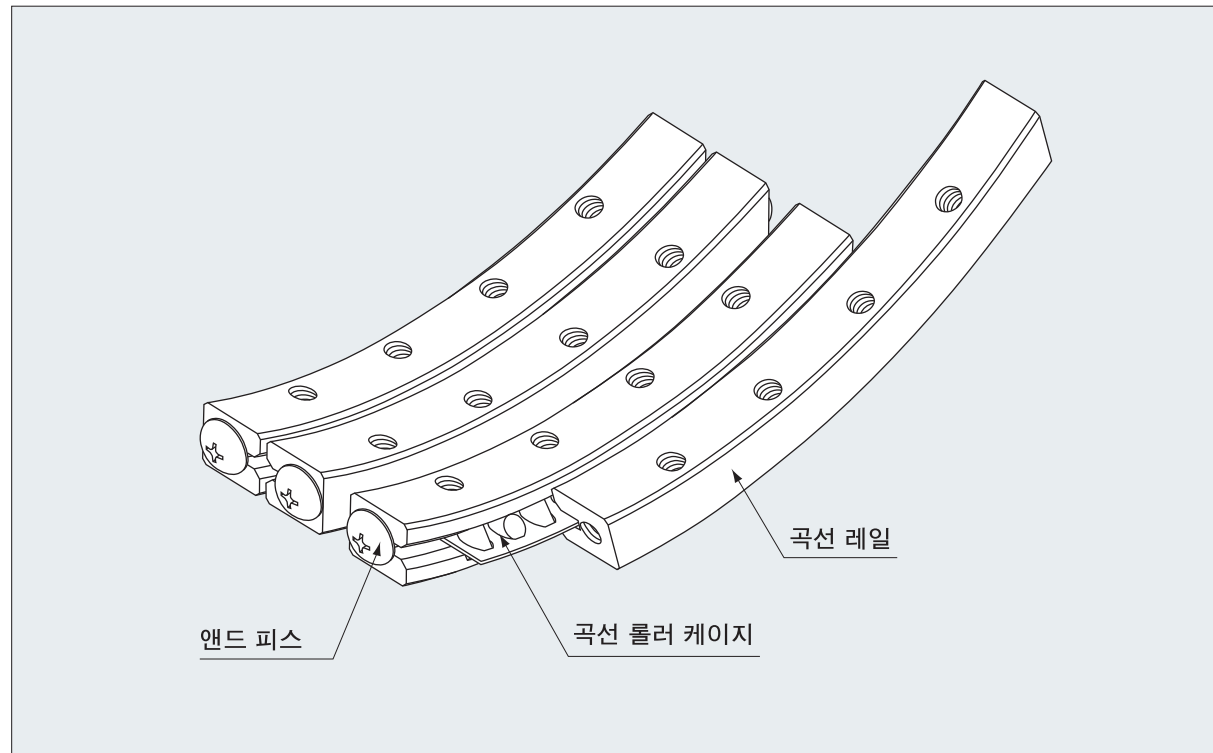


GONIO Cross Roller Guide
MVRG type



고니오 크로스 롤러 가이드 MVRG



〈그림1〉 고니오 크로스 롤러 가이드 구조

구조

MID 고니오 크로스 롤러 가이드는 정밀 크로스 롤러 가이드를 사용한 저마찰, 비순환 타입의 곡선 운동 베어링입니다. 회전 중심 위치를 바꾸지 않고 정확한 경사각을 만들 수 있기 때문에 높은 정밀도가 요구되는 광학기기나 계측기기 등에서의 사용이 적절합니다.

특징

MID 고니오 크로스 롤러 가이드는 정밀 그라운드, 경두 레일, 곡선형 레일, V 형태의 레일, 그리고 크로스 롤러 케이지가 잘 맞는 곡선형 롤러 케이지로 구성되어 있습니다. 정밀 크로스 롤러의 디자인은 마찰이 거의 없는 안정된 곡선 운동을 얻음으로써 마찰저항을 최소화 시킵니다.

■저마찰, 미세 동작

정밀 그라운드와 곡선형 롤러 케이지는 정마찰과 동마찰 사이의 차이가 미미하여 마찰 요소가 거의 없습니다. 이러한 특성은 정밀 곡선 운동과 미세 이송을 가능하게 합니다.

