

# 롤러 플로워
## THK 종합 카탈로그

### A 제품해설


**특징과 분류** ..... A20-2
롤러 플로워의 특징 ..... A20-2
・구조와 특징 ..... A20-2
롤러 플로워의 분류표 ..... A20-3
롤러 플로워의 분류 ..... A20-4
・종류와 특징 ..... A20-4
・옵션 ..... A20-6

**선정 포인트** ..... A20-7
정격수명 ..... A20-7
트랙 부하용량 ..... A20-8
정도규격 ..... A20-9
레이디얼 클리어런스 ..... A20-9

**치수도, 치수표**
NAST형(분리형) ..... A20-10
NAST-ZZ형(분리형、측판부착) ..... A20-11
RNAST형(분리형、내륜없음) ..... A20-12
NART-R형(비분리형) ..... A20-13
NURT형(복열원통롤러형) ..... A20-14

**설계의 포인트** ..... A20-15
끼워맞춤 ..... A20-15
장착부에 대해서 ..... A20-15

**호칭형번** ..... A20-16
・호칭형번의 구성예 ..... A20-16

**취급상의 주의사항** ..... A20-17


### B 기술해설 (별권)


**특징과 분류** ..... B20-2
롤러 플로워의 특징 ..... B20-2
・구조와 특징 ..... B20-2
롤러 플로워의 분류표 ..... B20-3
롤러 플로워의 분류 ..... B20-4
・종류와 특징 ..... B20-4
・옵션 ..... B20-6

**선정 포인트** ..... B20-7
정격수명 ..... B20-7
트랙 부하용량 ..... B20-9
・트랙 부하용량의 계산예 ..... B20-9

**장착 순서와 메인터넌스** ..... B20-10
장착 ..... B20-10
방진과 윤활 ..... B20-10

**호칭형번** ..... B20-11
・호칭형번의 구성예 ..... B20-11

**취급상의 주의사항** ..... B20-12

# 롤러 플로워의 특징

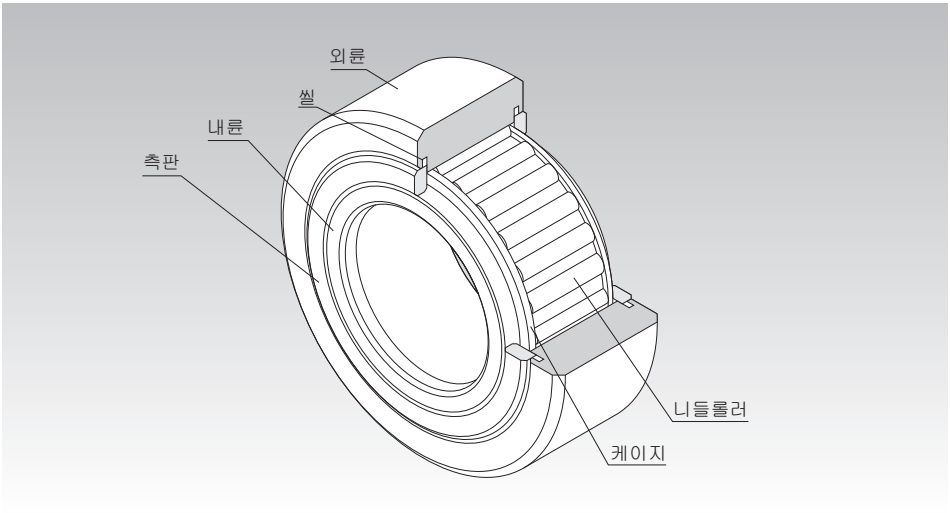



그림1 롤러 플로워 NAST-ZZUU형의 구조

## 구조와 특징

롤러 플로워는 콤팩트, 고강성의 베어링 시스템입니다. 니들 베어링을 포함하고 있으며 캠 판이나 직선 운동을 위한 가이드 롤러로 이용됩니다.

