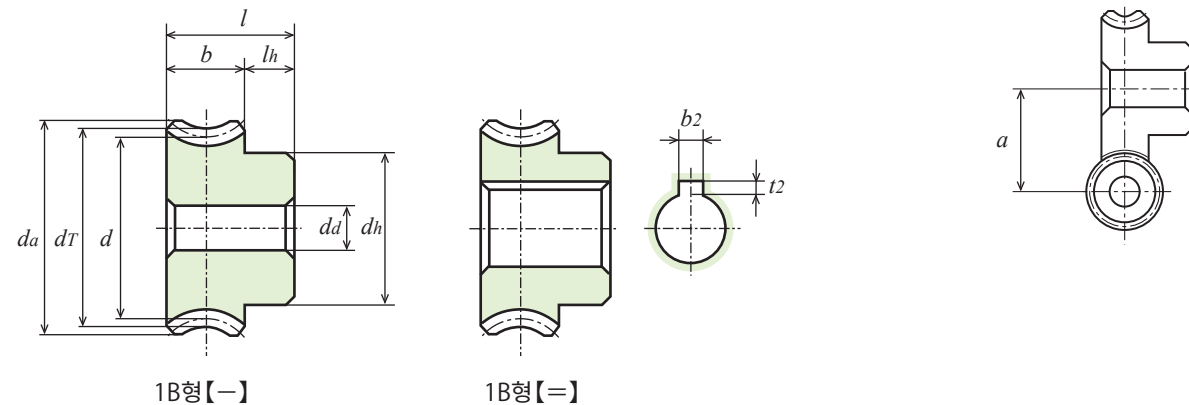
- ★표면 처리는 하지 않았습니다. 【=】에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.
- ★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.
- ①상응 원과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).
- ②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비 <i>u</i>	잇수 <i>z</i>	감합 피치원 직경 <i>d</i>	전위 계수 <i>x</i>	목의 직경 <i>dT</i>	이끌원 직 경 <i>da</i>	형	치폭 <i>b</i>	구멍 직경 <i>da(H8)</i>	허브 외경 <i>dh</i>	허브 길이 <i>lh</i>	전장 <i>l</i>	키 홈 <i>b2 × t2</i>	감합 중심거리 <i>a</i>	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량		
																<i>W(kg)</i>		
G1.5A 20R2 - 8	1 : 10	20	φ30	-0.072	φ33	φ35.3	1B	15	φ8	φ25	10	25	-	27.5	R2	0.11		
G1.5A 20R2 = 12	1 : 10														R2	0.10		
G1.5A 20R1 - 8	1 : 20														R1	0.11		
G1.5A 20R1 = 12	1 : 20														R1	0.11		
G1.5A 20L2 - 8	1 : 10	30	φ45	-0.072	φ48	φ50.3			φ8	φ30			-	35	-	-	R2	0.23
G1.5A 20L1 - 8	1 : 20																L1	0.11
G1.5A 30R2 - 10	1 : 15																R1	0.23
G1.5A 30R1 - 10	1 : 30																R1	0.18
G1.5A 30R1 = 15	1 : 30	L1	0.23															
G1.5A 30L1 - 10	1 : 30																	

W : 면의
G : 면의

치직각 모듈 1.5

(보통이)



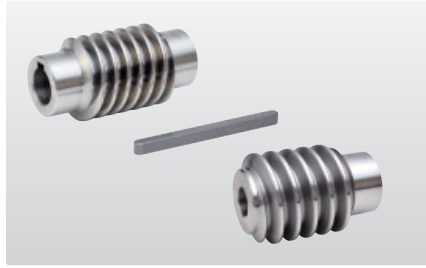
원 회전속도별 원 휠의 허용전달토크(단위: N·m) 치면강도②							백래시① (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm		
6.801	5.370	4.390	3.498	3.273	3.008	2.802	0.08~0.20	G1.5A 20R2 - 8
7.036	5.762	4.762	3.851	3.635	3.381	3.185		G1.5A 20R1 - 8
6.801	5.370	4.390	3.498	3.273	3.008	2.802		G1.5A 20L2 - 8
7.036	5.762	4.762	3.851	3.635	3.381	3.185		G1.5A 20L1 - 8
14.700	11.858	9.741	7.830	7.389	6.840	6.409		G1.5A 30R2 - 10
15.092	12.544	10.486	8.545	8.085	7.546	7.114		G1.5A 30R1 - 10
15.092	12.544	10.486	8.545	8.085	7.546	7.114		G1.5A 30L1 - 10

W : **원형**
G : **원형**



치직각 모듈 2

(보통이)



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	S45C	20도	정밀 성형압연

★표면 처리는 하지 않았습니다. [=]에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

상품 기호	나선 방향	나사산 수	기준원 직 경	이끝원 직 경	형	치 폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이		전장	키 홈	앞선각	중량
									lhL	lhR				
W2S R1 - B		1			B	35	φ12		-	15	50	-	3°42'	0.22
W2S R1 - CF		1			C	41	φ14		12	12	65	-	3°42'	0.25
W2S R1 = C	R	1	φ31	φ35	C	41	φ14	φ25	12	12	65	5 × 2.3	3°42'	0.24
W2S R2 - B		2			B	35	φ12		-	15	50	-	7°25'	0.22
W2S R2 = C		2			C	41	φ14		12	12	65	5 × 2.3	7°25'	0.24



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	CAC702 (알루미늄 청동주물)	20도	절삭	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니다. [=]에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

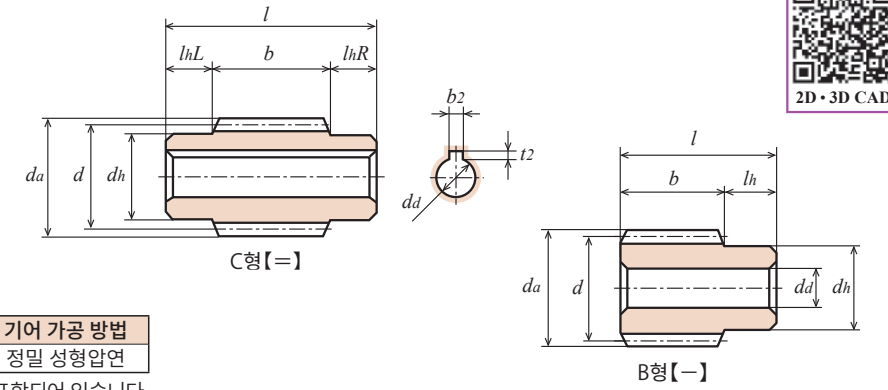
- ①상용 원과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).
- ②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비	잇수	감합 피치원 직경	전위 계수	목의 직경	이끝원 직경	형	치 폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이	전장	키 홈	감합 중심거리	원의 나선방향 및 나사산 수	중량				
	u	z	d	x	dT	da		b	da(H8)	dh	lh	l	b2 × t2	a		W(kg)				
G2A 20R2 - 10	1 : 10			-0.084			1B	20	φ10	φ32	15	35	-		R2	0.26				
G2A 20R2 = 15	1 : 10			-0.084					φ15								5 × 2.3		R2	0.23
G2A 20R1 - 10	1 : 20	20	φ40	-0.020	φ 44	φ 47			φ10								5 × 2.3	35.5	R1	0.26
G2A 20R1 = 15	1 : 20			-0.020					φ15										R1	0.23
G2A 20L2 - 10	1 : 10			-0.084					φ10										L2	0.26
G2A 20L1 - 10	1 : 20			-0.020					φ10										L1	0.26
G2A 25R1 - 12	1 : 25	25	φ50	-0.026	φ 54	φ 57			φ12				φ38					40.5	R1	0.41
G2A 25L1 - 12	1 : 25			-0.026															L1	0.41
G2A 30R2 - 12	1 : 15			-0.126					φ12										R2	0.56
G2A 30R1 - 12	1 : 30	30	φ60	-0.031	φ 64	φ 67			φ12				φ40						R1	0.56
G2A 30R1 = 18	1 : 30			-0.031			φ18					6 × 2.8	45.5	R1	0.53					
G2A 30L1 - 12	1 : 30			-0.031			φ12							L1	0.56					

W : **원형**
G : **원형**

치직각 모듈 2

(보통이)

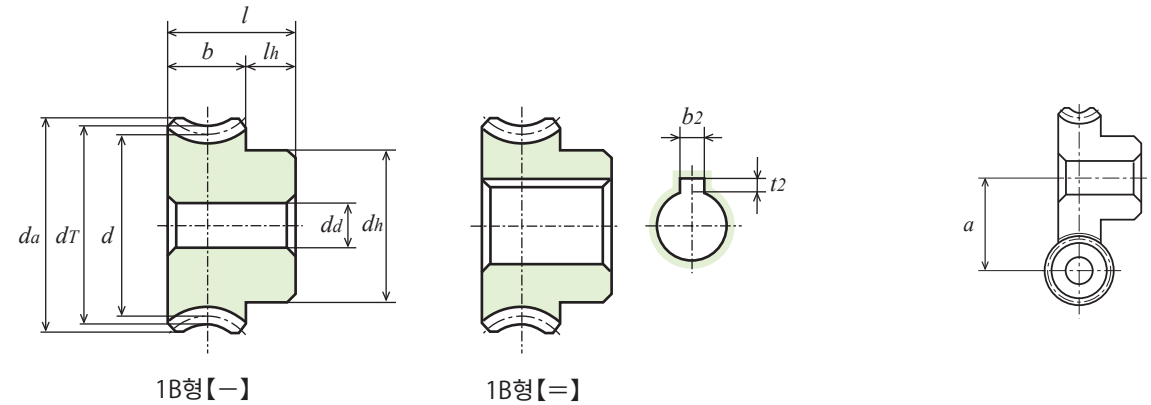


단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	S45C	20도	정밀 성형압연

★표면 처리는 하지 않았습니다. [=]에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

상품 기호	나선 방향	나사산 수	기준원 직 경	이끝원 직 경	형	치 폭	구멍 직경	허브 외경	허브 길이		전장	키 홈	앞선각	중량
									lhL	lhR				
W2S L1 - B		1			B	35	φ12		-	15	50	-	3°42'	0.22
W2S L1 = C	L	1	φ31	φ35	C	41	φ14	φ25	12	12	65	5 × 2.3	3°42'	0.24
W2S L2 - B		2			B	35	φ12		-	15	50	-	7°25'	0.22
W2S L2 = C		2			C	41	φ14		12	12	65	5 × 2.3	7°25'	0.24



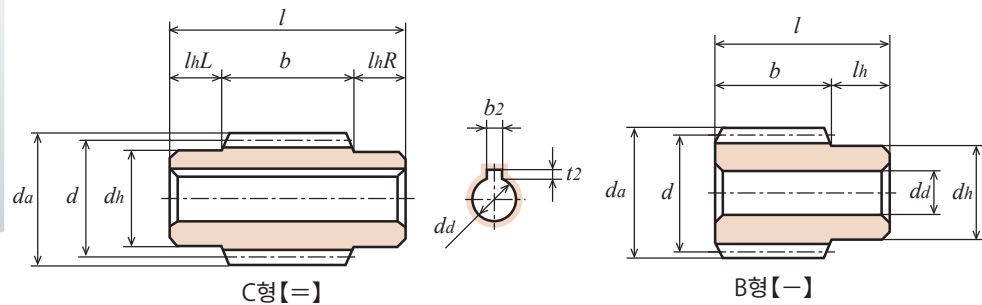
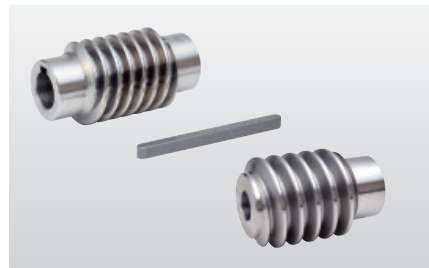
원 회전속도별 원 휠의 허용전달토크(단위: N·m) 치면강도②							백래시① (단위: mm)	상품 기호
100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm		
14.504	11.466	9.310	7.350	6.860	6.370	5.880	0.08~0.20	G2A 20R2 - 10 G2A 20R1 - 10 G2A 20L2 - 10 G2A 20L1 - 10 G2A 25R1 - 12 G2A 25L1 - 12 G2A 30R1 - 12 G2A 30L1 - 12
14.949	12.250	10.094	8.134	7.644	7.154	6.664		
14.504	11.466	9.310	7.350	6.860	6.370	5.880		
12.936	12.250	10.094	8.134	7.644	7.154	6.664		
22.932	18.816	15.582	12.642	11.956	11.172	10.486		
22.932	18.816	15.582	12.642	11.956	11.172	10.486		
32.144	26.656	22.246	18.130	17.150	15.974	14.994		
32.144	26.656	22.246	18.130	17.150	15.974	14.994		

W : **원형**
G : **원형**



치직각 모듈 2.5 (보통이)

(보통이)



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	S45C	20도	절삭

★표면 처리는 하지 않았습니다. [=]에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

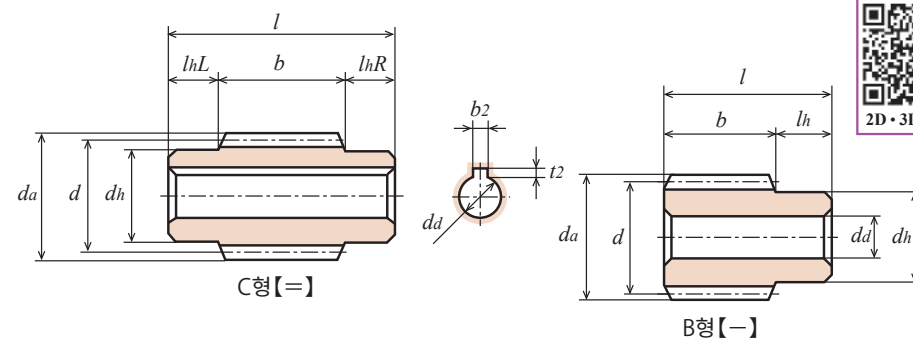
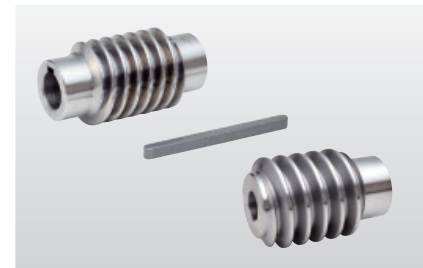
상품 기호	나선 방향	나사산 수 z	기준원 직경 d	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da(H8)	허브 외경 dh	허브 길이		전장 l	키 홈 b2 x t2	앞선각 γ	중량 W(kg)
									lhL	lhR				
W2.5S R1 - B	R	1	φ37	φ42	B	42	φ14	φ30	-	18	60	-	3°52'	0.37
W2.5S R1 = C		C			47	φ16	14		14	75	5 x 2.3	3°52'	0.41	
W2.5S R2 - B		B			42	φ14	-		18	60	-	7°46'	0.37	
W2.5S R2 - CF		C			47	φ16	14		14	75	-	7°46'	0.42	
W2.5S R2 = C		C			47	φ16	14		14	75	5 x 2.3	7°46'	0.41	
W2.5S L1 - B		L			1	B	42		φ14	-	18	60	-	3°52'

W : **원형**
G : **원형**



치직각 모듈 3 (보통이)

(보통이)

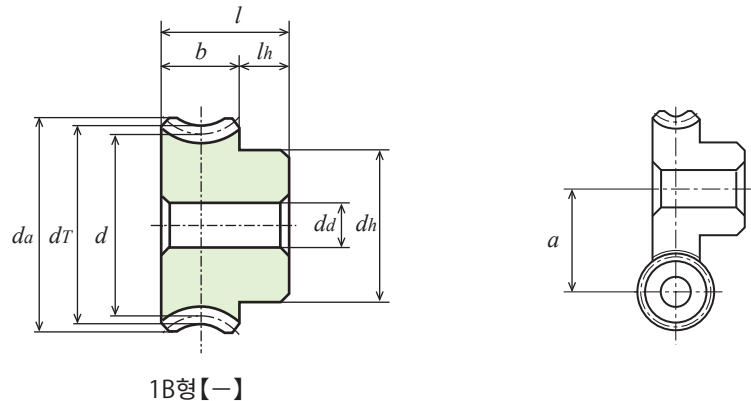


단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법
대응하는 JIS 규격 없음	S45C	20도	절삭

★표면 처리는 하지 않았습니다. [=]에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

상품 기호	나선 방향	나사산 수 z	기준원 직경 d	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da(H8)	허브 외경 dh	허브 길이		전장 l	키 홈 b2 x t2	앞선각 γ	중량 W(kg)
									lhL	lhR				
W3S R1 - B	R	1	φ44	φ50	B	50	φ16	φ36	-	20	70	-	3°55'	0.62
W3S R1 - CF		C			55	φ20	15		15	85	-	3°55'	0.67	
W3S R1 = C		C			55	φ20	15		15	85	6 x 2.8	3°55'	0.66	
W3S R2 - B		B			50	φ16	-		20	70	-	7°50'	0.62	
W3S R2 - CF		C			55	φ20	15		15	85	-	7°50'	0.67	
W3S R2 = C		C			55	φ20	15		15	85	6 x 2.8	7°50'	0.66	
W3S L1 - B	L	1	φ44	φ50	B	50	φ16	φ36	-	20	70	-	3°55'	0.62
W3S L1 = C					C	55	φ20		15	15	85	6 x 2.8	3°55'	0.66



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	CAC702 (알루미늄 청동주물)	20도	절삭	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니다.

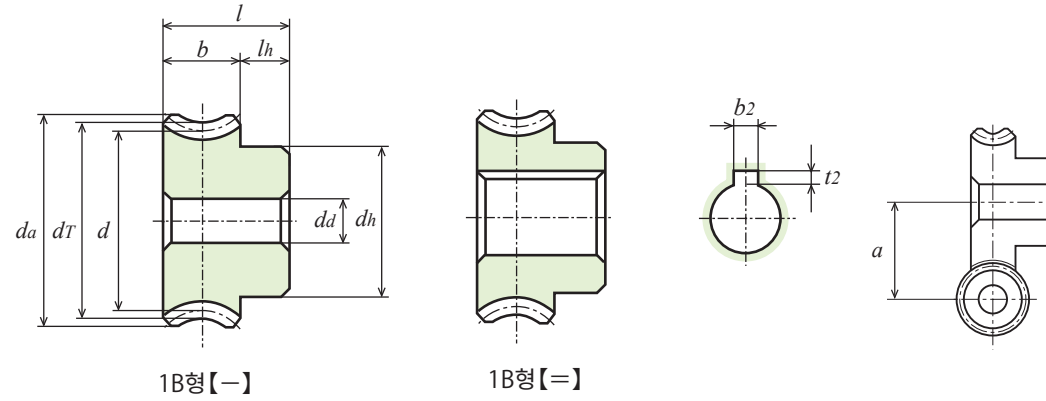
★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

①상용 원과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).

