

High Precision Product

**SBB**  
BALL & BEARING [www.SBB.co.kr](http://www.SBB.co.kr)

**본사/공장**  
경기도 김포시 월곶면 김포대로 2918번길 22  
(10048)  
E-MAIL : [tech@sbb.co.kr](mailto:tech@sbb.co.kr) / TEL : 031-988-4085 / FAX : 031-988-4083

**영업본부**  
경기도 수원시 영통구 덕영대로 1556번길 16 디지털 엠파이어빌딩 B-304호  
(16690)  
E-MAIL : [sales@sbb.co.kr](mailto:sales@sbb.co.kr) / TEL : 031-303-8150 / FAX : 031-303-8155

**HEAD OFFICE**  
22. Gimpo-daero 2918 beon-gil, Wolgot-myeon, Gimpo-si, Gyeonggi-do, 10048, Korea  
TEL : +82-31-988-4085 / FAX : +82-31-988-4083

**SALES HEADQUARTER**  
B-304 Digital Empire Bldg, 16, Deogyong-daero 1556 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16690, Korea  
TEL : +82-31-303-8150 / FAX : +82-31-303-8155

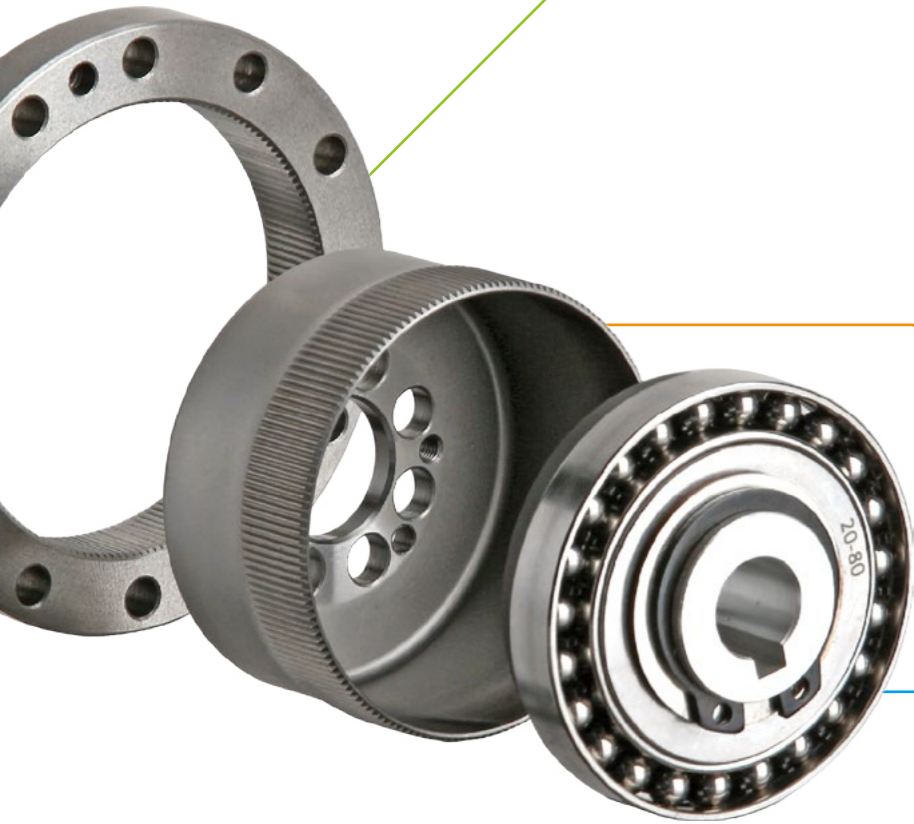


**ROBO DRIVE**  
로보 감속기  
초정밀 제어 감속기

**SBB**  
BALL & BEARING

재료(소재)의 탄성역학을 응용하여 3개의 부품, 즉 웨이브제너레이터, 플렉스플라인, 서큘러스플라인으로 구성되어 백래쉬 없는 고정밀 SBB ROBO DRIVE-H를 칭한다.

SBB RORO DRIVE-H consists of a circular spline, wave generator, and flexspline which makes a high accuracy with no backlash by applying the dynamics of the elastic material.



● 서큘러스플라인 (C/S)

링형상의 부품으로 링의 안쪽부위에 플렉스플라인과 동일한 이가 가공되어져 있지만 잇수가 더 많이 가공되어져 감속비를 결정한다. 일반적으로 하우징과 연결됨.

Circular Spline (C/S)

The Circular Spline is a rigid ring with internal teeth, engaging the teeth of the Flexspline across the major axis of the Wave Generator. The Circular Spline has two more teeth than the Flexspline and is generally mounted onto housing.

● 플렉스플라인 (F/S)

컵형상의 금속 탄성체로서 상단부는 이로 가공 되어져 있으며 하단부는 출력축과 연결됨.

Flex Splines (F/S)

The Flexspline is a non-rigid, thin cylindrical cup with external teeth. The bottom of Flexspline is called diaphragm and generally mounted onto the output shaft.

● 웨이브 제너레이터 (W/G)

타원 형상으로 외주의 얇은 볼베어링이 끼여져 있어 플렉스플라인의 탄성 변형을 하게함. 일반적으로 입력축에 조립됨.

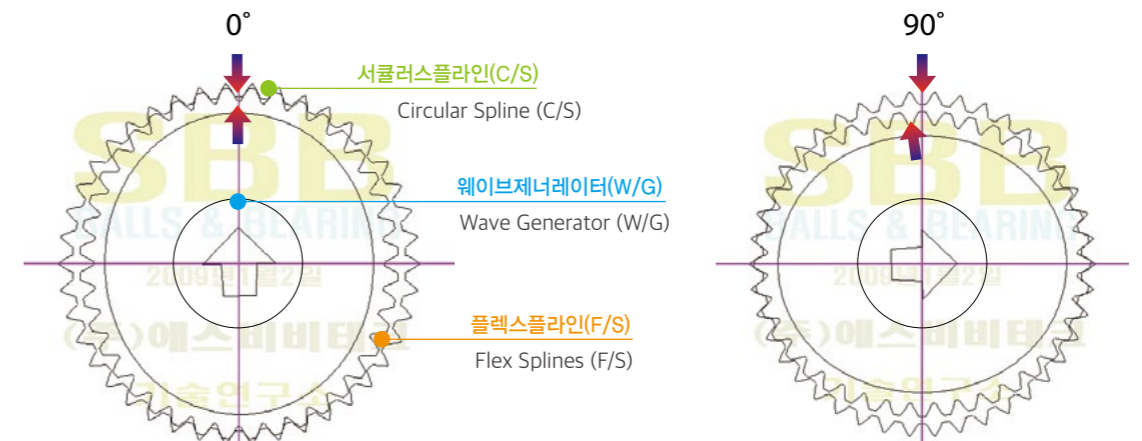
Wave Generator (W/G)

The wave Generator is a thin raced ball bearing fitted onto an elliptical hub serving as a high efficiency torque converter and generally mounted onto the input shaft.

SBB ROBO Drive-H main characteristics **SBB ROBO DRIVE-H의 특징**

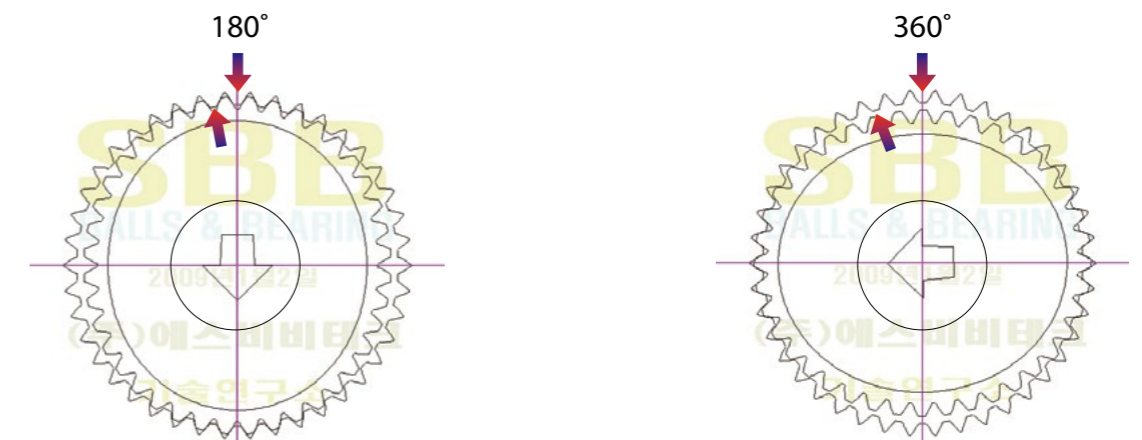
공통적인 특징은 아래와 같다.

1. 소형, 경량화 Small and weight lighten.
2. NON BACKLASH Zero-backlash.
3. 설계 및 조립이 쉽다. Easy to design and assemble.
4. 타 감속기에 비하여 위치 결정정도, 반복위치 결정정도와 회전정도가 높다. Have excellent accuracy positioning and degree of rotation.
5. 소형에 비하여 강성이 높으며, 효율이 크다. High effect and strong rigidly.



플렉스플라인은 웨이브제너레이터에 의해 타원 형상으로 탄성변형된다. 이러한 현상으로 캠의 장축방향의 부분에서 플렉스플라인의 치형이 맞물리고, 짧은축의 부분에서는 치형이 완전히 떨어진 상태가 된다. The Flexspline is deformed by the Wave Generator. Thus, the teeth of the Flexspline engage with the Circular Spline at the long shaft part and disengage completely at the short shaft part.

서큘러스플라인을 고정하고 웨이브제너레이터를 시계방향으로 회전시키면 플렉스플라인은 선변형을 하고 이때 플렉스플라인의 치형과 서큘러스플라인의 치형이 서로 맞물려서 회전한다. As the wave generator rotates clockwise while the flexspline elastically deforms and engaging points of the teeth shift sequentially.



웨이브제너레이터를 시계방향으로 180도 회전하면, 플렉스플라인은 치형이 1개 분만 반시계방향으로 회전된다. For each 180 clockwise movement of the Wave generator, the flexspline moves counterclockwise by one teeth.

웨이브제너레이터를 1회전(360도)하면 플렉스플라인은 서큘러스플라인 보다 치형수량이 2개 적기 때문에 치형 수량차 2개분만큼 반시계방향으로 이동한다. 일반적으로 이러한 이동량을 출력축의 감속비로 사용한다. When the wave generator rotates through one turn (360°), the Flexspline moves counterclockwise by two teeth based on the difference in the number of teeth because the Flexspline has two teeth fewer than the Circular Spline. Normally, this motion is taken out as output.

SCSG/F Series Component Types  
SCSG/F 시리즈 컴포넌트 타입

### SCSG/F 시리즈 컴포넌트 타입

SCSG/F Series Component Types

고기능화, 고속화, 고부하용량, 미세화 등 기술혁신이 요구되는 사용자에게 대응하기 위해 3개의 기본 부품으로 구성되어 있습니다. 또한 디자인의 자유도를 높일 수 있습니다.

It has high function, high acceleration, high load capacity and detail with three basic parts. The type directly built in the machine and the equipment enhance the degree of freedom in design.

### SCSG/F 시리즈 컴포넌트 특징

SCSG/F Component Characteristics

- ▶ 컴팩트 · 심플한 디자인 (Compact / Simple design)
- ▶ 고투오크 용량 (High torque capacity)
- ▶ 고강성 (High stiffness)
- ▶ 제로백래쉬 (Zero-backlash)
- ▶ 우수한 위치 결정 정도와 회전 정도 (High positioning and rotational accuracy)
- ▶ 입출력축 동축 (Coaxial input and output)

## SCSG/F - 형번 - 감속비 - 형식 - 사양1 - 사양2

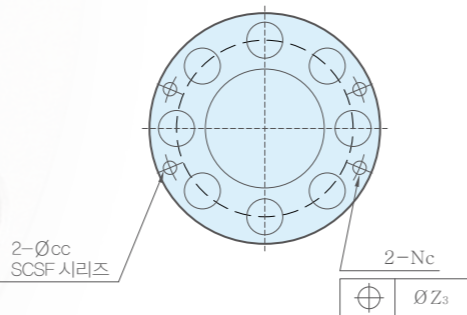
Product name	Model	Reduction ratio						Format	Coustom design
		8	30	50	-	100	-		
SCSG/F	8	30	50	-	100	-	-	2A=컴포넌트타입 (2A-Component type) 2UH=유닛타입 (2UH-Unit type)  SP=형상과 성능 등의 특수사 양 또는 방위산업 적용 제품 (SP=special specifications such as shapes and performance)	
	11	30	50	-	100	-	-		
	14	30	50	80	100	-	-		
	17	30	50	80	100	120	-		
	20	30	50	80	100	120	160		
	25	30	50	80	100	120	160		
	32	30	50	80	100	120	160		
	40	-	50	80	100	120	160		

※ 방위산업에는 RCSG/F로 표기됨.  
Marks of military and defense industry; RCSG/F

### F/S의 볼트와 핀 취부

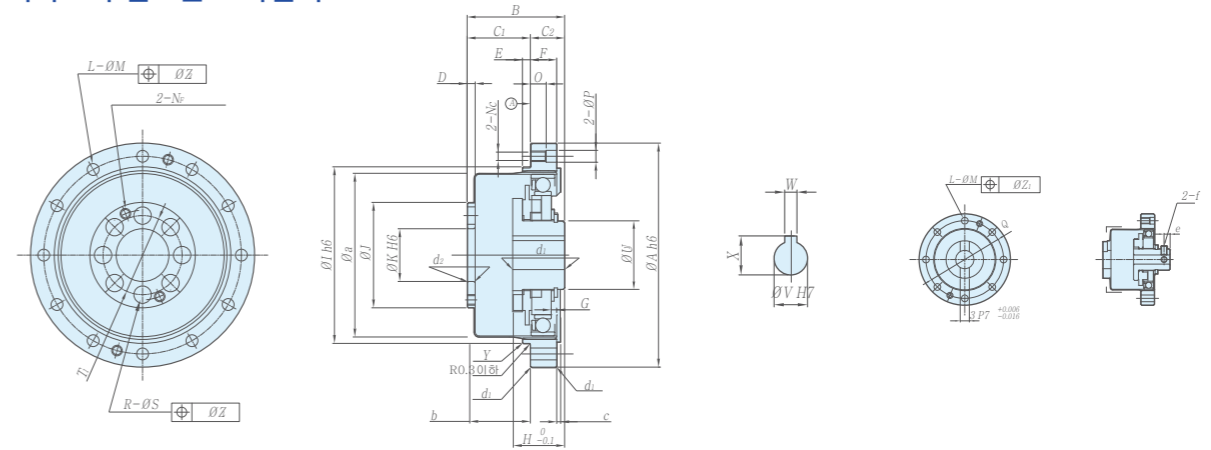
Install for bolts and pins of the Flexspline.

정격표에 나타난 순간허용 최대토크 까지 걸릴 것으로 예상될 경우 플렉스플라인의 체결볼트에 추가로 핀을 병용할 것을 추천합니다.  
We recommend that you use additional pins together with tightening bolts of the flexspline when the maximum permissible momentary torque shown in the ratings is expected to be applied.



SCSG/F Series Component Types

### SCSG/F 시리즈의 컴포넌트 타입 구조



### 치수표 Measurement table

(Unit:mm)

Symbol	Model	8	11	14	17	20	25	32	40
ØA h6		30	40	50	60	70	85	110	135
B	SCSG	-	-	28,5	32,5	33,5	37	44	53
	SCSF	22,1	25,8	28,5	32,5	33,5	37	44	53
C1		12,5	14,5	17,5	20	21,5	24	28	34
C2		9,6	11,3	11	12,5	12	13	16	19
D		2,7	2	2,4	3	3	3	3,2	4
E		-	2	2	2,5	3	3	3	4
F		4,5	5	6	6,5	7,5	10	14	17
G	SCSG	-	-	1,4	1,6	1,5	3,5	4,2	5,6
	SCSF	-	-	0,4	0,3	0,1	2,1	2,5	3,3
H	SCSG	-	-	18,5	20,7	21,5	21,6	23,6	29,7
	SCSF	12	16	17,6	19,5	20,1	20,2	22	27,5
H2		-	-	-	-	-	-	-	0,4
ØI h6	Other than of 30	-	31	38	48	54	67	90	110
	30:1	-	31	38	48	55	68	90	-
ØJ		12,3	17,8	23	27,2	32	40	52	64
ØK H6		6	6	11	10	16	20	26	32
L	SCSG	-	-	8	16	16	16	16	16
	SCSF	8	8	6	12	12	12	12	12
ØM		2,2	2,9	3,5	3,4	3,5	4,5	5,5	6,6
NC		M2	M2,5	M3	M3	M3	M4	M5	M6
NF		-	-	M3	M3	M3	M4	M5	M6
O		3	3	6	6,5	4	6	7	9
ØP		2,2	2,9	-	-	3,5	4,5	5,5	6,6
Q(PCD)		25,5	35	44	54	62	75	100	120
R		-	6	6	6	8	8	8	8
ØS		-	3,4	4,5	5,5	5,5	6,6	9	11
T1 (PCD)		-	12	17	19	24	30	40	50
T2 (PCD)		-	15,2	18,5	21,5	27	34	45	56
ØU1		7	11	14	18	21	26	26	32
ØU2		-	-	-	-	-	-	-	32
ØV	Standard(H7)	3	5	6	8	9	11	14	14
	Max. size	-	-	8	10	13	15	15	20
WUs9		-	-	-	-	3	4	5	5
X		-	-	-	-	10,4	12,8	16,3	16,3
Y		-	C0,2	C0,3	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4
ØZ1		0,1	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3
ØZ2		-	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,5	0,5
ØZ3		-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Øa	Inner wall of the case	21,5	30	38	45	53	66	86	106
		11,34	14	17,1	19	20,5	23	26,8	33
b		-	-	1	1	1,5	1,5	1,5	2
c	SCSG	-	-	3	3	3	4	5	6
	SCSF	-	2	3	3	3	4	5	6
ØccH7	SCSG	-	-	3	3	3	4	5	6
	SCSF	-	2	3	3	3	4	5	6
d1		C0,3	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4
d2		C0,3	C0,3	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4
d3		C0,3	C0,3	C0,5	C0,5	C0,5	C0,5	C0,5	C0,5
e		2	3	2,5	3	-	-	-	-
f		M2X3	M3X4	M3X4	M3X6	-	-	-	-
Mass(kg)		0,026	0,05	0,09	0,15	0,28	0,42	0,89	1,7

정격표 SCSG SCSG Rating table

Table with columns: Model, Reduction ratio, Rated torque at input, Permissible peak torque, Permissible max. value of ave. load torque, Instantaneous permissible max. torque, Permissible max. input rotational speed, Permissible ave. input rotational speed, Inertia moment.

Table with columns: Model, Reduction ratio, Rated torque at input, Permissible peak torque, Permissible max. value of ave. load torque, Instantaneous permissible max. torque, Permissible max. input rotational speed, Permissible ave. input rotational speed, Inertia moment.

정격표 SCSF SCSF Rating table

Table with columns: Model, Reduction ratio, Rated torque at input, Permissible peak torque, Permissible max. value of ave. load torque, Instantaneous permissible max. torque, Permissible max. input rotational speed, Permissible ave. input rotational speed, Inertia moment.

각도전달정도 Angle transmission accuracy

Table with columns: Reduction Ratio, Spec, Model, 8, 11, 14, 17, 20, 25, 32, 40.

히스테리시스 Hysteresis loss

Table with columns: Reduction Ratio, Model, 8, 11, 14, 17, 20, 25, 32, 40.