외륜은 직접 상대면과 접촉하면서 회전하므로, 두께가 두꺼우며 충격 하중을 견디도록 설계되었습니다.

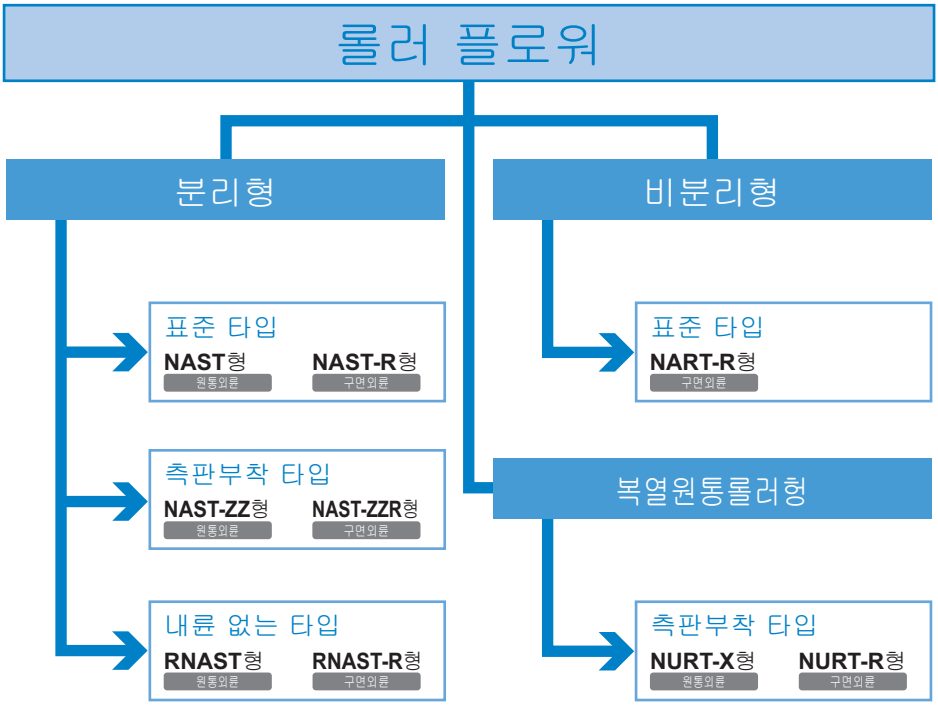
또 외륜내부에는 니들 롤러와 정밀 케이지가 조립되어 있으므로 스큐를 방지하고 뛰어난 회전 성능을 얻을 수 있어 고속 회전에도 충분히 견딜 수 있습니다.

롤러 플로워는 내,외륜을 분리할 수 있는 분리형과 분리할 수 없는 비분리형이 있습니다.

외륜외경은 구면과 원통이 있으며 구면외륜은 장착시의 축심이 나빠도 무리없이 조정이 되고 편하중의 완화에도 유용합니다.

롤러 플로워는 자동기계의 캠 메커니즘, 반송시스템과 같은 전용기계, 반송장치, 제본기계, 머시닝센터의 공구 교환장치, 파렛트 체인저, 자동도장기, 자동창고의 슬라이딩 포크등과 같은 폭넓은 용도에 사용됩니다.

# 롤러 플로워의 분류표


롤러 플로워
분리형
비분리형
표준 타입
NAST형
원통외륜
NAST-R형
구면외륜
측판부착 타입
NAST-ZZ형
원통외륜
NAST-ZZR형
구면외륜
내륜 없는 타입
RNAST형
원통외륜
RNAST-R형
구면외륜
표준 타입
NART-R형
구면외륜
복열원통롤러헝
측판부착 타입
NURT-X형
원통외륜
NURT-R형
구면외륜

# 롤러 플로워의 분류

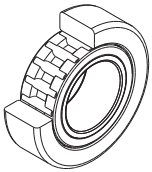
## 종류와 특징

### NAST형 (분리형)

치수표⇒A20-10

두꺼운 외륜, 내륜 및 정밀 케이지가 장착된 니들 롤러를 조합한 분리형의 베어링 시스템입니다.