②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비 u	잇수 z	감합 피치원 직경 d	전위 계수 x	목의 직경 dr	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da(H8)	허브 외경 dh	허브 길이 lh	전장 l	감합 중심거리 a	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량 W(kg)
G2.5A 20R2 - 12	1 : 10	20	φ 50	-0.092	φ 55	φ 58.8	1B	24	φ12	φ40	16	40	43.5	R2	0.50
G2.5A 20R1 - 12	1 : 20													R1	0.50
G2.5A 30R2 - 14	1 : 15	30	φ 75	-0.138	φ 80	φ 83.8								R2	1.02
G2.5A 30R1 - 14	1 : 30													R1	1.02
G2.5A 30L1 - 14	1 : 30													L1	1.02

상품 기호	원 회전속도별 원 휠의 허용전달토크(단위: N·m) 치면강도②							백래시① (단위: mm)
	100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	
G2.5A 20R2 - 12	26.166	20.580	16.758	13.328	12.446	11.368	10.486	0.08~0.20
G2.5A 20R1 - 12	27.048	22.050	18.130	14.700	13.818	12.838	11.956	
G2.5A 30R2 - 14	56.448	45.276	37.142	29.792	28.028	25.970	24.010	0.15~0.3
G2.5A 30R1 - 14	58.016	47.922	39.984	32.536	30.772	28.616	26.656	
G2.5A 30L1 - 14	58.016	47.922	39.984	32.536	30.772	28.616	26.656	



단위 : mm

정밀도	재질	압력각	기어 가공 방법	백래시①
대응하는 JIS 규격 없음	CAC702 (알루미늄 청동주물)	20도	절삭	표 참조

★표면 처리는 하지 않았습니다. [=]에는 키 홈, 키 재료가 포함되어 있습니다.

★본 허용전달동력표의 테이블은 JGMA식을 사용합니다. 단위 환산 방법은 참고자료 20페이지를 확인하십시오.

①상용 원과 원 휠이 맞물릴 때의 백래시입니다(원주 방향의 백래시임).

②원의 회전수에 대한 원 휠의 허용 토크값입니다.

상품 기호	기어비 u	잇수 z	감합 피치원 직경 d	전위 계수 x	목의 직경 dr	이끝원 직경 da	형	치폭 b	구멍 직경 da(H8)	허브 외경 dh	허브 길이 lh	전장 l	감합 중심거리 a	원의 나선 방향 및 나사산 수	중량 W(kg)
G3A 20R2 - 16	10	20	φ 60	-0.094	φ 66	φ 70.5	1B	28	φ16	φ48	17	45	52	R2	0.80
G3A 20R1 - 16	20													R1	0.80
G3A 20R1 = 20		6 x 2.8	R1	0.77											
G3A 20L1 - 16	-	L1	0.80												
G3A 25R1 - 16	25	25	φ 75	-0.029	φ 81	φ 85.5								R1	1.22
G3A 25L1 - 16														-	L1

상품 기호	원 회전속도별 원 휠의 허용전달토크(단위: N·m) 치면강도②							백래시① (단위: mm)
	100 rpm	250 rpm	500 rpm	1,000 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	
G3A 20R2 - 16	42.532	33.418	26.950	21.560	20.188	18.228	16.758	0.15~0.30
G3A 20R1 - 16	44.100	35.868	29.302	23.716	22.344	20.580	19.012	
G3A 20L1 - 16	44.100	35.868	29.302	23.716	22.344	20.580	19.012	
G3A 25R1 - 16	67.326	55.076	45.276	36.848	34.790	31.948	29.694	
G3A 25L1 - 16	67.326	55.076	45.276	36.848	34.790	31.948	29.694	



2D·3D CAD



Contents

1. Fundamental dimensions for various sizes of Tooth profile	1
(1) Module m (Unit: mm).....	1
(2) Diametral pitch P or DP	1
(3) Circular pitch CP	1
2. Advise on gear assembly	3
3. Centre distance for spur and helical gears	4
(1) Accuracy standard for spur and helical gears	4
(2) Centre distance: Shortest distance from centre of axes of Parallel spur gear pair or gear pair with Non-parallel and Non-intersecting axes.	4
4. Parallelism of axis for spur and helical gears	4
(1) Application range	4
(2) Definition of terms.....	5
(3) Allowable value	5
5. Measurement of the backlash	7
(1) Backlash of Bevel gear pair	7
(2) Backlash of Worm gear pair	8
6. Tooth bearings	9
7. Gear efficiency	11
8. Lubricating oil for gears	12
(1) Purpose of using lubricating oil	12
(2) Method of lubricating oil	12
(3) Proper level of lubricating oil	13
(4) Features of Polyacetal gear	14
(5) Combination of gear materials	14
9. Cause and solution for noise and oscillation	15
10. The vocabulary of gear and gear terms	16

11. Interpretation of Allowable capability torque table.	17
(1) Bending Strength and Surface Durability for Spur and Helical gears.	17
(2) Bending strength and Surface durability for Bevel gears.	18
(3) Surface durability of Cylindrical worm gear pair.	18
12. While examination of Bending strength from the Allowable transfer capability table	19
For example 1. To calculate Allowable transfer torque: T[N.m]	19
For example 2. To select KG-STOCK GEARS from usage condition of Spur gear.	20
The Conversion formula of Power	20
13. Conversion table for SI units (International System of Units)	21
14. Standardizing the coordination between ISO and JIS	22
Introduction	22
Precision of KG STOCK GEARS.	22
Hardness conversion table	24
Approximate conversion values compared with Vickers hardness of Steel	24
Approximate converted values compared with Rockwell hardness for Steel	26
Commonly used fitting tolerances for bore dimensions	28
Commonly used fitting tolerances for axis dimensions	30
Metric coarse and fine screw threads, and reference pilot hole dimensions	32
Spot facing and Thread hole for Hexagon socket head cap screws	33
Shape and dimensions of keyway for parallel key	34
C-type retaining ring for shaft (reference)	37
C-type retaining ring for hole (reference)	38
E-type retaining ring (reference)	39
Explanation of material notation	39

1. Fundamental dimensions for various sizes of Tooth profile

There are three types of formulas to calculate various sizes of Tooth profile.

(1) Module *m* (Unit: mm)

Reference pitch divided by π is module, which defines the size of tooth in metric gear. If value of Reference diameter d (mm) divided by Number of teeth z increases, tooth capacity increases proportionately.

$$\text{Module } m = \frac{\text{Reference diameter } d}{\text{Number of teeth } z} \text{ (mm)} \quad \text{Tip (Outside) diameter is defined as } d_a,$$

calculation formula is $m = \frac{d_a}{z+2}$. Refer to Fig. 1-1 for a full-scale drawing.

(2) Diametral pitch *P* or *DP*

Diametral pitch is size of tooth expressed in teeth per inch of pitch diameter. Formula of calculation is given as Number of teeth z divided by Reference diameter d (inch). Capacity of tooth profile increases and decreases inversely proportional to the numerical sum.

$$DP = \frac{\text{Number of teeth } z}{\text{Reference diameter } d \text{ (inch)}} \text{ (An absolute number)} \quad \text{Tip (Outside) diameter defined as } d_a,$$

Calculation formula of $DP = \frac{z+2}{d_a \text{ (in)}}$

There is a relationship between module and Diametral pitch. (Comparison between module and Diametral pitch)

$$m = \frac{25.4}{DP} \text{ (mm)} \quad DP = \frac{25.4}{m}$$

(3) Circular pitch *CP*

This is length of centre distance between adjacent teeth divided by arc circle of pitch circle. Calculated by circumference of pitch circle divided by number of teeth.

$$CP = \frac{\text{Circumference of Pitch circle } (\pi \times d)}{\text{Number of teeth } z} \text{ (mm)}$$

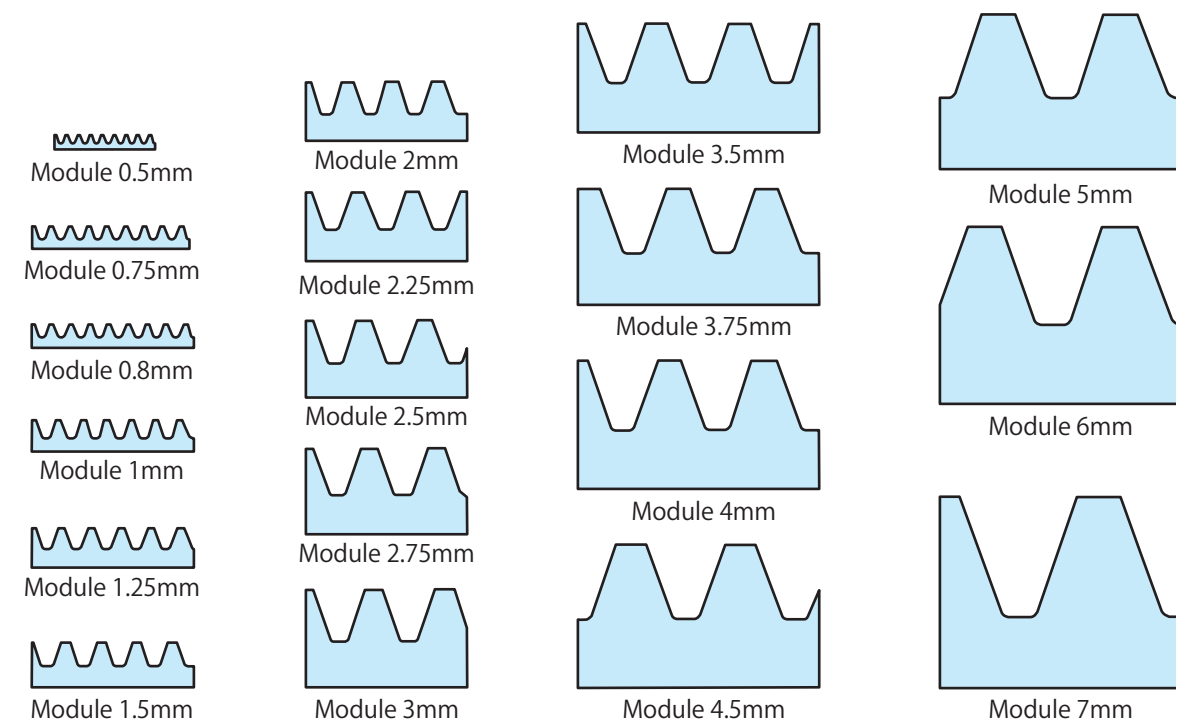


Fig. 1-1 Full-scale drawing of module

Note that π is ratio of the circumference of a circle to its diameter as $\pi=3.14159 \dots$

Where Tip(outside) diameter d_a , calculation of $CP = \frac{\pi \times d_a}{z+2}$ (mm)

The 3 categories for size of Tooth profile mentioned above are widely used. In particular, Circular pitch CP is used to control traveling distance and positioning.

The standardization of module is shown by the following classification. Introduced in Japanese Industrial Standards

JIS B 1701-2: 1999 Cylindrical gear- Involute tooth profile and Article 2-Module and Appendix of the same standard (stipulation). Also shown below is classification not stipulated for Involute tooth profile cylindrical gear below module 1 in ISO 54.

Table 1-1. Standard value for module of Cylindrical gear.

Unit : mm							
I	II	I	II	I	II	I	II
0.1	0.15	1	1.125	6	5.5	25	28
0.2	0.25	1.25	1.375	(6.5)	7	32	36
0.3	0.35	1.5	1.75	8	9	40	45
0.4	0.45	2	2.25	10	11	50	
0.5	0.55	2.5	2.75	12	14		
0.6	0.7	3	3.5	16	18		
0.7	0.75	4	4.5	20	22		
0.8	0.9	5					

It is advisable to select column-I of module (priority selection) as far as possible.

It is not advisable to select the module 6.5 as seen in column-II.

Table 1-3. Comparison tables between module and Diametral pitch.

Unit : mm											
Module	9	8.467	8	7.257	7	6.35	6	5.08	5	4.233	4
Diametral pitch	2.822	3	3.175	3.5	3.629	4	4.233	5	5.08	6	6.35
Tooth depth	20.25	19.05	18.00	16.33	15.75	14.29	13.50	11.43	11.25	9.52	9.00
Pitch	28.27	26.60	25.13	22.80	21.99	19.95	18.85	15.96	15.71	13.30	12.57

Module	3.629	3.5	3.175	3	2.822	2.54	2.5	2.309	2.25	2.117	2
Diametral pitch	7	7.257	8	8.47	9	10	10.16	11	11.289	12	12.70
Tooth depth	8.17	7.88	7.14	6.75	6.35	5.72	5.63	5.20	5.06	4.76	4.50
Pitch	11.40	11.00	9.98	9.43	8.87	7.98	7.85	7.25	7.07	6.65	6.28

Module	1.814	1.75	1.588	1.5	1.411	1.27	1.25	1	0.8	0.75	0.5
Diametral pitch	14	14.514	16	16.933	18	20	20.32	25.4	31.75	33.867	50.8
Tooth depth	4.08	3.94	3.57	3.38	3.17	2.86	2.81	2.25	1.80	1.69	1.13
Pitch	5.70	5.50	4.99	4.71	4.43	3.99	3.93	3.14	2.51	2.36	1.57

Note that Tooth depth is calculated with Bottom clearance as $C = 0.25 \times \text{module}$ (Unit: mm)

The standardization of module for Bevel gear is shown by the following classification. Introduced in JIS B 1706-2: 1999 Straight bevel gear- Article 2-Module and Diametral pitch and Appendix of the same standard (stipulation). Also shown below is classification not stipulated for Straight bevel gear below module 1 in ISO 678. However the Diametral pitch is omitted here.

Table 1-2. Standard value for module of straight bevel gear.

Unit : mm					
I	II	I	II	I	II
0.3	0.35	1	1.125	4	3.5
0.4	0.45	1.25	1.375	5	4.5
0.5	0.55	1.5	1.75	6	5.5
0.6	0.7	2	1.75	6	(6.5)
0.7	0.75	2.5	2.25	8	7
0.8	0.9	3	2.75	10	9

It is advisable to select column-I of module (priority selection) as far as possible.

It is not advisable to select the module 6.5 as seen in column-II.

2. Advice on gear assembly

When assembling the gear pair, please note the following recommended points.

(1) Beware of gear with scratches and rust, handle gear with care.

Small scratch marks may cause noise.

(2) Measure the backlash.

Backlash regardless big or small causes noise. It is necessary to maintain proper backlash. If not, it is necessary to adjust centre distance. For details on KG-Backlash, please refer to Information page for each products.

(3) Confirm tooth bearing.

Noise and oscillation is caused by poor tooth contact. Poor tooth bearing also harms the durability of the gear. Please refer to section 6 in References for more on tooth contact.

(4) Use suitable type of lubricating oil in proper amounts.

Refer to section 8 in References for suitable type of lubricating oil in proper amounts.

(5) Perform warm up and test run.

Importance of worm gear test run

We recommend that warm up and test run be performed before actual operations in order to improve hardness and strength of tooth flank.

(When applying Heat treatment to pinion only) Especially for Worm gear pair, warm up and test run is recommended to improve area of tooth bearing and surface strength.

Tooth profile for Worm gear pair has complicated curved surface compared with other gears making it difficult to fabricate Worm gear pair with improved accuracy. There are limitations to surface roughness when processed with lath only.

It is necessary to perform warm up and test run for Worm gear pair. Do not apply full load or close to full load to Worm gear pair or scuffing will occur easily.

For Warm up and Test run, gives improved evenness of tooth flank and increased tooth contact area (per square measure), which reduces the load (per square measure). It will also improve wear resistance against work hardening of tooth flank.

Therefore it provides a longer lifespan for the gear and reduces the noise level and oscillation.

How to worm gear test run

Method of Warm up and Test run. Firstly check the tooth contact while applying empty load and then gradually increase load to the gear.

We recommend changing all the lubricating oil after warm up and test run. Subsequently we recommend that the lubricating oil be changed every 6 months or 25,000 hours which ever comes first.

(6) In addition, take note of dynamic balance and assembling method as recommended.

Please make final adjustments according to the actual operation status.

3. Centre distance for Spur and Helical gears

Gear assembly with accurate working centre distance is recommended for Spur and Helical gears. Fig. 3-1 shows an extract from the Allowable deviations of Centre distance for Spur and Helical gears as defined in JGMA 1101-1 (2000 Japan Gear Manufacturing Association).

Allowable tolerance for Centre distance

(1) Accuracy standard for Spur and Helical gears

Table 3-1 shows Allowable deviation of Centre distance for classes N3 to N12 gears of JIS B 1702-1 and JIS B 1702-2 (covers only ground and hobbing gears)

(2) Centre distance: Shortest distance from centre of axes of Parallel spur gear pair or gear pair with Non-parallel and Non-intersecting axes.

For example,

1. Case of spur gear

- Module is 0.5, Number of teeth is 20 : Half of reference diameter is 5
- Module is 0.5, Number of teeth is 25 : Half of reference diameter is 6.25
- Center distance above is 11.25mm

2. Case of Helical gear (Normal module), Refer to the product page for reference diameter of the standard product.

- Module is 1.5, Number of teeth is 13 : Half of reference diameter is 13.79
- Module is 1.5, Number of teeth is 26 : Half of reference diameter is 27.575
- Center distance above is 41.365mm

Table 3-1. Allowable tolerances of Centre distance for the gear

*The above chart uses \pm symbol. It is recommended to use positive side tolerances for External gear pair and negative side tolerance for Internal gear pair.

Unit: μm

System of accuracy a = Centre distance (mm)	N3, N4	N5, N6	N7, N8	N9, N10	N11, N12
5.0 < a ≤ 20.0	± 6	± 10	± 16	± 26	± 65
20.0 < a ≤ 50.0	± 8	± 12	± 20	± 31	± 80
50.0 < a ≤ 125.0	± 12	± 20	± 32	± 50	± 125
125.0 < a ≤ 280.0	± 16	± 26	± 40	± 65	± 160
280.0 < a ≤ 560.0	± 22	± 35	± 55	± 88	± 220
560.0 < a ≤ 1,000.0	± 28	± 45	± 70	± 115	± 280
1,000.0 < a ≤ 1,600.0	± 39	± 62	± 98	± 155	± 390
1,600.0 < a ≤ 2,500.0	± 55	± 88	± 140	± 220	± 550
2,500.0 < a ≤ 4,000.0	± 84	± 130	± 205	± 330	± 825

4. Parallelism of axes for Spur and Helical gears

Extract from JGMA1102 (2000) is as follows.

0. Preface: This standard stipulates Allowable value of parallel accuracy for Spur and Helical gears.

Basically, these standards are consistent with recommended values from ISO/TR10064-3 (1996).

(1) Application range

This standard stipulates the parallel accuracy for steel-made Involute spur and helical gears. Therefore gears covered by this standard are simply called Gear.

- 1) Normal module: 0.5 to 70.0 (mm)
- 2) Reference diameter: 5.0 to 10,000.0 (mm)
- 3) Facewidth: From 4.0 to 1,000.0 (mm)

Remark 1. Double helical gear axis is also covered.

Remark 2. The above mentioned Standard is quoted from:

ISO/TR 10064-3 (1996) Cylindrical gears- Code of inspection practice- Part 3

JIS B 0102 (1999) International gear notation - Symbols for geometrical data

JIS B 1702-1 (1998) Cylindrical gears- ISO System of accuracy Classification-Article 1:

Definition and allowable values of deviations relevant to corresponding flanks of the gear teeth.

ISO/TR 10064-3 (1996) Cylindrical gears- Code of Inspection Practice- Part 3

(2) Definition of terms

Definition for this standard is from JIS B 0102 (1999) (Terms of Tooth Flank-Geometric Definition) and following details.

- 1) **Parallel accuracy of axis:** Composes of accuracy of parallel deviation and Non-parallel and Non-intersection deviations.
- 2) **Parallel deviation of axis:** Distance between C and $O^{(1)}$ (Refer to Fig. 4-1) where both ends of measurement distance L on the a-axis on one side of the gear are points A and B; and Flat face H is surface to include one of the points A and one of shaft centre b (b-axis); and flat face V is surface through point A and parallel to b and perpendicular to flat face H, and orthogonal projection of point B to H is C.