**최대백래쉬량** Max. backlash quantity

Reduction Ratio	Model	8	11	14	17	20	25	32	40
30	X10 <sup>-5</sup> rad	28.6	23.8	29.1	16	13.6	13.6	11.2	-
	arc sec	59	49	60	33	28	28	23	-
50	X10 <sup>-5</sup> rad	17	14.1	17.5	9.7	8.2	8.2	6.8	6.8
	arc sec	35	24	36	20	17	17	14	14
80	X10 <sup>-5</sup> rad	-	-	11.2	6.3	5.3	5.3	4.4	4.4
	arc sec	-	-	23	13	11	11	9	9
100	X10 <sup>-5</sup> rad	8.7	7.3	8.7	4.8	4.4	4.4	3.4	3.4
	arc sec	18	15	18	10	9	9	7	7
120	X10 <sup>-5</sup> rad	-	-	-	3.9	3.9	3.9	2.9	2.9
	arc sec	-	-	-	8	8	8	6	6
160	X10 <sup>-5</sup> rad	-	-	-	-	2.9	2.9	2.4	2.4
	arc sec	-	-	-	-	6	6	5	5

**기동토크** Starting torque

**- SCSG** (Unit:cNm)

Reduction Ratio	Model	14	17	20	25	32	40
30		-	-	-	-	-	-
50		3.6	5.6	7.3	13	29	51
80		2.6	3.6	4.5	8.5	18	32
100		2.3	3.2	4.1	7.6	17	29
120		-	3.0	3.6	6.9	14	26
160		-	-	3.2	6.1	13	23

**- SCSF** (Unit:cNm)

Reduction Ratio	Model	8	11	14	17	20	25	32	40
30		1.3	2.7	4.3	6.5	11	19	45	-
50		0.8	1.6	3.3	5.1	6.6	12	26	46
80		-	-	2.4	3.3	4.1	7.7	16	29
100		0.59	1.1	2.1	2.9	3.7	6.9	15	26
120		-	-	-	2.7	3.3	6.3	13	24
160		-	-	-	-	2.9	5.5	12	21

**증속기동토크** Overdrive starting torque

**- SCSG** (Unit:Nm)

Reduction Ratio	Model	14	17	20	25	32	40
30		-	-	-	-	-	-
50		1.5	2.8	4.4	8.3	18	31
80		1.5	2.8	4.6	8.5	18	31
100		1.9	3.1	5.0	9.2	20	34
120		-	3.4	5.4	10	21	37
160		-	-	6.4	12	25	44

**- SCSF** (Unit:Nm)

Reduction Ratio	Model	8	11	14	17	20	25	32	40
30		0.65	1.3	2	3.2	5.5	10	21	-
50		0.5	1	1.4	2.5	4	7.5	16	28
80		-	-	1.4	2.5	4.2	7.7	16	28
100		0.7	1.4	1.7	2.8	4.5	8.4	18	31
120		-	-	-	3.1	4.9	9.2	19	34
160		-	-	-	-	5.8	11	23	40

**라체팅토크** Ratcheting torque

**- SCSG** (Unit:Nm)

Reduction Ratio	Model	14	17	20	25	32	40
50		110	190	280	580	1200	2300
80		140	260	450	880	1800	3600
100		100	200	330	650	1300	2700
120		-	150	310	610	1200	2400
160		-	-	280	580	1200	2300

**- SCSF** (Unit:Nm)

Reduction Ratio	Model	8	11	14	17	20	25	32	40
30		11	29	59	100	170	340	720	-
50		12	34	88	150	220	450	980	1800
80		-	-	110	200	350	680	1400	2800
100		14	43	84	160	260	500	1000	2100
120		-	-	-	120	240	470	980	1900
160		-	-	-	-	220	450	980	1800

**좌굴토크** Buckling torque

**- SCSG** (Unit:Nm)

Model	14	17	20	25	32	40
Total reduction ratio	260	500	800	1700	3500	6700

**- SCSF** (Unit:Nm)

Model	8	11	14	17	20	25	32	40
Total reduction ratio	35	90	190	330	560	1000	2200	4300

SCSG/F Series  
SSH Series  
SCSD Series  
SFR Series  
SCSF-MINI Series

SCSG/F Series  
SSH Series  
SCSD Series  
SFR Series  
SCSF-MINI Series

**강성 (스프링정수) Rigidity (Spring constant)**

Sign		Model	8	11	14	17	20	25	32	40	
T1		Nm	0.29	0.8	2	3.9	7	14	29	54	
		kgfm	0.03	0.082	0.2	0.4	0.7	1.4	3	5.5	
T2		Nm	0.75	2	6.9	12	25	48	108	196	
		kgfm	0.077	0.2	0.7	1.2	2.5	4.9	11	20	
30:1	K1	X10 <sup>4</sup> Nm/rad	0.034	0.084	0.19	0.34	0.57	1	2.4	-	
		kgfm/arc min	0.01	0.025	0.056	0.1	0.17	0.3	0.7	-	
	K2	X10 <sup>4</sup> Nm/rad	0.044	0.13	0.24	0.44	0.71	1.3	3	-	
		kgfm/arc min	0.013	0.037	0.07	0.13	0.21	0.4	0.89	-	
	K3	X10 <sup>4</sup> Nm/rad	0.054	0.16	0.34	0.67	1.1	2.1	4.9	-	
		kgfm/arc min	0.016	0.047	0.1	0.2	0.32	0.62	1.5	-	
	θ1	X10 <sup>-4</sup> rad	8.5	9.5	10.5	11.5	12.3	14	12.1	-	
		Arc min	3	3.3	3.6	4	4.1	4.7	4.3	-	
	θ2	X10 <sup>-4</sup> rad	19	19	31	30	38	40	38	-	
		Arc min	6.6	6.5	10.7	10.2	12.7	13.4	13.3	-	
	50:1	K1	X10 <sup>4</sup> Nm/rad	0.44	0.22	0.34	0.81	1.3	2.5	5.4	10
			kgfm/arc min	0.013	0.066	0.1	0.24	0.38	0.74	1.6	3
K2		X10 <sup>4</sup> Nm/rad	0.067	0.3	0.47	1.1	1.8	3.4	7.8	14	
		kgfm/arc min	0.02	0.09	0.14	0.32	0.52	1	2.3	4.2	
K3		X10 <sup>4</sup> Nm/rad	0.084	0.32	0.57	1.3	2.3	4.4	9.8	18	
		kgfm/arc min	0.025	0.096	0.17	0.4	0.67	1.3	2.9	5.3	
θ1		X10 <sup>-4</sup> rad	6.6	3.6	5.8	4.9	5.2	5.5	5.5	5.2	
		Arc min	2.3	1.2	2	1.7	1.8	1.9	1.9	1.8	
θ2		X10 <sup>-4</sup> rad	13	8	16	12	15.4	15.7	15.7	15.4	
		Arc min	4.7	2.6	5.6	4.2	5.3	5.4	5.4	5.3	
80:1 or more		K1	X10 <sup>4</sup> Nm/rad	0.091	0.27	0.47	1	1.6	3.1	6.7	13
			kgfm/arc min	0.027	0.08	0.14	0.3	0.47	0.92	2	3.8
	K2	X10 <sup>4</sup> Nm/rad	0.1	0.34	0.61	1.4	2.5	5	11	20	
		kgfm/arc min	0.031	0.1	0.18	0.4	0.75	1.5	3.2	6	
	K3	X10 <sup>4</sup> Nm/rad	0.12	0.44	0.71	1.6	2.9	5.7	12	23	
		kgfm/arc min	0.036	0.13	0.21	0.46	0.85	1.7	3.7	6.8	
	θ1	X10 <sup>-4</sup> rad	3.2	3	4.1	3.9	4.4	4.4	4.4	4.1	
		Arc min	1.1	1	1.4	1.3	1.5	1.5	1.5	1.4	
	θ2	X10 <sup>-4</sup> rad	8	6	12	9.7	11.3	11.1	11.6	11.1	
		Arc min	2.6	2.2	4.2	3.3	3.9	3.8	4	3.8	

SCSG/F Series unit Type Series  
SCSG/F 시리즈 **유니트 타입**



**SCSG/F 시리즈 유니트 타입**  
SCSG/F Unit Type Series

고기능화, 고속화, 고부하용량, 미세화 등 기술혁신이 요구되는 사용자에게 대응하기 위해 최적화하여 취급하기 쉽게 유니트화한 제품입니다. 정밀 고강성의 크로스 롤러 베어링을 내장하고 있습니다.

SCSG/F unit types have high-performance, high-speed, high-load capacity, and high density for miniaturization. SCSG/F series of unit types are unitized products based on the component type for easy handling. They have accuracy with highly rigid cross roller bearing.

**SCSG/F 시리즈 유니트의 특징**  
SCSG/F Unit Type Characteristic

- ▶ 컴팩트 · 심플한 디자인 (Compact / Simple design)
- ▶ 고토오크 용량 (High torque capacity)
- ▶ 고강성 (High stiffness)
- ▶ 제로백래쉬 (Zero-backlash)
- ▶ 우수한 위치 결정 정도와 회전 정도 (High positioning and rotational accuracy)
- ▶ 입출력축 동축 (Coaxial input and output)

**지지베어링 사양 Supporting bearing specifications**

Model	Cross P.C.D		Offseting		Basic load rating				Allowable load		Rotational stiffness	
	dp	m	R	M	Basic dynamic load rating		Basic static load rating		Nm	kgfm	Rotational stiffness	
					x10 <sup>2</sup> N	kgf	x10 <sup>2</sup> N	kgf			x10 <sup>4</sup> Nm/ad	Kgfm/arc min
14	0.035		0.0095		47	480	60.7	620	41	4.2	4.38	1.3
17	0.0425		0.0095		52.9	540	75.5	770	64	6.5	7.75	2.3
20	0.050		0.0095		57.8	590	90	920	91	9.3	12.8	3.8
25	0.062		0.0115		96	980	151	1540	156	16	24.2	7.2
32	0.08		0.013		150	1530	250	2550	313	32	53.9	16
40	0.096		0.0145		213	2170	365	3720	450	46	91	27



20	30	15	1.5	27	2.8	20	2.0	50	5.1	10000	6500	6500	3600	0.193	0.197
	50	25	2.5	56	5.7	34	3.5	98	10						
	80	34	3.5	74	7.5	47	4.8	127	13						
	100	40	4.1	82	8.4	49	5.0	147	15						
	120	40	4.1	87	8.9	49	5.0	147	15						
	160	40	4.1	92	9.4	49	5.0	147	15						
25	30	27	2.8	50	5.1	38	3.9	95	9.7	7500	5600	5600	3600	0.413	0.421
	50	39	4.0	98	10	55	5.6	186	19						
	80	63	6.4	137	14	87	8.9	255	26						
	100	67	6.8	157	16	108	11	284	29						
	120	67	6.8	167	17	108	11	304	31						
	160	67	6.8	176	18	108	11	314	32						
32	30	54	5.5	100	10	75	7.7	200	20	7000	4800	4600	3600	1.69	1.72
	50	76	7.8	216	22	108	11	382	39						
	80	118	12	304	31	167	17	568	58						
	100	137	14	333	34	216	22	647	66						
	120	137	14	353	36	216	22	686	70						
	160	137	14	372	38	216	22	686	70						
40	50	137	14	402	41	196	20	686	70	5600	4000	3600	3000	4.50	4.59
	80	206	21	519	53	284	29	980	100						
	100	265	27	568	58	372	38	1080	110						
	120	294	30	617	63	451	46	1080	120						
	160	294	30	647	66	451	46	1080	120						

**기동토크** Starting torque

- SCSG (Unit:cNm)

Reduction ratio	Model	14	17	20	25	32	40
50		4.5	6.7	8.6	17	34	61
80		3.1	4.4	5.4	10	21	39
100		2.8	3.7	4.7	8.8	20	34
120		-	3.4	4.2	8.0	17	31
160		-	-	3.6	6.9	15	26

- SCSF (Unit:cNm)

Reduction ratio	Model	14	17	20	25	32	40
30		6.4	9.3	15	25	54	-
50		4.1	6.1	7.8	15	31	55
80		2.8	4	4.9	9.2	19	35
100		2.5	3.4	4.3	8	18	31
120		-	3.1	3.8	7.3	15	28
160		-	-	3.3	6.3	14	24

**증속기동토크** Overdrive starting torque

- SCSG (Unit:Nm)

Reduction ratio	Model	14	17	20	25	32	40
50		1.8	3.3	5.2	9.9	20	36
80		1.8	3.3	5.3	10	21	36
100		2	3.6	5.6	11	22	40
120		-	3.9	6.1	12	24	43
160		-	-	7	14	29	51

- SCSF

(Unit:Nm)

Reduction ratio	Model	14	17	20	25	32	40
30		2.4	3.8	6.2	11	23	-
50		1.6	3	4.7	9	18	33
80		1.6	3	4.8	9.1	19	33
100		1.8	3.3	5.1	9.8	20	36
120		-	3.5	5.5	11	22	39
160		-	-	6.4	13	26	46

**라체팅토크** Ratcheting torque

- SCSG

(Unit:Nm)

Reduction ratio	Model	14	17	20	25	32	40
50		110	190	280	580	1200	2300
80		140	260	450	880	1800	3600
100		100	200	330	650	1300	2700
120		-	150	310	610	1200	2400
160		-	-	280	580	1200	2300

- SCSF

(Unit:Nm)

Reduction ratio	Model	14	17	20	25	32	40
30		59	100	170	340	720	-
50		88	150	220	450	980	1800
80		110	200	350	680	1400	2800
100		84	160	260	500	1000	2100
120		-	120	240	470	980	1900
160		-	-	220	450	980	1800

**좌굴토크** Buckling torque

- SCSG

(Unit:Nm)

Model	14	17	20	25	32	40
Total reduction ratio	260	500	800	1700	3500	6700

- SCSF

(Unit:Nm)

Model	14	17	20	25	32	40
Total reduction ratio	190	330	560	1000	2200	4300

SCSG/F Series

SSHF Series

SCSD Series

SFR Series

SCSF-MINI Series

SCSG/F Series

SSHF Series

SCSD Series

SFR Series

SCSF-MINI Series



**무부하런닝토크** (On no-load running torque) of ROBO-H drive is different between gear and ratio.

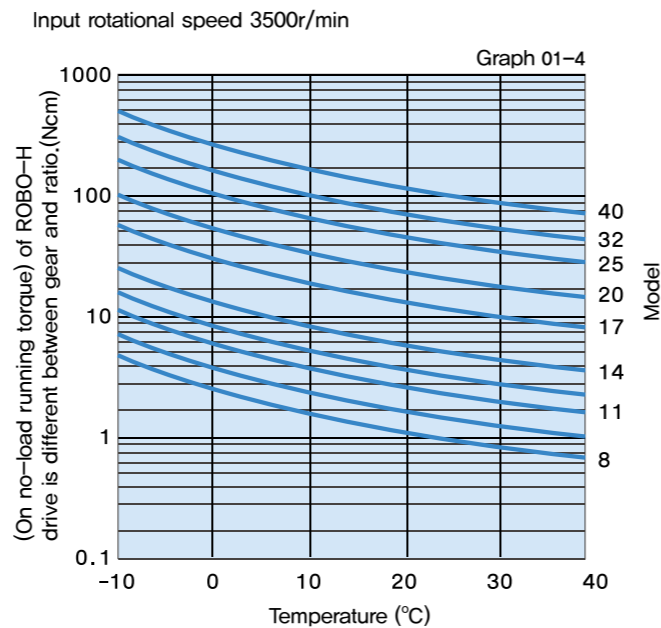
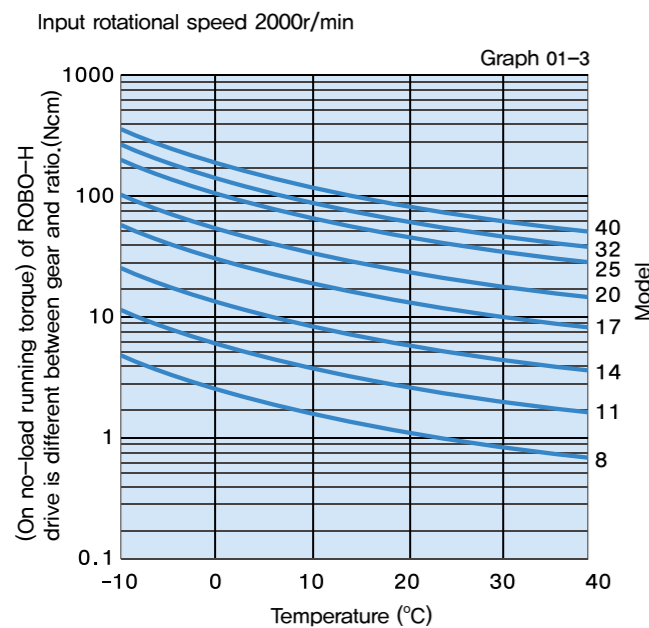
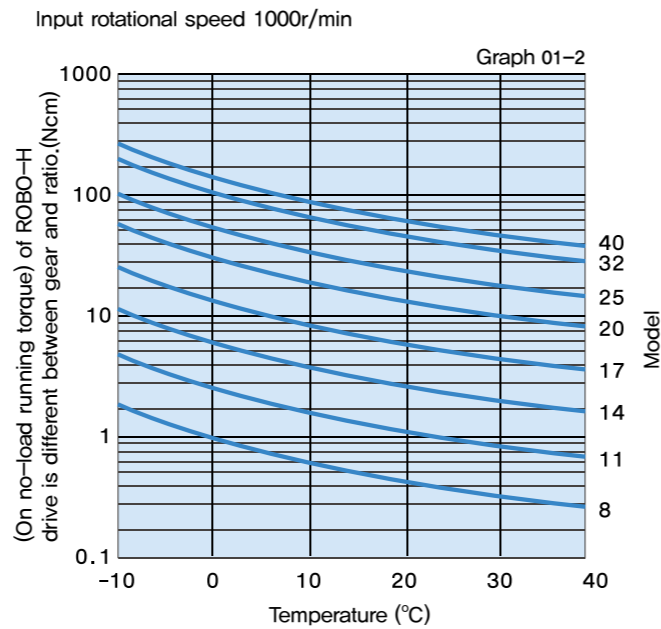
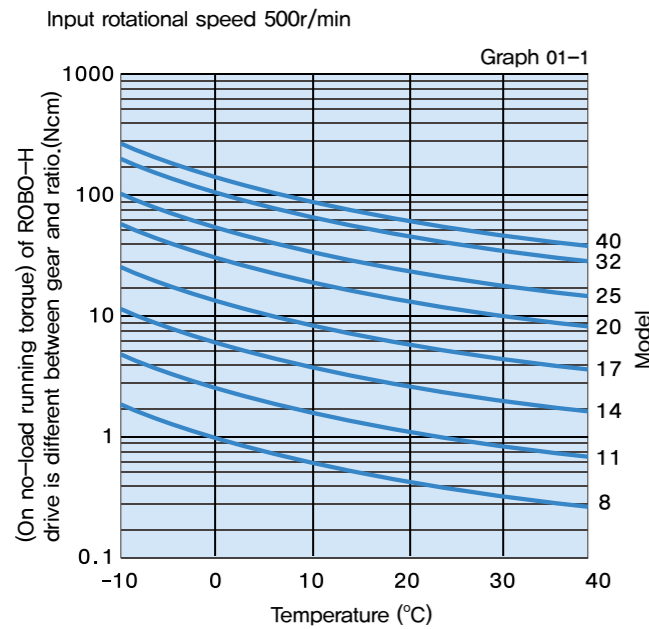
**속비별보정량** Correction quantity by reduction

ROBO-H DRIVE의 무부하런닝토크는 감속비에 따라서 다릅니다. 그래프 01-1~01-4는 100의 값입니다. 그 외의 감속비에 대해서는 표 1-1에 나타난 보정량을 가산해서 구하여 주십시오.

The no-load running torque of HarmonicDrive varies depending on the reduction ratio, Graphics 01-1~01-4 show the values for a reduction ratio of 100. Other reduction ratios can be obtained by adding the correction quantity shown in the right-hand table.

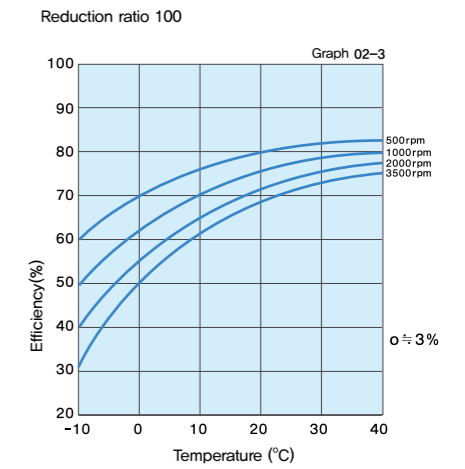
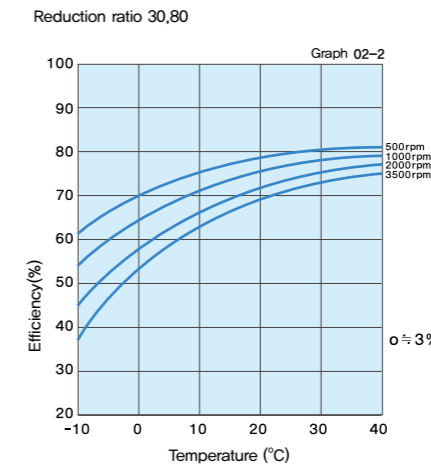
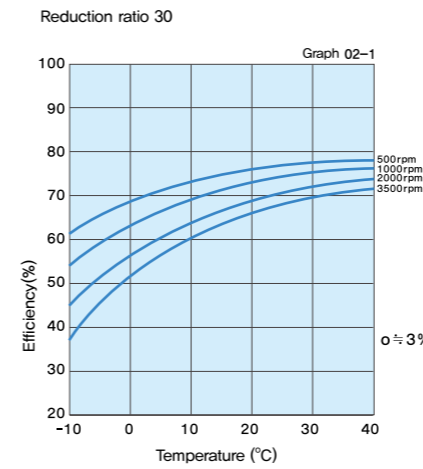
(component:cNm)  
표 1-1

Model	Reduction Ratio	30	50	80	120	160
8		0.4	0.2	-	-	-
11		0.7	0.3	-	-	-
14		1.1	0.5	0.1	-	-
17		1.8	0.8	0.1	-0.1	-
20		2.7	1.2	0.2	-0.1	-0.3
25		5	2.2	0.3	-0.2	-0.6
32		10	4.5	0.7	-0.5	-1.2
40		-	8	1.2	-0.9	-2.2

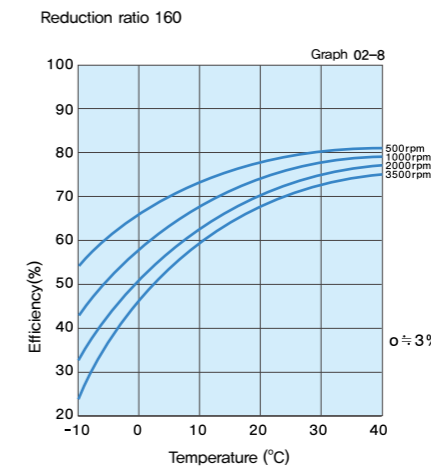
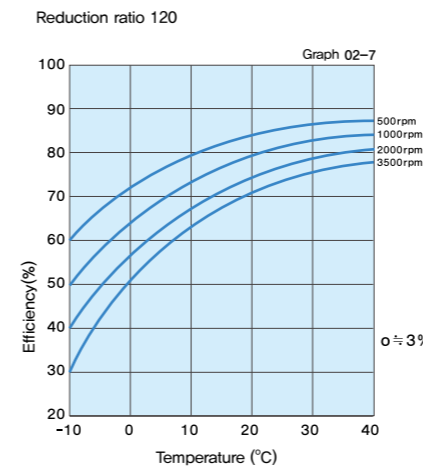
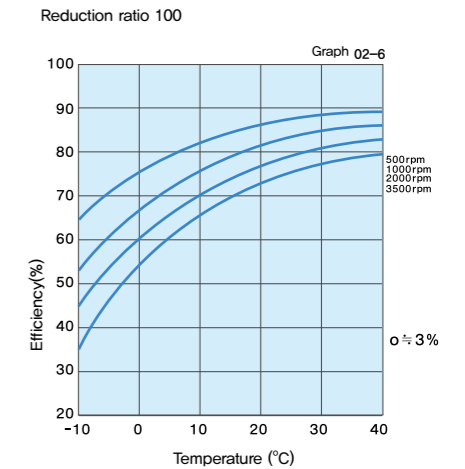
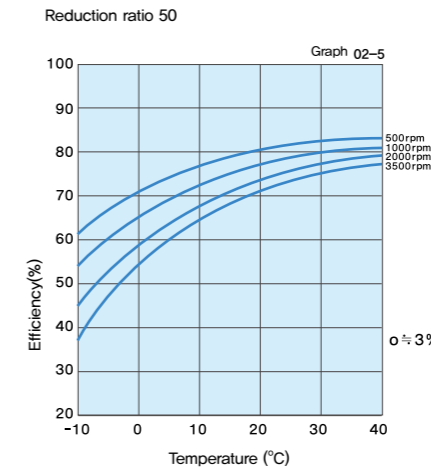
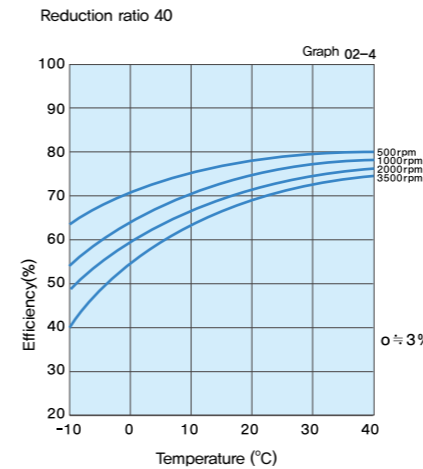


**정격토크시의 효율** Rated torque efficacy

Model 8, 11, 14



Model 17~100



SCSG/F Series

SSH Series

SCSD Series

SFR Series

SCSF-MINI Series

SCSG/F Series

SSH Series

SCSD Series

SFR Series

SCSF-MINI Series



**SSHG/F 시리즈 컴포넌트 타입**

SSHG/F Component type

SCSF 시리즈를 기본으로, 기본특성은 같습니다. 차이점은 플렉스플라이의 형상에 있습니다. 컵형상에서 모자 형상으로 바뀌어 중앙부 중공이 가능해졌습니다. 컴포넌트 타입은 기본부품으로 디자인의 자유도가 높은 타입입니다.