대응내경[mm]6~50



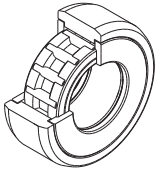
NAST형

### NAST-ZZ형(분리형 측판부착)

치수표⇒A20-11

NAST형의 내륜의 양측에 측판을 조합시키고 라비린스 씰을 형성한 분리형의 베어링입니다. (씰부착은 NAST-ZZUU형)

대응내경[mm]6~50



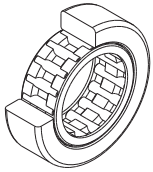
NAST-ZZ형

### RNAST형(분리형 내륜없음)

치수표⇒A20-12

NAST형의 내륜이 없는 타입입니다.

대응내경[mm]7~60



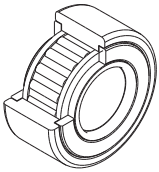
RNAST형

## NART-R형 (비분리형)

치수표⇒A20-13

내륜에 측판이 고정된 비분리형 베어링입니다. 외륜외경에 구면가공을 하여, 편하중을 완화합니다.(기호R), (씰부착은 NART-UUR형)

대응내경[mm]5~50



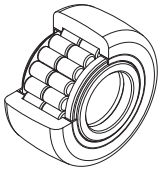
NART-R형

## NURT형(복열원통롤러형)

치수표⇒A20-14

원통롤러가 복열로 조립되어 높은 레이디얼 하중을 부하 받을 수 있습니다.

대응내경[mm]15~50



NURT형

# 옵션

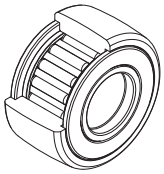
* 각 형번에 따라 대응 여부가 다르므로 자세한 내용은 각 치수표를 참조하여 주십시오.

## ● 재질 종류

탄소강제와 스테인리스강으로 대응 가능합니다.

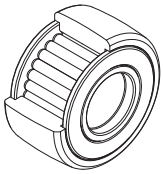
탄소강제에 비해 스테인리스강제는 방청능력이 높아, 클린룸등에 적합합니다.

## ● 롤러 안내방식



케이지 부착(무기호)

케이지 부착은 윤활상태가 양호하기 때문에 고속회전에 적합합니다.

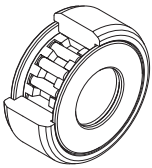


총니들 (V)

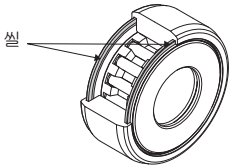
총롤러는 저속회전과 중하중이 작용하는 사용에 적합합니다.

*급유간격에 주의하여 주십시오.

## ● 씰 유무



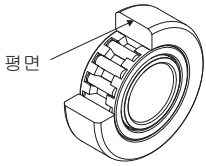
씰 없음 (무기호)




씰 부착 (UU)

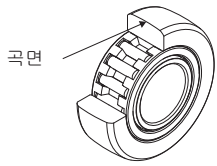
내마모성이 높은 특수합성고무씰을 부착하여 내부로의 이물 혼입을 방지합니다.

## ● 외륜외경면의 형상




원통외륜 (무기호)

상대 전동면과의 접촉면적이 크기때문에 부하하중이 큰 경우와 전동면의 경도가 낮은 경우에 적합합니다.




구면외륜 (R)

외륜과 상대전동면이 맞지 않는 경우에 작용하는 편하중의 완화에 도움이 됩니다.