Note(1): Point O is base of tolerance among perpendicular flat face S, V, H and B.

- 3) Refer to Fig.4-1, **deviation for Non-parallel and Non-intersecting axes:** Distance between points O and D where D is orthogonal projection of point B to V, referring to above (2).

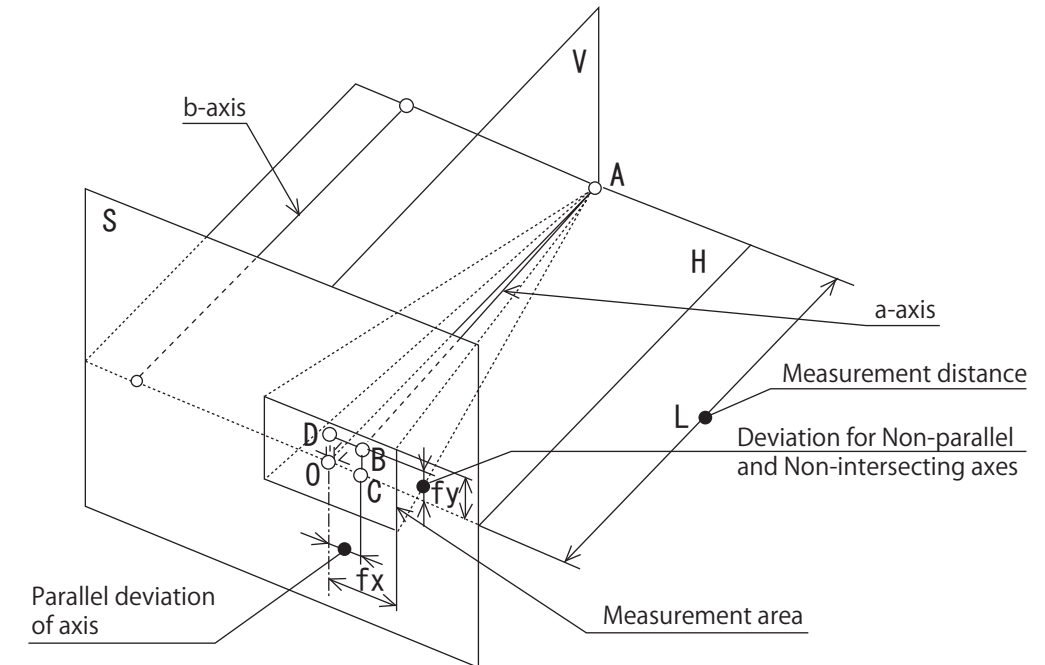


Fig. 4-1 Deviations for Parallel axis, Non-parallel and Non-intersecting axes.

(3) Allowable value

Allowable value for parallel accuracy of gear axis is met with System of accuracy N10 to N12 in JIS B1702-1 (1998) as follows,

- 1) Allowable value of parallel deviation for axis f_x

Calculating f_x for measuring span L of gear axis is as follows,

$$f_x = \frac{L}{b} f_x'$$

Hereby, L : Measuring span (mm)

b : Facewidth (mm), choose smaller dimension of Facewidth (mm) between pinion and gear.

f_x' : Refer to Table 1 (μm)

2) Allowable value of deviation for Axes of Non-parallel and Non-intersecting f_y .

Calculation f_y for measuring span L of gear axis is as follows,

$$f_y = \frac{L}{b} f_y'$$

Hereby, L : Measuring span (mm)

b : Facewidth (mm), choose smaller dimension of Facewidth (mm) between pinion and gear.

f_y' : Refer to Table 2 (μm)

Remark

Depending on purpose of usage and System of accuracy class, which is different from the gear, Allowable value of deviation of parallelism accuracy of axis can be used.

Table 4-1. Allowable values of parallel deviations f_x' for axis per Facewidth

Unit: μm

Reference diameter d (mm)	Facewidth b (mm)	System of Accuracy													
		N0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	
$5 \leq d \leq 20$	$4 \leq b \leq 10$	1.1	1.5	2.2	3.1	4.3	6.0	8.5	12	17	24	35	49	69	
	$10 < b \leq 20$	1.2	1.7	2.4	3.4	4.9	7.0	9.5	14	19	28	39	55	78	
	$20 < b \leq 40$	1.4	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11	16	22	31	45	63	89	
$20 < d \leq 50$	$4 \leq b \leq 10$	1.1	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13	18	25	36	51	72	
	$10 < b \leq 20$	1.3	1.8	2.5	3.6	5.0	7.0	10	14	20	29	40	57	81	
	$20 < b \leq 40$	1.4	2.0	2.9	4.1	5.5	8.0	11	16	23	32	46	65	92	
$50 < d \leq 125$	$4 \leq b \leq 10$	1.2	1.7	2.4	3.3	4.7	6.5	9.5	13	19	27	38	53	76	
	$10 < b \leq 20$	1.3	1.9	2.6	3.7	5.5	7.5	11	15	21	30	42	60	84	
	$20 < b \leq 40$	1.5	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12	17	24	34	48	68	95	
$125 < d \leq 280$	$40 < b \leq 80$	1.7	2.5	3.5	4.9	7.0	10	14	20	28	39	56	79	111	
	$4 \leq b \leq 10$	1.3	1.8	2.5	3.6	5.0	7.0	10	14	20	29	40	57	81	
	$10 < b \leq 20$	1.4	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11	16	22	32	45	63	90	
$280 < d \leq 560$	$20 < b \leq 40$	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13	18	25	36	50	71	101	
	$40 < b \leq 80$	1.8	2.6	3.6	5.0	7.5	10	15	21	29	41	58	82	117	
	$10 < b \leq 20$	1.5	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12	17	24	34	48	68	97	
$280 < d \leq 560$	$20 < b \leq 40$	1.7	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13	19	27	38	54	76	108	
	$40 < b \leq 80$	1.9	2.7	3.9	5.5	7.5	11	15	22	31	44	62	87	124	
	$80 < b \leq 160$	2.3	3.2	4.6	6.5	9.0	13	18	26	36	52	73	103	146	

Table 4-2. Allowable values of Non-parallel and Non-intersecting deviations f_y' for axis per Facewidth

Unit: μm

Reference diameter d (mm)	Facewidth b (mm)	System of Accuracy													
		N0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	
$5 \leq d \leq 20$	$4 \leq b \leq 10$	0.5	0.8	1.1	1.5	2.2	3.1	4.3	6.0	8.5	12	17	24	35	
	$10 < b \leq 20$	0.6	0.9	1.2	1.7	2.4	3.4	4.9	7.0	9.5	14	19	28	39	
	$20 < b \leq 40$	0.7	1.0	1.4	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11	16	22	31	45	
$20 < d \leq 50$	$4 \leq b \leq 10$	0.6	0.8	1.1	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13	18	25	36	
	$10 < b \leq 20$	0.6	0.9	1.3	1.8	2.5	3.6	5.0	7.0	10	14	20	29	40	
	$20 < b \leq 40$	0.7	1.0	1.4	2.0	2.9	4.1	5.5	8.0	11	16	23	32	46	
$50 < d \leq r125$	$4 \leq b \leq 10$	0.6	0.8	1.2	1.7	2.4	3.3	4.7	6.5	9.5	13	19	27	38	
	$10 < b \leq 20$	0.7	0.9	1.3	1.9	2.6	3.7	5.5	7.5	11	15	21	30	42	
	$20 < b \leq 40$	0.7	1.1	1.5	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12	17	24	34	48	
$125 < d \leq 280$	$40 < b \leq 80$	0.9	1.2	1.7	2.5	3.5	4.9	7.0	10	14	20	28	39	56	
	$4 \leq b \leq 10$	0.6	0.9	1.3	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	20	29	40	
	$10 < b \leq 20$	0.7	1.0	1.4	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11	16	22	32	45	
$280 < d \leq 560$	$20 < b \leq 40$	0.8	1.1	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13	18	25	36	50	
	$40 < b \leq 80$	0.9	1.3	1.8	2.6	3.6	5.0	7.5	10	15	21	29	41	58	
	$10 < b \leq 20$	0.8	1.1	1.5	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12	17	24	34	48	
$280 < d \leq 560$	$20 < b \leq 40$	0.8	1.2	1.7	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13	19	27	38	54	
	$40 < b \leq 80$	1.0	1.4	1.9	2.7	3.9	5.5	7.5	11	15	22	31	44	62	

5. Measurement of the backlash

(1) Backlash of Bevel gear pair

To Measure the backlash for Bevel gear pair, there are two (2) types of measurements. Circumferential backlash j_i and normal backlash j_n , which is the same for Spur and Helical gears.

Fix the pinion and put an indicator to outer gear to measure.

Normal pressure angle α_n and centre (mean) gear tooth of helix angle β_m of Spiral bevel gear have the following relationship between j_i and j_n .

$$j_n = j_i \cos \alpha_n \cos \beta_m \quad j_i = j_n / \cos \alpha_n \cos \beta_m$$

(The above calculation formula is for Spiral bevel gear. For Straight bevel gear, it is $\cos \beta_m = 1$)

Circumferential backlash for Bevel gear pair is stipulated in JIS B 1705.

In addition to this, there is another method to assemble the Bevel gear with a designated Locating distance. Fix a gear and move the Pinion in axis direction. Measure the amount of movement with an indicator.

Bevel gear has the following relationship between Circumferential backlash j_i and Locating direction j_x .

$$j_x = j_i / 2 \tan \alpha_n \sin \delta_i \quad \text{Straight bevel gear}$$

$$j_x = j_n / 2 \tan \delta_i \sin \delta_i \quad \text{Spiral bevel gear}$$

Hereby

j_n : Circumferential backlash at Transverse plane

$$j_n = j_i / \cos \alpha_n$$

α_n : Transverse pressure angle $\alpha_n = \tan^{-1}(\tan \alpha_n / \cos \beta)$

For example, Straight bevel gear with Pressure angle 20° and gear ratio 1:1. Assuming that Circumferential backlash j_i is 1.0mm therefore backlash of Locating direction is 1.94mm. Which means it can measure minute backlash to about twice the accuracy.

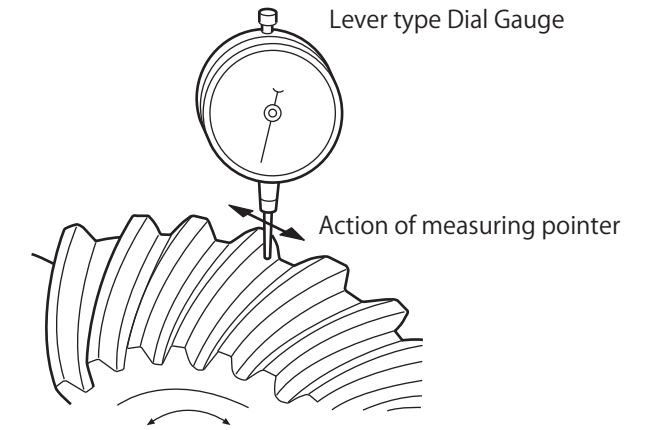


Fig. 5-1 Measurement method of backlash for the Bevel gear (Circumference direction)

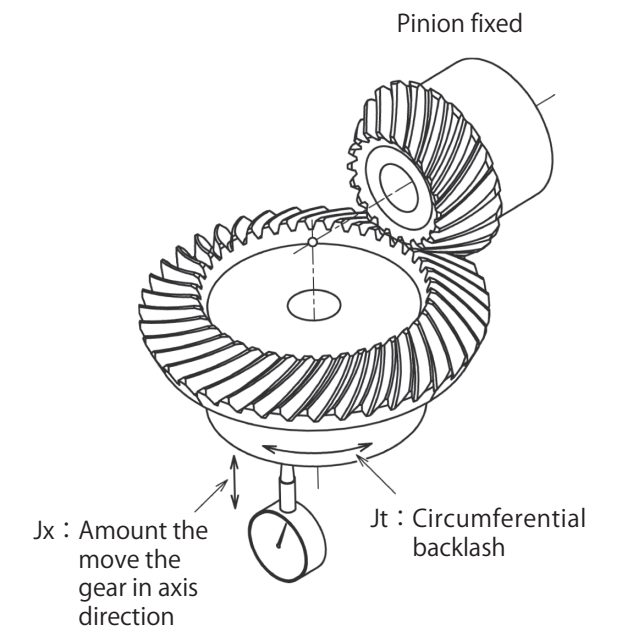
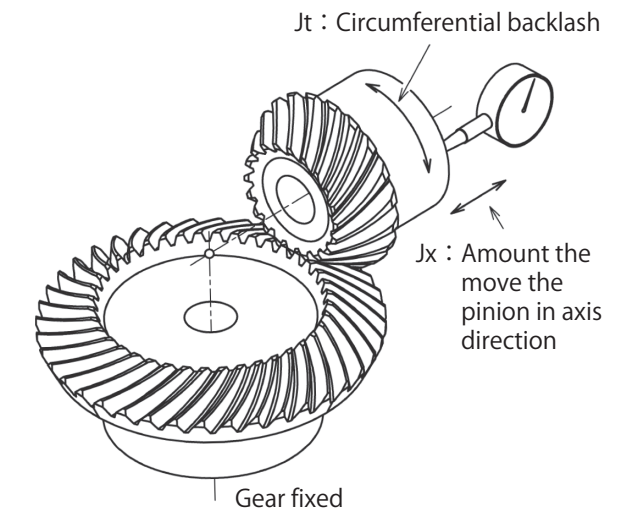


Fig.5-2 Move the pinion in axis direction to measure the backlash.

(2) Backlash of Worm gear pair

Generally the Worm gear is fixed and indicator is placed to flank of Worm wheel for backlash measurement. This is the same method for both Spur and Helical gears pair.

Shown in backlash value for each product page, value for KG-Worm gear pair with assembled designated centre distance. Due to undefined backlash for Worm gear in JIS currently.

When using worm gear pair for accurate locating and positioning, it is necessary to keep backlash to a minimum. Providing large backlash for power transmission is recommend due to expansion caused by generation of heat. Even though the backlash may be larger, performance of worm gear pair will almost be the same.

Racing angle of Worm gear caused by backlash become a crucial problem occasionally.

Below is the explanation of the calculation formula for racing angle of Worm gear instead of backlash of Worm wheel.

Place an indicator to flank of Worm Wheel as show in Fig. 5-3 to measure circumferential backlash.

For example,
 Module is 2.0,
 Gear ratio 1 : 30,
 Reference diameter of Worm gear is 31.0 mm,
 Lead angle of Worm gear is $3^{\circ}42''$,
 Lead of Worm gear is 6.2963,
 Measurement amount of Circumferential backlash is 0.2 mm.
 Calculation formula is as follows.

(Lead) : $(360^{\circ}) = (\text{Measured circumferential backlash})$
 : (Racing angle of Worm gear) therefore,

$$\text{Racing angle of Worm gear} = \frac{360^{\circ} \times \text{Circumferential backlash}}{\text{Lead}} = 360^{\circ} \times 0.2 / 6.2963 = 11^{\circ}27'$$

Worm gear provides the racing of $11^{\circ}27'$.

(Lead of Worm gear : It is the distance of a point on the flank as it moves forward in axis direction when the Worm gear turns one revolution.)

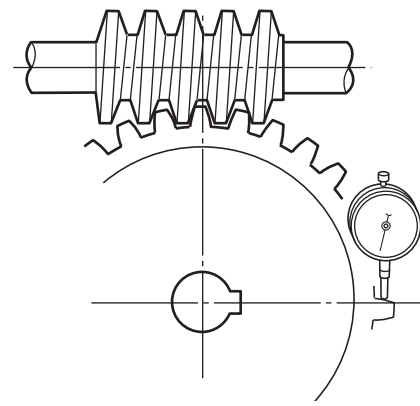


Fig. 5-3 Method of measurement for Worm gear pair (Circumference direction)

6. Tooth bearings

Regardless of how accurate the gear itself may be, poor tooth bearing not only causes oscillation and noise but also have bad effect on gear's life span.

Refer to Fig. 6-1. Extracted **Tooth bearing on gear from JIS B 1741-1977 (old)**

JIS B1741 (old) 「Tooth bearing on Gear」 stipulates percentage of tooth bearing mark as follows.

As for Tooth trace direction, it is percentage (%) of mean value b_c of Length of tooth bearing for Effective length of trace - b' . As for Tooth depth direction, it is percentage (%) of mean value l_c of tooth bearing width for Working depth- h' .

Note* For edge of gear tooth with chamfering, Effective length of trace is after deducting chamfered area. For different Effective lengths of Tooth trace between Pinion and Gear, take the shorter side.

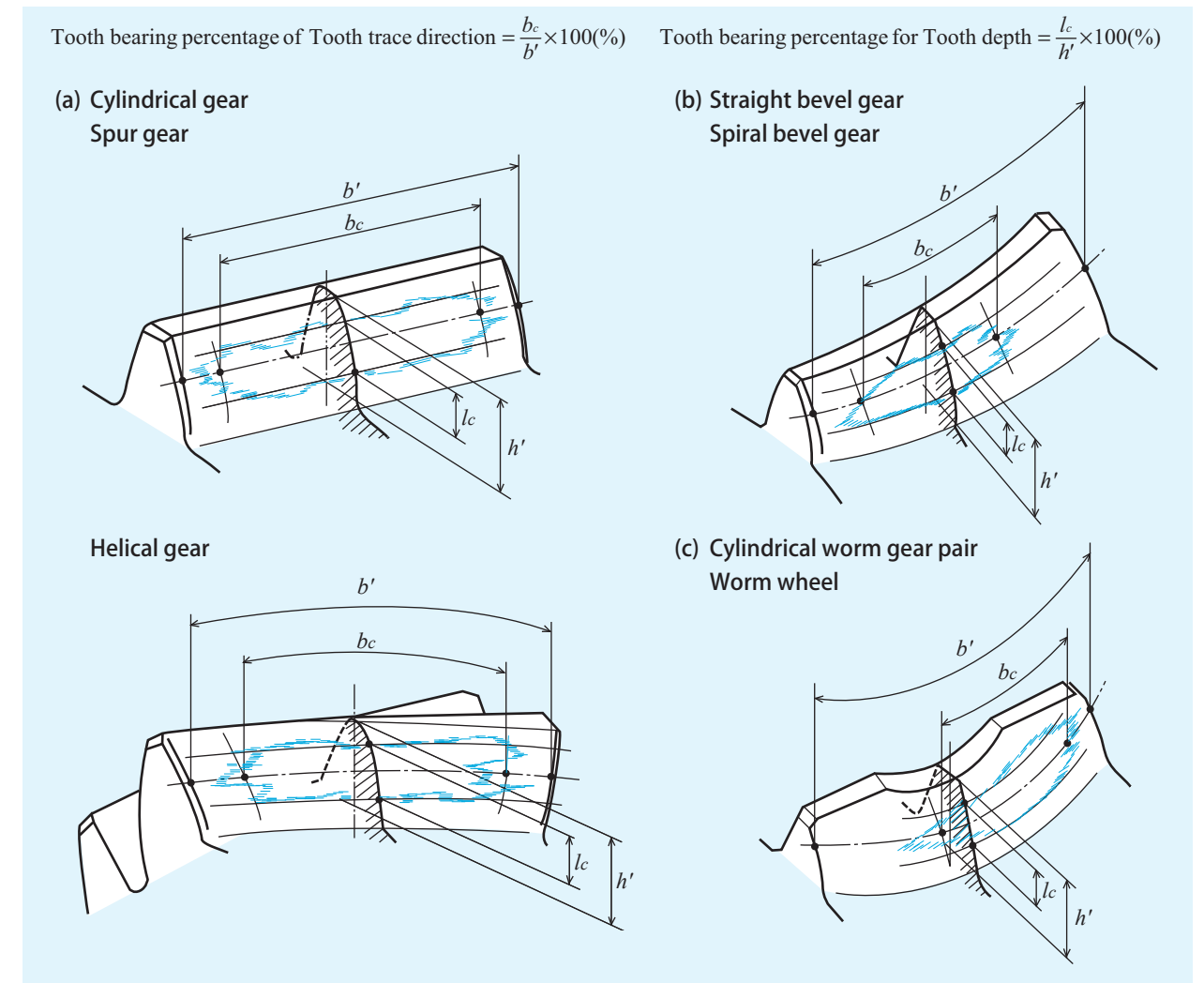


Fig. 6-1 Tooth bearing

Refer to Fig. 6-2 for Bevel gear with Crowning and empty load. It is desirable that centre of tooth bearing in Tooth trace direction is about 60% of Length of tooth trace from heel.