SSHG is similar to SCSF type but main different is that flex flying has hat-shaped with flexible design. SSHG/F Unit Characteristic has high function, high acceleration, and high load capacity.

**SSHG/F 시리즈 컴포넌트의 특징**

SCSG/F Component Characteristics

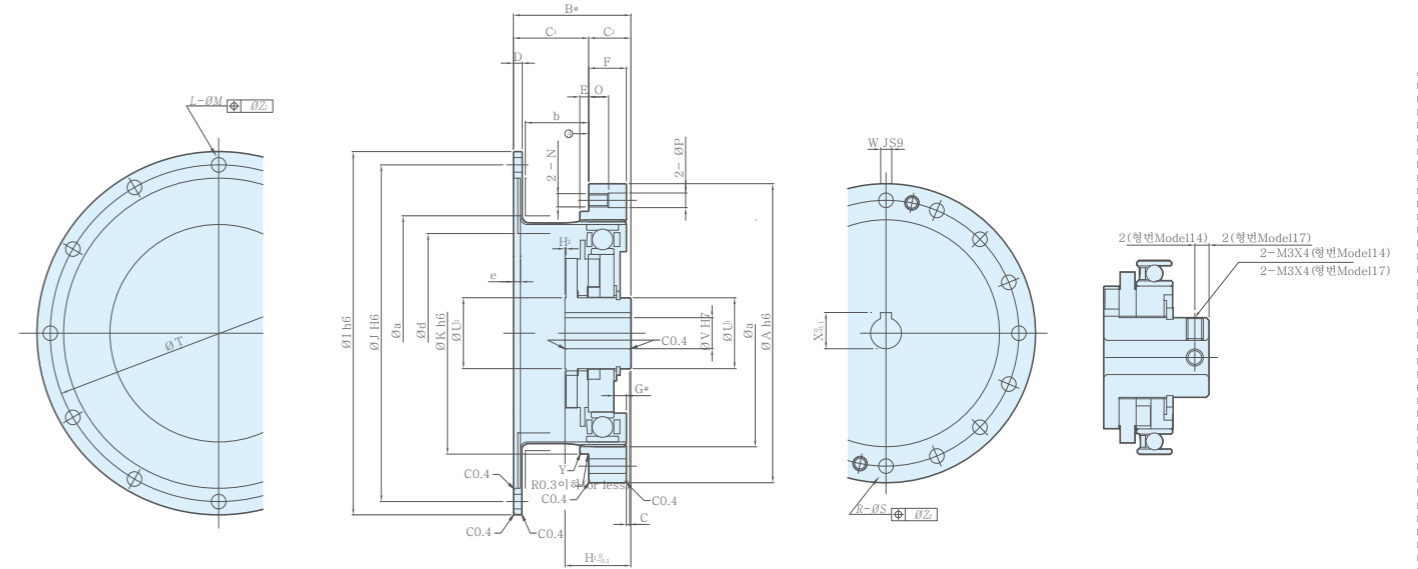
- 대구경 중공 (Super flat shape and hollow structure)
- 컴팩트 . 심플한 디자인 (Compact/ Simple design)
- 고토오크 용량 (High torque capacity)
- 고강성 (High stiffness)
- 제로백래쉬 (Zero-backlash)
- 우수한 위치 결정 정도와 회전 정도 (High positioning and rotational accuracies)
- 입출력축 동축 (Coaxial input and output)

SSHG/F - 25 - 100 - 2A - 사양

Product name	Model	Reduction ratio						Format	Custom design
		14	30	50	80	100	-		
SSHG/F	14	30	50	80	100	-	-	2A=컴포넌트타입 (2A-Component type) 2UH=유닛타입 (2UH-Unit type)	SP=형상과 성능 등의 특수사양 또는 방위산업 적용 제품 Designs and functions are made for special purpose such as military & defensive industry.
	17	30	50	80	100	120	-		
	20	30	50	80	100	120	160		
	25	30	50	80	100	120	160		
	32	30	50	80	100	120	160		
40	-	50	80	100	120	160			

※ 방위산업에는 RSHG/F로 표기됨.  
Marks of military & defense industry; RSHG/F

**SSHG/F 시리즈의 컴포넌트 타입 구조** SSHG/F Series Component Types



**치수표** Measurement table

(Unit:mm)

Symbol	Model	14	17	20	25	32	40
∅A h6		50	60	70	85	110	135
B	SSHG	28,5	32,5	33,5	37	44	53
	SSHF	28,5	32,5	33,5	37	44	53
C1		17,5	20	21,5	24	28	34
C2		11	12,5	12	13	16	19
D		2,4	3	3	3,3	3,6	4
E		2	2,5	3	3	3	4
F		6	6,5	7,5	10	14	17
G	SSHG	1,4	1,6	1,5	3,5	4,2	5,6
	SSHF	0,4	0,3	0,1	2,1	2,5	3,3
H	SSHG	18,5	20,7	21,5	21,6	23,6	29,7
	SSHF	17,6	19,5	20,1	20,2	22	27,5
H2		-	-	-	-	-	0,4
∅I h6	SSHG	60	72	82	104	134	164
	SSHF	60	72	82	104	134	164
∅J		48	60	70	88	114	140
∅K h6	Other than of 30	38	48	54	67	90	110
	30:1	38	48	55	68	90	-
L		8	12	12	12	12	12
∅M		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5	6,6
N		M3	M3	M3	M4	M5	M6
O		6	6,5	4	6	7	9

(Unit:mm)

Symbol	Model	14	17	20	25	32	40
∅P		-	-	3,5	4,5	5,5	6,6
∅Q		44	54	62	75	100	120
R	SSHG	8	16	16	16	16	16
	SSHF	6	12	12	12	12	12
∅S		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5	6,6
∅T	SSHG	54	66	76	96	124	152
	SSHF	54	66	76	96	124	152
∅U1		14	18	21	26	26	32
∅U2		-	-	-	-	-	32
∅V	Standard(H7)	6	8	9	11	14	14
	Max. size	8	10	13	15	15	20
WJs9		-	-	3	4	5	5
X		-	-	10,4	12,8	16,3	16,3
Y		C0,3	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4	C0,4
∅Z1		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3
∅Z2		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3
Inner wall of the case	∅a	38	45	53	66	86	106
	b	14,6	16,4	17,8	19,8	23,2	28,6
	C	1	1	1,5	1,5	1,5	2
	∅d	31	38	45	56	73	90
	e	1,7	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0
Mass(kg)		0,11	0,18	0,31	0,48	0,97	1,87



SSHG/F 시리즈 **컴포넌트 타입**  
SSHG/F Series component type

**SSHG 기동토크** SSHG Starting torque

Reduction ratio \ Model	14	17	20	25	32	40
30	4.8	7.2	12	18	50	-
50	3.7	5.7	7.3	14	28	50
80	2.8	3.8	4.8	8.9	19	33
100	2.4	3.3	4.3	7.9	18	29
120	-	3.1	3.9	7.3	15	27
160	-	-	3.4	6.4	14	24

**SSHF 기동토크** SSHG Starting torque

Reduction ratio \ Model	14	17	20	25	32	40
30	4.8	7.2	12	18	50	-
50	3.7	5.7	7.3	14	28	50
80	2.8	3.8	4.8	8.9	19	33
100	2.4	3.3	4.3	7.9	18	29
120	-	3.1	3.9	7.3	15	27
160	-	-	3.4	6.4	14	24

**SSHG 증속기동토크** SSHG Overdrive starting torque

Reduction ratio \ Model	14	17	20	25	32	40
30	2.3	3.5	6.1	11	23	-
50	2.2	3.4	4.4	8.2	17	30
80	2.7	3.7	4.6	8.6	18	32
100	2.8	4	5.2	9.5	21	35
120	-	4.5	5.6	10	21	40
160	-	-	6.6	12	26	45

**SSHF 증속기동토크** SSHG Overdrive starting torque

Reduction ratio \ Model	14	17	20	25	32	40
30	2.3	3.5	6.1	11	23	-
50	2.2	3.4	4.4	8.2	17	30
80	2.7	3.7	4.6	8.6	18	32
100	2.8	4	5.2	9.5	21	35
120	-	4.5	5.6	10	21	40
160	-	-	6.6	12	26	45

**SSHG 라체팅토크** SSHG Ratcheting torque

Reduction ratio \ Model	14	17	20	25	32	40
50	110	190	280	580	1200	2300
80	140	260	450	880	1800	3600
100	100	200	330	650	1300	2700
120	-	150	310	610	1200	2400
160	-	-	280	580	1200	2300

**SSHF 라체팅토크** SSHG Ratcheting torque

Reduction ratio \ Model	14	17	20	25	32	40
30	59	100	170	340	720	-
50	88	150	220	450	980	1800
80	110	200	350	680	1400	2800
100	84	160	260	500	1000	2100
120	-	120	240	470	980	1900
160	-	-	220	450	980	1800

**SSHG 좌굴(座屈)토크** SSHG Buckling torque

Model	14	17	20	25	32	40
Total reduction ratio	210	420	700	1300	2800	5200

**SSHF 좌굴(座屈)토크** SSHG Buckling torque

Model	14	17	20	25	32	40
Total reduction ratio	140	270	440	890	1750	3750

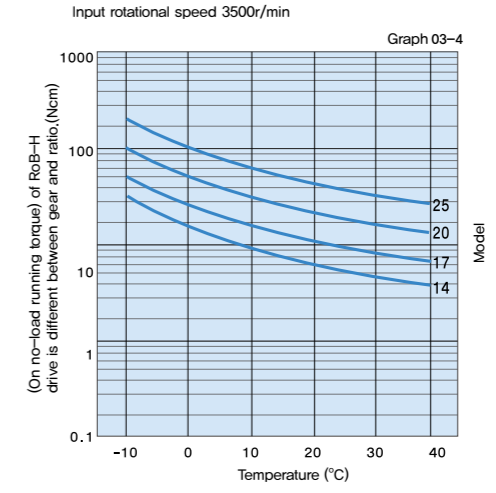
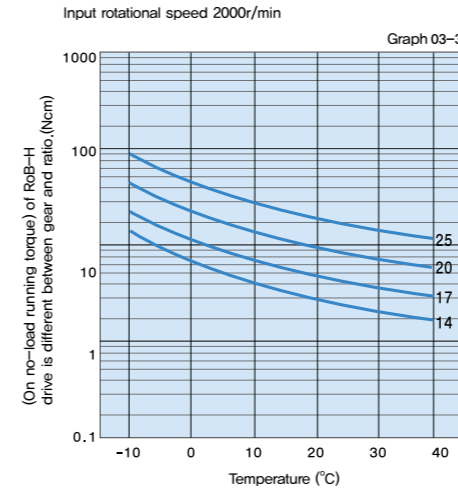
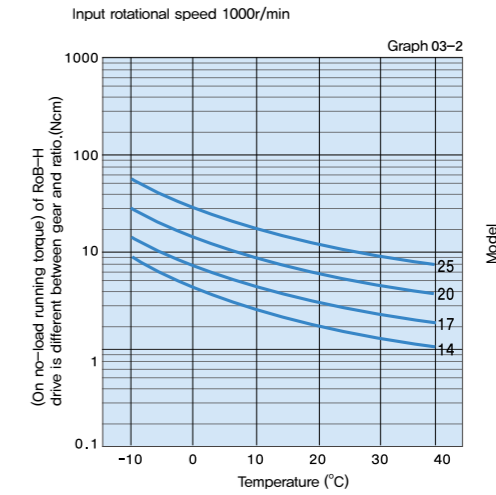
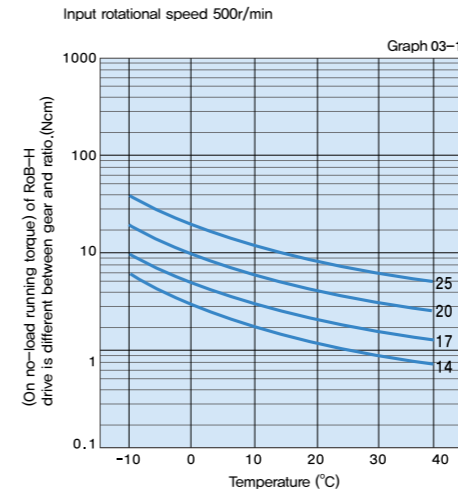
**무부하런닝토크**

(On no-load running torque)  
of RoB-H drive is different between gear and ratio.

표 02-1

Reduction ratio \ Model	30	50	120	160
14	1.2	0.5	-	-
17	2.1	0.9	-0.1	-
20	3.1	1.4	-0.2	-0.4
25	5.7	2.5	-0.3	-0.7

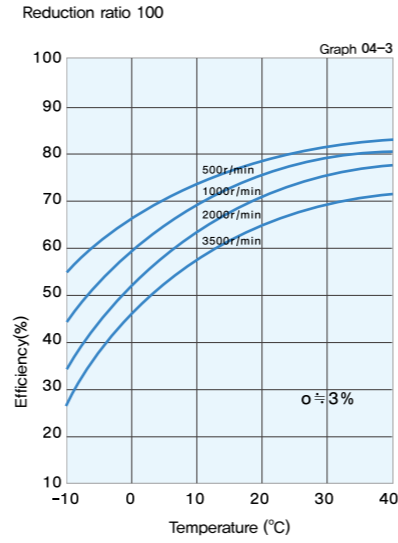
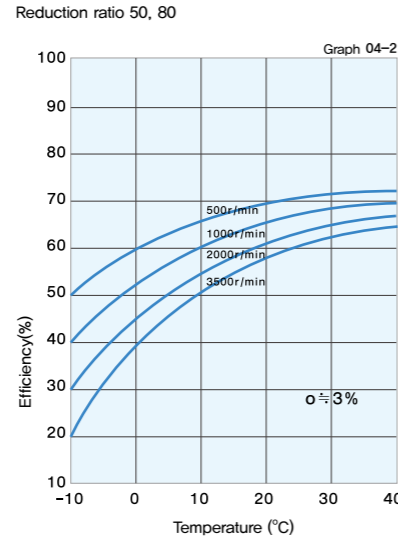
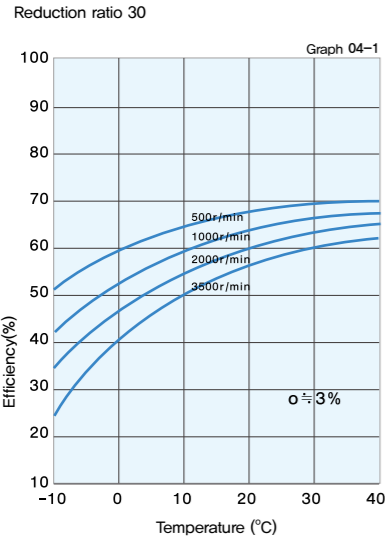
무부하런닝토크 보정량 ▶  
Correction quantity by No-load running torque



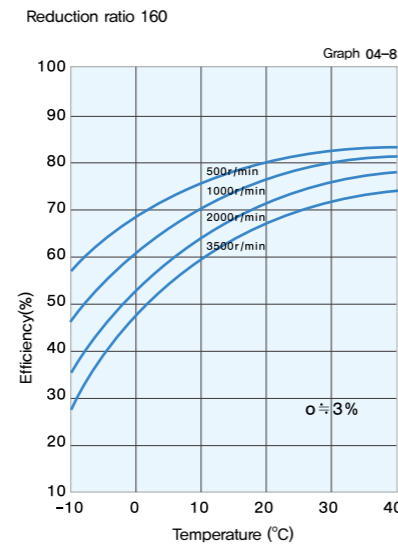
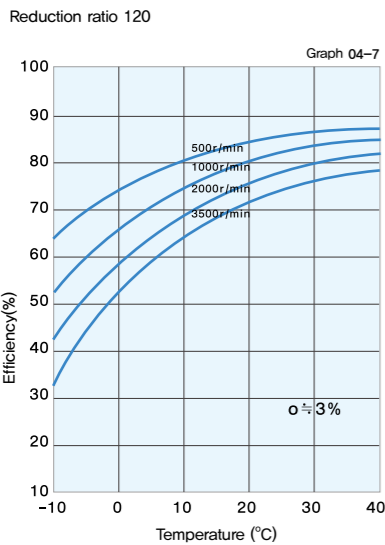
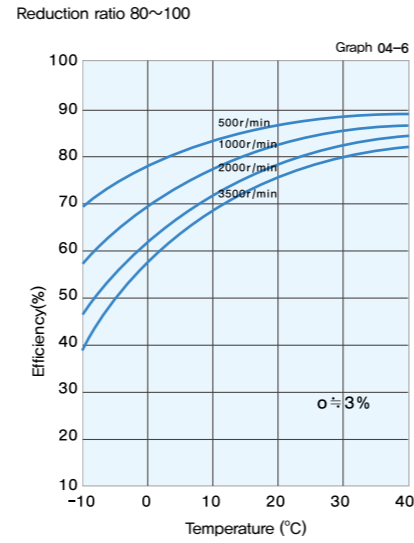
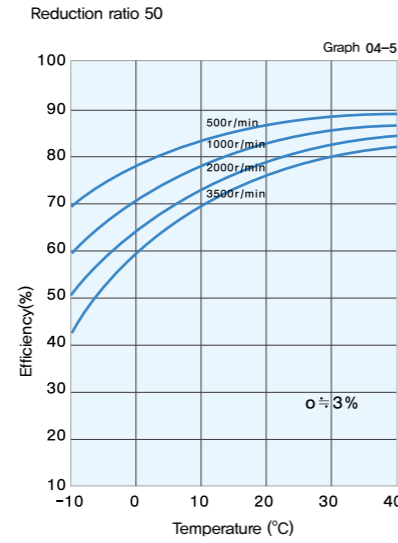
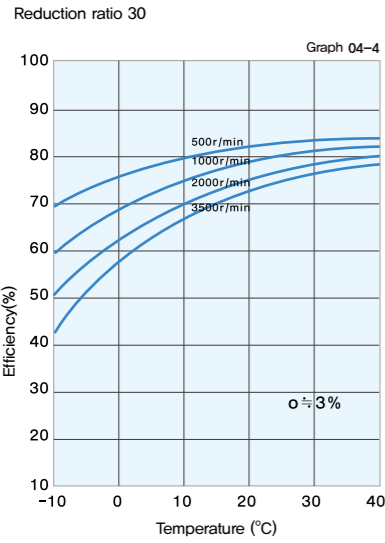
SSHG/F 시리즈 컴포넌트 타입  
SSHG/F Series component type

정격토크시의 효율 Efficiency at rated torque

Model 14



Model 17~25



**SSHG/F 시리즈 유니트 타입**  
SSHG/F Series unit type

고기능화, 고속화, 고부하용량, 미세화 등 기술혁신이 요구되는 사용자에게 대응하기 위해 최적화 하여 취급하기 쉽게 유니트화한 제품입니다. 정밀 고강성의 크로스 롤러 베어링을 내장하고 있습니다.

It has high function, high acceleration, and high load capacity with cross roller bearing.