■고강성, 고하중

크로스 롤러 디자인의 커다란 표면 접촉부와 경두 그라운드 레일은 탄성변형이 적고, 고강성과 부하능력을 줍니다.

■쉬운 설치

MID의 독특한 곡선 롤러 케이지는 장착이 쉬운 정밀 크로스 롤러를 보유합니다. MID 고니오 크로스 롤러 가이드는 네 개의 레일과, 2개의 케이지 그리고 8개의 엔드 피스, 이렇게 1세트로 구성됩니다.

■저소음

재순환하지 않는 디자인과 롤러간 접촉이 없어 소음을 방지해 줍니다.

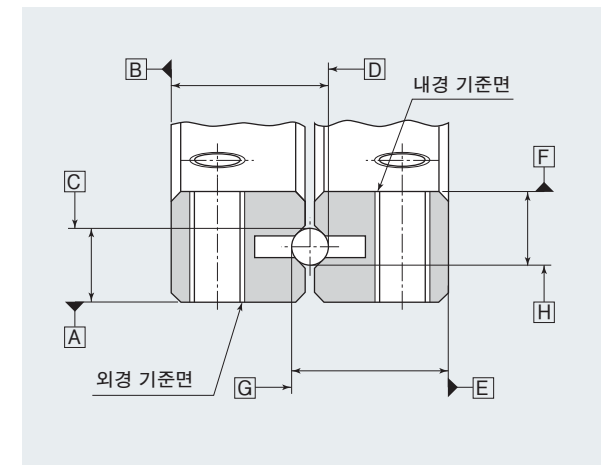
정도

전체 길이의 정도는 아래의 〈그림 2〉와 같이 측정할 수 있습니다.

단위 : μm

호칭형번	정도
MVRG 2040- 50	10
MVRG 2060- 60	10
MVRG 3050- 50	10
MVRG 3050- 68	10
MVRG 3060- 50	10
MVRG 3060- 68	10
MVRG 3060-100	10
MVRG 3070- 70	10
MVRG 3070- 90	10
MVRG 3070- 96	10
MVRG 3070-110	10
MVRG 3070-122	10
MVRG 3100-160	10

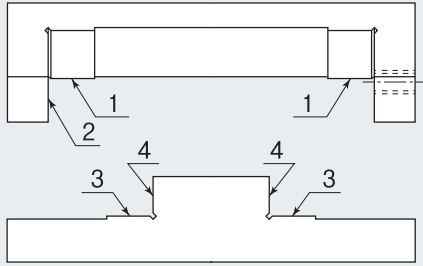
〈표1〉 고니오 크로스 롤러 가이드의 정도



〈그림2〉 정도 측정 방법

장착방법

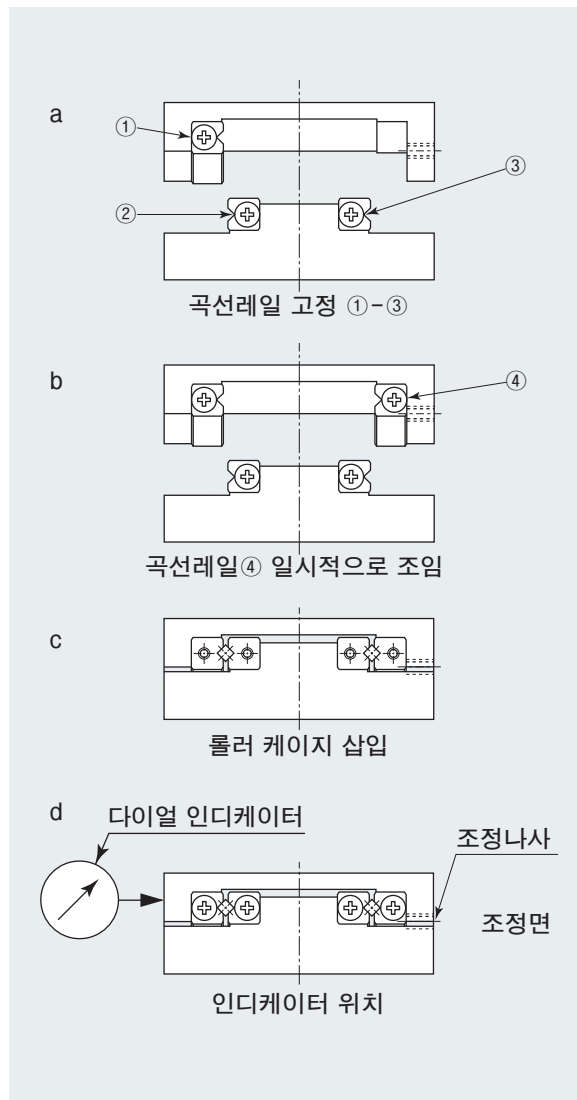
표면 장착의 정확성의 충분한 성능을 얻기 위해 더 높은 정도로 표면 장착을 끝내는 것이 좋습니다.