# 정격수명

## 【정적안전계수】

기본정정격하중 ($C_0$)은 최대하중하에서 롤러와 전동면 사이의 접촉부 중앙의 계산 접촉응력이 4000MPa가 되는 방향과 크기가 일정한 정지하중을 말합니다. (접촉 응력이 이 레벨을 초과하는 경우, 회전에 영향을 줍니다.) 이 하중은 치수표중 "$C_0$" 으로 표시됩니다. 정적 또는 동적으로 하중이 가해진 경우, 아래에 보여지는 것과 같은 정적안전계수를 고려할 필요가 있습니다.

$$\frac{C_0}{P_0} = f_s$$

$f_s$ : 정적안전계수 (표1 참조)
$C_0$ : 기본정정격하중 (kN)
$P_0$ : 레이디얼 하중 (kN)

표1 정적안전계수 ($f_s$)

| 하중 조건 | $f_s$의 하한 |
|---|---|
| 보통하중 | 1 ~ 3 |
| 충격하중 | 3 ~ 5 |

* 정적안전계수의 하한값은 양호한 윤활이 확보된 이상적인 장착조건에서 조립 된 것을 전제로한 값입니다. 장착부재의 장착오차 및 변형에 따라 발생하는 내부하중에 대해서는 산출이 어렵기 때문에 충분히 안전을 고려하여 검토하여 주십시오.

## 【정격수명의 산출】

정격 수명($L_{10}$)은 기본 동정격 하중(C)과 롤러 팔로워에 부하되는 하중($P_C$)을 이용하여 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P_C}\right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

$L_{10}$ : 정격수명 (rev.)
C : 기본동정격하중* (kN)
$P_C$ : 레이디얼 하중 (kN)

## 【사용 조건을 고려한 정격 수명의 산출】

실제 사용 시에는 가동 중에 진동이나 충격을 동반하는 경우가 많기 때문에 롤러 팔로워에 대한 작용 하중의 변동이 예상되므로 정확히 파악하는 것은 쉽지 않습니다. 또한 사용 환경 온도도 수명에 큰 영향을 미칩니다. 이러한 조건을 고려하면 다음 식 (2)를 통해 사용 조건을 고려한 정격 수명($L_{10m}$)을 산출할 수 있습니다.

●사용 조건을 고려한 계수 α

$$\alpha = \frac{f_T}{f_W}$$

α : 사용 조건을 고려한 계수
$f_T$ : 온도계수 (A**20-8**의 그림1을 참조)
$f_W$ : 하중계수 (A**20-8**의 표2을 참조)

●사용 조건을 고려한 정격 수명 $L_{10m}$

$$L_{10m} = \left(\alpha \times \frac{C}{P_C}\right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6 \quad \cdots\cdots\cdots (2)$$

$L_{10m}$ : 사용 조건을 고려한 정격 수명 (rev.)
C : 기본동정격하중* (kN)
$P_C$ : 레이디얼 하중 (kN)

* 롤러 플로워 기본동정격하중(C)이란 1군의 동일한 롤러 플로워를 동일 조건에서 각각 운동시켰을 때, 정격수명(L)이 100만 회전할 때의 방향과 크기가 일정한 하중을 말합니다. 이 값은 치수표 안에 기재되어 있습니다.

## 【수명 시간의 산출】

정격수명($L_{10}$)을 구하면, 수명 시간($L_h$)은 다음 식으로부터 얻어집니다.

### ● 직선 운동의 경우

$$L_h = \frac{D \cdot \pi \cdot L_{10}}{2 \times \ell_s \cdot n_1 \times 60}$$

| | | |
|---|---|---|
| $L_h$ | : 수명 시간 | (h) |
| L | : 정격수명 | |
| D | : 베어링 외경 | (mm) |
| $\ell_s$ | : 스트로크 길이 | (mm) |
| $n_1$ | : 분당 왕복 횟수 | ($min^{-1}$) |

### ● 회전 운동의 경우

$$L_h = \frac{D \cdot L_{10}}{D_1 \cdot n \times 60}$$

| | | |
|---|---|---|
| $D_1$ | : 캠의 외륜 접촉 평균 직경 | (mm) |
| n | : 캠의 분당 회전수 | ($min^{-1}$) |

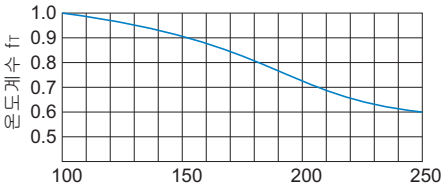



그림1 온도계수 ($f_T$)

주) 정격 사용온도는 80℃ 이하입니다. 그 이상의 온도에서 사용하는 경우에는 삼익THK로 문의하여 주십시오.