**SSHG/F 시리즈 유니트의 특징**  
SSHG/F Series unit characteristics

- 컴팩트 · 심플한 디자인 (Compact/ Simple design)
- 고토크 용량 (High torque capacity)
- 고강성 (High stiffness)
- 제로백래쉬 (Zero-backlash)
- 우수한 위치 결정 정도와 회전 정도 (High positioning and rotational accuracies)
- 입출력축 동축 (Coaxial input and output)

지지베어링 사양 Supporting bearing specifications

Model	Cross P.C.D		Basic load rating				Allowable load (Mc)		Rotational stiffness (Km)	
	dp	Offsetting R	Basic dynamic load rating (C)		Basic static load rating (Co)		Nm	kgfm	X10 <sup>4</sup> Nm /rad	kgfm/arc min
	m	m	X10 <sup>2</sup> N	kgf	X10 <sup>2</sup> N	kgf				
14	0.050	0.0217	58	590	86	880	74	7.6	8.5	2.5
17	0.060	0.0239	104	1060	163	1670	124	12.6	15.4	4.6
20	0.070	0.0255	146	1490	220	2250	187	19.1	25.2	7.5
25	0.085	0.0296	218	2230	358	3660	258	26.3	39.2	11.6
32	0.111	0.0364	382	3900	654	6680	580	59.1	100	29.6
40	0.133	0.044	433	4410	816	8330	849	86.6	179	53.2

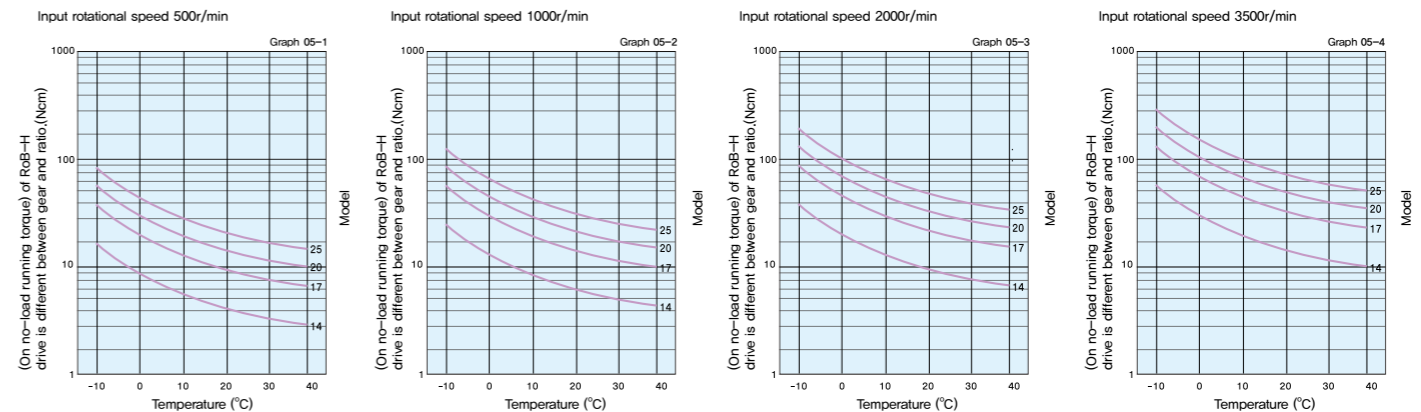
무부하런닝토크

(On no-load running torque) of RoB-H drive is different between gear and ratio.

표 03-1

MODEL	Reduction ratio	30	50	80	120	160
14		+2.6	+1.1	+0.2	-	-
17		+4.1	+1.8	+0.4	-0.2	-
20		+5.9	+2.6	+0.5	-0.4	-0.8
25		+9.6	+4.2	+0.8	-0.6	-1.3

중공타입의 무부하런닝토크 보정량 ▶ (hollow structure type) Correction quantity by No-load running torque



정격토크시의 효율 Efficiency at rated torque

SSHG/F 시리즈 유닛 타입 SSHG/F Series unit type

SSHG/F 시리즈 유닛 타입 SSHG/F Series unit type

SSHG 라체팅토크 SSHG Ratcheting torque

Table showing SSHG Ratcheting torque for models 14, 17, 20, 25, 32, and 40 across various reduction ratios (50, 80, 100, 120, 160).

SSHF 라체팅토크 SSHF Ratcheting torque

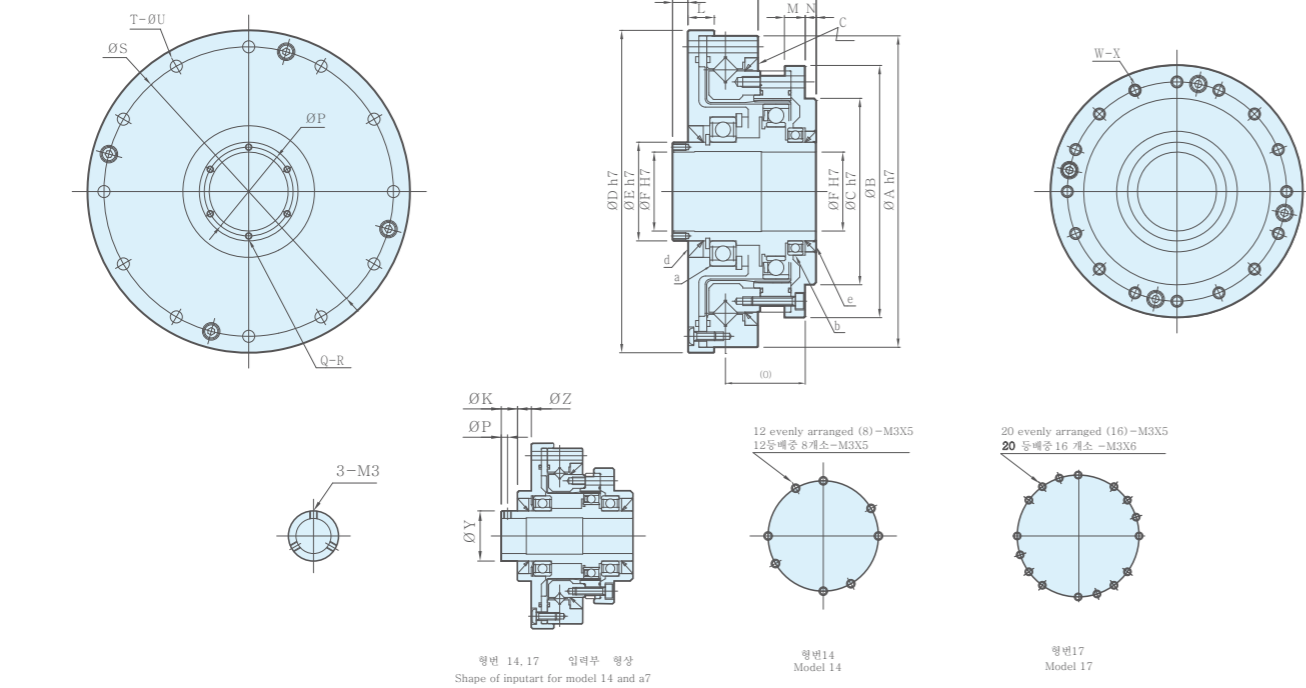
Table showing SSHF Ratcheting torque for models 14, 17, 20, 25, 32, and 40 across various reduction ratios (30, 50, 80, 100, 120, 160).

SSHG 좌굴(座屈)토크 SSHG Buckling torque

Table showing SSHG Buckling torque for models 14, 17, 20, 25, 32, and 40 across various total reduction ratios (210, 420, 700, 1300, 2800, 5200).

SSHF 좌굴(座屈)토크 SSHF Buckling torque

Table showing SSHF Buckling torque for models 14, 17, 20, 25, 32, and 40 across various total reduction ratios (140, 270, 440, 890, 1750, 3750).



중공타입 (2UH) 치수표 Hollow type (2UH) Measurement table

Measurement table for hollow type (2UH) units, listing dimensions from A to Z and weight for models 14, 17, 20, 25, 32, and 40.

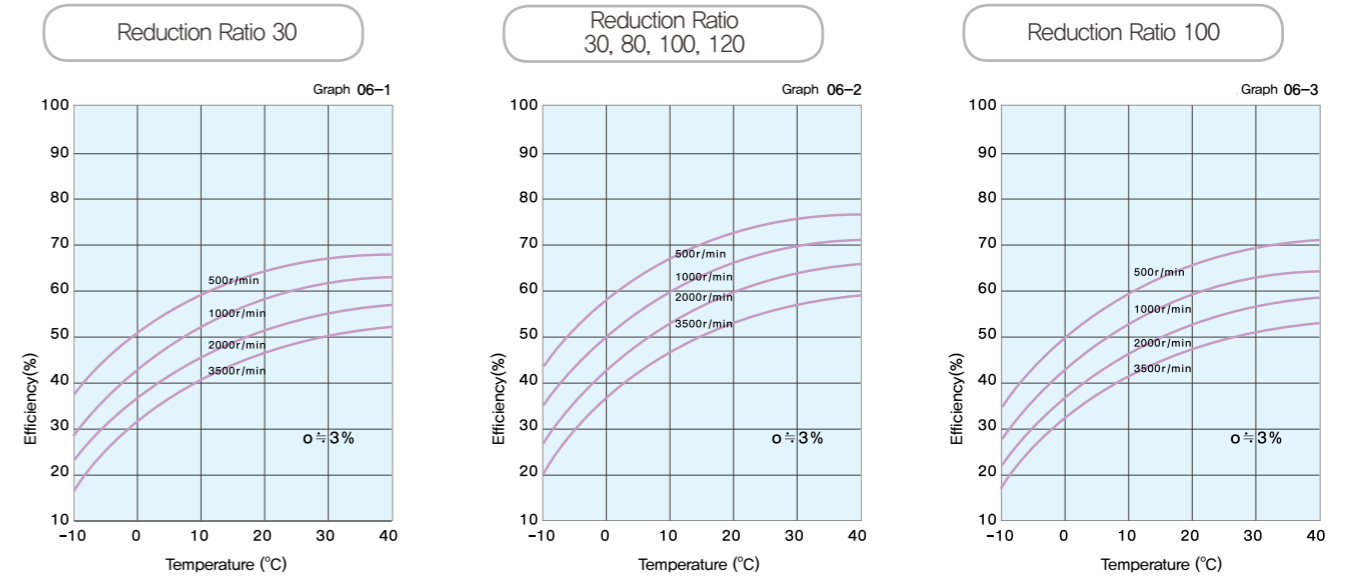
중공타입 (2UH) 기동토크 Hollow type (2UH) starting torque

Starting torque table for hollow type (2UH) units, showing starting torque in cNm for models 14, 17, 20, 25, 32, and 40.

중공타입 (2UH) 증속기동토크 Hollow type (2UH) Overdrive starting torque

Overdrive starting torque table for hollow type (2UH) units, showing overdrive starting torque in Nm for models 14, 17, 20, 25, 32, and 40.

정격토크시의 효율 Efficiency at rated torque



중공타입 (2UH) 연속운전시간 Continuous operation time of a hollow type (2UH)

SSHF-2UH는 입력축(고속회전축)에 사용하고 있는 오일씰, 지지베어링의 영향에 의해 내부온도가 상승합니다. 연속운전은 표 4-2에 표시한 운전시간내에서 하여 주십시오. 표 4-2는 연속운전시간 우측의 설정조건으로 유닛 내부온도가 80°C, 오일씰 온도가 100°C까지 상승하는 시간을 기준으로 결정합니다. 상기 온도를 초과할 경우에는 다음과 같은 검토가 필요하므로 당사로 문의하여 주십시오.

SSHF-2 UH Hollow for oil seal and the supporting bearing increase temperature for continuous running operating period. (High-speed rotation side) SSHF-2UH. The operating time shown in Table 4-2 is obtained based on the time required for the temperature inside the unit to rise to 80°C and for the oil seal temperature to rise to 100°C.

설정조건 Setting condition

Table of setting conditions: Operation temp. 25°C(ambient), Input rotational speed 2000 r/min, Installation of the unit Fix the flexspline, Output on the circular spline.

연속운전시간 Continuous operation time

Table showing continuous operating time at no-load and at rated load for models 14, 17, 20, and 25.

- 윤활제의 교환시간변경 (The exchange time for lubricant)
• 윤활제의 변경 (Lubricant change)
• 유닛 내부압력상승에 동반한 윤활제의 누유 대책 (Measures for leakage of the lubricant)
• 오일씰부의 열화 대책 (Measures oil seal deterioration)



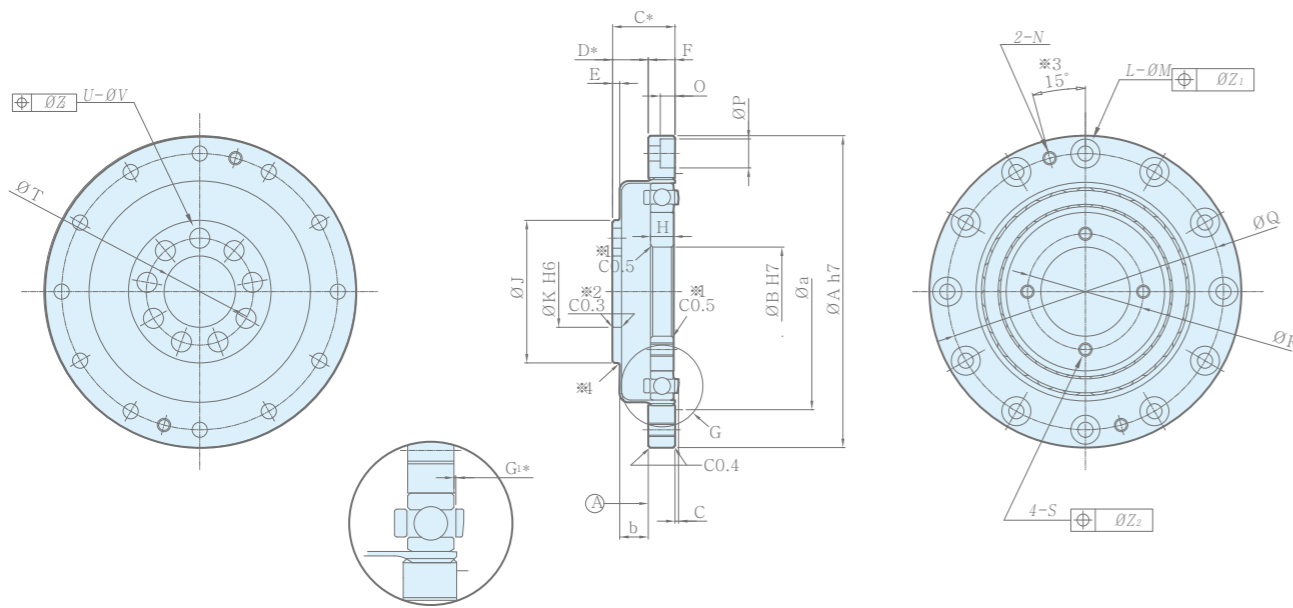




SCSD 시리즈 컴포넌트 타입

SCSD series component type

SCSD 시리즈의 컴포넌트 타입 구조 SCSD series component type



치수표 Measurement table

(Unit:mm)

Symbol	Model	14	17	20	25	32	40
ØA h7		50	60	70	85	110	135
ØB h7		11	15	20	24	32	40
C		11	12.5	14	17	22	27
D		6.5	7.5	8	10	13	16
E		1.4	1.7	2	2	2.5	3
F		4.5	5	6	7	9	11
G		0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6
H		4	5	5.2	6.3	8.6	10.3
ØJ		23	27.2	32	40	52	64
ØK H6	Standard	11	11	16	20	30	32
	BB Spec	11	11	20	24	32	40
L		6	8	12	12	12	12
ØM		3.4	3.4	3.4	3.4	4.5	5.5
N		M3	M3	M3	M3	M4	M5
O		-	-	3.3	3.3	4.4	5.4
ØP		-	-	6.5	6.5	8	9.5
ØQ		44	54	62	75	100	120
ØR		17	21	26	30	40	50
S		M3	M3	M3	M3	M4	M5
ØT	Standard	17	19.5	24	30	41	48
	BB Spec	17	19.5	26	32	42	52
U	Standard	9	8	9	9	11	10
	BB Spec	9	8	12	12	14	14
ØV	Standard	3.4	4.5	4.5	5.5	6.6	9
	BB Spec	3.4	4.5	3.4	4.5	5.5	6.6
ØZ1		0.2	0.2	0.2	0.2	0.25	0.25
ØZ2		0.25	0.25	0.2	0.2	0.25	0.25
ØZ3	Standard	0.2	0.25	0.25	0.25	0.3	0.5
	BB Spec	0.2	0.25	0.2	0.25	0.25	0.3
Inner wall of the case	Øa	38	45	53	66	86	106
	b	6.5	7.5	8	10	13	16
	c	1	1	1.5	1.5	2	2.5
Mass		0.06	0.1	0.13	0.24	0.51	0.92

정격표 Rating table

형번 Model	감속비 Reduction ratio	입력 2,000r/min 시의 정격 토크 Rated torque at input 2000 r/min		기동, 정지시 허용피크 토크 Permissible peak torque at start/stop		평균부하 토크의 허용최대치 Permissible max. value of ave. load torque		순간허용 최대토크 Instantaneous permissible max. torque		허용최고입력 회전속도(r/min) Permissible max. input rotational speed (r/min)		허용평균입력 회전속도(r/min) Permissible ave. input rotational speed (r/min)		관성모멘트 Inertia moment	
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Oil lubricant	Grease lubricant	Oil lubricant	Grease lubricant	I	J
14	50	3.7	0.38	12	1.2	4.8	0.49	24	2.4	14000	8500	6500	3500	0.021	0.021
	100	5.4	0.55	19	1.9	7.7	0.79	31	3.2						
17	50	11	1.1	23	2.3	18	1.9	48	4.9	10000	7300	6500	3500	0.054	0.055
	100	16	1.6	37	3.8	27	2.8	55	5.6						
20	50	17	1.7	39	4	24	2.4	69	7	10000	6500	6500	3500	0.09	0.092
	100	28	2.9	57	5.8	34	3.5	76(65)	7.7(6.6)						
	160	28	2.9	64	6.5	34	3.5	76(65)	7.7(6.6)						
25	50	27	2.8	69	7	38	3.9	127	13	7500	5600	5600	3500	0.282	0.288
	100	47	4.8	110	11	75	7.6	152(135)	15(14)						
	160	47	4.8	123	13	75	7.6	152(135)	15(14)						
32	50	53	5.4	151	15	75	7.6	268	27	7000	4800	4600	3500	1.09	1.11
	100	96	10	233	24	151	15	359(331)	37(34)						
	160	96	10	261	27	151	15	359(331)	37(34)						
40	50	96	10	281	29	137	14	480	49	5600	4000	3600	3000	2.85	2.91
	100	185	19	398	41	260	27	694(580)	71(59)						
	160	206	21	453	46	316	32	694(580)	71(59)						

히스테리시스 Hysteresis loss

Reduction ratio	Model	14	17	20	25	32	40
		X10 <sup>-4</sup> rad	7.3	5.8	5.8	5.8	5.8
50	arc min	2.5	2	2	2	2	2
	X10 <sup>-4</sup> rad	5.8	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
100	arc min	2	1	1	1	1	1

기동토크 Starting torque

(Unit:cNm)

Reduction ratio	Model	14	17	20	25	32	40
50		3.7	5.7	7.3	14	28	50
100		2.4	3.3	4.3	7.9	18	29
160		-	-	3.4	6.4	14	24

증속기동토크 Overdrive starting torque

(Unit:Nm)

Reduction ratio	Model	14	17	20	25	32	40
50		2.5	3.8	4.4	8.3	17	30
100		3.1	4.1	5.2	9.6	21	35
160		-	-	6.6	12	28	45

라체팅토크 Ratcheting torque

(Unit:Nm)

Reduction ratio	Model	14	17	20	25	32	40
50		88	150	220	450	900	1800
100		84	160	260	500	100	2100
160		-	-	220	450	980	1800

좌굴(座屈)토크 Buckling torque

(Unit:Nm)

Model	14	17	20	25	32	40
Total reduction ratio	190	330	560	1000	2200	4300

# SCSD 시리즈 컴포넌트 타입

SCSD series component type

## 무부하런닝토크 On no-load running torque

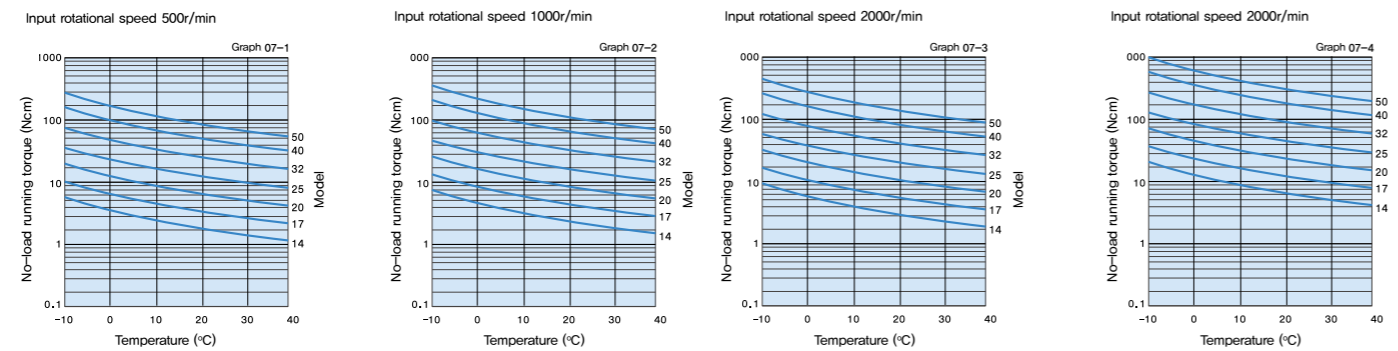
### 속비별보정량 Correction quantity by reduction

ROBO-H의 무부하런닝토크는 감속비에 따라 다릅니다. 그래프 07-1~07-4는 감속비 100의 값입니다. 따라서, 감속비에 대해서는 표 5-1에 나타난 보정량을 가산해서 구하여 주십시오

The no-load running torque of ROBO-H varies depending on the reduction ratio. Graphs 07-1 to 07-4 show the values for a reduction ratio of 100. Obtained other reduction ratios were shown by adding the correction quantity in the right-hand table 5-1.