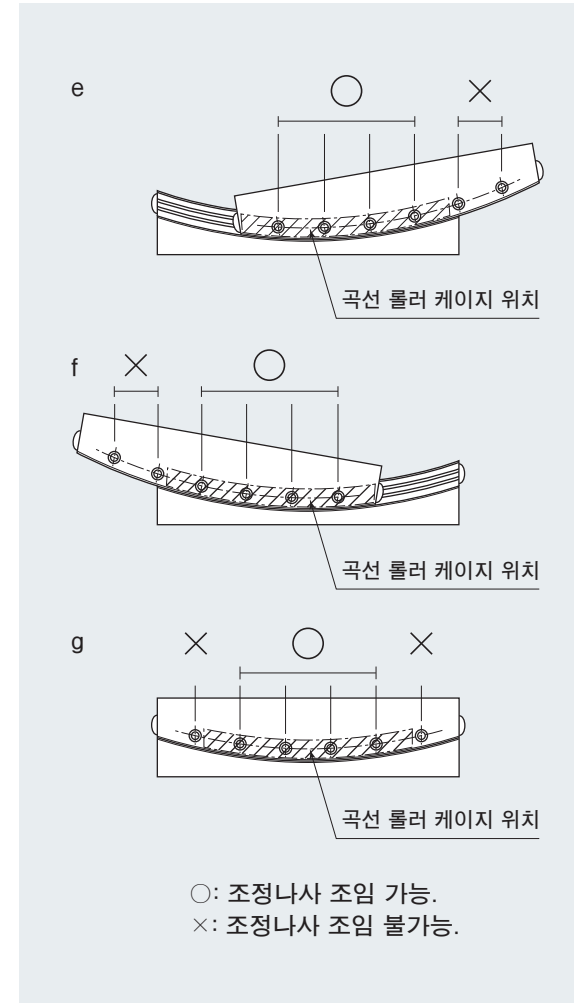
〈그림3〉 장착면 정도

- (1) 설치 작업을 하는 동안 이물질이 끼어 들지 않게 하기 위해 테이블과 베드의 곡선형 장착 표면에 있는 작은 조각이나 흠집, 파편 등을 제거합니다.
- (2) 지시대로 토크를 조여 레일을 ①, ②, ③ 모양이 되게 고정시킵니다. 〈그림 4 a〉
- (3) 레일을 조여 일시적으로 ④처럼 보이게 합니다. 〈그림 4 b〉
- (4) 한 쪽 끝 엔드 피스를 제거하고, 곡선 롤러 케이지를 중간 위치에 도달할 때까지 삽입시킵니다. 〈그림 4 c〉
- (5) 위와 같이 고정되면 엔드 피스를 다시 제자리에 끼웁니다.
- (6) 테이블을 최대한 스트로크 끝까지 움직이고 좌우로 조정하여 곡선 롤러 케이지가 레일 조립의 중간에 오도록 합니다.
- (7) 테이블 측면에 인디케이터를 고정시킵니다. (평면 옆 참조) 〈그림 4 d〉
- (8) 테이블을 한 쪽 스트로크 끝으로 옮기고 곡선형 롤러 케이지의 조정 나사를 가볍게 조입니다.
- (9) 테이블을 반대편 스트로크 끝으로 옮기고 조정 나사를 가볍게 조입니다. 〈그림 5 f〉
- (10) 테이블을 중간 위치로 옮기고 중간에 있는 조정 나사를 가볍게 조입니다. 〈그림 5 g〉