표2 하중계수 ($f_W$)

| 사용 조건 | $f_W$ |
|---|---|
| 충격없는 원활한 운동의 경우 | 1 ~ 1.2 |
| 보통운동의 경우 | 1.2 ~ 1.5 |
| 충격이 심한 경우 | 1.5 ~ 3 |

# 트랙 부하용량

트랙 부하용량이라는 것은 롤러 플로워의 외륜과 접촉하는 상대 재료가 장시간의 반복사용에 견딜 수 있는 허용하중을 말합니다.

치수표 중에 기재되어 있는 트랙부하용량은 1.2kN/mm²의 인장강도를 가진 강을 상대재료로 할 때의 수치입니다. 따라서 재료의 경도를 높게함에 따라 트랙 부하용량을 크게 할 수 있습니다. 그림2에 상대재료의 경도 및 인장강도에 대한 트랙 부하용량을 구할 때에는 치수표 중의 트랙 부하용량에 트랙 용량계수를 곱하여 주십시오.

주) 상대재료는 전동면 경도 20HRC이상 인장강도 755N/mm²이상의 것을 사용할 것을 권장합니다.

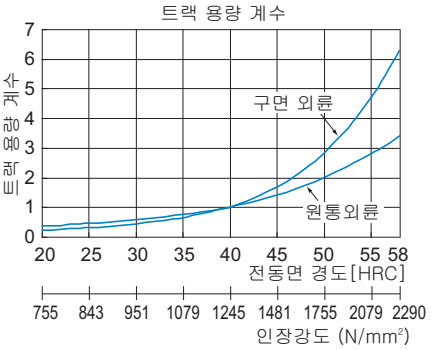



그림2 트랙 용량 계수

# 정도규격

롤러플로워 정도는 하기에 준하여 제작되고 있습니다.

(1) 구면외륜 외경D의 치수허용차: $^{0}_{-0.05}$
(2) RNAST형의 내접원형 dr의 치수허용차: F6
(3) NART형, NURT형의 베어링폭 B의 치수 허용차:표3
(4) 내륜 및 외륜의 폭의 정도: 표4
(5) 외륜의 정도: 표5

표3 NART형, NURT형의 베어링폭 B의 치수 허용차

단위: mm

| 호칭형번 | 치수 허용차(h12급) | |
|---|---|---|
| | 최소 | 최대 |
| 5 ~ 12 | 0 | -0.18 |
| 15 ~ 35 | 0 | -0.21 |
| 40 ~ 50 | 0 | -0.25 |

표4 내륜 및 외륜의 폭의 정도 (JIS 0급)

단위: μm

| 베어링 내경(di)의 호칭치수 mm | | 베어링 내경(dm)의 허용차 주) | | 내륜(또는외륜) 폭의 허용차 | | 내륜의 레이디얼 흔들림 허용차(최대) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 초과 | 이하 | 상 | 하 | 상 | 하 | |
| 2.5 | 10 | 0 | -8 | 0 | -120 | 10 |
| 10 | 18 | 0 | -8 | 0 | -120 | 10 |
| 18 | 30 | 0 | -10 | 0 | -120 | 13 |
| 30 | 50 | 0 | -12 | 0 | -120 | 15 |

주) dm은 베어링 내경의 2점 측정에 의해 얻어진 최대직경과 최소직경의 산술평균치입니다.