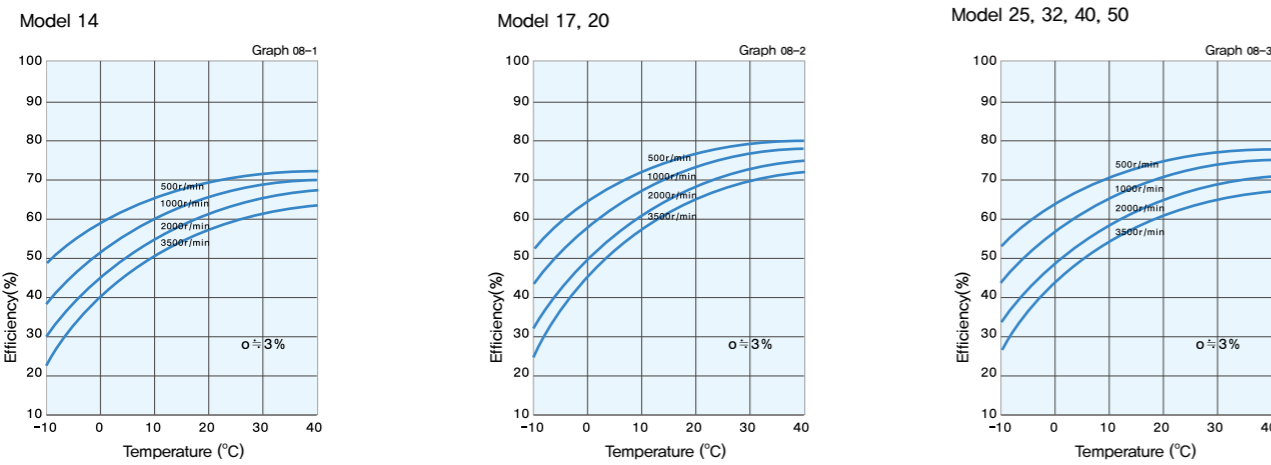
표 5-1

Reduction ratio	Model	50	160
14		+0,56	-
17		+0,95	-
20		+1,4	-0,39
25		+2,6	-0,72
32		+5,4	-1,5
40		+9,5	-2,6
50		+18	-4,8

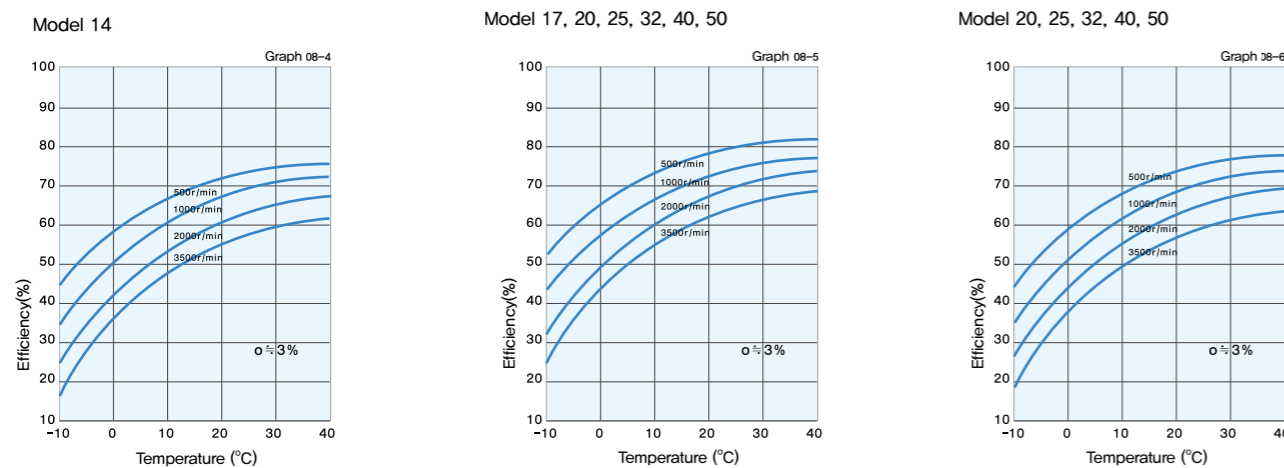


## 정격토크시의 효율 Rated torque efficacy

Reduction ratio 50



Reduction ratio 100



# SBB ROBO DRIVE SFR Series

SFR Series component type  
SFR 시리즈 컴포넌트 타입



## SFR 시리즈 컴포넌트 타입

SFR Series component type

SFR시리즈 컴포넌트타입은 고투오크용 감속기입니다. 구성은 4가지로 이루어져 있으며, SCSF와 같은 원리로 동작합니다.

SFR component type has high torque reducer with four different functions similar to SCSF.

## SFR 시리즈 컴포넌트의 특징

SFR Series component type characteristics

- ▶ 판형의 형상 (Plate shape)
- ▶ 컴팩트 · 심플한 디자인 (Compact/ simple deign)
- ▶ 고투오크 용량 (High toque)
- ▶ 우수한 위치 결정 정도와 회전 정도 (High positioning and rotational accuracies)
- ▶ 입출력축 동축 (Coaxial input and output)

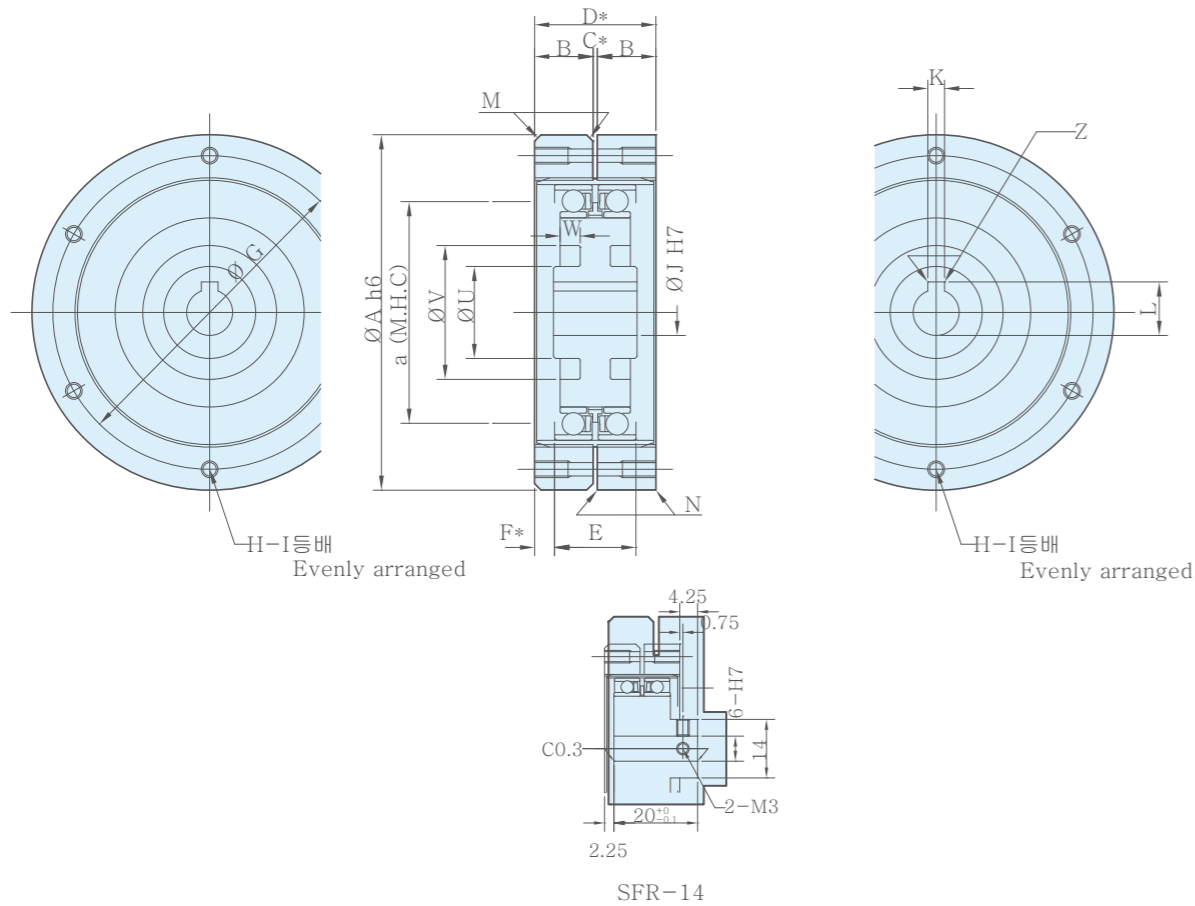
FR - 20 - 80 - 2

Product name	Model	Reduction ratio																Format	
SFR	14	50	-	88	-	100	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SFR 2=컴포넌트 SFR 2=Component
	20	50	-	80	-	100	-	-	128	-	-	-	160	-	-	-	-	-	
	25	50	-	80	-	100	-	128	-	-	-	160	-	200	-	-	-	-	

외형도 Outline drawing

SFR 시리즈 **테크니컬 데이터**  
SFR Series technical data

SFR 시리즈 **테크니컬 데이터**  
SFR Series technical data



SFR-14

치수표 Measurement table

(Unit:mm)

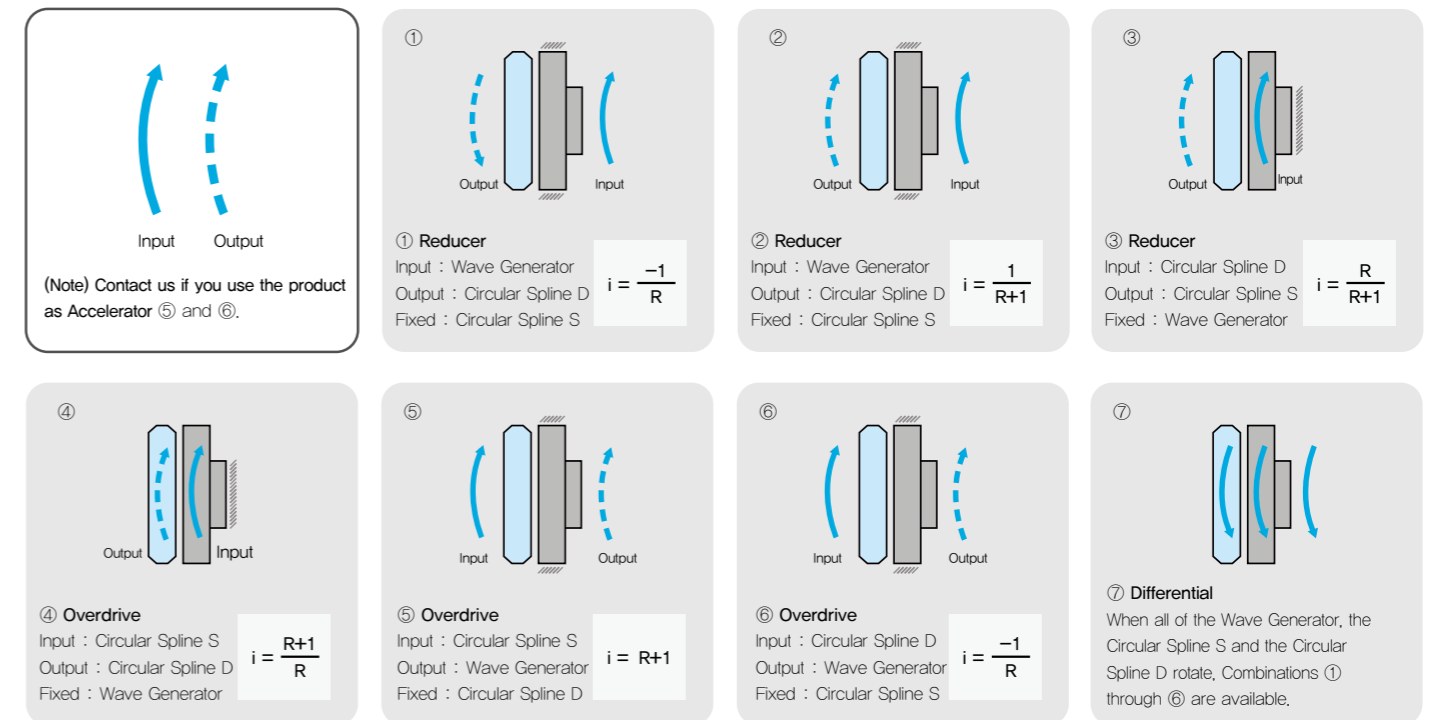
Symbol	Model	14	20	25
$\varnothing A$ (h7)		50	70	85
$B^*$		8.5	12	14
$C^*$		1	1	1
$D^*$		18	25	29
$E^*$		-	17.3	20
$F^*$		-	3.85	4.5
$\varnothing G$		44	60	75
H		6	6	6
$\varnothing J$		M3X6	M3X6	M4X8
$\varnothing J$ (H7)	Standard	6	9	11
	max.	8	11	11
K(J)		-	3	4
L		-	10.4	12.8
M		c1	c1	c1.5
N		c0.2	c0.2	c0.2
a		29	42	53
$\varnothing U$		-	-	22
$\varnothing V$		-	-	32
W		-	-	4.8
X		-	42	1.6
Z		-	R0.08~0.16	R0.08~0.16
Weight	kgf	0.2	0.5	0.8

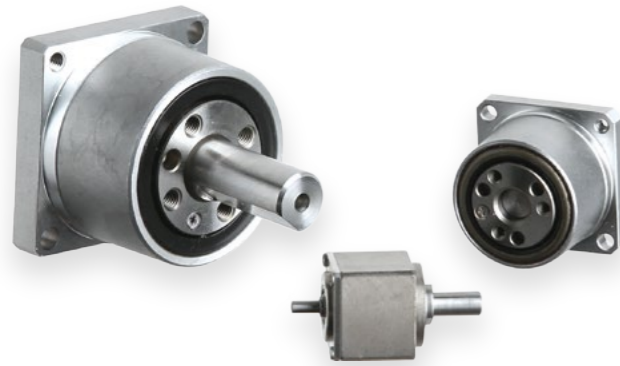
정격표 Rating table

형번 Model	감속비 Reduction ratio	입력 2,000r/min 시의 정격 토크 Rated torque at input 2000 r/min		가동, 정지시 허용피크 토크 Permissible peak torque at start/stop		평균부하 토크의 허용최대치 Permissible max. value of ave. load torque		순간허용 최대토크 Instantaneous permissible max. torque		허용최고입력 회전속도(r/min) Permissible max. input rotational speed (r/min)		허용평균입력 회전속도(r/min) Permissible ave. input rotational speed (r/min)		관성모멘트 Inertia moment	
		Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Nm	kgfm	Oil lubricant	Grease lubricant	Oil lubricant	Grease lubricant	I $\times 10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	J $\times 10^{-5}$ kgfms <sup>2</sup>
14	50	4.4	0.45	5.4	0.55	5.4	0.55	13.7	1.4	6000	3600	4000	2500	0.06	0.061
	88	5.9	0.6	9.8	1	9.8	1	19.6	2						
	100	7.8	0.8	13.7	1.4	9.8	1	19.6	2						
	110	7.8	0.8	13.7	1.4	9.8	1	19.6	2						
20	50	25	2.5	34	3.5	34	3.5	69	7	2000	6000	3600	3500	0.32	0.33
	80	34	3.5	41	4.2	41	4.2	72	7.3						
	100	40	4.1	53	5.4	49	5	94	9.6						
	128	40	4.1	67	6.8	49	5	102	10.4						
	160	40	4.1	77	7.9	49	5	86	8.8						
25	50	39	4	55	5.6	55	5.6	108	11	2000	5000	3600	3000	0.7	0.71
	80	56	5.7	69	7	69	7	122	12.4						
	100	67	6.8	91	9.3	91	9.3	160	16.3						
	120	67	6.8	108	11	108	11	190	19.4						
	160	67	6.8	135	13.8	108	11	172	17.6						
	200	67	6.8	147	15	108	11	172	17.6						

회전방향과 감속비 Rotational direction and reduction ratio

그림(Fig.) 01-1





### SCSF-MINI 시리즈 유니트 타입

SCSF-MINI Series unit Type

SSHF-MINI시리즈는 최소 형번을 사용한 유니트용 감속기입니다. SBB의 4점 접촉볼 베어링을 사용해 외부 부하의 직접 지지가 가능합니다.

SSHF-MINI four point contact ball bearings has home ground of the external load.

### SCSF-MINI 시리즈 유니트의 특징

SCSF-MINI Series unit characteristics

- 소형 · 경량 (Compact/ lightweight)
- 컴팩트 · 심플한 디자인 (Compact/ simple deign)
- 고토크 용량 (High torque capacity)
- 고강성 (High stiffness)
- 제로백래쉬 (Zero backlash)
- 우수한 위치 결정 정도와 회전 정도 (High positioning and rotational accuracies)
- 입출력축 동축 (Coaxial input and output)

## SCSF - 14 - 100 - 2XH-F - 사양

Custom design

Product name	Model	Reduction ratio				Format	Custom design
SCSF	3	30	50	-	100	1U : 입력축타입, 출력축(양축타입) 1U-F : 입력축타입, 플랜지 출력 1U-CC : 1U형태의 모터조립타입, 축출력 1U-CC-F : 1U형태의 모터조립타입, 플랜지 출력 2XH-J : 모터조립타입, 축출력 2XH-F : 모터조립타입, 플랜지출력 * 3시리즈는 1U, 1U-CC 만 가능	SP : 형상과 성능등의 특수한 사양 무기입 : 표준품
	5	30	50	-	100		
	8	30	50	-	100		
	11	30	50	-	100		
	14	30	50	80	100		
						1U : Input shaft type, shaft output type(conclusive type) 1U-F : Input shaft type, flange output type 1U-CC : 1U shape motor mounting type, shaft output type 1U-CC-F : 1U shape motor mounting type, flange output type 2XH-J : Motor mounting type, Shaft output 2XH-F : Motor mounting type, flange output Three series for 1U, 1U-CC	SP : Special specifications such as shapes and performance None : Standard product

### 정격표 Rating table

Model 형번	Reduction ratio 감속비	Rated torque at input 2,000 r/min 시의 정격토크	Permissible peak torque at start/ stop 기동 정지시 허용피크토크	Permissible max. value of ave. load torque 평균부하토크의 허용최대치	Instantaneous permissible max. torque 순간허용 최대토크	Permissible max. input rotational speed (r/min) 허용최고입력 회전속도(r/min)	Permissible ave. input rotational speed (r/min) 허용평균입력 회전속도(r/min)	Inertia moment (1/4GD) 관성모멘트(1/4GD)
		Nm	Nm	Nm	Nm	r/min	r/min	kgcm <sup>2</sup>
3	30	0.06	0.13	0.1	0.22	10000	6500	1U:5.3x10 1U-CC:7.0x10
	50	0.11	0.21	0.13	0.41			
5	30	0.25	0.5	0.38	0.9	10000	6500	2.5x10 <sup>-4</sup> 2.5x10 <sup>-4</sup>
	50	0.4	0.9	0.53	1.8			
8	30	0.9	1.8	1.4	3.3	8500	3500	3.2x10 <sup>-3</sup> 3x10 <sup>-3</sup>
	50	1.8	3.3	2.3	6.6			
11	30	2.2	4.5	3.4	8.5	8500	3500	1.4x10 <sup>-2</sup> 1.2x10 <sup>-2</sup>
	50	3.5	8.3	5.5	17			
	100	5	11	8.9	25			
14	30	4	9	6.8	17	8500	3500	3.4x10 <sup>-2</sup> 3.3x10 <sup>-2</sup>
	50	5.4	18	6.9	35			
	80	7.8	23	11	47			
	100	7.8	28	11	54			

### 각도전달정도 Angle transmission accuracy

Reduction ratio		Model	5	8	11	14
30	X10 <sup>-3</sup> rad		1.2	0.58	0.58	0.58
	arc min		4	2	2	2
50이상	X10 <sup>-3</sup> rad		0.87	0.58	0.44	0.44
	arc min		3	2	1.5	1.5

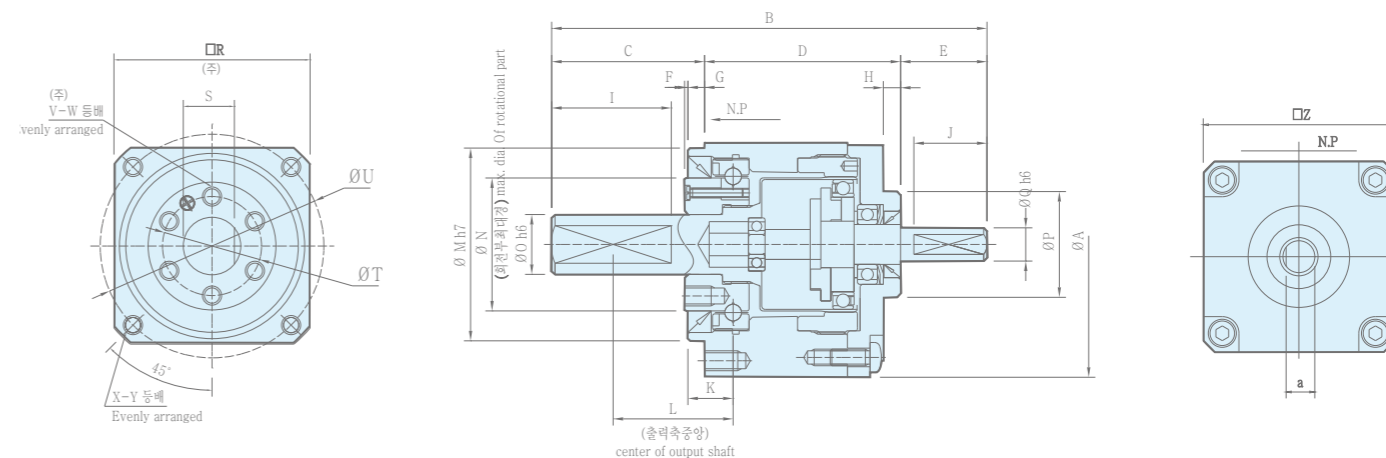
### 히스테리시스로스 Hysteresis loss

Reduction ratio		Model	5	8	11	14
30	X10 <sup>-4</sup> rad		8.7	8.7	8.7	8.7
	arc min		3	3	3	3
50	X10 <sup>-4</sup> rad		8.7	5.8	5.8	5.8
	arc min		3	2	2	2
80 More than	X10 <sup>-4</sup> rad		8.7	5.8	5.8	2.9
	arc min		3	2	2	1

SCSF-MINI 시리즈 **테크니컬 데이터**  
SCSF-MINI Series technical data

SCSF-MINI 시리즈 **테크니컬 데이터 입력축타입**  
SCSF-MINI Series technical data of input shaft type