- (11) 움직이지 않을 때까지 위의 (8)부터 (10)까지의 과정을 반복합니다. 일단 움직이지 않으면 인디케이터의 진동이 극소값으로 안정됩니다. 테이블이 좌우로 움직일 때 지나친 예압을 주지 않도록 주의 합니다.
- (12) 마지막으로 예압을 조정합니다.(8)에서 (10)까지 위 과정에서 기술된 방식에 따라, 〈표 2〉에서 추천하는 토크를 따라, 토크 렌치로 조정 나사를 조입니다.
- (13) 마지막으로 일시적으로 고정된 레일 ④를 안정화시킵니다. 레일 ④를 위한 장착 볼트는 조정 나사와 같은 방식으로 조입니다.



〈그림4〉 장착방법 1



〈그림5〉 장착방법 2

단위 : N·m

호칭형번	호칭형번 나사 크기	체결 토크
MVRG 2	M3	2
MVRG 3		

〈표2〉 권장 체결 토크

사용상 주의사항

■ 윤활유

MID의 고니오 크로스 롤러 가이드는 리튬 비누 기반의 윤활유를 포함하고 있어 배달해 사용할 수 있습니다. 작동 조건에 따라 요청되는 만큼 사용 가능합니다.

■ 방진

작동 환경에 따라 먼지와 작은 조각들이 고니오 크로스 롤러 가이드에 침입하여 이상적인 작동 성능을 망칠 수 있습니다. 그러므로 만약 환경 조건이 나쁘다면 덮개나 풀무 등으로 고니오 가이드를 보호해 주는 것이 좋습니다.

■ 작동 환경(온도)

고니오 크로스 롤러 가이드를 위해 추천되는 주변 작업 온도는 -20℃에서 110℃ 사이입니다.

■ 조정

고니오 크로스 롤러 가이드를 조심스럽게 장착하고 조정합니다. 표면 장착의 정확도와 예압 조절이 불충분하면 고니오 크로스 롤러 가이드의 움직임은 정확성이 떨어져 이동이 잘못 될 수 있고 성능과 수명을 저하시킬 수 있습니다.

■ 케이지 이탈

고속, 진동, 불균형 하중이 있는 어플리케이션에 고니오 크로스 롤러 가이드가 사용 될 때는, 케이지가 위치에서 벗어날 수 있습니다. 케이지 이탈을 최소화하기 위해 지나친 예압을 방지하도록 스트로크 거리를 좀 더 허용합니다.

■ 스토퍼

고니오 크로스 롤러 가이드 롤러 케이지가 빠져 나오지 않도록 고니오 크로스 롤러 가이드 레일 양쪽 끝을 엔드 피스로 고정합니다.

■ 조심스럽게 취급

거칠게 다루면 고니오 크로스 롤러 가이드의 정도 성능을 손상시킬 수 있습니다. 정밀 부품으로 다루어야 합니다.