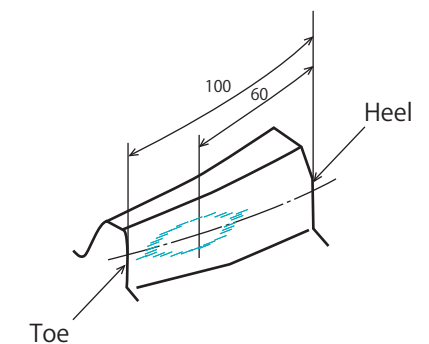


Fig. 6-2 Tooth bearing for Bevel gear with Crowning.

Percentage of tooth bearing for Worm gear pair is for Worm wheel engaged with Worm gear.
In general, Tooth bearing to inflow side of flank of Worm wheel is not desirable. It is desirable for Tooth bearing centre in Tooth trace direction to be biased towards outflow side to make clearance at inflow side. (Refer to Fig. 6-3)

Fig. 6-3 Tooth bearing for Worm wheel

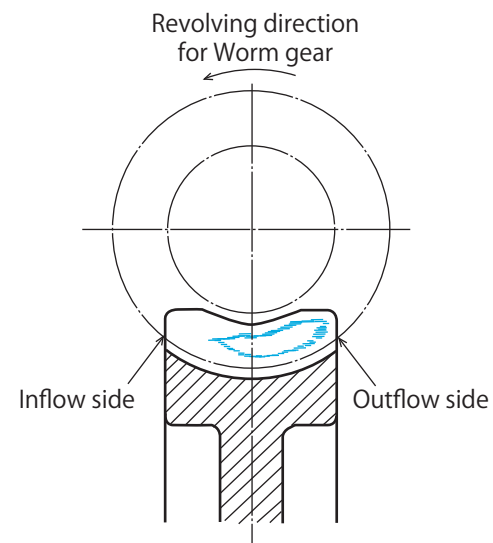


Fig. 6-4 Inflow clearance for Worm gear pair {A few problems of lubricating oil for Worm gear pair and research work for machine. Volume 8, No. 4 (1956) written by Dr. Waguri and Dr. Ueno from Yokendo Co. Ltd.}

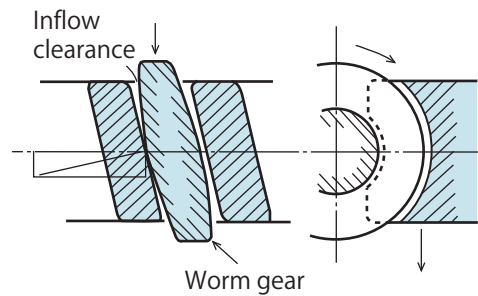


Fig. 6-5 Line of contact for Worm gear pair (2 number of threads) and Tooth bearing for standard Worm gear. Quoted literature is the same as Fig. 6-4.

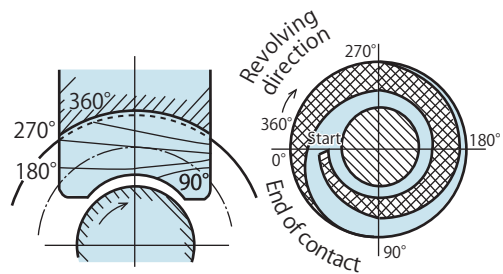


Fig. 6-6 Engagement for Bevel gear with Crowning {Gleason Company, INSTALLATION OF BEVEL GEARS (1965)}

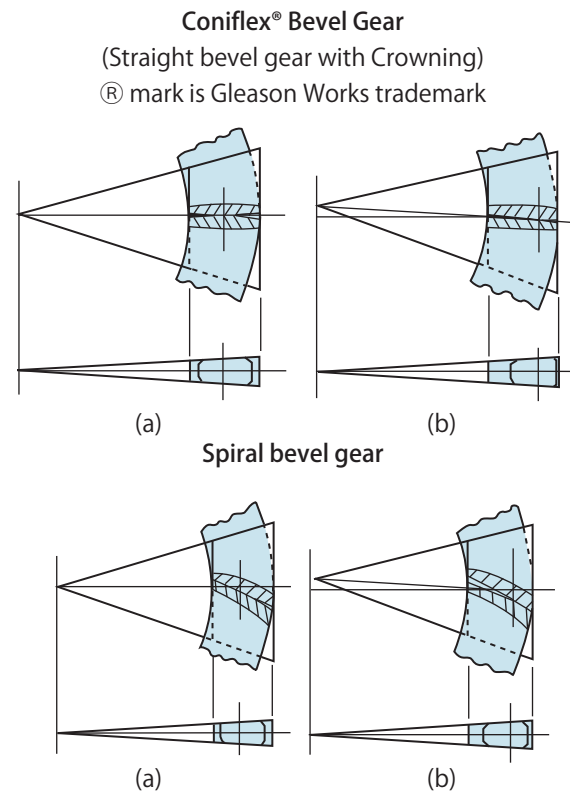
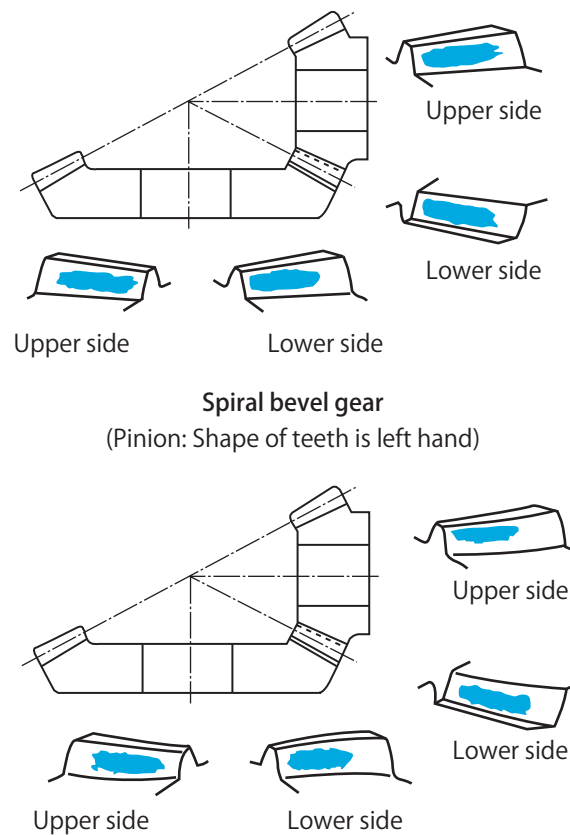


Fig. (a) shows proper assembly method, (b) is assembled off center from location of Top cone. Please observe the difference in position for Tooth bearing.

Fig.6-7 Ideal tooth bearing for Bevel gear



Tables 6.1 to 6.4 represents the recommended tooth bearing categories according to gear accuracy grades.

Table 6-1. Percentage of tooth bearing for Cylindrical gear (Spur and Helical gears)

Class	Percentage of tooth bearing	
	Tooth trace direction	Tooth depth direction
A	Above 70% of Effective length of Tooth trace	Above 40% of Effective length of Tooth profile
B	Above 50% of Effective length of Tooth trace	Above 30% of Effective length of Tooth profile
C	Above 35% of Effective length of Tooth trace	Above 20% of Effective length of Tooth profile

Table 6-3. Percentage of tooth bearing for Bevel gear

Class	Percentage of tooth bearing	
	Tooth trace direction	Tooth depth direction
A	Above 50% of effective length of Tooth trace	Above 40% of Effective length of Tooth profile
B	Above 35% of Effective length of Tooth trace	Above 30% of Effective length of Tooth profile
C	Above 25% of Effective length of Tooth trace	Above 20% of Effective length of Tooth profile

Table 6-2. Percentage of tooth bearing for Worm gear pair (Worm wheel)

Class	Percentage of tooth bearing	
	Tooth trace direction	Tooth depth direction
A	Above 50% of Effective length of Tooth trace	Above 40% of Effective length of Tooth profile
B	Above 35% of Effective length of Tooth trace	Above 30% of Effective length of Tooth profile
C	Above 20% of Effective length of Tooth trace	Above 20% of Effective length of Tooth profile

Table 6-4. Table for Tooth bearing classification and System of accuracy

Class	System of accuracy for Cylindrical gear	System of accuracy class for Bevel gear
	JIS B 1702-1960 (old)	JIS B 1704-1973
A	1, 2	1, 2
B	3, 4	3, 4
C	5, 6	5, 6

7. Gear efficiency

(Reference for gears only)

Types of gear	Efficiency of gear	
Spur gear	97 - 99%	
Helical gear	97 - 99%	
Bevel gear	96 - 99%	
Worm gear	Single thread	45 - 55% *
	Double thread	55 - 65% *

*Above efficiency values are for KG STOCK GEARS only

8. Lubricating oil for Gears

(1) Purpose of using lubricating oil

Purpose of using lubricating oil for longer life of gear is as follows,

- 1) Avoid metal contact (without oil film) to flank.
- 2) Reduce frictional heat from flank
- 3) Reduce vibration and noise.

In addition, better efficiency with less oscillation and noise can be expected.

Insufficient lubricating oil to flank can cause high oscillation and noise in a short time. Scuffing will occur with the increasing temperature, resulting in damage to the bearing. To prevent such problems, apply suitable lubricating oil to the gear is necessary. Proceed with proper method and amount to gear.

(2) Method of lubricating oil

Classifications of lubricating oil to gears are as follows,

- 1) Grease lubricating method
- 2) Splash lubricating method (Oil bath or Splash lubrication)
- 3) Forced lubricating method

Selection of Method of lubricating oil can be by types of gears, Circumferential velocity, surface pressure (load applied to gear), finishing condition of flank, hardness of material and combination of materials. However, Circumferential velocity is usually used.

Table 8-1 indicates guide for selecting gear's lubricating method by circumferential velocity.

Table 8-1 (1) For Spur, Helical and Bevel gears

Lubrication method	Circumferential velocity (m/s)				
	0	5	10	15	20
Grease lubricating method	→				
Splash lubricating method	←				
Forced lubricating method	←				

Table 8-1 (2) For Worm gear pair and Hypoid gears

Lubrication method	Circumferential velocity (m/s)				
	0	5	10	15	20
Grease lubricating method	→				
Splash lubricating method	←				
Forced lubricating method	←				

Table 8-1. Guide for selecting gear lubricating method by circumferential velocity.

How to calculate Circumferential velocity

$$\text{Circumferential velocity (m/s)} = \frac{\pi \times \text{Reference diameter (mm)} \times \text{The number of revolution (rpm)}}{1000 \times 60}$$

※Please be careful about the units of numerical values.

(3) Proper level of lubricating oil

1) Splash lubricating method (Oil bath or Splash lubricating)

Amount of lubricating oil for soaking each type of gear is different. The mixer resistance and windage are increased when large amount of lubricating oil are used for soaking the gear. Fig. 8-1 shows the proper level of lubricating oil for soaking the gear.

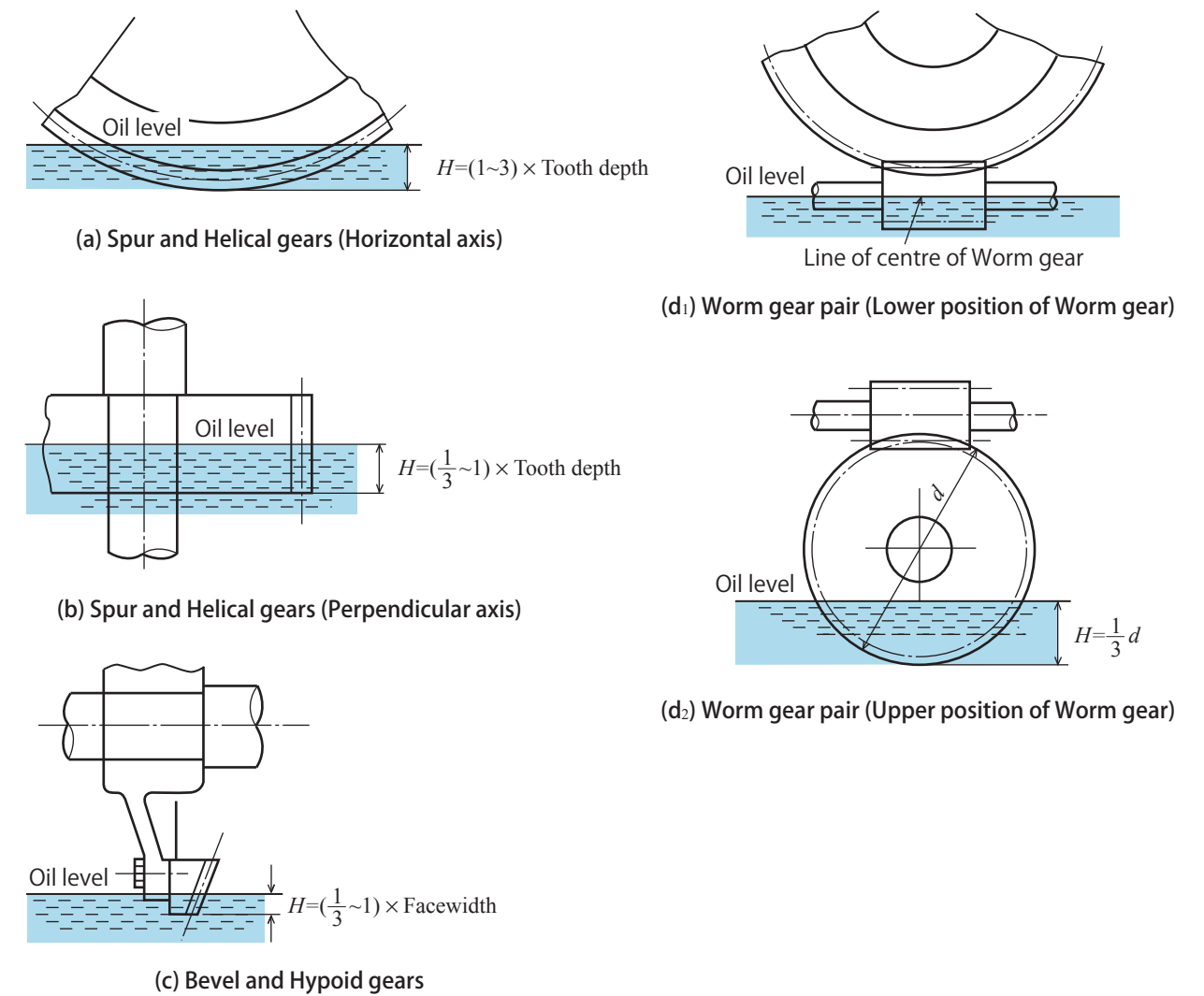


Fig. 8-1 Soaking level of gear in gearbox

2) Forced lubricating method

Spraying oil:

In general, temperature of lubricating oil should not exceed 8°C when lubricating oil flows onto working area of gear. Criterion for facewidth per cm is 0.5l/min for low speed and 1l/min for high speed. Lubricating oil for high speed, use following empirical formula.

$$\text{Oil level (l/min)} = 0.6 + 2 \times 10^{-3} \cdot m v$$

Hereby

m : Module (mm)

v : Circumferential velocity (m/s) of Pitch circle

How to spray:

Spray before the starting area of gear engagement with lubricating oil perpendicular to flank. In rare instances for high speed, spray in the direction towards the end of the engagement.

To prevent temperature of oil from increasing, the collected oil should go through a cooling process using cooling equipment before being reused.

(4) Features of Polyacetal gear

Strength of plastic gear compared with metal gear excluding external factors is 1/6 to 1/9. However, it is necessary to take factors like temperature, humidity and others into considerations.

Table 8-2. Circumferential speed and Limitation of frictional speed

Lubrication	Without lubricating oil	Lubricating oil
Circumferential speed for Spur and Bevel gears	6	12
Frictional speed for Worm gear pair	1	2.5

Lowest usage temperature limitation -38°C

(5) Combination of gear materials

The combination of materials for plastic gear pair, assuming combination between Polyacetal, metal material factor is 1.0. When combining two Polyacetals, material factor is 0.75. Therefore gear strength for Polyacetal gear pair becomes 75%.

Backlash for plastic gear

Plastic material has extremely smaller thermal conductivity and larger thermal expansion factor compared with metals. Plastic gear pair has higher tendency to change dimension compared with metal gear. Therefore KG has intentionally fabricated wider backlash plastic gears as compared with metal gears.

We believe that engagement between Polyacetal and metal gears are best combination. However, note that maximum surface roughness Ra1.6 at flank for metal gear is advised to prevent wear for plastic gears.

9. Cause and solution for noise and oscillation

During operation of machine, make sure that gearing sound can be heard. 500 to 5,000 Hz is comfortable sound frequency for humans. Even if it is not loud, depending on the frequency component or the environment where the gears are used, such sound may feel unpleasant. Occurrence of noise is often blamed on the gear. However, noise problems are not solely from gear but may also include causes from designing error to lubrication. Refer to Fig. 9-1 for cause and solution.

Refer to Fig. 1 to reduce the noise level by following solutions.