**축출력 1U 외형도** Shaft output: outline drawing of 1U



**최대백래쉬량** Max. backlash quantity

Reduction Ratio	Model	8	11	14
30	X10 <sup>-5</sup> rad	28.6	23.8	29.1
	arc sec	59	49	60
50	X10 <sup>-5</sup> rad	17	14.1	17.5
	arc sec	35	26	36
80	X10 <sup>-5</sup> rad	-	-	11.2
	arc sec	-	-	23
100	X10 <sup>-5</sup> rad	8.7	7.3	8.7
	arc sec	18	15	18

**기동토크** Starting torque

(Unit:cNm)

Reduction ratio	Model	3	5	8	11	14
30		0.32	0.53	1.3	3.4	6.4
50		0.28	0.4	0.8	2	4.1
80		-	-	-	-	2.8
100		0.24	0.3	0.59	1.5	2.5

**증속기동토크** Overdrive starting torque

(Unit:Nm)

Reduction ratio	Model	3	5	8	11	14
30		0.12	0.29	0.7	1.7	2.4
50		0.11	0.21	0.55	1.2	1.6
80		-	-	-	-	1.6
100		0.13	0.27	0.75	1.5	1.8

**라체팅토크** Ratcheting torque

(Unit:Nm)

Reduction ratio	Model	3	5	8	11	14
30		0.88	2.7	11	29	59
50		0.83	3.2	12	34	88
80		-	-	-	-	110
100		0.74	3.5	14	43	84

**좌굴(座屈)토크** Buckling torque

(Unit:Nm)

Model	3	5	8	11	14
Total reduction ratio	3.7	9.8	35	90	190

(Unit:mm)

Symbol	Model	3	5	8	11	14
∅A		17.5	26.5	40	54	68
B		27	37	65.5	82.5	95.4
C		9.9	13	23	29.5	29.5
D		12.2	16	29.5	37	49.9
E		4.6	8	13	16	16
F		1.5	0.5	0.5	0.5	1.5
G		1.4	2.5	2.5	3	3
H		0.9	0.8	2.6	3.9	8.4
I		7	9	18	21.5	23
J		4	7	11	14	14
K		5	4.85	7.3	9	11.4
L		9.25	9.85	17.3	22	23.9
∅M h7		12	19.5	29	39	48
∅N		7.2	13	20	26.5	33.5
∅O h6		3.5	5	9	12	15
∅P		10	9	16	24	32
∅Q h6		3	3	5	6	8
∅R		13±0.38	20.4±0.42	30.7±0.46	40.9±0.5	51.1±0.5
S		3.3	4.6	8	10.5	14
∅T		-	9.8	15.5	20.5	25.5
∅U		-	23	35	46	58
V		-	3	4	6	6
W		-	M2×3	M3×4	M3×5	M4×6
X		4	4	4	4	4
Y		M1.6×3.2	M2×3	M3×6	M4×8	M5×10
∅Z		13±0.38	20±0.42	30±0.46	40±0.5	50±0.5
a		-	2.6	4.5	5.5	7.5
Mass		30	35	130	240	440

SCSF-MINI 시리즈 **테크니컬 데이터 입력축타입**

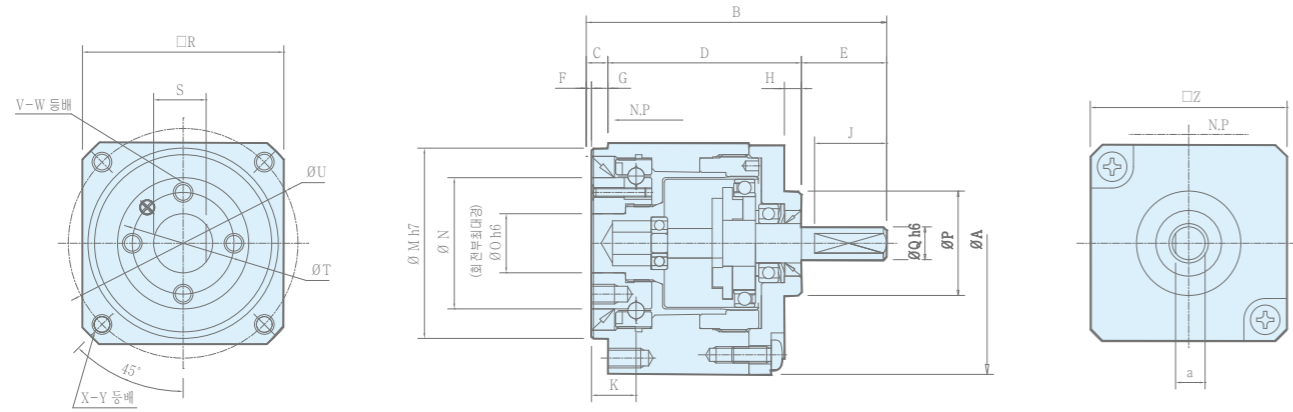
SCSF-MINI Series technical data of input shaft type

**플랜지출력 : 1U-F 외형도**

Flange output : outline drawing of 1U-F

입력축이 부착되어 있으면서 플랜지로 출력하는 타입의 유니트 입니다.

The input shaft is attached to a unit type to the output flange.



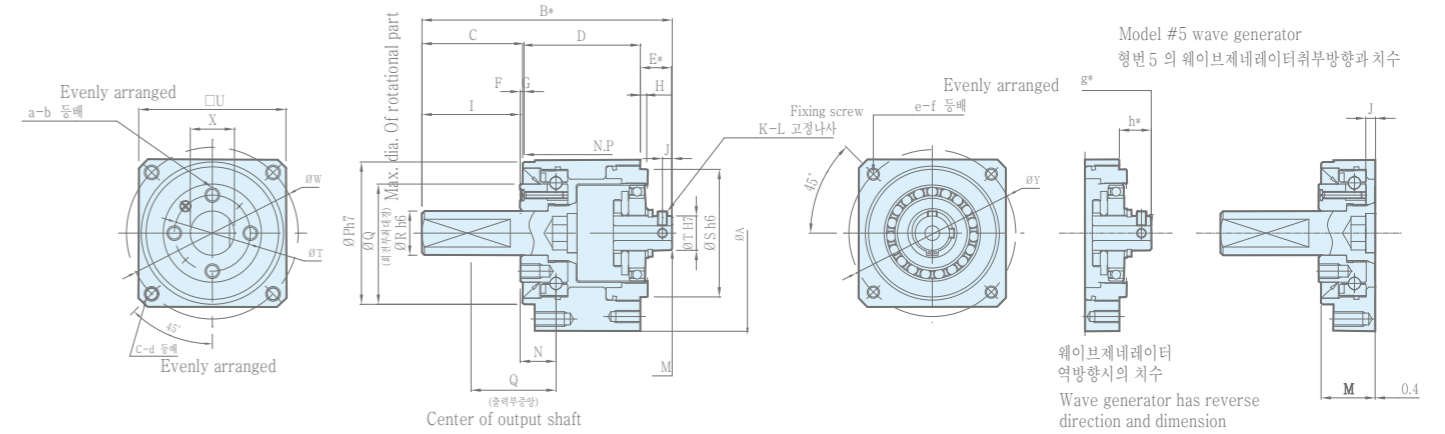
Symbol	Model	5	8	11	14
∅A		26.5	40	54	68
B		27	45.5	56.5	70.4
C		3	3	3.5	4.5
D		16	29.5	37	49.9
E		8	13	16	16
F		0.5	0.5	0.5	1.5
G		2.5	2.5	3	3
H		0.8	2.6	3.9	8.4
I		1.7	2.2	2.5	3.5
J		7	11	14	14
K		4.85	7.3	9	11.4
∅M h7		19.5	29	39	48
∅N		13	20	26.5	33.5
∅O h6		5	9	12	15
∅P		9	16	24	32
∅Q h6		3	5	6	8
□R		20.4±0.42	30.7±0.46	40.9±0.5	51.1±0.5
∅T		9.8	15.5	20.5	25.5
∅U		23	35	46	58
V		3	4	6	6
W		M2×3	M3×4	M3×5	M4×6
X		4	4	4	4
Y		M2×3	M3×6	M4×8	M5×10
□Z		20.4±0.42	30±0.46	40±0.5	50±0.5
a		2.6	4.5	5.5	7.5
Mass		34	120	220	405

SCSF-MINI 시리즈 **테크니컬 데이터 모터조립타입**

SCSF-MINI Series Technical data of motor mounting type

**축출력 1U-CC 외형도**

Shaft output: outline drawing of 1U-CC



Symbol	Model	3	5	8	11	14
∅A		17.5	26.5	40	58	68
B*		20.5	27	51	64.3	70
C		9.9	13	23	29.5	29.5
D		12.2	12.7	21.5	26.5	33
E*		-	-	6.5	8.3	7.5
F		1.5	0.5	0.5	0.5	1.5
G		1.4	2.5	2.5	3	3
H		-	1.3	1.5	2	2.5
I		7	9	18	21.5	23
J		-	2	2	3	2.5
K		1	2	2	2	2
L		M1.6×2	M2×3	M2×3	M3×4	M3×4
M		4.8	6	12	16	17.6
N		5	4.85	7.3	9	11.4
O		9.25	9.85	17.3	22	23.9
∅P h7		12	19.5	29	39	48
∅Q		7.2	13	20	26.5	33.5
∅R h6		3.5	5	9	12	15
∅S h6		10 H7	17	26	35	43
∅T H7		2	3	3	5	6
□U		13±0.38	20.4±0.42	30.7±0.46	40.9±0.5	51.1±0.5
∅V		-	9.8	15.5	20.5	25.5
∅W		-	23	35	46	58
X		3.3	4.6	8	10.5	14
∅Y		15.2	22.5	35	46	58
a		-	3	4	6	6
b		-	M2×3	M3×4	M3×5	M4×6
c		4	4	4	4	4
d		M1.6×3.2	M2×3	M3×6	M4×8	M5×10
e		4	4	4	4	4
f		M1.3×2.8	M2×3	M2.5×5	M3×6	M4×8
g*		-	30.5	48.7	62.1	70.4
h*		-	4.8	4.2	6.1	7.9
Mass		24	27	111	176	335

SCSF-MINI 시리즈 **테크니컬 데이터 모터조립타입**

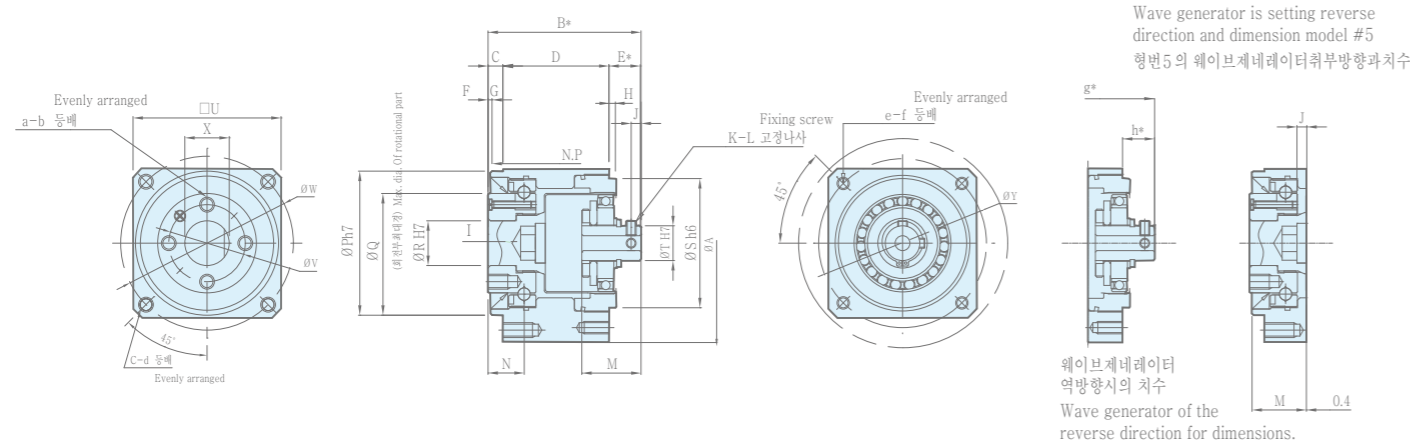
SCSF-MINI Series Technical data of motor mounting type

**플랜지출력 : 1U-CC-F 외형도**

Flange output : outline drawing of 1U-CC-F

외형이 1U형상으로 출력부가 플랜지출력의 모터조립타입입니다.

External motor is 1U shape which is flange type output.



SCSF-MINI 시리즈 **테크니컬 데이터 모터조립타입**

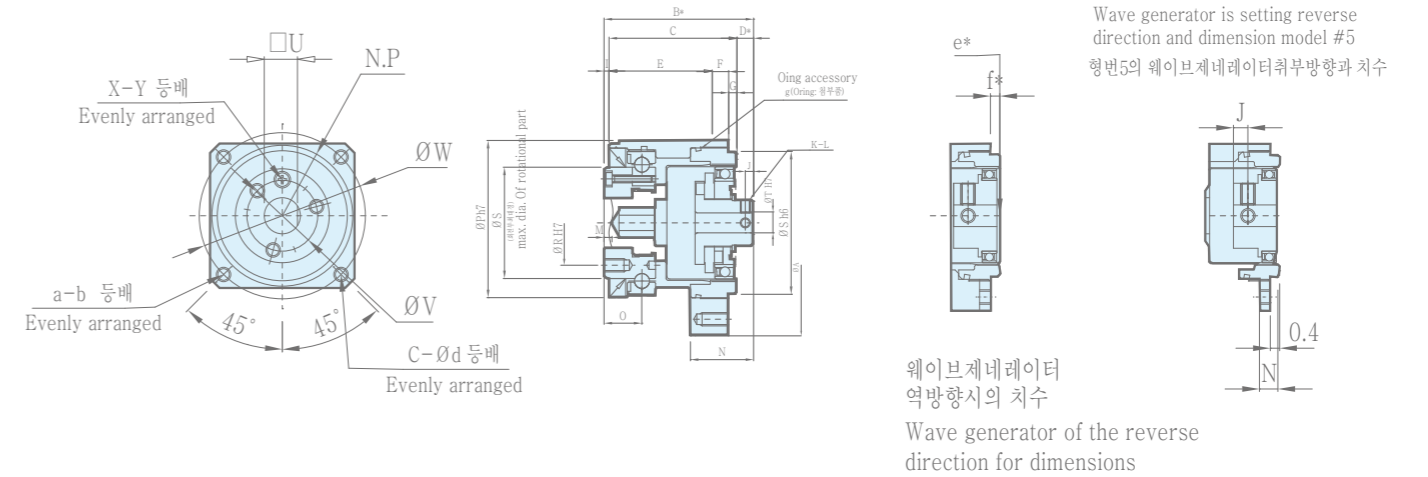
SCSF-mini Series Technical data motor assembling type

**플랜지출력 2XH-F 외형도**

Flange output 2XH-F outline drawing

출력부가 플랜지출력의 모터조립타입입니다.

Output flange of the motor is assembling type



(Unit:mm)

Symbol	Model	5	8	11	14
∅A		26.5	40	54	68
B*		17	31	38.3	45
C		3	3	3.5	4.5
D		12.7	21.5	26.5	33
E*		-	6.5	8.3	7.5
F		0.5	0.5	0.5	1.5
G		2.5	2.5	3	3
H		1.3	1.5	2	2.5
I		1.7	2.2	2.5	3.5
J		2	2	3	2.5
K		2	2	2	2
L		M2×3	M2×3	M3×4	M3×4
M		6	12	16	17.6
N		4.85	7.3	9	11.4
∅P h7		19.5	29	39	48
∅Q		13	20	26.5	33.5
∅R h6		5	9	12	15
∅S h6		17	26	35	43
∅T H7		3	3	5	6
□U		20.4±0.42	30.7±0.46	40.9±0.5	51.1±0.5
∅V		9.8	15.5	20.5	25.5
∅W		23	35	46	58
X		4.6	8	10.5	14
∅Y		22.5	34	46	58
a		3	4	6	6
b		M2×3	M3×4	M3×5	M4×6
c		4	4	4	4
d		M2×3	M3×6	M4×8	M5×10
e		4	4	4	4
f		M2×3	M2.5×5	M3×6	M4×8
g*		20.5	28.7	32.1	45.4
h*		4.8	4.2	6.1	7.9
Mass		25	100	150	295

(Unit:mm)

Symbol	Model	5	8	11	14
∅A		29	43.5	58	73
B*		17	31	38.3	45
C		15.7	24.5	30	37.5
D*		-	6.5	8.3	7.5
E		12.7	19	23.5	28
F		3	5.5	6.5	9.5
G		1.3	1.5	2	2.5
H		2	3	3	5
I		0.5	0.5	0.5	1.5
J		2	2	3	2.5
K		2	2	2	2
L		M2×3	M2×3	M3×4	M3×4
M		1.7	2.2	2.5	3.5
N		6	12	16	17.6
O		4.85	7.3	9	11.4
∅P h7		20.5	31	40.5	51
∅Q		13	20	26.5	33.5
∅R H7		5	9	12	15
∅S h6		17	26	35	43
∅T H7		3	3	5	6
□U		22±0.42	32±0.46	43±0.5	53±0.5
∅V		9.8	15.5	20.5	25.5
∅W		25	37.5	50	62
X		3	4	6	6
Y		M2×3	M3×4	M3×5	M4×6
a		2	2	2	2
B		M2	M3	M4	M5
c		2	2	2	2
∅d		2.3	3.4	4.5	5.5
e*		20.5	28.7	36.1	45.4
f*		4.8	4.2	6.1	7.9
g(Oing accessory)		18.90×0.70	28.20×100	38×1.5	48×1.0
Mass		25	100	150	295

SCSF-MINI 시리즈 **테크니컬 데이터 모터조립타입**

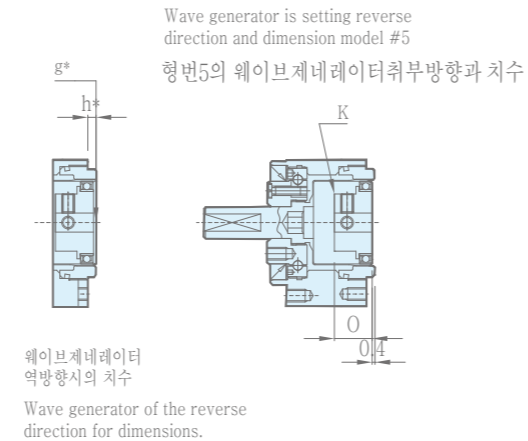
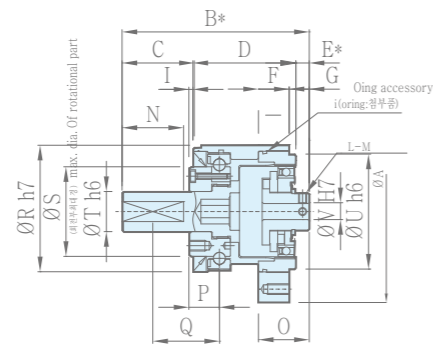
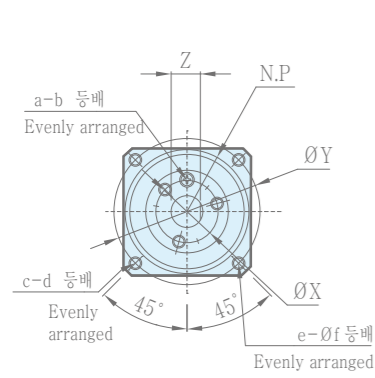
SCSF-mini Series Technical data motor assembling type

**축출력 : 2XH-J 외형도**

Flange output 2XH-J outline drawing

출력부가 축출력의 모터조립타입입니다.

Output shaft of the motor is assembling type.



Symbol	Model	5	8	11	14
ØA		29	43.5	58	73
B*		25.7	51	64.3	70
C		10	20	26	25
D		15.7	24.5	30	37.5
E*		-	6.5	8.3	7.5
F		12.7	19	23.5	28
G		3	5.5	6.5	9.5
H		1.3	1.5	2	2.5
I		0.5	0.5	0.5	1.5
J		2	3	3	5
K		2	2	3	2.5
L		2	2	2	2
M		M2×3	M2×3	M3×4	M3×4
N		9	18	21.5	23
O		6	12	16	17.6
P		4.85	7.3	9	11.4
Q		9.85	17.3	22	23.9
ØR h7		20.5	31	40.5	51
ØS		13	20	26.5	33.5
ØT h7		5	9	12	15
ØU h6		17	26	35	43
ØV H7		3	3	5	6
□W		22±0.42	32±0.46	43±0.5	53±0.5
ØX		9.8	15.5	20.5	25.5
ØY		25	37.5	50	62
Z		4.6	8	10.5	14
a		3	4	6	6
B		M2×3	M3×4	M3×5	M4×6
c		2	2	2	2
d		M2	M3	M4	M5
e		2	2	2	2
Øf		2.3	3.4	4.5	5.5
g*		30.5	48.7	62.1	70.4
h*		4.8	4.2	6.1	7.9
i (Accessory)		18.9×0.7	28.2×1	38×1.5	48×1
Mass (g)		27	111	176	335

**컵형 Cup type**

컵형 SBB ROBO DRIVE-H의 회전방향과 감속비를 아래에 나타냅니다. The rotational direction and reduction ratio of the cup-type SBB ROBO DRIVE-H are shown below.  
 컵형 SBB ROBO DRIVE-H는 아래의 시리즈입니다. Cup type SBB ROBO DRIVE-H is composed of the following series.

**회전방향과 감속비**

그림(Fig.) 02-1

**1 Reducer**  
 Input : Wave Generator (WG)  
 Output : Flexspline (FS)  
 Fixed : Circular Spline (CS)  
 $i = \frac{-1}{R}$

**2 Reducer**  
 Input : Wave Generator  
 Output : Circular Spline  
 Fixed : Flexspline  
 $i = \frac{1}{R+1}$

**3 Reducer**  
 Input : Flexspline  
 Output : Circular Spline  
 Fixed : Wave Generator  
 $i = \frac{R}{R+1}$

**4 Overdrive**  
 Input : Circular Spline  
 Output : Flexspline  
 Fixed : Wave Generator  
 $i = \frac{R+1}{R}$

**5 Overdrive**  
 Input : Flexspline  
 Output : Wave Generator  
 Fixed : Circular Spline  
 $i = -R$

**6 Overdrive**  
 Input : Circular Spline  
 Output : Wave Generator  
 Fixed : Flexspline  
 $i = -R+1$

**7 Differential**  
 When all the wave generator, the flexspline and the circular spline rotate, combinations ① through ⑥ are available.