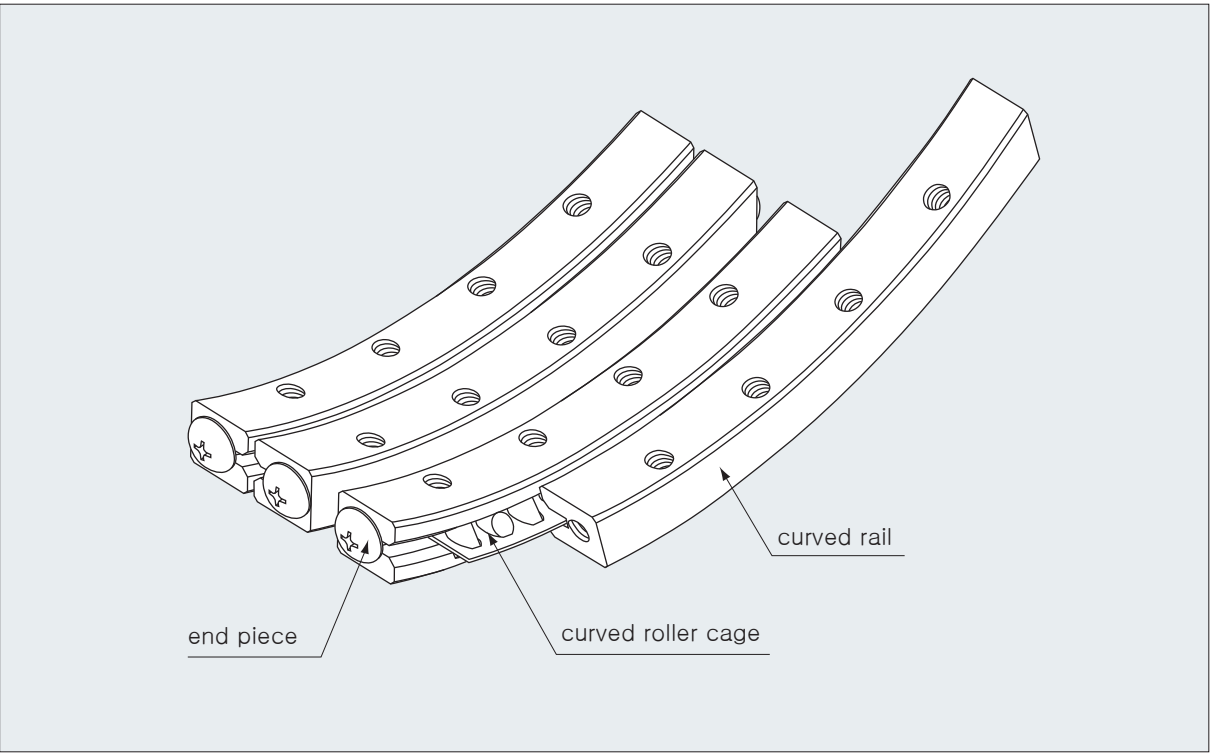
■ 세트 사용

고니오 크로스 롤러 가이드는 4개의 레일과, 2개의 롤러 케이지 그리고 8개의 엔드 피스, 이렇게 1세트로 제공되며 다른 세트와 섞이지 않도록 합니다.

주문 내역

MID는 레일 길이, 회전 반경, 스트로크 반경, 고정된 롤러의 수 등과 같은 고니오 크로스 롤러 가이드의 맞춤 구입을 받습니다. 만약 고니오 크로스 롤러 가이드 맞춤 구입을 원하면 좀 더 많은 정보를 위해 MID에 연락하십시오.

Gonio Cross Roller Guide MVRG



〈Fig.1〉 Structure of GONIO Cross Roller Guide

Structure

MID's Gonio Cross Roller Guide is a non re-circulating crossed roller bearing providing low friction radius movement. The RV type is ideal for applications where sweeping movement or precise angular positioning is required without changing rotation center, such as in optical equipment and measuring devices.

Features

MID Gonio guide consists of precision ground, hardened, curved, "V" shape rails, and curved roller cages in which cross rollers are fitted. Precision cross roller design minimizes frictional resistance providing for stabilized curved movement with extremely low friction.

Low Friction, Precise Movement

Precision grinding and curved roller cage allow for low elements friction with negligible difference between static and dynamic friction. This feature provides for precise curved movement and fine feed.

High Rigidity, High Load

Greater surface contact area from cross roller design and provides hardened ground rails allow for less elastic deformation and provides high rigidity and load capacity.

Easy of Instalation

MID's unique curved roller cage retains precision cross roller easing in the installation process. MID Gonio Cross Roller Guide consists of four rails, two cages, and eight end pieces as one set.

Low Noise

The non re-circulating design and non-contact between rollers for extremely low noise.

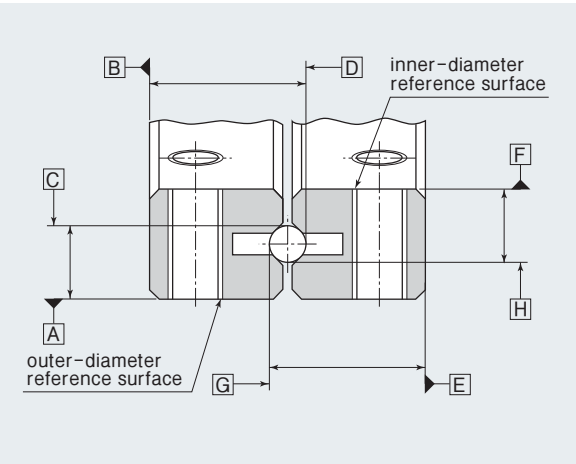
Accuracy

Accuracy for overall length is measured as shown in 〈Fig. 2〉.