- 1) Improve the accuracies of gear and gear assembly. → (Preventing at source)
- 2) For gear, axis and gearbox, provide suitable material and design to reduce noise. → (Reduce the cause of noise level) (avoid resonance and quick attenuation)
- 3) Provide a sealed type of gearbox to shut in the noise. → (Shield and cover)

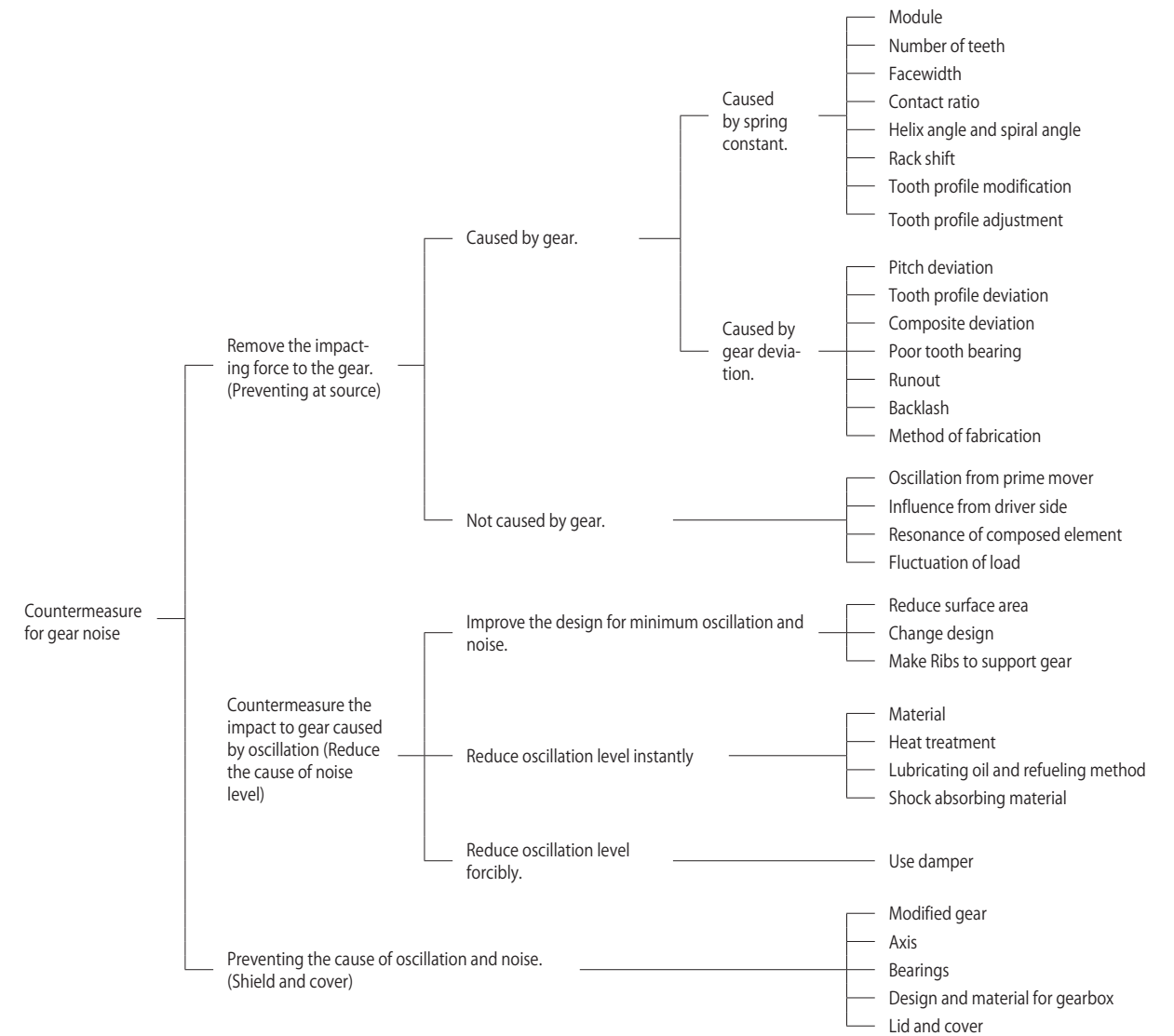


Fig. 9-1 Cause and solution for gear noise

10. The vocabulary of gear and gear terms.

We have been adopting the symbol of JIS.

The Vocabulary of each dimension for the gear's drawing in various usages includes many different fields. KG has been adopting the symbols as there is reference literature of JIS standard and gear.

The Vocabulary of Gear and Gear terms.

With regard to the Vocabulary of gear for gear calculation, define JIS B 0121-1999(Gear vocabulary).

With regard to the Gear terms, define JIS B 0102(Gear terms)

The relative dimension of the Rectilinear and Circumference

Gear Terms	Vocabularies
center distance	a
when you call pitch	P
reference pitch	P
transverse pitch	P_t
normal pitch	P_n
axial pitch	P_x
base pitch	P_b
transverse base pitch	P_{bt}
normal base pitch	P_{bn}
tooth depth	h
addendum	h_a
dedendum	h_f
chordal addendum	h
intermeshing tooth depth	h'
when you call tooth thickness	s
tooth thickness	s
base circle	s_b
chordal tooth thickness	s
sector span	w
spacewidth	e
bottom clearance	c
circumferential backlash	j_t
normal backlash	j_n
facewidth	b
effective facewidth	b' or b_w
lead	P_z
length of path of contact	g_a
length of approach path	g_f
length of recess path	g_r
overlap length	g^o
when you call diameter	d
reference diameter	d
working pitch diameter	d' or d_w
tip diameter	d_a
base diameter	d_b
root diameter	d_f
when you call radius	r
reference radius	r
intermeshing pitch radius	r' or r_w
tip radius	r_a
base radius	r_b
root radius	r_f
curvature radius	ρ
when you call cone distance	R
cone distance	R_c
mean cone distance	R_m
inner cone distance	R_i
back cone distance	R_v
locating distance	A

The Angulars

Gear Terms	Vocabularies
when you call pressure angle	α
reference pressure angle	α
intermeshing pressure angle	α' or α_w
cutter pressure angle	α_o
transverse pressure angle	α_t
normal pressure angle	α_n
axial pressure angle	α_x
when you call helix angle	β
reference cylinder helix angle	β
tip cylinder helix angle	β_a
base cylinder helix angle	β_b
when you call lead angle	γ
reference cylinder lead angle	γ
tip cylinder lead angle	γ_a
base cylinder lead angle	γ_b
shaft angle	Σ
when you call angle	δ
pitch angle	δ
tip angle	δ_a
root angle	δ_f
addendum angle	θ_a
dedendum angle	θ_f
transverse angle of transmission	ϕ^a
overlap angle	ϕ^o
total angle of transmission	ϕ^t
angle pitch of crown gear	τ
involute α	$inv \alpha$

The Number of teeth and Gear ratio

Gear Terms	Vocabularies
number of teeth	z
equivalent number of teeth	z_v
number of thread	z_1
gear ratio	u
transmission ratio	i
module	m
transverse module	m_t
normal module	m_n
axial module	m_x
contact ratio	ϵ
transverse contact ratio	ϵ^a
overlap contact ratio	ϵ^o
total contact ratio	ϵ^t
specific sliding	σ
angular velocity	ω
linear velocity	v
revolution per minute	n
rack shift coefficient	x
center distance modification coefficient	y

11. Interpretation of Allowable capability torque table.

The Bending Strength, Surface Durability and Allowable Transfer Capability Torque of Worm Wheel are introduced by using JGMA (Japan Gear Manufacturers Association) formula except Poly Acetal material. This JGMA formula does not apply to every gear, or some is reference only. Therefore refer to the below classification of reference 11-1 for Kind of the gear and Module size.

Applicable range for JGMA formula (Reference 11-1)

Kind of Gears	JGMA standard	Range of Module	Pitch Diameter
Spur gear	JGMA401 - 01	1.5 ~ 25mm	Pitch diameter 25 ~ 3200mm
Helical gear	JGMA402 - 01		
Bevel gear	JGMA403 - 01	Outertransverse module 1.5 ~ 25mm	Below 1600mm of Outer pitch diameter 1600mm 以下
Spiral bevel gear	JGMA404 - 01		Below 1000mm of Outer pitch diameter 1000mm 以下
Worm gear pair	JGMA405 - 01	Metric axial module 1.0 ~ 25mm	Below 900mm Pitch diameter of Worm wheel 900mm 以下

(1) Bending Strength and Surface Durability for Spur and Helical gears.

Descriptions	Material	SCM435	S45C		(1) SUS304	(1) C3604B	Poly Acetal
		Induction hardening	-	Induction hardening			
Calculation	Calculation for Bending strength of Spur and Helical gears as JGMA 401-01.						Louis formula
	Calculation for Surface durability of Spur and Helical gears as JGMA 402-01.						
Matching gear	The same number of teeth and same material						-
Stress of Allowable Bending : σF_{lim}	36.5kgf/mm ²	21.0kgf/mm ²	25.0kgf/mm ²	10.5kgf/mm ²	4.2kgf/mm ²	3.4kgf/mm ²	
Stress of Allowable Hertz : σH_{lim}	121kgf/mm ²	-	106.5kgf/mm ²	-	-	-	
The number of times of engagement between two gears during life span	Above 10 to the power of 7.				($K_L=1.0$)	-	
Impact from motor side.	Flat load						-
Impact from load	Average impact				($K_I=1.25$)	-	
Lubricating system and Oil viscosity	Oil Lubrication. 100 cSt (50°C)				($Z_L=1.0$)	-	
Method of supporting gear	Double supporting with plane symmetry to both bearing						-
Safety Factor of Tooth Breakage : S_F	1.2						-
Factor of safety at Surface strength : S_H	1.15						-
Load direction	One-way direction						-

Regarding the amount of allowable transfer capability, load direction is the reversible and the middle gear become 2/3 (including rack pinion). Surface Durability in Allowable transfer capability table that the formula does not apply to Idler gear or mid gear engaged with 2 gears. Note (1) Sub standard JGMA401-01 and JGMA402-01 equivalent to JGMA 6101-01 and JGMA6102-01.

The Amount of Allowable transfer torque [N.m] at the number of revolution per minute $n=100$ [N.m] to each reference compare with Bending strength of Allowable transfer capability table (Range: Module 1.0 to 5.0 with ISO C45 carbon steel) in KG-catalogue.

(2) Bending strength and Surface durability for Bevel gears.

Descriptions	Material	SCM435	SCM440	S45C		(2) SUS304
		Induction hardening	Ground tooth Induction hardening	—	Induction hardening	
Calculation	Calculation for Bending strength of Bevel gears as JGMA 403-01. Calculation for Surface durability of Bevel gears as JGMA 404-01.					
Matching gear	Nominative Matching gear.					
Stress of Allowable Bending : σF_{lim}		31.0kgf/mm ²	31.0kgf/mm ²	19.0kgf/mm ²	22.0kgf/mm ²	10.5kgf/mm ²
Stress of Allowable Hertz : σH_{lim}		109.0kgf/mm ²	115.0kgf/mm ²	54.0kgf/mm ²	85.0kgf/mm ²	—
The number of times of engagement between two gears during life span		Above 10 to the power of 7.				($K_t=1.0$)
Impact from motor side.		Flat load				
Impact from load		Average impact				($K_r=1.25$)
Lubricating system and Oil viscosity		Oil Lubrication. 100 cSt (50°C)				($Z_L=1.0$)
Stiffness of gear shaft and gearbox.		Standard				
Supporting condition of the gear		Overhang condition				
		$(K_M\beta=1.8)$		$(K_M\beta=2.1)$		
Coefficient of reliability of Tooth Breakage : K_R		1.2				
Coefficient of reliability at Surface strength : C_R		1.15				
Load direction		One-way direction				

Regarding the amount of allowable transfer capability, load direction is the reversible and the middle gear become 2/3.
Note (2) Sub standard JGMA403-01 and JGMA404-01 equivalent to JGMA 6101-01 and JGMA6102-01.

(3) Surface durability of Cylindrical worm gear pair.

Descriptions	Material of Wheel	C3604B Brass	FC200 Cast iron	CAC702 Aluminum Bronze
	Calculation	Calculation for Surface strength of Cylindrical worm gear pair.		
Coefficient of Allowable Stress at Surface strength : σF_{lim}		0.42	0.63	0.56
Effective life period		26,000 hours		
Oil Lubrication.		Provided extreme additive lubricant oil with proper viscosity.		
		$(Z_L=1.0)$		
Lubricating system		Oil bath Lubrication		
		$(Z_M=1.0)$		
Surface contact		This Surface contact is equivalent to classification A of JIS B1741 (Surface contact)		
		$(K_c=1.0)$		
Starting condition		Starting torque should below 200 % from rating torque and the number of starting time should less than 2 times.		
		$(K_S=1.0)$		
Impact from motor side.		Flat load		
Impact from load		Flat load		
		$(K_H=1.0)$		

Regarding the amount of allowable transfer capability, load direction is the reversible and the middle gear become 2/3.
Note () Sub standard JGMA403-01 and JGMA404-01 equivalent to JGMA 6101-01 and JGMA6102-01.

12. While examination of Bending strength from the Allowable transfer capability table, Surface strength check are necessary too.

**To calculate Allowable transfer torque of KG STOCK GEARS.
To select KG-STOCK GEARS from usage condition of Spur gear.**

For example 1. To calculate Allowable transfer torque: T[N.m]

(1) For example, calculating KG — STOCK GEAR S2S 40B-2016

- 1) Module M2.0 3) Face width 20mm
- 2) No. of teeth z=40 4) Bore 16mm

(2) Usage condition of Spur gear.

- 1) Gear ratio of Spur gear u=1:1
- 2) The number of revolution n=100 rpm

3) Providing conditions with usage of gear for strength calculation. Please refer to Calculation for Bending strength of Spur and Helical gears as JGMA401-01.

- a) The gear is in gearbox with lubricant oil.
- b) Bearing in gearbox should position on both sides. Bearings are plane symmetry.
- c) Receiving load from a motor side is a flat load or less.
- d) Receiving impact from a load side is an Average or less.
- e) During gear life period, the number of times for set of gear engagement is below 10⁷ times.

(3) To calculate Allowable torque from Allowable transfer capability table (kW) with Bending strength in KG-catalogue.

1) Base on Usage Condition of Spur Gear stated above (1) and (2) that obtain a numerical value from Allowable transfer capability table in KG-catalogue.

KW=1.61[kW]

2) Convert to Torque [N.m] from power kW[kW]

$$\text{Gained } T = 9549.7 \frac{\text{kW}}{n} = 9549.7 \times \frac{1.61}{100} = 153.75[\text{N.m}]$$

Therefore selected S2S 38B-2016F as Allowable transfer torque T=153.75[N.m]

This gear can be used unless exceed range of Input torque T=153.75[N.m]

For example 2. To select KG-STOCK GEARS from usage condition of Spur gear.

- (1) Usage condition of Spur gear. (Give us the specification by customer)
- 1) Action to Spur gear with maximum normal torque is $T=142$ [N.m] included factor of safety.
 - 2) The number of revolution $n=100$ rpm
 - 3) Face width of Spur gear $b=10-30$ [mm]
 - 4) Center distance of Spur gear $a=70-100$ [mm]
 - 5) Gear ratio of Spur gear $u=1:1$
 - 6) Providing conditions with usage of gear for strength calculation. Please refer to Calculation for Bending strength of Spur and Helical gears as JGMA401-01.
 - a) The gear is in gearbox with lubricant oil.
 - d) Bearing in gearbox should position on both sides. Bearings are plane symmetry.
 - c) Receiving load from a motor side is a flat load or less.
 - d) Receiving impact from a load side is an Average or less.
 - e) During gear life period, the number of times for set of gear engagement is below 10^7 times.

- (2) Convert to Power kW [kW] of Allowable transfer capability table with Bending strength from axial torque T [N.m] with action to Spur gear.

$$kW = \frac{T \cdot n}{9549.7} = \frac{142 \times 100}{9549.7} = 1.487 [kW]$$

- (3) To select KG-STOCK GEARS

- 1) Selected condition of Spur gear.
 - a) Module $M=2.0$ (eg)
 - b) No. of teeth Center distance $a=70-100$ [mm]
Gear ratio $u=1:1$

Therefore we verify the No. of teeth of 35-50z.

- c) Face width $b=10-30$ [mm]
- d) The number of revolution $n=100$ rpm
- e) Power $kW=1.487$ [kW]

- 2) Selection of KG STOCK GEARS

- a) Please refer the page for Module 2.0 and Number of teeth 35 to 50 from the catalogue of KG-Spur gear.
- b) Refer to Allowable transfer capability table (kW) of Bending strength.
The number of revolution
Observing the column of $n=100$ rpm for your selection.
Power
Look up numerical value of $kW=1.487$ [kW] or more
Concluded,
On condition that Number of teeth: $z=38$ [z], Face width: $b=20$ [mm] and material: S45C
Obtained $kW=1.51$ [kW] from Allowable transfer capability table.
Compared with action to Spur gear with maximum normal torque is $T=142$ [N.m] included factor of safety.
Can be judged (Allowable transfer capability) \geq (Normal power).
- c) Can be searched your suitable S2S 38B-2016 as our recommendation only.

The Conversion formula of Power

- 1) Calculate Torque from
 T : Torque [N · m]

$$T = 9549.7 \frac{kW}{n} \Leftrightarrow kW = \frac{T \cdot n}{9549.7}$$

T : Torque [kgf · m]

$$T = 973.8 \frac{kW}{n} \Leftrightarrow kW = \frac{T \cdot n}{973.8}$$

T : Torque [kgf · m]

$$T = \frac{F_t \cdot r}{1000} \Leftrightarrow F_t = \frac{1000 \cdot T}{r}$$

- 2) Convert to Standard Integer
1[kgf · m]=9.80665[N · m]
1[W]=1[N · m/s]

Hereby n : Revolution per minute rpm
 r : Reference radius [mm]
(In case of Shifted gears as working Radius)
 T : Torque [N · m]
 kW : Power [kW]
 F_t : Tangential Force of pitch circle [N]

13. Conversion table for SI units (International System of Units)

	N	dyn	kgf
Force	1	1×10^5	1.01972×10^{-1}
	1×10^{-5}	1	1.01972×10^{-6}
	9.806 65	$9.806 65 \times 10^5$	1

	Pa	bar	kgf/cm ²	atm	mmH ₂ O	mmHg or Torr
Pressure	1	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-6}	1.01972×10^{-1}	7.50062×10^{-3}
	1×10^5	1	1.01972	9.86923×10^{-1}	1.01972×10^4	7.50062×10^2
	9.80665×10^4	9.80665×10^{-1}	1	9.67841×10^{-1}	1×10^4	7.35559×10^2
	1.01325×10^5	1.01325	1.03323	1	1.03323×10^4	7.60000×10^2
	9.806 65	9.80665×10^{-5}	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}	1	7.35559×10^{-2}
	1.33322×10^2	1.33322×10^{-3}	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1.35951×10	1

Note 1Pa=1N/m²

	Pa	Mpa or N/mm ²	kfg/mm ²	kgf/cm ²
Stress	1	1×10^{-6}	1.01972×10^{-7}	1.01972×10^{-5}
	1×10^6	1	1.01972×10^{-1}	1.01972×10
	9.80665×10^6	9.80665	1	1×10^2
	9.80665×10^4	9.80665×10^{-2}	1×10^{-2}	1

	Pa · s	cP	P
Coefficient of viscosity	1	1×10^3	1×10
	1×10^{-3}	1	1×10^{-2}
	1×10^{-1}	1×10^2	1

Note 1P = 1dyn · s/cm² = 1g/cm · S,
1Pa · s = 1N · s/m², 1cP = 1mPa · s

14. Standardizing the coordination between ISO and JIS

Introduction

Firstly, as standardizing at the coordination of ISO standard from JIS standard, most of JIS-standard (included Technical report) has been making revision and replacement.

In due time JIS standard and JGMA standard (Japan Gear Manufacturers Association) for the gears shall be revised to a new edition as time to come. However JIS standard and JGMA standard are not complete and some standard was abolished when we started the new edition of KG catalogue. However an old JIS and JGMA standard are essential reference of gears for KG-new catalogue.

Therefore we had adopted the latest JIS and JGMA standard as latest as possible in our new edition KG-catalogue. However if we found inexplicability and nonexistence standard, we introduced the old and new standards to our new edition KG-catalogue.

With respect to the new edition of ISO, JIS and JGMA standards, new edition KG-catalogue is unable to adopt the latest revised ISO, JIS and JGMA standards. We seek your understanding for our latest edition of KG-catalogue.

Precision of KG STOCK GEARS.

The Two Regulations had enacted that JIS B 1702-1:1998 (Cylindrical gears - Precision and Classification Article 1: Definition of Error and Amount of Permissible for a Gear flank) and JIS B 1702-2:1998 (Cylindrical gears - Precision and Classification Article 2: Error of Tooth to Tooth Working, Definition of Run out and Amount of Precision) in place of JIS B 1702:1995, confirmed (Precision for the Spur and Helical gears) was discontinued after so many years used.