**실크햇드형 Silk hat type**

실크햇드형 SBB ROBO DRIVE-H의 회전방향과 감속비를 아래에 나타냅니다. The rotational direction and reduction ratio of the silk hat type SBB ROBO DRIVE-H are shown below.  
 실크햇드형 SBB ROBO DRIVE-H는 아래의 시리즈입니다. The silk hat type SBB ROBO DRIVE-H is composed of the following series.

그림(Fig.) 02-2

**1 Reducer**  
 Input : Wave Generator  
 Output : Flexspline  
 Fixed : Circular Spline  
 $i = \frac{-1}{R}$

**2 Reducer**  
 Input : Wave Generator  
 Output : Circular Spline  
 Fixed : Flexspline  
 $i = \frac{1}{R+1}$

**3 Reducer**  
 Input : Flexspline  
 Output : Circular Spline  
 Fixed : Wave Generator  
 $i = \frac{R}{R+1}$

**4 Overdrive**  
 Input : Circular Spline  
 Output : Flexspline  
 Fixed : Wave Generator  
 $i = \frac{R+1}{R}$

**5 Overdrive**  
 Input : Flexspline  
 Output : Wave Generator  
 Fixed : Circular Spline  
 $i = -R$

**6 Overdrive**  
 Input : Circular Spline  
 Output : Wave Generator  
 Fixed : Flexspline  
 $i = -R+1$

**7 Differential**  
 When all the wave generator, the flexspline and the circular spline rotate, combinations ① through ⑥ are available.



## 정격표의 용어

The ratings of SBB ROBO DRIVE-H consist of 6 values and inertia moment. See the corresponding pages of each series for values from the ratings.

SBB ROBO DRIVE-H의 정격표는 6가지 데이터와 관성모멘트로 구성되어 있습니다. 정격표의 값은 각 시리즈의 페이지를 참조하여 주십시오.

- 정격토크**  
 입력회전속도 2000RPM시의 허용 연속부하토크를 나타냅니다.
- 기동 정지시의 허용최대 토크**  
 기동 정지시 부하관성모멘트에 의해 정상 토크보다 큰 하중이 ROBO DRIVE-H에 가해집니다. 정격표의 값은 이때의 최대토크의 허용 값입니다.
- 평균 부하토크의 허용 최대치**  
 부하토크나 입력회전속도가 변하는 경우에는 부하토크의 평균값을 구할 필요가 있습니다. 정격표의 값은 이 때의 평균부하토크의 허용값을 나타냅니다. 평균부하토크가 정격표의 값을 초과하면 발열에 의해 윤활제의 조기열화나 치의 마모가 급격히 진행될 가능성이 있으므로 이전에 유의하여 주십시오.
- 순간허용최대 토크**  
 통상 부하토크나 기동 정지시 부하토크 이외에 외부로부터 예상치 못한 충격토크가 가해질 경우 이때의 허용값을 나타냅니다.
- 허용최고 입력회전속도, 허용평균입력회전 속도**  
 입력회전속도는 정격표에 표시된 허용값을 초과하지 않도록 사용해 주십시오.
- 관성모멘트**  
 각 형번의 웨이브제너레이터 축에 있어서의 관성모멘트를 나타냅니다.
- Rated Torque**  
 It displays permissible continuous load torque when the input rotational speed is 2000 RPM.
- Permissible peak torque to start and stop**  
 Load larger than the steady torque is applied to ROBO DRIVE-H by the load inertia moment for start and stop.
- Permissible max load torque**  
 When the load torque and input rotational speed change, the average value of the load torque needs to be obtained. Values of ratings show the acceptable average load torque.
- Permissible maximum momentary torque**  
 Unexpected impact torque may be applied from the exterior except regular-load torque and load torque to start and stop. Acceptable values show from the ratings at the time. Applying for frequency of this torque is limited.
- Permissible maximum input rotational speed, permissible average input rotational speed.**  
 Use the input rotational speed within the limit of acceptable values shown from the ratings
- Moment of inertia**  
 The inertia moment on the axis of the wave generator of each model is indicated.

## 웨이브 제너레이터의 수명

Life of the wavgenerator

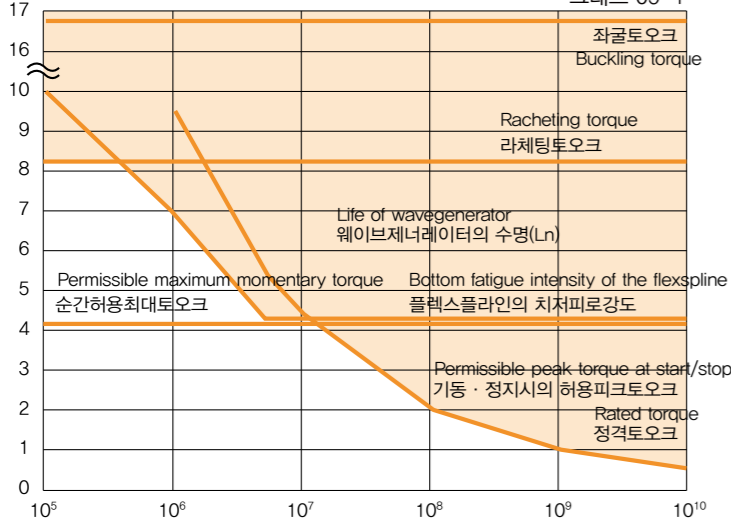
SBB ROBO DRIVE-H의 수명은 웨이브제너레이터 베어링의 수명으로 결정됩니다. 일반적인 볼베어링과 같이 **회전속도와 부하토크**로 부터 산출 할 수 있습니다.

The life of SBB ROBO DRIVE-H is determined by the life of the wave generator bearing, and you can calculate this by the rotational speed and the load torque just as with a general ball bearing.

### SBB ROBO DRIVE-H 강도와 수명의 관계도

Relational diagram of intensity and life of SBB ROBO DRIVE-H

그래프 09-1



### 실제운전조건에 의한 수명시간(Lh) 계산식

Calculation formula for life (Lh) by actual operation condition.

$$L_h = L_n \cdot \left( \frac{Tr}{T_{av}} \right)^3 \cdot \left( \frac{Nr}{N_{av}} \right)$$

표(Table) 06-2

Ln	10% 파손확률과 평균수명의 수명시간 life item of 10% damage probability and average life
Tr	정격토크 Rated torque
Nr	정격회전토크 rated rotational speed
Tav	출력축에 걸리는 평균부하토크 Average load torque on the output side
Nav	평균입력회전속도 Average input rotational speed

표(Table) 06-1

	수명시간 (life)
시리즈명 (series name)	SCSF,SCSD,SSH,F,SCSF-mini
10%파손확률 (10% damage probability)	7,000시간 (hours)
평균수명 (average life)	35,000시간 (hours)

## 토크관련 Life of the wave generator

### 플렉스플라인(F/S)의 강도 Intensity of flexspline

F/S은 탄성변형을 반복하기 때문에 SBB ROBO DRIVE-H의 전달토크는 F/S의 치저부의 피로강도를 기준으로 합니다. 정격토크, 기동 정지시의 최대토크는 F/S 치저의 피로한계 이내의 값입니다. 순간허용최대토크는 F/S 치저의 피로 한계를 충분히 견딜 수 있는 값이지만, 빈번하게 순간허용최대 토크를 초과할 경우 피로 파괴될 가능성이 있습니다. 따라서 충격토크의 횟수를 제한하고 있습니다.

The numbers of impact torque is limited to prevent possible fatigue fracture. The maximum value to the impact torque cannot exceed the permissible maximum momentary torque since Flexspline repeats elastic deformation. SBB ROBO DRIVE-H has transmission torque of ROBO-H is calculated based on the fatigue strength of the bottom of the flexspline.

**!** 허용횟수를 초과하면 플렉스플라인이 피로파괴를 일으킬 수 있습니다. If impact torque that exceeds the peak torque for start and stop is applied, it could generate fatigue fracture.

### 라체팅토크 Ratcheting torque

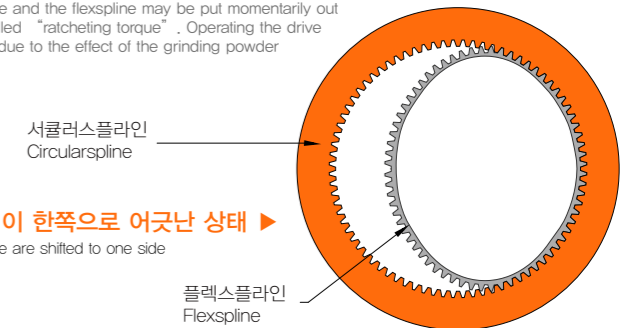
운전중에 과도한 충격토크가 걸릴 경우, F/S 등이 파손되지 않고 C/S과 F/S 사이의 치 맞물림이 순간적으로 어긋날 수 있습니다. 이 현상을 라체팅, 이 경우 운전시 토크를 라체팅 토크라고 합니다. 라체팅 발생시 운전중 하중 마모 영향을 주어 초기 마모나 W/G의 베어링 수명에 악영향을 줄 수 있습니다.

When excess impact torque is applied during operation, the engagement of the teeth between the circular spline and the flexspline may be put momentarily out of alignment instead of damaging the flexspline. This phenomenon is called "ratcheting" and the torque is called "ratcheting torque". Operating the drive without fixing ratcheting will result in earlier abrasion of the teeth and shorter life of the wave generator bearing due to the effect of the grinding powder generated by ratcheting.

**!** 라체팅 발생후 운전은 진동의 발생 및 F/S의 파손이 일어날 수 있으므로 주의가 필요하며 2번이상의 라체팅이 발생하게 되면 라체팅 토크가 점점 작아지는 현상이 발생합니다. 이점에 대해 주의가 필요합니다.

Operating the drive without fixing ratcheting will result in earlier abrasion of the teeth and shorter life of the wave generator bearing due to the effect of the grinding powder generated by ratcheting.

**데도이달 : 치의 맞물림이 한쪽으로 어긋난 상태**  
Dedoi-dal : The engagement state are shifted to one side



그림(Fig.) 03-1

### 좌굴토크 Buckling torque

W/G가 고정된 상태에서 F/S이 과도한 토크가 걸릴경우 F/S은 소성 변형을 일으키고 F/S의 옆면에 휨이 발생해 파손됩니다. 이 경우의 토크를 좌굴 토크라고 합니다.

When excess torque is applied to the flexspline with the wave generator fixed, the flexspline causes elastic deformation, buckles will be destroyed. The torque at the time is called buckling torque.

**!** F/S이 좌굴을 일으킨 상태에서는 SBB ROBO DRIVE-H는 사용불능상태가 되므로 충분한 주의가 필요합니다. when the flexspline buckles, SBB ROBO DRIVE-H will be put out of commission, therefore, adequate care should be exercised

## 윤활제에 대하여 On lubricant

컴포넌트 타입은 그리스윤활과 오일윤활을 사용합니다. 유니트 타입과 기어헤드 타입은 그리스 윤활 사용을 기본으로 합니다. Component type use grease lubricated or oil lubricated for unite and gear head type.

- 오일교환시기**  
 When to replace oil
  - 1회 운전 개시 후 100 시간  
First time, 100 hours after starting operation
  - 2회 이후 운전 1000 시간  
Second time or after, Every 1000 operation hours or every 6 months

**\*사용 조건에 따라 교환 시기는 조절해 주시기 바랍니다.**  
Note that you should replace the oil earlier than

### 감속비 30 적용 그리스 Compatible grease for a reduction ratio of 30

표(Table) 08-2

Model	8	11	14	17	20	25	32
SK1	-	-	-	-	○	○	○
SK2	○	○	○	○	-	-	-
SK3	△	△	△	△	□	□	□

**!** 사용 온도가 특수한 경우는 윤활에 관련한 문의를 하여 주십시오. 범위를 벗어난 저온에서는 점도 상승으로 인해 런닝토크가 증가하며, 고온에서는 베이스 오일의 산화가 이루어지기 때문에 윤활제의 사용온도 범위 내에서 사용해 주시기 바랍니다. It considers increasing to run torque of ROBO-H due to running viscosity at low temperature and the grease life.

표(Table) 08-1

	명칭(Model)	사용온도 (Temperature range of the operating environment)
그리스(grease)	SK1	0~40
	SK2	0~40
	SK3	-10~70
오일(Oil)	ISO VG68	0~40

### 감속비 50 이상 적용 그리스 Compatible grease for a reduction ratio of 50 or more

표(Table) 08-3

Model	8	11	14	17	20	25	32	40
SK1	-	-	-	-	○	○	○	○
SK2	○	○	○	○	△	△	△	△
SK3	-	-	□	□	□	□	□	□

## 강성 Rigidity

서보 시스템의 구동계의 강성이나 백래쉬는 시스템 성능에 크게 영향을 줍니다. 장치의 설계 및 형변 선정시 상세한 검토가 필요합니다.  
Rigidity the drive system greatly affects the performance of the system. A detailed review of these items is required before designing the equipment and selecting a model number.

● ●  
입력축(웨이브제너레이터)을 고정하고 출력축(플렉스플라인)에 토크를 가하면 출력축은 토크에 비례하여 비틀림이 발생합니다. 그림 4-1은 출력축에 토크를 0 시작하여 (+)축 및 (-)축에 각각 -T<sub>0</sub>까지 증감시켰을 때 출력축의 비틀림량을 표시한 것입니다. 이것을 「토크-비틀림 각선도」라고 하며, 통상 O-A-B-A<sup>1</sup>-B<sup>1</sup>-A의 루프를 그립니다. ROBO DRIVE-H의 강성은 「토크-비틀림 각선도」의 기울기를 스프링정수로 표시합니다.(단위: Nm/rad) 그림 4-2에 표시한 것과 같이 이 「토크-비틀림 각선도」를 3부분으로 나누어 각각의 영역에서의 스프링정수를 K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>로 표시합니다. Fixing the input side and applying torque to the output side generates torsion almost proportional to the torque on the output side. Figure 04-1 shows the torsional angle quantity on the output side when the torque applied on the output side starts from zero, increase up to +T<sub>0</sub> and decrease down to -T<sub>0</sub>. This is called the "Torque - torsional angle diagram," which normally draws a loop of O-A-B-A<sup>1</sup>-B<sup>1</sup>-A. The slope described in the "Torque torsional angle diagram" is represented as the spring constant for the rigidity of ROBO-H. As shown in Figure 04-2, this "Torque - torsional angle diagram" is divided into 3 partitions, and the spring constants in the area are represented as K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> and K<sub>3</sub>.

- K<sub>1</sub> ..... 토크가 「0」에서 「T<sub>1</sub>」까지의 스프링정수
- K<sub>2</sub> ..... 토크가 「T<sub>1</sub>」에서 「T<sub>2</sub>」까지의 스프링정수
- K<sub>3</sub> ..... 토크가 「T<sub>2</sub>」이상 영역의 스프링정수

- K1 The spring constant when the torque changes from [zero] to [T1]
- K2 The spring constant when the torque changes from [T1] to [T2]
- K3 The spring constant when the torque changes from [T2] to [T3]

### ● 비틀림량의 계산예 Example of calculating torsional quantity

CSF-25-100-2A-GR을 예로 비틀림량(θ)을 구할 수 있습니다.  
The torsional quantity (θ) is obtained from the example of SCSF-25-100-2A-GR.

부하토크가 극단적으로 작은 T<sub>L1</sub>=2.9Nm의 경우  
토크가 T<sub>1</sub> 이하이므로 비틀림량 θ<sub>L1</sub>은  
θ<sub>L1</sub> = T<sub>L1</sub>/K<sub>3</sub>  
=2.9/3.1 × 10<sup>4</sup>  
=9.4 × 10<sup>-4</sup>rad(0.33 arc min)

When the load torque is extremely small T<sub>L1</sub>=2.9Nm, As torque is T<sub>1</sub> or less, torsional quantity θ<sub>L1</sub> is represented as follows.  
θ<sub>L1</sub> = T<sub>L1</sub>/K<sub>3</sub>  
=2.9/3.1 × 10<sup>4</sup>  
=9.4 × 10<sup>-4</sup>rad(0.33 arc min)

부하토크가 T<sub>L2</sub>=39Nm의 경우  
토크가 T<sub>1</sub>과 T<sub>2</sub>의 사이에 있으므로 비틀림량 θ<sub>L2</sub>은  
θ<sub>L2</sub> = θ<sub>1</sub> + (T<sub>L2</sub>-T<sub>1</sub>)/K<sub>2</sub>  
=4.4 × 10<sup>-4</sup> + (39-14)/5.0 × 10<sup>4</sup>  
=9.4 × 10<sup>-4</sup>rad(3.2 arc min)

When the load torque is T<sub>L2</sub>=39Nm, As the torque between T<sub>1</sub> and T<sub>2</sub> torsional quantity θ<sub>L2</sub> is represented as follows.  
θ<sub>L2</sub> = θ<sub>1</sub> + (T<sub>L2</sub>-T<sub>1</sub>)/K<sub>2</sub>  
=4.4 × 10<sup>-4</sup> + (39-14)/5.0 × 10<sup>4</sup>  
=9.4 × 10<sup>-4</sup>rad(3.2 arc min)

즉, 부하를 정역으로 가했을시 총 비틀림량은 상기 값의 배에 백래쉬를 더한 값이 됩니다.  
The total torsional quantity when the load is applied the other way round will be double quantity obtained above plus the backlash quantity.

### ● 히스테리시스로스 Hysteresis loss

그림 04-1의 선도에 보듯이 토크를 정격까지 가한 뒤 「0」으로 돌릴 경우 비틀림각은 완전히 「0」으로 되지않고 약간의 양이 남습니다(B-B<sup>1</sup>). 이것을 히스테리시스로스라고 합니다.  
As shown in Figure 04-1, when the torque is applied up to the rated value and is brought back to [zero], the torsional angle does not become absolutely [zero] and a small amount remains (B-B<sup>1</sup>).

### ● 백래쉬 Backlash

히스테리시스로스는 주로 내부마찰에 의해 생기기 때문에 토크가 극히 작은 경우는 거의 없고 약간의 공차만이 선도에 나타납니다. 이 양을 백래쉬라고 합니다.  
ROBO DRIVE-H는 치의 맞물림 부분의 공차를 거의 제로로 만들어 백래쉬량은 웨이브제너레이터의 커플링의 유격에 발생합니다.  
As hysteresis loss is mainly generated by internal abrasion, it is hardly generated, and only a small allowance is represented in the diagram when the torque is extremely small.  
As the allowance of the tooth engagement is suppressed to [zero] for ROBO DRIVE-H, the backlash quantity is caused by the clearance of Oldham's coupling of the wave generator. The rigid type has no clearance. The value measured on the output side by fixing the input side is very small as shown on the corresponding page of each series.

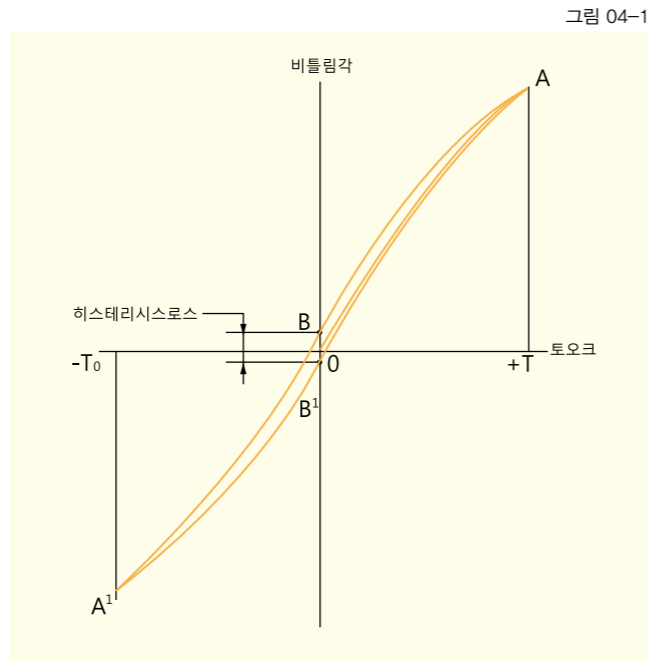


그림 04-1

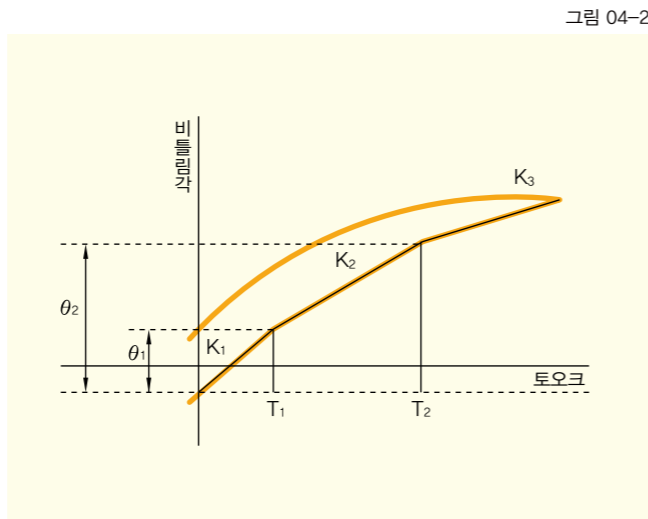


그림 04-2

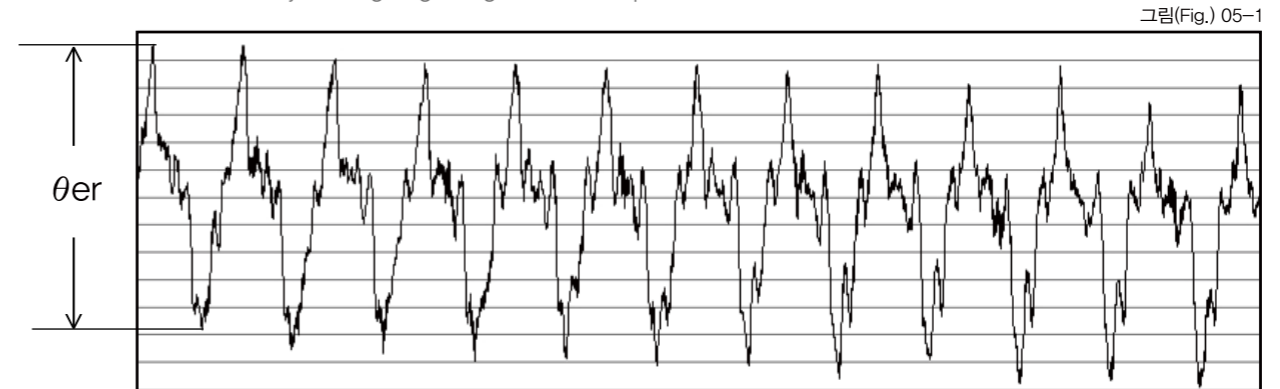
## 효율특성 Efficiency characteristics

효율은 기본특성 외에 감속비, 입력회전속도, 부하토크, 온도, 윤활조건 (윤활종류와 양)에 따라 달라질 수 있습니다.  
The efficiency varies based on as following conditions, reduction ratio a, road-input rotational speed-Load torque-temperature,-lubrication condition

## 각도전달정도 Angle transmission accuracy

### 각도전달정도란?

임의의 회전각으로 W/G를 회전하였을 때 이론상 회전하는 출력의 회전각과 실제회전각의 차를 나타내는 값.  
Angle transmission accuracy indicates the difference between the logical rotating angle and the actual rotating as the angle transmission error when any rotating angle is given as an input.