Unit : μm

Part No.	Accuracy
MVRG 2040- 50	10
MVRG 2060- 60	10
MVRG 3050- 50	10
MVRG 3050- 68	10
MVRG 3060- 50	10
MVRG 3060- 68	10
MVRG 3060-100	10
MVRG 3070- 70	10
MVRG 3070- 90	10
MVRG 3070- 96	10
MVRG 3070-110	10
MVRG 3070-122	10
MVRG 3100-160	10

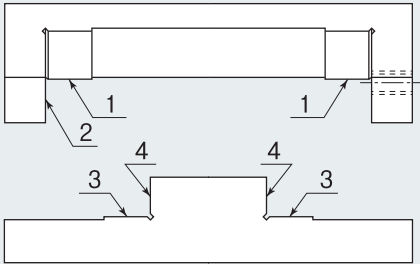
〈Table1〉 Accuracy



〈Fig.2〉 Reference planes

Installation

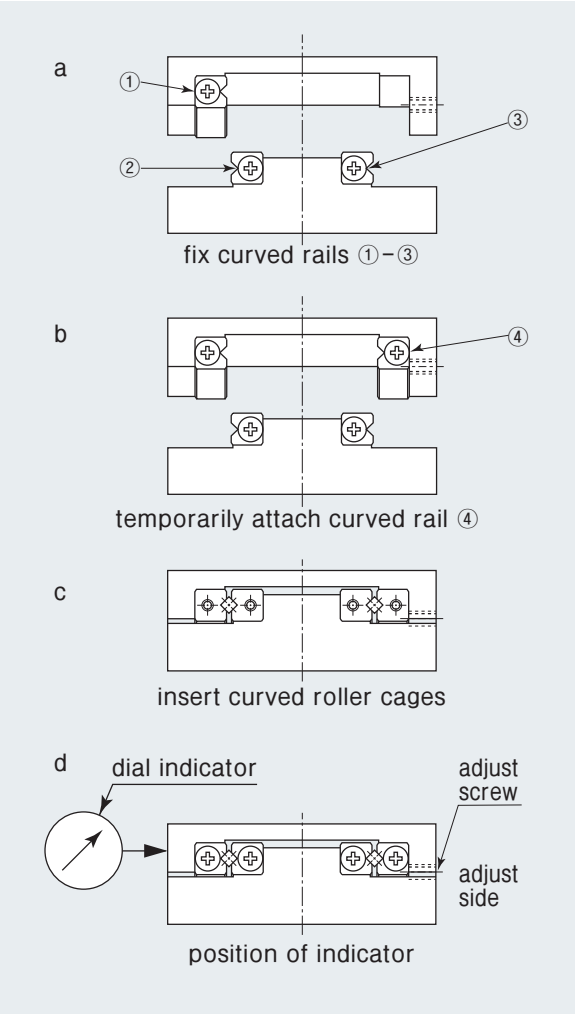
Accuracy of Installation surfaces to achieve sufficient performance of MID's Gonio guide, it is advised to finish installation surface in same or higher accuracy to that of MID's Gonio guide.