When new JIS compared with old JIS B 1702, the new JIS is unable to be equivalent to the Old JIS class 4 detail, due to different classification of Module and Reference diameter (call Pitch Diameter of old JIS).

The rough outline of the theory is New JIS precision class = Old JIS precision class plus(+) 4, however comparatively range of small or big number of teeth are unable to cover the above classification.

Comparison of new and old gear's terms	
JIS B0102 : 1999	Old JIS B0102 : 1993
reference diameter	pitch diameter
tooth depth	whole depth
working tooth depth	working depth
pitch angle	pitch cone angle
tip angle	tip cone angle
root angle	root cone angle
spiral angle	helix angel
locating distance	mounting distance

Some of the old standard still remain unchanged in our new KG-catalogue for the Dimensions of the Gears.

System of accuracy of KG-STOCK GEARS based on JIS B 1702-1 standards are as follows.

Single pitch deviation	JIS B1702-1 class 7
Total cumulative deviation	JIS B1702-1 class 8
Tooth profile deviation	JIS B1702-1 class 8
Run out	JIS B1702-2 class 8 (For reference)

Although we are able to provide the gear with JIS B1702-1 class 8 for tooth profile deviation and runout. In order to maintain the demand so that economically price to be as competitive as possible. Therefore, we manufacturing by equivalent at the JIS B1702-1 class 8 gear.

Accuracy class of standard gears

Gear type	Series code	Material	Accuracy class
Ground spur gear	SG	SCM435 · 440	JIS B1702-1 class N5
	SGR	S45C	JIS B1702-1 class N6
Spur gear	S	S45C	JIS B1702-1 class N8
Spur gear / Helical gear	S · H	SUS304	JIS B1702-1 class N9
		Brass ※ 1	JIS B1702-1 class N9
		Poly Acetal	JIS B1702-1 class N9 to N10 ※ 2
Ground spiral miter gear / Ground spiral bevel gear	MG BG	SCM440	JIS B1704 class 1
Ground spiral miter gear	MGE	SCM435 · 440	JIS B1704 class 2
Straight miter gear / Straight bevel gear	M · B	S45C	JIS B1704 class 3
		S45C (Hardened products)	JIS B1704 class 4
		SUS304	JIS B1704 class 4
		Brass	JIS B1704 class 4
		Poly Acetal	JIS B1704 class 5 to 6 ※ 2

※ 1 Excludes gear-shaped A1 and A2 types.

※ 2 Accuracy at the time of manufacture. Because of the material characteristics, the dimensions and accuracy change with time and due to temperature changes.

Hardness conversion table

Approximate conversion values compared with Vickers hardness of Steel

Vickers hardness	Brinell hardness 10 mm ball 3000kgf			Rockwell hardness ⁽²⁾				Rockwell superficial hardness diamond cone penetrator			Shore hardness	Tensile strength (Approx. value) MPa (kgf/mm ²) ⁽¹⁾	Vickers hardness Load
	Standard ball	Hult-gren ball	Tungsten carbide ball	Scale A Load 60kgf Diamond cone penetrator	Scale B Load 100kgf 1/16 inch Ball	Scale C Load 150kgf Diamond cone penetrator	Scale D Load 100kgf Diamond cone penetrator	15-N Scale Load 15 kgf	30-N Scale Load 30 kgf	45-N Scale Load 45 kgf			
940	-	-	-	85.6	-	68.0	76.9	93.2	84.4	75.4	97	-	940
920	-	-	-	85.3	-	67.5	76.5	93.0	84.0	74.8	96	-	920
900	-	-	-	85.0	-	67.0	76.1	92.9	83.6	74.2	95	-	900
880	-	-	(767)	84.7	-	66.4	75.7	92.7	83.1	73.6	93	-	880
860	-	-	(757)	84.4	-	65.9	75.3	92.5	82.7	73.1	92	-	860
840	-	-	(745)	84.1	-	65.3	74.8	92.3	82.2	72.2	91	-	840
820	-	-	(733)	83.8	-	64.7	74.3	92.1	81.7	71.8	90	-	820
800	-	-	(722)	83.4	-	64.0	73.8	91.8	81.1	71.0	88	-	800
780	-	-	(710)	83.0	-	63.3	73.3	91.5	80.4	70.2	87	-	780
760	-	-	(698)	82.6	-	62.5	72.6	91.2	79.7	69.4	86	-	760
740	-	-	(684)	82.2	-	61.8	72.1	91.0	79.1	68.6	84	-	740
720	-	-	(670)	81.8	-	61.0	71.5	90.7	78.4	67.7	83	-	720
700	-	615	(656)	81.3	-	60.1	70.8	90.3	77.6	66.7	81	-	700
690	-	610	(647)	81.1	-	59.7	70.5	90.1	77.2	66.2	-	-	690
680	-	603	(638)	80.8	-	59.2	70.1	89.8	76.8	65.7	80	-	680
670	-	597	630	80.6	-	58.8	69.8	89.7	76.4	65.3	-	-	670
660	-	590	620	80.3	-	58.3	69.4	89.5	75.9	64.7	79	-	660
650	-	585	611	80.0	-	57.8	69.0	89.2	75.5	64.1	-	-	650
640	-	578	601	79.8	-	57.3	68.7	89.0	75.1	63.5	77	-	640
630	-	571	591	79.5	-	56.8	68.3	88.8	74.6	63.0	-	-	630
620	-	564	582	79.2	-	56.3	67.9	88.5	74.2	62.4	75	-	620
610	-	557	573	78.9	-	55.7	67.5	88.2	73.6	61.7	-	-	610
600	-	550	564	78.6	-	55.2	67.0	88.0	73.2	61.2	74	-	600
590	-	542	554	78.4	-	54.7	66.7	87.8	72.7	60.5	-	2055 (210)	590
580	-	535	545	78.0	-	54.1	66.2	87.5	72.1	59.9	72	2020 (206)	580
570	-	527	535	77.8	-	53.6	65.8	87.2	71.7	59.3	-	1985 (202)	570
560	-	519	525	77.4	-	53.0	65.4	86.9	71.2	58.6	71	1950 (199)	560
550	(505)	512	517	77.0	-	52.3	64.8	86.6	70.5	57.8	-	1905 (194)	550
540	(496)	503	507	76.7	-	51.7	64.4	86.3	70.0	57.0	69	1860 (190)	540
530	(488)	495	497	76.4	-	51.1	63.9	86.0	69.5	56.2	-	1825 (186)	530
520	(480)	487	488	76.1	-	50.5	63.5	85.7	69.0	55.6	67	1795 (183)	520
510	(473)	479	479	75.7	-	49.8	62.9	85.4	68.3	54.7	-	1750 (179)	510
500	(465)	471	471	75.3	-	49.1	62.2	85.0	67.7	53.9	66	1705 (174)	500
490	(456)	460	460	74.9	-	48.4	61.6	84.7	67.1	53.1	-	1660 (169)	490
480	448	452	452	74.5	-	47.7	61.3	84.3	66.4	52.2	64	1620 (165)	480
470	441	442	442	74.1	-	46.9	60.7	83.9	65.7	51.3	-	1570 (160)	470
460	433	433	433	73.6	-	46.1	60.1	83.6	64.9	50.4	62	1530 (156)	460
450	425	425	425	73.3	-	45.3	59.4	83.2	64.3	49.4	-	1495 (153)	450
440	415	415	415	72.8	-	44.5	58.8	82.8	63.5	48.4	59	1460 (149)	440
430	405	405	405	72.3	-	43.6	58.2	82.3	62.7	47.4	-	1410 (144)	430
420	397	397	397	71.8	-	42.7	57.5	81.8	61.9	46.4	57	1370 (140)	420
410	388	388	388	71.4	-	41.8	56.8	81.4	61.1	45.3	-	1330 (136)	410
400	379	379	379	70.8	-	40.8	56.0	81.0	60.2	44.1	55	1290 (131)	400
390	369	369	369	70.3	-	39.8	55.2	80.3	59.3	42.9	-	1240 (127)	390
380	360	360	380	69.8	(110.0)	38.8	54.4	79.8	58.4	41.7	52	1205 (123)	380
370	350	350	350	69.2	-	37.7	53.6	79.2	57.4	40.4	-	1170 (120)	370
360	341	341	341	68.7	(109.0)	36.6	52.8	78.6	56.4	39.1	50	1130 (115)	360
350	331	331	331	68.1	-	35.5	51.9	78.0	55.4	37.8	-	1095 (112)	350
340	322	322	322	67.6	(108.0)	34.4	51.1	77.4	54.4	36.5	47	1070 (109)	340
330	313	313	313	67.0	-	33.3	50.2	76.8	53.6	35.2	-	1035 (105)	330

Approximate conversion values compared with Vickers hardness for Steel

Vickers hardness	Brinell hardness 10 mm ball 3000kgf			Rockwell hardness ⁽²⁾				Rockwell superficial hardness diamond cone penetrator			Shore hardness	Tensile strength (Approx. value) MPa (kgf/mm ²) ⁽¹⁾	Vickers hardness Load
	Standard ball	Hult-gren ball	Tungsten carbide ball	Scale A Load 60kgf Diamond cone penetrator	Scale B Load 100kgf 1/16 inch Ball	Scale C Load 150kgf Diamond cone penetrator	Scale D Load 100kgf Diamond cone penetrator	15-N Scale Load 15 kgf	30-N Scale Load 30 kgf	45-N Scale Load 45 kgf			
320	303	303	303	66.4	(107.0)	33.2	49.4	76.2	52.3	33.9	45	1005 (103)	320
310	294	294	294	65.8	-	31.0	48.4	75.6	51.3	32.5	-	980 (100)	310
300	284	284	284	65.2	(105.5)	29.8	47.5	74.9	50.2	31.1	42	950 (97)	300
295	280	280	280	64.8	-	29.2	47.1	74.6	49.7	30.4	-	935 (96)	295
290	275	275	275	64.5	(104.5)	28.5	46.5	74.2	49.0	29.5	41	915 (94)	290
285	270	270	270	64.2	-	27.8	46.0	73.8	48.4	28.7	-	905 (92)	285
280	265	265	265	63.8	(103.5)	27.1	45.3	73.4	47.8	27.9	40	890 (91)	280
275	261	261	261	63.5	-	26.4	44.9	73.0	47.2	27.1	-	875 (89)	275
270	256	256	256	63.1	(102.0)	25.6	44.3	72.6	46.4	26.2	38	855 (87)	270
265	252	252	252	62.7	-	24.8	43.7	72.1	45.7	25.2	-	840 (86)	265
260	247	247	247	62.4	(101.0)	24.0	43.1	71.6	45.0	24.3	37	825 (84)	260
255	243	243	243	62.0	-	23.1	42.2	71.1	44.2	23.2	-	805 (82)	255
250	238	238	238	61.6	99.5	22.2	41.7	70.6	43.4	22.2	36	795 (81)	250
245	233	233	233	61.2	-	21.3	41.1	70.1	42.5	21.1	-	780 (79)	245
240	228	228	228	60.7	98.1	20.3	40.3	69.6	41.7	19.9	34	765 (78)	240
230	219	219	219	-	96.7	(18.0)	-	-	-	-	33	730 (75)	230
220	209	209	209	-	95.0	(15.7)	-	-	-	-	32	695 (71)	220
210	200	200	200	-	93.4	(13.4)	-	-	-	-	30	670 (68)	210
200	190	190	190	-	91.5	(11.0)	-	-	-	-	29	635 (65)	200
190	181	181	181	-	89.5	(8.5)	-	-	-	-	28	605 (62)	190
180	171	171	171	-	87.1	(6.0)	-	-	-	-	26	580 (59)	180
170	162	162	162	-	85.0	(3.0)	-	-	-	-	25	545 (56)	170
160	152	152	152	-	81.7	(0.0)	-	-	-	-	24	515 (53)	160
150	143	143	143	-	78.7	-	-	-	-	-	22	490 (50)	150
140	133	133	133	-	75.0	-	-	-	-	-	21	455 (46)	140
130	124	124	124	-	71.2	-	-	-	-	-	20	425 (44)	130
120	114	114	114	-	66.7	-	-	-	-	-	-	390 (40)	120
110	105	105	105	-	62.3	-	-	-	-	-	-	-	110
100	95	95	95	-	56.2	-	-	-	-	-	-	-	100
95	90	90	90	-	52.0	-	-	-	-	-	-	-	95
90	86	86	86	-	48.0	-	-	-	-	-	-	-	90
85	81	81	81	-	41.0	-	-	-	-	-	-	-	85

Remark : Bold figure indicates values from Table 1 of ASTM E 140. (SAE-ASM-ASTM combined and adjusted)
 Note : (1) Units and Numerical values in brackets () are converted from psi conversion table of JIS Z 8438 with 1MPa = 1N/ mm²
 (2) Figures in brackets () from table are seldom used and mainly for reference only.
 (3) Iron and Steel quoted from JIS hand book

Approximate converted values compared with Rockwell hardness for Steel (1)

Rockwell Scale C hardness	Vickers hardness	Brinell hardness 10 mm ball 3000kgf			Rockwell hardness (2)			Rockwell superficial hardness diamond cone penetrator			Shore hardness	Tensile strength (Approx. value) MPa (kgf/mm ²) (1)	Rockwell Scale C hardness
		Standard ball	Hult-gren ball	Tungsten carbide ball	Scale A Load 60kgf Diamond cone penetrator	Scale B Load 100kgf 1/16 inch Ball	Scale D Load 100kgf Diamond cone penetrator	15-N Scale Load 15 kgf	30-N Scale Load 30 kgf	45-N Scale Load 45 kgf			
68	940	-	-	-	85.6	-	76.9	93.2	84.4	75.4	97	-	68
67	900	-	-	-	85.0	-	76.1	92.9	83.6	74.2	95	-	67
66	865	-	-	-	84.5	-	75.4	92.5	82.8	73.3	92	-	66
65	832	-	-	(739)	83.9	-	74.5	92.2	81.9	72.0	91	-	65
64	800	-	-	(722)	83.4	-	73.8	91.8	81.1	71.0	88	-	64
63	772	-	-	(705)	82.8	-	73.0	91.4	80.1	69.9	87	-	63
62	746	-	-	(688)	82.3	-	72.2	91.1	79.3	68.8	85	-	62
61	720	-	-	(670)	81.8	-	71.5	90.7	78.4	67.7	83	-	61
60	697	-	613	(654)	81.2	-	70.7	90.2	77.5	66.6	81	-	60
59	674	-	599	(634)	80.7	-	69.9	89.8	76.6	65.5	80	-	59
58	653	-	587	615	80.1	-	69.2	89.3	75.7	64.3	78	-	58
57	633	-	575	595	79.6	-	68.5	88.9	74.8	63.2	76	-	57
56	613	-	561	577	79.0	-	67.7	88.3	73.9	62.0	75	-	56
55	595	-	546	560	78.5	-	66.9	87.9	73.0	60.9	74	2075 (212)	55
54	577	-	534	543	78.0	-	66.1	87.4	72.0	59.8	72	2015 (205)	54
53	560	-	519	525	77.4	-	65.4	86.9	71.2	58.6	71	1950 (199)	53
52	544	(500)	508	512	76.8	-	64.6	86.4	70.2	57.4	69	1880 (192)	52
51	528	(487)	494	496	76.3	-	63.8	85.9	69.4	56.1	68	1820 (186)	51
50	513	(475)	481	481	75.9	-	63.1	85.5	68.5	55.0	67	1760 (179)	50
49	498	(464)	469	469	75.2	-	62.1	85.0	67.6	53.8	66	1695 (173)	49
48	484	451	455	455	74.7	-	61.4	84.5	66.7	52.5	64	1635 (167)	48
47	471	442	443	443	74.1	-	60.8	83.9	65.8	51.4	63	1580 (161)	47
46	458	432	432	432	73.6	-	60.0	83.5	64.8	50.3	62	1530 (156)	46
45	446	421	421	421	73.1	-	59.2	83.0	64.0	49.0	60	1480 (151)	45
44	434	409	409	409	72.5	-	58.5	82.5	63.1	47.8	58	1435 (146)	44
43	423	400	400	400	72.0	-	57.7	82.0	62.2	46.7	57	1385 (141)	43
42	412	390	390	390	71.5	-	56.9	81.5	61.3	45.5	56	1340 (136)	42
41	402	381	381	381	70.9	-	56.2	80.9	60.4	44.3	55	1295 (132)	41
40	392	371	371	371	70.4	-	55.4	80.4	59.5	43.1	54	1250 (127)	40
39	382	362	362	362	69.9	-	54.6	79.9	58.6	41.9	52	1215 (124)	39
38	372	353	353	353	69.4	-	53.8	79.4	57.7	40.8	51	1180 (120)	38
37	363	344	344	344	68.9	-	53.1	78.8	56.8	39.6	50	1160 (118)	37
36	354	336	336	336	68.4	(109.0)	52.3	78.3	55.9	38.4	49	1115 (114)	36
35	345	327	327	327	67.9	(108.5)	51.5	77.7	55.0	37.2	48	1080 (110)	35
34	336	319	319	319	67.4	(108.0)	50.8	77.2	54.2	36.1	47	1055 (108)	34
33	327	311	311	311	66.8	(107.5)	50.0	76.6	53.3	34.9	46	1025 (105)	33
32	318	301	301	301	66.3	(107.0)	49.2	76.1	52.1	33.7	44	1000 (102)	32
31	310	294	294	294	65.8	(106.0)	48.4	75.6	51.3	32.5	43	980 (100)	31
30	302	286	286	286	65.3	(105.5)	47.7	75.0	50.4	31.3	42	950 (97)	30
29	294	279	279	279	64.7	(104.5)	47.0	74.5	49.5	30.1	41	930 (95)	29

Approximate converted values compared with Rockwell hardness for Steel (1)

Rockwell Scale C hardness	Vickers hardness	Brinell hardness 10 mm ball 3000kgf			Rockwell hardness (2)			Rockwell superficial hardness diamond cone penetrator			Shore hardness	Tensile strength (Approx. value) MPa (kgf/mm ²) (1)	Rockwell Scale C hardness
		Standard ball	Hult-gren ball	Tungsten carbide ball	Scale A Load 60kgf Diamond cone penetrator	Scale B Load 100kgf 1/16 inch Ball	Scale D Load 100kgf Diamond cone penetrator	15-N Scale Load 15 kgf	30-N Scale Load 30 kgf	45-N Scale Load 45 kgf			
28	286	271	271	271	64.3	(104.0)	46.1	73.9	48.6	28.9	41	910 (93)	28
27	279	264	264	264	63.8	(103.0)	45.2	73.3	47.7	27.8	40	880 (90)	27
26	272	258	258	258	63.3	(102.5)	44.6	72.8	46.8	26.7	38	860 (88)	26
25	266	253	253	253	62.8	(101.5)	43.8	72.2	45.9	25.5	38	840 (86)	25
24	260	247	247	247	62.4	(101.0)	43.1	71.6	45.0	24.3	37	825 (84)	24
23	254	243	243	243	62.0	100.0	42.1	71.0	44.0	23.1	36	805 (82)	23
22	248	237	237	237	61.5	99.0	41.6	70.5	43.2	22.0	35	785 (80)	22
21	243	231	231	231	61.0	98.5	40.9	69.9	42.3	20.7	35	770 (79)	21
20	238	226	226	226	60.5	97.8	40.1	69.4	41.5	19.6	34	760 (77)	20
(18)	230	219	219	219	-	96.7	-	-	-	-	33	730 (75)	(18)
(16)	222	212	212	212	-	95.5	-	-	-	-	32	705 (72)	(16)
(14)	213	203	203	203	-	93.9	-	-	-	-	31	675 (69)	(14)
(12)	204	194	194	194	-	92.3	-	-	-	-	29	650 (66)	(12)
(10)	196	187	187	187	-	90.7	-	-	-	-	28	620 (63)	(10)
(8)	188	179	179	179	-	89.5	-	-	-	-	27	600 (61)	(8)
(6)	180	171	171	161	-	87.1	-	-	-	-	26	580 (59)	(6)
(4)	173	165	165	165	-	85.5	-	-	-	-	25	550 (56)	(4)
(2)	166	158	158	158	-	83.5	-	-	-	-	24	530 (54)	(2)
(0)	160	152	152	152	-	81.7	-	-	-	-	24	515 (53)	(0)