그림(Fig.) 05-1

$$\theta_{er} = \theta_2 - (\theta_1/R)$$

표(Table) 09-1

θ <sub>er</sub>	각도전달오차 (Angle transmission error)
θ <sub>1</sub>	입력회전각도 (Input rotating angle)
θ <sub>2</sub>	실제 출력 회전각도 (Actual output rotating angle)
R	ROBO-H의 감속비(i=1:R) (Reduction ratio of ROBO-H)

### ● 기동토크 Buckling torque

기동 토크는 SBB ROBO DRIVE-H를 하우징에 조립, 입력축에 토크를 가할 때, 출력축이 회전을 시작하는 순간의 토크 값을 말합니다. Starting torque means the instantaneous "starting torque" with which the output side starts rotation when a torque is applied on the input side of SBB ROBO DRIVE-H built into the case.

### ● 증속기동 토크 Overdrive starting torque

SBB ROBO DRIVE-H를 하우징에 조립, 출력축에 토크를 가할 때 입력축이 회전을 시작하는 순간의 토크를 말합니다. Overdrive starting torque means the instantaneous "starting torque" with which the input side starts rotation when a torque is applied on the output side of SBB ROBO DRIVE-H built into the case.

### ● 무부하런닝토크 No-load running torque

무부하런닝토크는 무부하 상태에서 SBB ROBO DRIVE-H를 회전 시키기위해 필요한 입력축의 토크입니다. No-load running torque means the torque on the input side required to put SBB ROBO DRIVE-H under a no-load condition.

### ● 무부하런닝토크 측정 조건 No-load running torque Measuring condition

\*그리스 윤활기준으로 입력2000r/min에서 2시간 이상 운전한 후의 토크 값.  
The torque value is the value after a trial run for two hours or longer at an input of 2000 r/min

### 웨이브제너레이터의 축방향하중 & 축 고정

Thrust force of the wave generator and shaft fixation

SBB ROBO DRIVE-H는 플렉스플라인의 탄성변형 운동중 웨이브제너레이터에 축방향하중이 작용됩니다. 감속으로 사용 할 경우 축방향하중은 플렉스플라인의 다이어그램 방향으로 작용하고 증속으로 사용할 경우 축방향하중은 그 반대방향으로 작용을 합니다. 축방향하중은 운전조건에 따라 변화합니다. 고투오크, 극저속, 일정시간 연속 회전시 커지는 경향을 나타내며, 설계시에는 이를 참조하시어 웨이브제너레이터를 고정시켜 주십시오. Thrust force is applied on the wave generator during operation due to elastic deformation of the flexspline of SBB ROBO DRIVE-H. The thrust force used as a reducer works in the diaphragm direction of the flexspline, while the thrust force used as an overdrive works in the opposite direction. You Can obtain the thrust force of the wave generator with the following calculation. It tends to increase and shows almost the same value as that obtained by the calculation formula when the torque is high, when the speed is very low and when the rotation is constant and continuous. Work out a design to eliminate the thrust force of the wave generator in either case.

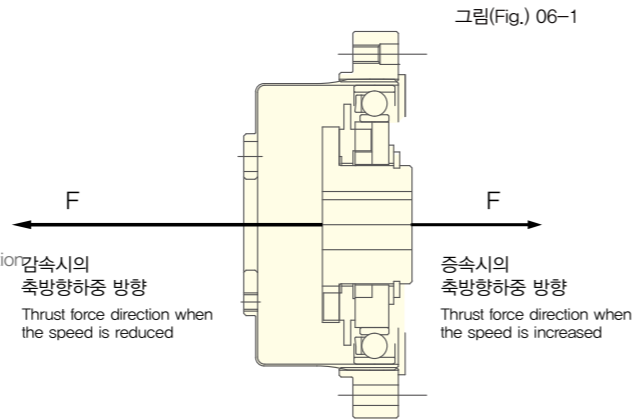


표 10-1

감속비	계산식
30	$F=2 \times (T/D) \times 0.07 \times \tan 32$
50	$F=2 \times (T/D) \times 0.07 \times \tan 30$
80이상	$F=2 \times (T/D) \times 0.07 \times \tan 20$

표(Table) 10-2

F	축방향하중 Thrust force	N	그림참조 see figure
D	(형번)Model × 0.00254	T	출력토크 output torque

### SBB ROBO DRIVE-H 설계 시뮬레이션

SBB ROBO DRIVE-H Simulation

SBB ROBO DRIVE-H 설계 프로그램을 이용하여 압력각,이시가와 계수등을 조절하여 설계자가 원하는 형상의 치형을 만들어내어 최적화 설계가 가능합니다. Design can be adjust by changing pressure angle and co-efficient which has been found by Ishawwh to do best performance

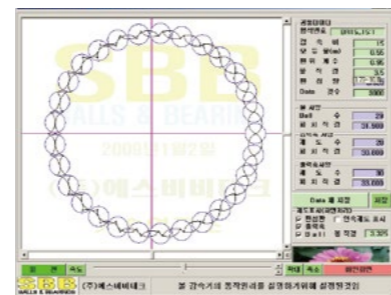
SBB ROBO DRIVE-B는 볼과 편심판을 이용한 감속기로,두개의 편심판에 사이클로이드 곡선과 에픽사이클로이드 곡선,그리고 볼로 구성되는 감속기의 최적화 설계를 위한 프로그램입니다. There are two eccentric disc run together as making cycloid curve and epicycloid with a ball reducer. ROBO-B is a reducer with ball and the side,referee, cycle

SBB ROBO DRIVE-R는 사이클로이드 감속기의 설계프로그램으로 편심판의 최적화 설계를 하기 위한 프로그램 입니다. Reducer was designed with two epic cycles to do best performance.

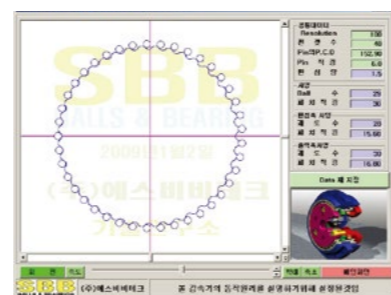
그림(Fig.) 07-1



그림(Fig.) 07-2



그림(Fig.) 07-3



### 조립시 유의사항 Precautions on assembly

SBB ROBO DRIVE-H는 조립시 조립부적합에 의해 진동과 소음이 발생할 가능성이 있어 다음 사항을 유의해 조립 하여 주십시오. SBB ROBO DRIVE-H may generate vibration and abnormal sound due to problems during assemble, Assemble based on the following precautions

#### 플렉스플라인

1. 취부면의 평탄도 확인.
2. 치면등 제품에 이물질 확인.
3. 하우징의 조립부 간섭되는 부분이 있는지 확인.
4. 플렉스플라인 조립시 볼트의 조립 상태 확인.
5. 플렉스플라인 조립시 볼트 체결은 2~3회에 나누어 조립하며, 체결순서를 지켜 조립.

#### 서큘러스플라인

1. 취부면의 평탄도가 확인.
2. 치면등 제품에 이물질 확인.
3. 하우징의 조립부 간섭되는 부분이 있는지 확인.
4. 서큘러스플라인 조립시 볼트의 조립 상태 확인.
5. 서큘러 스플라인 조립시 볼트 체결은 2~3회에 나누어 조립하며, 체결순서를 지켜 조립.
6. 서큘러 스플라인에 고정핀은 회전정도 저하를 가져오므로 삼가해 주십시오.

#### 웨이브제너레이터

웨이브제너레이터 베어링에 과도한 힘이 걸리지 않게 회전시키면서 부드럽게 삽입. 커플링 기구가 없는 경우 동심에 주의하여 주십시오.

#### 방청대책

SBB ROBO DRIVE-H의 경우 방청 처리를 하지 않아 필요한 경우 방청제를 도포하여야 합니다. 특수한 목적의 사용자 코팅이나 표면처리가 필요한 경우 당사로 문의가 필요합니다.

#### 씰링 기구

그리스 누유방지 및 ROBO-H의 내구성을 위한 씰링기구가 필요합니다. - 플래지 치부 및 끼워맞춤부위 - 회전 습동부 - 나사 구멍부

※ SK3 그리스를 사용할 경우는 상기 내용을 지켜주십시오.

#### F/S

1. Confirm surface floor plan
2. Confirm if there is any foreign products
3. Confirm any interference when assemble
4. Check the bolt assemble with the flex spline
5. Check the bolt assemble with the flex spline which is divided 2-3 times

#### C/S

1. Confirm surface floor plan
2. Confirm if there is any foreign products
3. Check any foreign production
4. Confirm any interference when assemble
5. Check the bolt assemble with the flex spline
6. Check the bolt assemble with the flex spline which is divided 2-3 times

#### Wave generator

Gently insert as rotating wave generator bearings, do not take excessive force

#### Anti-rust provision

The surface of SBB ROBO-H is not anti-rust treated. Apply anti-rust agent to the surface if required. Contact us,if you would like us to provide the surface with anti-rust treatment.

#### Sealing mechanism

The following sealing mechanism is required to prevent grease leakage and maintain the high durability of ROBO DRIVE-H. - Flange mating face and mating - Rotating and sliding area - Screw hole area

※ Observe the description above for the particular use of grease SK3



www.SBB.co.kr

**설계시 유의사항** Precaution on design

SBB ROBO DRIVE-H는 다음 사항을 유의해 설계 하여 주십시오. Pay attention to the following points to bring out performance of SBB ROBO DRIVE-H

1. 입력축,서클러스플라인,출력축을 동심으로 하여 설계해 주십시오.
  2. 웨이브제너레이터에 발생하는 스러스트력에의해 움직이지 않도록 고정해 주십시오.
  3. SBB ROBO DRIVE-H의 플렉스플라인은 큰토크를 전달하기 때문에 연결부의 볼트는 규격의 체결토크로 고정해 주십시오.
  - 4.입력축과 출력축에 레이디얼 하중과 스러스트하중을 모두 견딜수 있는 구조로 만들어 웨이브제너레이터와 플렉스플라인에 어떠한 힘도 가해지지 않도록 하여 주십시오.
1. Design the input and output shaft in a concentric circular lines
  2. Please secured to prevent movement by the thrust generated in the wave generator Luck
  3. When the component type is input exerted on the bearing interval of the two-point support and creates a structure that can the load support is delivered to the shaft wave generator connecting flex Plata to support the load from the outside Please note

**입력축 출력축의 베어링 지지** bearing support of the input and output shafts

컴포넌트 타입은 외부로 부터 부하를 지지하기 위해 입력/출력축은 반드시 적절한 베어링 간격이 있는 2점지지와 축에 전달되는 하중(레이디얼/스러스트하중)을 지지할 수 있는 구조로하여 각부품들에 힘이 가해지지 않도록하는 설계가 필요함.  
 ※ 베어링은 각 하중에 예압이 들어간 베어링을 사용하여 주십시오.

The input shaft and the output shaft should be supported with appropriate bearing space.  
 It should be structured to bear all radial loads and thrust load so that no extra force is applied to the wave generator and the flexspline.  
 Use the bearing pressurized thrust directions to remove the gap.



www.SBB.co.kr

**고강성 정밀제어감속**

High rigidity precision control reduction

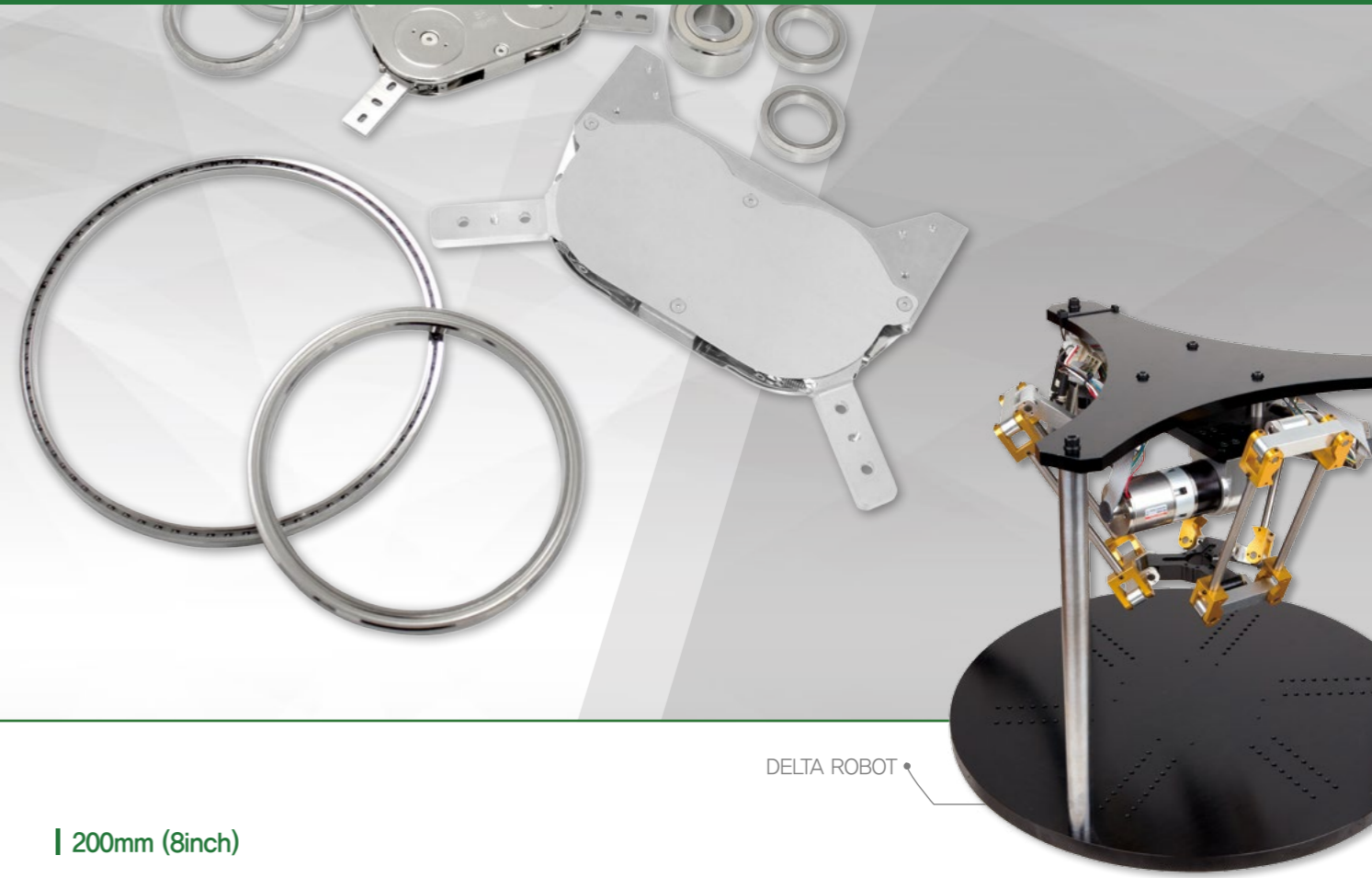


ROBO-R DRIVE APPLICATION



고객의 디자인에 최적화 된 제품으로 주문 생산합니다.  
 The production order products optimized for the customer's design.

# ROBO BEARING



DELTA ROBOT

## | 생산규격 Manufacture Standard

- 축경 25.4mm~1,106mm
- 레이디얼 타입, 4점 접촉 타입, 앵글러 타입 등
- Bearing Shaft Diameter 25.4mm~1,106mm
- Radial type, 4-point contact type, angular type, etc.

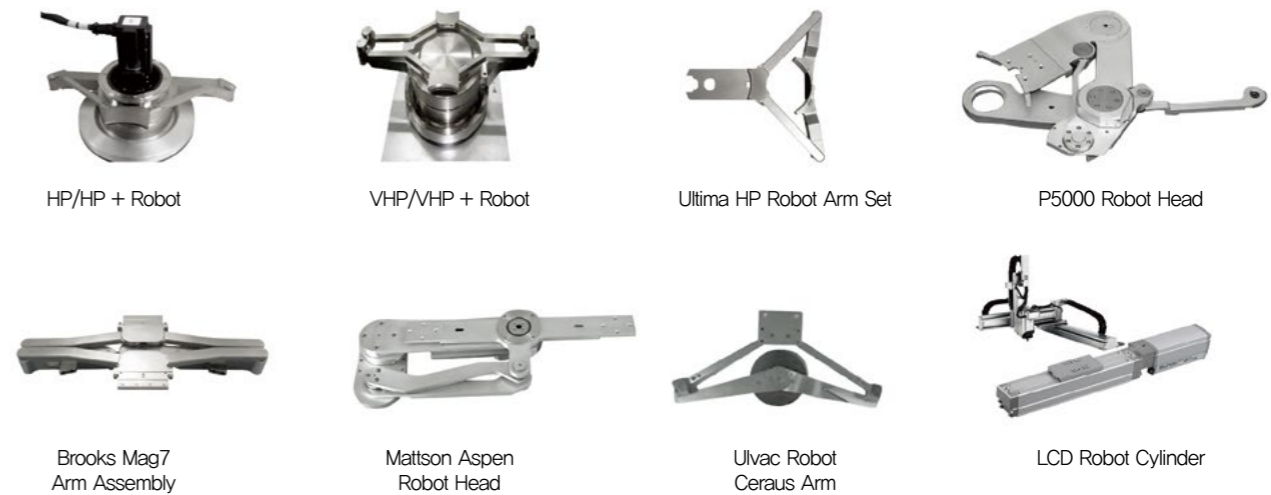
## | 적용분야 Application Area

- 반도체 제조설비
- 로봇
- 섬유기계
- 로터리 테이블
- Semiconductor manufacture equipments
- Robot
- Textile machineries
- Rotary table

## | 특징 Features

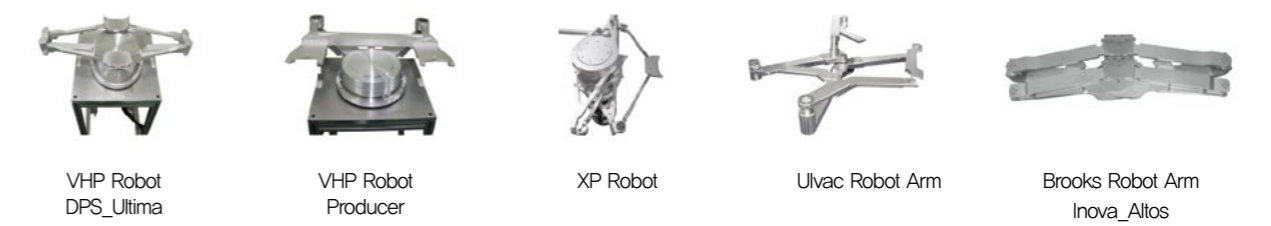
- 초경량 : 진공/크린 환경에 적합함
- Ultra-light: Suitable for vacuum and clean environment

## | 200mm (8inch)



HP/HP + Robot      VHP/VHP + Robot      Ultima HP Robot Arm Set      P5000 Robot Head  
 Brooks Mag7 Arm Assembly      Mattson Aspen Robot Head      Uvac Robot Ceraus Arm      LCD Robot Cylinder

## | 300mm (12inch)



VHP Robot DPS\_Ultima      VHP Robot Producer      XP Robot      Uvac Robot Arm      Brooks Robot Arm Inova\_Altos



# ROBO ACTURATOR



# MODULER ROBOT & ACTUATOR



Series	Rating Torque	Average Maximum	Weight	Motor	RPM
MR11	0.66	1.2	1.2	60w	2,000
MR14	1	1.4	1.4	60w	2,000
MR17	3.2	5.2	2.1	120W	2,000
MR20	5.3	6.5	2.7	300W	3,000
MR25	8.9	14	4.7	300W	3,000
MR32	18	29	7.3	500W	2,500

Driver	PWM control with 16 kHz switching, Sinusoidal wave
Encoder	Magnetic encoder 32768ppr, Battery backup multi-turn absolute
Power	DC 48V
Control Mode	Position, Velocity, Torque, Zero Point
Alam	Over current, Over load, Over heat, Position Error, Current limiting, Overvoltage, Low voltage, Speeding, Encoder Error, Etc.
Comm. I/F	EtherCAT (CoE,EoE,FoE) or 485,232
Comm. Period	Max 250us, DC Sync mode support
Safety	Impact sensor by accelerometer in x,y,z direction (Option)

고객 요구에 최적화한 제품 디자인 및 제작