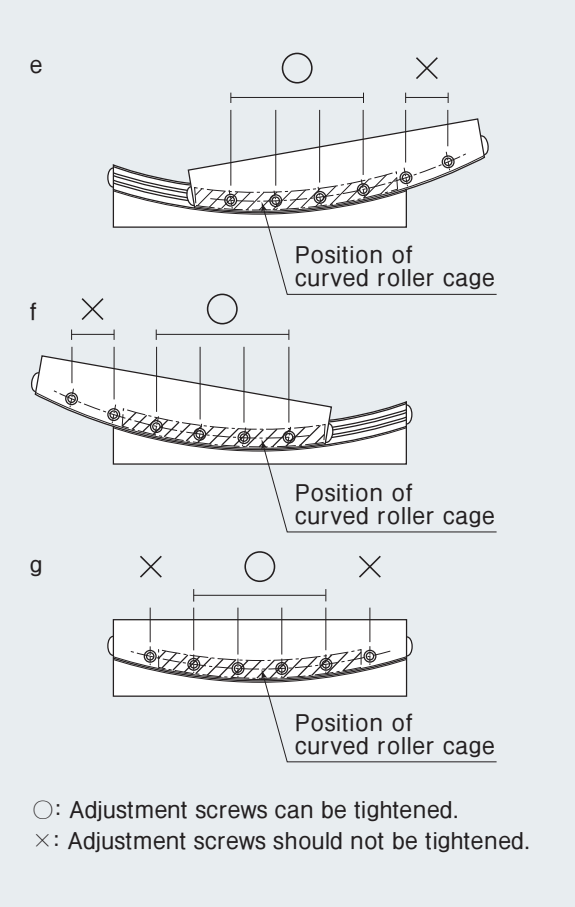
<Fig.3> Accuracy of installation surfaces

- (1) Remove burr, flaw, and debris on curved installation surface of table and bed to keep clean from foreign materials while installation work is conducted.
- (2) Stabilize rails shown as ①, ② and ③ by tightening torque as instructed. <Fig. 4 a>
- (3) Tighten rail shown as ④ temporarily. <Fig. 4 b>
- (4) Remove end pieces from one end, insert curved roller cage slowly until it reaches middle position. <Fig. 4 c>
- (5) Replace the end pieces once fitted above.
- (6) Move the table to maximum stroke end to left and right and adjust curved roller cage come to the center of the rail assembly.
- (7) Fit indicator to side of the table (reference plane side). <Fig. 4 d>
- (8) Move the table to stroke end of one side and tighten adjust screw on curved roller cage lightly. <Fig. 5 e>
- (9) Move the table to stroke end of the opposite side and tighten adjust screw slightly. <Fig. 5 f>
- (10) Move the table to the center position and tighten adjust screw at center position slightly. <Fig. 5 g>

- (11) Repeat above procedures from (8) through (10) until no play is confirmed. Once no more play exists, oscillation of the indicator becomes stabilized at minimum value, when the table is moved to left and right. Please take caution not to apply excessive preload.
- (12) Conduct final adjustment for preload. In the manner described on above procedures from (8) through (10), tighten adjust screw by torque wrench following the torque recommended in <Table 3>
- (13) Finally, stabilize rail ④, which is fitted temporarily. Installation bolts for rail ④ should be tightened in same sequence as adjust screws.



<Fig.4> Installation method 1



<Fig.5> Installation method 2

Unit : N · m		
Part No.	Nominal screw size	Tightening torque
MVRG 2	M3	2
MVRG 3		

<Table2> Recommended tightening torque

Precautions for use

Lubrication

MID's Gonio guide contains a lithium soap-based grease and can be used as delivered. As use continues of lubricate as required depending upon operating conditions.

Dust Prevention

Depending upon the operating environment, dust and

debris may be able to invade Gonio guide and disrupt the ideal operating performance. Therefore it is advised to protect the Gonio guide with covers or bellows if such a harsh environment exists.

Operating Environment(Temperature)

For Gonio guide, the recommended ambient working temperature is between -20℃ and 110℃.

Adjustment

Install and adjust Gonio guide carefully. When accuracy of installation surfaces and/or adjustment of pre-load are insufficient, Gonio guide motion accuracy can be deteriorated and thus, can cause to skew movement and may reduce performance and life.

Cage Creep

When the Gonio guide is used in an application where high speed, vibration, or an unbalanced load is present, the cage would go out of position. To minimize cage creep, allow for extra stroke distance prevent from excess of preload.

Stopper

End pieces are fitted at both ends of Gonio guide rail to prevent the Gonio guide roller cage from existing out.

Careful Handling

Rough handling will affect the precision performance of the Gonio guide. Handle as a precision components.

Use as Set

Gonio guide is supplied as a set of rails (4), roller cages (2), and stoppers (8),and should not be mixed with other sets.

Custom Specification

MID accepts custom requests fo Gonio guide such as; length of rail, radius of rotation, radius stroke range, number of rollers fitted and so on. If custom Gonio guide are required, please contact MID for further assistance.