Note : (1) Units and Numerical values in bracket () is converted from psi conversion table of JIS Z 8438 with 1Mpa = 1N/ mm²
 (2) Figures in brackets () from table are seldom used and mainly for reference only.
 (3) Iron and Steel quoted from JIS hand book

Commonly used fitting tolerances for bore dimensions

Unit : μm

Dimensions (mm)		D			E			F			G		H								
Above	Below	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	
-	3	+34	+45	+60	+24	+28	+39	+12	+16	+20	+8	+12	+6	+10	+14	+25	+40	+60	+100	+140	
			+20		+14			+6		+2						0					
3	6	+48	+60	+78	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+12	+16	+8	+12	+18	+30	+48	+75	+120	+180	
		+30			+20			+10		+4						0					
6	10	+62	+76	+98	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+14	+20	+9	+15	+22	+36	+58	+90	+150	+220	
		+40			+25			+13		+5						0					
10	14	+77	+93	+120	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+17	+24	+11	+18	+27	+43	+70	+110	+180	+270	
																0					
14	18		+50		+32			+16			+6										
																0					
18	24	+98	+117	+149	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+13	+21	+33	+52	+84	+130	+210	+330	
																0					
24	30		+65		+40			+20			+7										
																0					
30	40	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25	+39	+62	+100	+160	+250	+390	
		+80			+50			+25		+9						0					
40	50																				
50	65	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30	+46	+74	+120	+190	+300	+460	
		+100			+60			+30		+10						0					
65	80																				
80	100	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35	+54	+87	+140	+220	+350	+540	
		+120			+72			+36		+12						0					
100	120																				
120	140																				
140	160	+208	+245	+305	+125	+148	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+25	+40	+63	+100	+160	+250	+400	+630	
		+145			+85			+43		+14						0					
160	180																				
180	200																				
200	225	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46	+72	+115	+185	+290	+460	+720	
		+170			+100			+50		+15						0					
225	250																				
250	280	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+32	+52	+81	+130	+210	+320	+520	+810	
		+190			+110			+56		+17						0					
280	315																				
315	355	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57	+89	+140	+230	+360	+570	+890	
		+210			+125			+62		+18						0					
355	400																				
400	450	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	+97	+155	+250	+400	+630	+970	
		+230			+135			+68		+20						0					
450	500																				

Remark : For each cell in the table above, values in the top row shows upper limit of tolerance and values in the bottom row shows lower limit of tolerance.

Commonly used fitting tolerances for bore dimensions

Unit : μm

Dimensions (mm)		Js				K		M		N		P		R	S	T	U	X		
Above	Below	Js6	Js7	Js8	Js9	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R7	S7	T7	U7	X7		
-	3	± 3	± 5	± 7	± 12.5	0	0	-2	-2	-4	-4	-6	-6	-10	-14	-	-18	-20		
						-6	-10	-8	-12	-10	-14	-12	-16	-20	-24	-	-28	-30		
3	6	± 4	± 6	± 9	± 15	+2	+3	-1	0	-5	-4	-9	-8	-11	-15	-	-19	-24		
						-6	-9	-9	-12	-13	-16	-17	-20	-23	-27	-	-31	-36		
6	10	± 4.5	± 7.5	± 11	± 18	+2	+5	-3	0	-7	-4	-12	-9	-13	-17	-	-22	-28		
						-7	-10	-12	-15	-16	-19	-21	-24	-28	-32	-	-37	-43		
10	14					+2	+6	-4	0	-9	-5	-15	-11	-16	-21	-	-26	-33		
		± 5.5	± 9	± 13.5	± 21.5	-9	-12	-15	-18	-20	-23	-26	-29	-34	-39	-	-44	-51		
14	18																			
18	24					+2	+6	-4	0	-11	-7	-18	-14	-20	-27	-	-33	-46		
		± 6.5	± 10.5	± 16.5	± 26	-11	-15	-17	-21	-24	-28	-31	-35	-41	-48	-	-54	-67		
24	30																			
30	40					+3	+7	-4	0	-12	-8	-21	-17	-25	-31	-	-39	-51		
		± 8	± 12.5	± 19.5	± 31	-13	-18	-20	-25	-28	-33	-37	-42	-50	-59	-	-64	-76		
40	50																			
50	65					+4	+9	-5	0	-14	-9	-26	-21	-30	-37	-	-39	-51		
		± 9.5	± 15	± 23	± 37	-15	-21	-24	-30	-33	-39	-45	-51	-60	-72	-85	-106	-166		
65	80																			
80	100					+4	+10	-6	0	-16	-10	-30	-21	-38	-48	-	-42	-55		
		± 11	± 17.5	± 27	± 43.5	-18	-25	-28	-35	-38	-45	-52	-59	-66	-81	-93	-113	-146		
100	120																			
120	140																			
140	160	+208	+245	+305	+125	+148	+185	+68	+83	+106	+39	+54	+25	+40	+63	+100	+160	+250	+400	+630
		+145			+85			+43		+14										
160	180																			
180	200																			
200	225	+242	+285	+355	+146	+172	+215	+79	+96	+122	+44	+61	+29	+46	+72	+115	+185	+290	+460	+720
		+170			+100			+50		+15							0			
225</																				

Commonly used fitting tolerances for axis dimensions

Unit : μm

Dimensions (mm)		js				k		m		n	p	r	s	t	u	x
Above	Below	js5	js6	js7	js8	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6
-	3	± 2	± 3	± 5	± 7	+4 0	+6	+6	+8	+10	+12	+16	+20	-	+24	+26
3	6	± 2.5	± 4	± 6	± 9	+6 +1	+9	+9	+12	+16	+20	+23	+27	-	+31	+36
6	10	± 3	± 4.5	± 7.5	± 11	+7 +1	+10	+12	+15	+19	+24	+28	+32	-	+37	+43
10	14	± 4	± 5.5	± 9	± 13.5	+9 +1	+12	+15	+18	+23	+29	+34	+39	-	+44	+51
14	18															+40
18	24	± 4.5	± 6.5	± 10.5	± 16.5	+11 +2	+15	+17	+21	+28	+35	+41	+48	-	+54	+67
24	30															+54
30	40	± 5.5	± 8	± 12.5	± 19.5	+13 +2	+18	+20	+25	+33	+42	+50	+59	-	+64	+76
40	50															+60
50	65	± 6.5	± 9.5	± 15	± 23	+15 +2	+21	+24	+30	+30	+51	+60	+72	+	+85	+106
65	80															+87
80	100	± 7.5	± 11	± 17.5	± 27	+18 +3	+25	+28	+35	+45	+59	+73	+93	+	+113	+146
100	120															+124
120	140	± 9	± 12.5	± 20	± 31.5	+21 +3	+28	+33	+40	+52	+68	+88	+117	-	+147	-
140	160															+122
160	180															+129
180	200	± 10	± 14.5	± 23	± 36	+24 +4	+33	+37	+46	+60	+79	+106	+151	-	+171	-
200	225															+122
225	250															+129
250	280	± 11.5	± 16	± 26	± 40.5	+27 +4	+36	+43	+52	+66	+88	+126	+	+144	-	-
280	315															+130
315	355	± 12.5	± 18	± 28.5	± 44.5	+29 +4	+40	+46	+57	+73	+98	+144	+	+169	-	-
355	400															+144
400	450	± 13.5	± 20	± 31.5	± 48.5	+32 +5	+45	+50	+63	+80	+108	+166	-	+172	-	-
450	500															+172

Remark : For each cell in the table above, values in the top row shows upper limit of tolerance and values in the bottom row shows lower limit of tolerance.

Commonly used fitting tolerances for axis dimensions

Unit : μm

Dimensions (mm)		d		e			f			g		h										
Above	Below	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	h13		
-	3	-20	-34	-14	-24	-39	-6	-16	-20	-2	-8	0	-4	-6	-10	-14	-25	-40	-60	-100	-140	
3	6	-30	-48	-20	-32	-50	-10	-22	-28	-4	-12	0	-5	-8	-12	-18	-30	-48	-75	-120	-180	
6	10	-40	-62	-25	-40	-61	-13	-28	-35	-5	-14	0	-6	-9	-15	-22	-36	-58	-90	-150	-220	
10	14	-50	-77	-32	-50	-75	-16	-34	-43	-6	-17	0	-8	-11	-18	-27	-43	-70	-110	-180	-270	
14	18																					
18	24	-65	-98	-40	-61	-92	-20	-41	-53	-7	-20	0	-9	-13	-21	-33	-52	-84	-130	-210	-330	
24	30																					
30	40	-80	-119	-50	-75	-112	-25	-50	-64	-9	-25	0	-11	-16	-25	-39	-62	-100	-160	-250	-390	
40	50																					
50	65	-100	-146	-60	-90	-134	-30	-60	-76	-10	-29	0	-13	-19	-30	-46	-74	-120	-190	-300	-460	
65	80																					
80	100	-120	-174	-72	-107	-159	-36	-71	-90	-12	-34	0	-15	-22	-35	-54	-87	-140	-220	-350	-540	
100	120																					
120	140	-145	-208	-85	-125	-185	-43	-83	-106	-14	-39	0	-18	-25	-40	-63	-100	-160	-250	-400	-630	
140	160																					
160	180																					
180	200	-170	-242	-100	-146	-215	-50	-96	-122	-15	-44	0	-20	-29	-46	-72	-115	-185	-290	-460	-720	
200	225																					
225	250																					
250	280	-190	-271	-110	-162	-240	-56	-108	-137	-17	-49	0	-23	-32	-52	-81	-130	-210	-320	-520	-810	
280	315																					
315	355	-210	-299	-125	-182	-265	-62	-119	-151	-18	-54	0	-25	-36	-57	-89	-140	-230	-260	-570	-890	
355	400																					
400	450	-230	-327	-135	-198	-290	-68	-131	-165	-20	-60	0	-27	-40	-63	-97	-155	-250	-400	-630	-970	
450	500																					

Remark : For each cell in the table above, values in the top row shows upper limit of tolerance and values in the bottom row shows lower limit of tolerance.

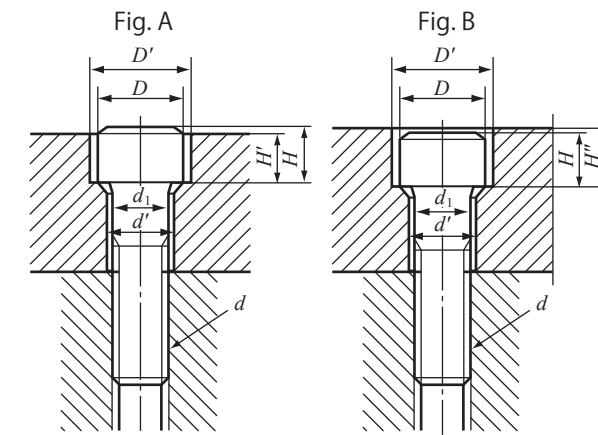
Metric coarse and fine screw threads, and reference pilot hole dimensions

Unit : mm

Nominal threads	Pitch			Reference pilot hole dimensions	
	Coarse screw	Fine screw		Coarse screw	Helisert
M1	0.25	0.2		0.75	
M1.1	0.25	0.2		0.85	
M1.2	0.25	0.2		0.95	
M1.4	0.3	0.2		1.1	
M1.6	0.35	0.2		1.25	
M1.8	0.35	0.2		1.45	
M2	0.4	0.25		1.6	2.1
M2.2	0.45	0.25		1.75	2.4
M2.5	0.45	0.35		2.1	2.6
M3	0.5	0.35		2.5	3.1
M3.5	0.6	0.35		2.9	3.7
M4	0.7	0.5		3.3	4.2
M4.5	0.75	0.5		3.8	3.6
M5	0.8	0.5		4.2	5.2
M6	1	0.75		5	6.3
M8	1.25	0.75	1	6.8	8.4
M10	1.5	0.75	1	8.5	10.5
M12	1.75	1	1.25	10.3	12.5
M14	2	1	1.25	12	14.5
M16	2	1	1.5	14	16.5
M18	2.5	1	1.5	15.5	19
M20	2.5	1	1.5	17.5	21
M22	2.5	1	1.5	19.5	23
M24	3	1	1.5	21	25
M27	3	1	1.5	24	28
M30	3.5	1	1.5	26.5	31

Extracted from JIS B0205, 0207

Following details are for reference only and not part of JIS standard.



Spot facing and Thread hole for Hexagon socket head cap screws

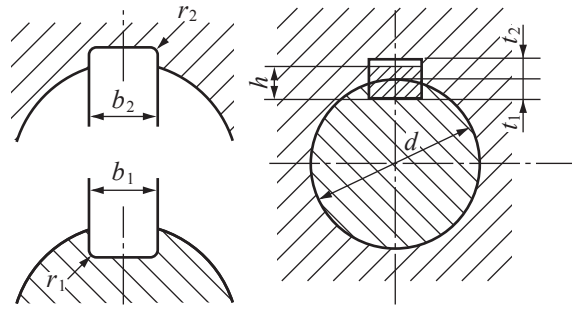
Unit: mm

Nominal thread (d)	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M45	M48	M52
d_1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36	39	42	45	48	52
d'	3.4	4.5	5.5	6.6	9	11	14	16	18	20	22	24	26	30	33	36	39	42	45	48	52	56
D	5.5	7	8.5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	40	45	50	54	58	63	68	72	78
D'	6.5	8	9.5	11	14	17.5	20	23	26	29	32	35	39	43	48	54	58	62	67	72	76	82
H	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36	39	42	45	48	52
H'	2.7	3.6	4.6	5.5	7.4	9.2	11	12.8	14.5	16.5	18.5	20.5	22.5	25	28	31	34	37	39	42	45	49
H''	3.3	4.4	5.4	6.5	8.6	10.8	13	15.2	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29	32	35	38	41	44	47	50	54

Remark: Thread holes (d') provide Class 2 from JIS B 1001 (Thread holes and Spot facing holes)

Shape and dimensions of keyway for parallel key

Cross section of keyway



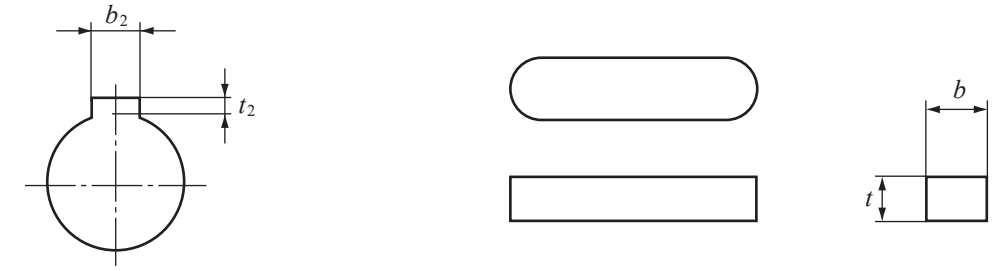
Unit : mm

Normal size of key $b \times h$	Basic dimensions of b_1 and b_2	Sliding fit		Normal fit		Tight fit	r_1 and r_2	Basic dimensions of t_1	Basic dimensions of t_2	Tolerance of t_1 and t_2	Suitable shaft dia. d (Reference)	Corresponding KG gear bore dia.
		b_1	b_2	b_1	b_2	b_1 and b_2						
		Tolerance (H9)	Tolerance (D 10)	Tolerance (N 9)	Tolerance (Js9)	Tolerance (P9)						
2 × 2	2	+0.025 0	+0.060 +0.020	-0.004 -0.029	± 0.0125	-0.006 -0.031	0.08 ~ 0.16	1.2	1.0	+0.1 0	6 ~ 8	
3 × 3	3										8 ~ 10	8,10
4 × 4	4										10 ~ 12	12
5 × 5	5	+0.030 0	+0.078 -0.030	0 -0.030	± 0.0150	-0.012 -0.042	0.16 ~ 0.25	3.0	2.3	+0.2 0	12 ~ 17	14,15,16
6 × 6	6										17 ~ 22	18,20,22
(7 × 7)	7										20 ~ 25	
8 × 7	8	+0.036 0	+0.098 +0.040	0 -0.036	± 0.0180	-0.015 -0.051	0.25 ~ 0.40	4.0	3.3	+0.2 0	22 ~ 30	25,28,30
10 × 8	10										30 ~ 38	32,35
12 × 8	12										38 ~ 44	40
14 × 9	14	+0.043 0	+0.120 +0.050	0 -0.043	± 0.0215	-0.018 -0.061	0.40 ~ 0.60	5.0	3.3	+0.3 0	44 ~ 50	45,50
(15 × 10)	15										50 ~ 55	
16 × 10	16										50 ~ 58	
18 × 11	18	+0.052 0	+0.149 +0.065	0 -0.052	± 0.0260	-0.022 -0.074	0.70 ~ 1.00	7.0	4.4	+0.3 0	58 ~ 65	
20 × 12	20										65 ~ 75	
22 × 14	22										75 ~ 85	
(24 × 16)	24	+0.062 0	+0.180 +0.080	0 -0.062	± 0.0310	-0.026 -0.088	1.20 ~ 1.60	8.0	8.4	+0.3 0	80 ~ 90	
25 × 14	25										85 ~ 95	
28 × 16	28										95 ~ 110	
32 × 18	32	+0.074 0	+0.220 +0.100	0 -0.072	± 0.0370	-0.032 -0.106	2.00 ~ 2.50	11.0	7.4	+0.3 0	110 ~ 130	
(35 × 22)	35										125 ~ 140	
36 × 20	36										130 ~ 150	
38 × 24	38	+0.087 0	+0.260 +0.120	0 -0.087	± 0.0435	-0.037 -0.124		12.0	12.4	+0.3 0	140 ~ 160	
40 × 22	40										150 ~ 170	
(42 × 26)	42										160 ~ 180	
45 × 25	45	+0.074 0	+0.220 +0.100	0 -0.072	± 0.0370	-0.032 -0.106		13.0	13.4	+0.3 0	160 ~ 180	
50 × 28	50										170 ~ 200	
56 × 32	56										200 ~ 230	
63 × 32	63	+0.087 0	+0.260 +0.120	0 -0.087	± 0.0435	-0.037 -0.124		15.0	10.4	+0.3 0	230 ~ 260	
70 × 36	70										260 ~ 290	
80 × 40	80										290 ~ 330	
90 × 45	90	+0.074 0	+0.220 +0.100	0 -0.072	± 0.0370	-0.032 -0.106		17.0	11.4	+0.3 0	330 ~ 380	
100 × 50	100										380 ~ 440	
											440 ~ 500	

Based on JIS B 1301

Parallel key and Key Way

Dimensions and tolerances for KG-gear with Key way are equivalent to JIS B1301.



Tolerances for Key

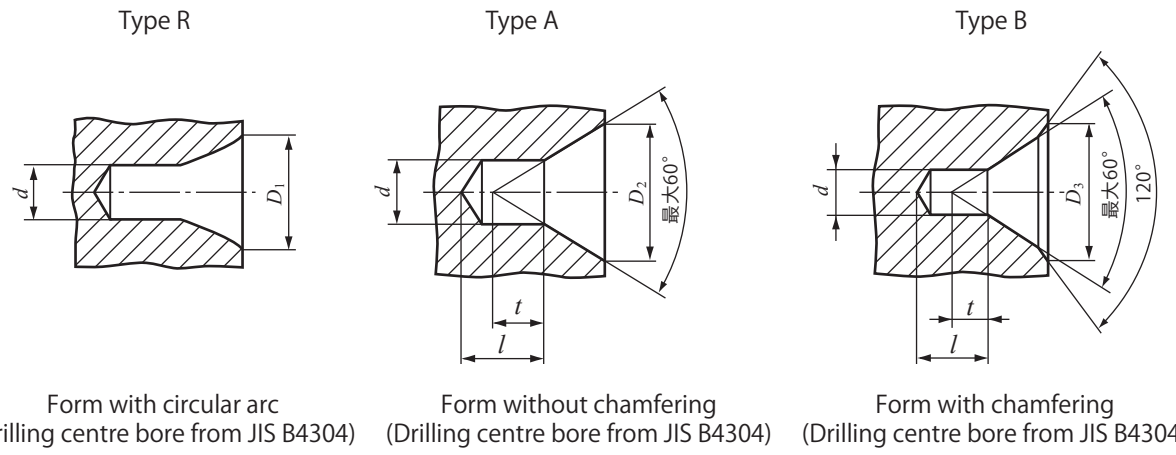
$b \times t$	3 × 3	4 × 4	5 × 5	6 × 6	8 × 7	10 × 8	12 × 8	14 × 9
b Tolerance (h)	h9	h9	h9	h9	h9	h9	h9	h9
t Tolerance (h)	h9	h9	h9	h9	h11	h11	h11	h11

Key way for KG-STOCK GEARS

Unit : mm

Dimensions	Bore dimensions	Key way $b_2 \times t_2$	Width		Depth	
			b_2	Tolerance Js 9	t_2	Tolerance
$\phi 8 \sim \phi 10$	$\phi 8$ $\phi 10$	3 × 1.4	3	± 0.0125	1.4	+0.1 0
$\phi 10 \sim \phi 12$	$\phi 12$	4 × 1.8	4	± 0.015	1.8	
$\phi 12 \sim \phi 17$	$\phi 14$ $\phi 15$ $\phi 16$	5 × 2.3	5		2.3	
$\phi 17 \sim \phi 22$	$\phi 18$ $\phi 20$ $\phi 22$	6 × 2.8	6		2.8	
$\phi 22 \sim \phi 30$	$\phi 25$ $\phi 28$ $\phi 30$	8 × 3.3	8	± 0.018	3.3	+0.2 0
$\phi 30 \sim \phi 38$	$\phi 32$ $\phi 35$	10 × 3.3	10		3.3	
$\phi 38 \sim \phi 44$	$\phi 40$	12 × 3.3	12	± 0.0215	3.3	
$\phi 44 \sim \phi 50$	$\phi 45$ $\phi 50$	14 × 3.8	14		3.8	

Centre bore JIS B1011



Note* : Length 'l' is based on centre drill but length must be longer than dimension 't'.

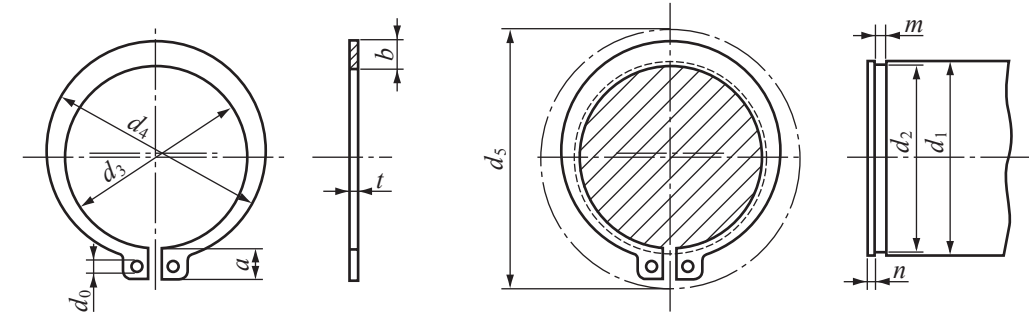
Centre bore (recommended)

Unit : mm

Nominal d	Type				
	Type R JIS B4304	Type A JIS B4304		Type B JIS B4304	
	D_1 Nominal	D_2 Nominal	t Reference	D_3 Nominal	t Reference
(0.5)		1.06	0.5		
(0.63)		1.32	0.6		
(0.8)		1.70	0.7		
1.0	2.12	2.12	0.9	3.15	0.9
(1.25)	2.65	2.65	1.1	4	1.1
1.6	3.35	3.35	1.4	5	1.4
2.0	4.25	4.25	1.8	6.3	1.8
2.5	5.3	5.30	2.2	8	2.2
3.15	6.7	6.70	2.8	10	2.8
4.0	8.5	8.50	3.5	12.5	3.5
(5.0)	10.6	10.60	4.4	16	4.4
6.3	13.2	13.20	5.5	18	5.5
(8.0)	17.0	17.00	7.0	22.4	7.0
10.0	21.2	21.20	8.7	28	8.7

Using figures in bracket () is not advisable.

C-type retaining ring for shaft (reference)



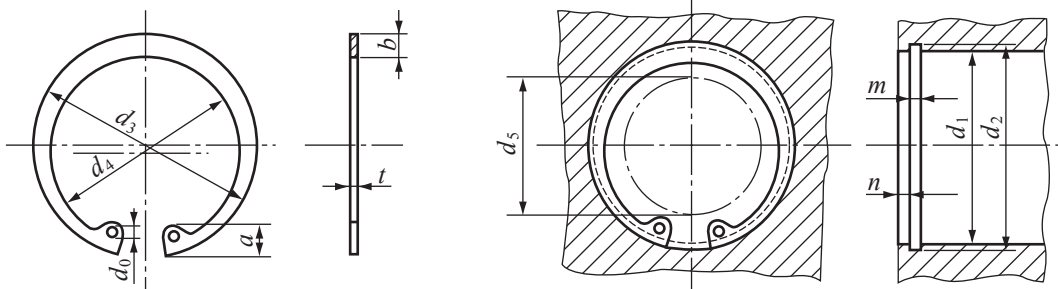
The location of the hole for diameter d_0 should not be hidden by the groove when inserted to a shaft to which the retaining ring is being applied.

d_s is the maximum diameter of the outer circumference when inserting a retaining ring into a shaft.

Unit: mm

Normal diameter		Retaining ring								Applicable shaft (reference)					
1	2	d_s		t		b	a	d_0 (Min.)	d_s	d_1	d_2		m	n (Min.)	
		Basic dimension	Tolerance	Basic dimension	Tolerance						Basic dimension	Tolerance	Basic dimension	Tolerance	
10		9.3	± 0.15	1	± 0.05	1.6	3	1.2	17	10	9.6	0 -0.09	1.15	1.5	
	11	10.2				1.8	3.1	1.5	18	11	10.5				
12		11.1				1.8	3.2	1.7	19	12	11.5	0 -0.11			
14		12.9				2	3.4		22	14	13.4				
15		13.8				2.1	3.5		23	15	14.3				
16		14.7	± 0.18			2.2	3.6		24	16	15.2				
17		15.7				2.2	3.7		25	17	16.2				
18		16.5				2.6	3.8		26	18	17				
	19	17.5				2.7	3.8		27	19	18				
20		18.5				2.7	3.9		28	20	19				
22		20.5				2.7	4.1		31	22	21				
	24	22.2		3.1	4.2	33	24		22.9						
25		23.2	± 0.2	3.1	4.3	34	25	23.9	0 -0.21	1.35	1.75	$+0.14$ 0			
	26	24.2		3.1	4.4	35	26	24.9							
28		25.9		3.1	4.6	38	28	26.6							
30		27.9		3.5	4.8	40	30	28.6							
32		29.6		3.5	5	43	32	30.3							
35		32.2		4	5.4	46	35	33							
	36	33.2	± 0.25	4	5.4	47	36	34							
	38	35.2		4.5	5.6	50	38	36							
40		37		4.5	5.8	53	40	38					0 -0.25	1.95	2
	42	38.5		4.5	6.2	55	42	39.5							
45		41.5	± 0.4	4.8	6.3	58	45	42.5							
	48	44.5		4.8	6.5	62	48	45.5							
50		45.8		5	6.7	64	50	47							
55		50.8		5	7	70	55	52							
	56	51.8	± 0.45	5	7	71	56	53							
60		55.8		5.5	7.2	75	60	57							
65		60.8		6.4	7.4	81	65	62	0 -0.3	2.2	2.5				
70		65.5		6.4	7.8	86	70	67							
75		70.5		7	7.9	92	75	72							
80		74.5		7.4	8.2	97	80	76.5							
85		79.5		8	8.4	103	85	81.5							
90		84.5		8	8.7	108	90	86.5				0 -0.35	3.2	$+0.18$ 0	
95		89.5		8.6	9.1	114	95	91.5							
100		94.5	± 0.55	9	9.5	119	100	96.5							
	105	98		9.5	9.8	125	105	101							
110		103		9.5	10	131	110	106							
120		113		10.3	10.9	143	120	116	0 -0.54	4.2	4				

C-type retaining ring for hole (reference)



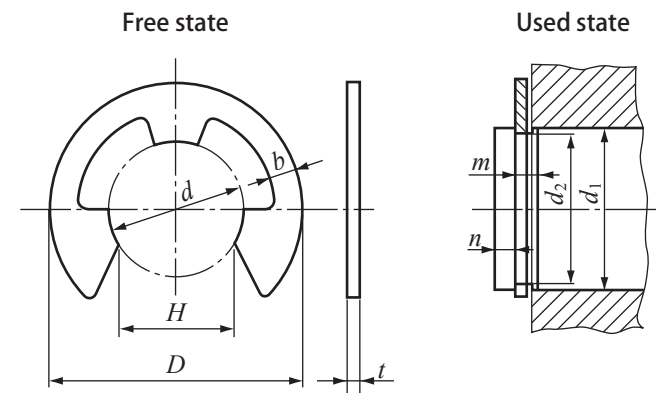
The location of the hole for diameter d_0 should not be hidden by the groove when inserted to a shaft to which the retaining ring is being applied.

d_5 is the minimum diameter of the inner circumference when fitting a retaining ring into a hole.

Unit: mm

Normal diameter	Retaining ring								Applicable shaft (reference)							
	d_0		t		b		a		d_5	d_1	d_2		m	n	(Min.)	
	Basic dimension	Tolerance	Basic dimension	Tolerance	Approx.	Approx.	Min.	Basic dimension			Tolerance	Basic dimension				Tolerance
10	10.7	± 0.18	1	± 0.05	1.8	3.1	1.2	3	10	10.4	+ 0.11 0	1.15	1.5			
11	11.8				1.8	3.2		4	11	11.4						
12	13.0				1.8	3.3		5	12	12.5						
13	14.1				1.8	3.5		6	13	13.6						
14	15.1				2.0	3.6		7	14	14.6						
15	16.2				2.0	3.6		8	15	15.7						
16	17.3				2.0	3.7		8	16	16.8						
17	18.3				2.0	3.8		9	17	17.8						
18	19.5				2.5	4.0		10	18	19.0						
19	20.5				2.5	4.0		11	19	20.0						
20	21.5				2.5	4.0		12	20	21.0						
22	23.5				2.5	4.1		13	22	23.0						
24	25.9				2.5	4.3		15	24	25.2						
25	26.9				3.0	4.4		16	25	26.2						
26	27.9				3.0	4.6		16	26	27.2						
28	30.1				3.0	4.6		18	28	29.4						
30	32.1	3.0	4.7	20	30	31.4										
32	34.4	3.5	5.2	21	32	33.7										
35	37.8	3.5	5.2	24	35	37.0										
36	38.8	3.5	5.2	25	36	38.0										
37	39.8	3.5	5.2	26	37	39.0										
38	40.8	4.0	5.3	27	38	40.0										
40	43.5	4.0	5.7	28	40	42.5										
42	45.5	4.0	5.8	30	42	44.5										
45	48.5	4.5	5.9	33	45	47.5										
47	50.5	4.5	6.1	34	47	49.5										
48	51.5	4.5	6.2	35	48	50.5										
50	54.2	4.5	6.5	37	50	53.0										
52	56.2	5.1	6.5	39	52	55.0										
55	59.2	5.1	6.6	41	55	58.0										
56	60.2	5.1	6.6	42	56	59.0										
60	64.2	5.5	6.8	46	60	63.0										
62	66.2	5.5	6.9	48	62	65.0										
63	67.2	5.5	6.9	49	63	66.0										
65	69.2	5.5	7.0	50	65	68.0										
68	72.5	6.0	7.4	53	68	71.0										
70	74.5	6.0	7.4	55	70	73.0										
72	76.5	6.6	7.4	57	72	75.0										
75	79.5	6.6	7.8	60	75	78.0										
80	85.5	7.0	8.0	64	80	83.5										
85	90.5	7.0	8.0	69	85	88.5										
90	95.5	7.6	8.3	73	90	93.5										
95	100.5	8.0	8.5	77	95	98.5										
100	105.5	8.3	8.8	82	100	103.5										
105	112.0	8.9	9.1	86	105	109.0										
110	117.0	8.9	10.2	89	110	114.0										
112	119.0	8.9	10.2	90	112	116.0										
115	122.0	9.5	10.2	94	115	119.0										
120	127.0	9.5	10.7	98	120	124.0										
125	132.0	10.0	10.7	103	125	129.0										

E-type retaining ring (reference)



Example shape

Unit: mm

Normal diameter	Retaining ring										Applicable shaft (reference)																																																						
	d		D		H		t		b		Division of d_1			d_2		m		n	(Min.)																																														
	Basic dimension	Tolerance	Basic dimension	Tolerance	Basic dimension	Tolerance	Basic dimension	Tolerance	Approx.	Above	Below	Basic dimension	Tolerance	Basic dimension	Tolerance																																																		
0.8	0.8	0 -0.08	2	± 0.1	0.7	0 -0.25	0.2	± 0.02	0.3	1	1.4	0.8	+0.05 0	0.3	+0.05 0	0.4																																																	
1.2	1.2	0 -0.09	3	± 0.2	1		0.3	± 0.025	0.4	1.4	2	1.2	+0.06 0	0.4		+0.1 0	0.6																																																
1.5	1.5		4		1.3		0.4	2	2.5	1.5	+0.075 0	0.5		+0.09 0			0.8																																																
2	2		5		1.7		0.4	2.5	3.2	2		+0.09 0					1.15	+0.14 0	1																																														
2.5	2.5		6		2.1		0.4	3.2	4	2.5										+0.11 0	1.75	+0.14 0	2																																										
3	3		7		2.6		0.6	4	5	3														+0.13 0	2.2	2.2	3																																						
4	4		9		3.5		0.6	5	7	4																		+0.13 0	2.2	2.2	3.5																																		
5	5		11		4.3		0.6	6	8	5																						+0.13 0	2.2	2.2	4																														
6	6		12		5.2		0.8	7	9	6																										+0.13 0	2.2	2.2	4																										
7	7		14		6.1		0.8	8	11	7																														+0.13 0	2.2	2.2	4																						
8	8		16		6.9		0.8	9	12	8																																		+0.13 0	2.2	2.2	4																		
9	9		18		7.8		0.8	10	14	9																																						+0.13 0	2.2	2.2	4														
10	10		20		8.7		1	11	15	10																																										+0.13 0	2.2	2.2	4										
12	12		23		10.4		1	13	18	12																																														+0.13 0	2.2	2.2	4						
15	15		29		13		1.6	16	24	15																																																		+0.13 0	2.2	2.2	4		
19	19		37		16.5		1.6	18	31	19																																																						+0.13 0	2.2
24	24		44		20.8	2	20	38	24	+0.13 0					2.2																																																		

Explanation of material notation

Explanation of material notation for KG standard products		
Material grade	Types of KG standard gears used	Material name / Standard number
S45C	Spur gear, Helical gear, Rack gear, Miter gear / Bevel gear (straight / spiral), B-LOCK Miter gear (straight), Worm, Anti-backlash spur gear	Carbon steel JIS G 4051
SCM435 SCM440	Ground spur gear, Ground miter gear / Ground bevel gear (spiral), Anti-backlash ground spur gear, Anti-backlash spur gear	Chrome molybdenum steel JIS G 4053
SUS304 SUS304L	Spur gear, Helical gear, Rack gear, Miter gear / Bevel gear (straight), MIM (metal injection molding) miter gear, B-LOCK miter gear (straight), Worm, Anti-backlash spur gear	Stainless steel JIS G 4303
C3604B C3771B C3713P	Spur gear, Rack gear, Miter gear / Bevel gear (straight), Worm	Brass JIS H 3250 JIS H 3100
C6191BE	Worm Wheel	Aluminum bronze JIS H 3250
CAC702	Worm Wheel	Aluminum bronze casting JIS H 5120
A5056	Anti-backlash spur gear	Aluminum JIS H 4040
POM (Polyacetal)	Spur gear, Helical gear, Rack gear, Miter gear (straight), Worm Wheel	Acetal resin

KG standard gears are manufactured using the above JIS materials. Depending on availability, the above materials may be substituted with materials of equivalent specifications without prior notice. The chemical composition may differ from other standards, so the above information is just for reference purposes. Please note that some products have surface treatments such as black oxide and alumite treatment. Parts other than gears, such as springs and retaining rings for anti-backlash spur gears, gear box bodies and bearings, set screws, cap bolts, etc., are excluded.



편집·발행 / 쿠키쿠 기어 공업 주식회사
 URL: <http://www.kggear.co.jp/>
 문의 E-mail: export@kggear.co.jp



Head Office 1-8-3,Higashi-ueno Taito-ku Tokyo Japan.110-0015
 Tokyo branch 4-13-21-3F,Taito Taito-ku Tokyo Japan.110-0016
 TEL : (81)-3-5812-4337 FAX : (81)-3-5812-4339
 Overseas Sales Department TEL : (81)-3-5812-4338
 Osaka branch 9F SC Sakaisuji Honmachi Bld
 1-4-15,Kita-kyuhoujimachi Chuo-ku Osaka-city Japan.541-0057
 TEL : (81)-6-4705-8177 FAX : (81)-6-4705-8188
 Nagoya branch 2-24-9,Ichiban Atsuta-ku Nagoya-city Aichi Japan.456-0053
 TEL : (81)-52-652-7211 FAX : (81)-52-652-7213
 Factory 14-9-13,Minami-sakaemachi Kasukabe-city Saitama Japan.344-0057
 TEL : (81)-48-754-5842 FAX : (81)-48-754-1299

KYOUIKU GEAR MFG.CO.,LTD.

대리점

초판 1쇄 인쇄 : 2023년 11월 8일
 디지털 수정일 : 2024년 8월 1일
 디지털 수정일 : 2024년 12월 16일



카스카베공장
 동경지점
 해외영업부

오오사카지점
 나고야지점

카스카베공장