고니오 크로스 롤러 가이드 MVRG

● 호칭형번의 구성 예
Examples of model number formation

MVRG

3

070

110

10Z

MVRG 일반형
Standard type

MVRGC 주문형
Customized type

호칭
Model number

롤러수
Number of rollers

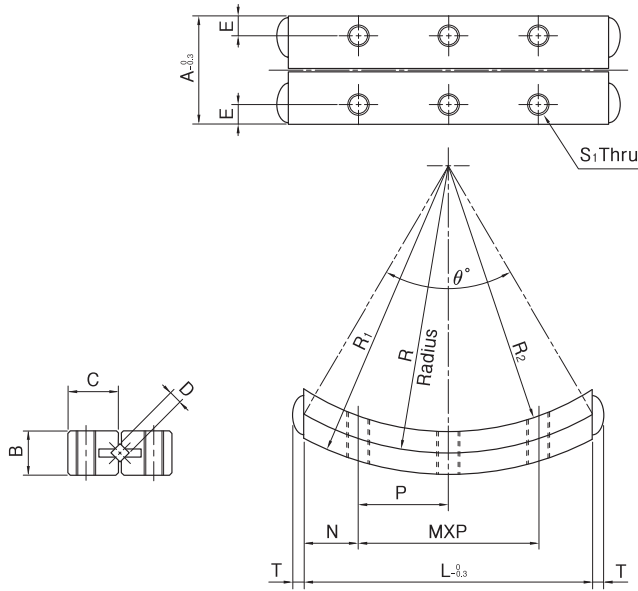
회전중심의 반경
Radius from center of rotation

곡선레일의 길이
Length of curved rail



호칭형번 Model Number	회전범위 Rotating Range	롤러외경 Roller Dia. D	롤러수 The Number of Rollers Z	주요 Major					
				L	R	R ₁	R ₂	A	B
MVRG 2040 50- 7Z	±10°	2	7	40	50	53	47	15	6
MVRG 2050 50- 9Z			9	50	50	53	47		
MVRG 2050 68- 9Z			9	50	68	71	65		
MVRG 2060 60-12Z			12	60	60	63	57		
MVRG 3060 50-10Z	±10°	3	10	60	50	54	46	18	8
MVRG 3060 68-10Z			10	60	68	72	64		
MVRG 3060 100-10Z			10	60	100	104	96		
MVRG 3070 70-12Z			12	70	70	74	66		
MVRG 3070 87-12Z			12	70	87	91	83		
MVRG 3070 90-12Z			12	70	90	94	86		
MVRG 3070 96-12Z			12	70	96	100	92		
MVRG 3070 110-12Z			12	70	110	114	106		
MVRG 3070 122-12Z			12	70	122	126	118		
MVRG 3100 160-14Z			14	100	160	164	156		

주(1) MVRGC형은 주문에 의한 사양이므로 MID로 문의 바랍니다.
(2) MVRG형의 1set는 레일 4EA, 롤러 케이지 2EA, 스톱퍼 8EA로 구성되어 있습니다.



치수 Dimensions							기본정격하중 Basic Load Rating		질량 Weight
C	M×P	N	E	S ₁	T	θ	C N	C ₀ N	g
7.25	2×12.5	7.5	2.5	M3	1.5	43	802	807	49
	3×12.5	6.25				60	1031	1037	62
	3×12.5	6.25				43	1031	1037	62
	3×12.5	11.25				43	1176	1464	75
8.5	3×15	7.5	3	M3	1.9	74	2420	3200	107
	3×15	7.5				52	2420	3200	107
	3×15	7.5				35	2420	3200	107
	3×15	12.5				60	2904	3840	138
	3×15	12.5				47	2904	3840	138
	3×15	12.5				43	2904	3840	138
	3×15	12.5				43	2904	3840	138
	3×15	12.5				37.1	2904	3840	138
	3×15	12.5				33	2904	3840	138
	5×15	12.5				36.4	3388	4923	193

Note(1) MVRGC type is a customized model, so please contact MID for details.
(2) Rails(4), Roller Cages(2), Stoppers(8) are provided as a set of MVRG type.