표5 외륜의 정도(JIS 0급) 단위: μm

| 베어링 외경(D)의 호칭 치수 (mm) | | 베어링 외경(Dm)의 허용차 주) | | 외륜의 레이디얼 흔들림 허용차(최대) |
|---|---|---|---|---|
| 초과 | 이하 | 상 | 하 | |
| 6 | 18 | 0 | -9 | 15 |
| 18 | 30 | 0 | -9 | 15 |
| 30 | 50 | 0 | -11 | 20 |
| 50 | 80 | 0 | -13 | 25 |
| 80 | 120 | 0 | -15 | 35 |

주) Dm은 베어링 내경의 2점 측정에 의해 얻어진 최대직경과 최소직경의 산술평균치입니다.

# 레이디얼 클리어런스

롤러플로워의 케이지 부착의 경우 레이디얼 클리어런스는 아래표에 준하여 제작되고 있습니다.(NART는 케이지부착, 총롤러 모두 레이디얼 클리어런스가 됩니다.)

NAST, NAST-ZZ형 단위: μm

| 호칭형번 | 레이디얼 클리어런스(케이지 부착) | |
|---|---|---|
| | 최소 | 최대 |
| 6 | 5 | 20 |
| 8 ~ 12 | 5 | 25 |
| 15 ~ 25 | 10 | 30 |
| 30 ~ 40 | 10 | 40 |
| 45 ~ 50 | 15 | 50 |

NURT형 단위: μm

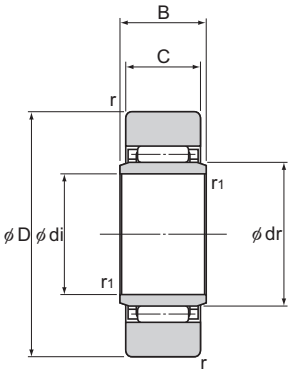
| 호칭형번 | 레이디얼 클리어런스 | |
|---|---|---|
| | 최소 | 최대 |
| 15 ~ 30-1 | 0 | 25 |
| 35 ~ 40-1 | 5 | 30 |
| 45 ~ 50-1 | 5 | 35 |

NART형 단위: μm

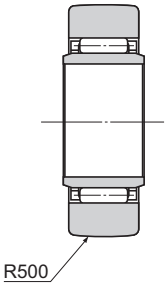
| 호칭형번 | 레이디얼 클리어런스 (케이지 부착, 총롤러, 공통) | |
|---|---|---|
| | 최소 | 최대 |
| 5 ~ 6 | 5 | 20 |
| 8 ~ 12 | 5 | 25 |
| 15 ~ 20 | 10 | 30 |
| 25 ~ 40 | 10 | 40 |
| 45 ~ 50 | 15 | 50 |

# NAST형 (분리형)

| 옵션 사양 | | 기호 |
|---|---|---|
| 재질 | 탄소강 | 무기호 |
| | 스테인리스강 | M |
| 롤러 안내방식 | 케이지 부착 | 무기호 |
| 씰 | 씰 없음 | 무기호 |
| 외륜형상 | 원통외륜 | 무기호 |
| | 구면외륜 | R |




NAST형




NAST-R형

단위: mm

| 호칭형번 | 주요 치수 | | | | | | | 기본정격하중 | | 트랙 부하 용량 | | 한계회전수* | 질량 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 내경 di | 내접원경 dr | 외경 D | B | C | $r_{smin}$ | $r_{1smin}$ | C kN | $C_0$ kN | 원통외륜 kN | 구면외륜 kN | $min^{-1}$ | g |
| NAST 6 | 6 | 10 | 19 | 10 | 9.8 | 0.3 | 0.3 | 4.12 | 4.55 | 3.53 | 1.37 | 20000 | 17.8 |
| NAST 8 | 8 | 12 | 24 | 10 | 9.8 | 0.6 | 0.3 | 5.68 | 5.89 | 4.02 | 1.86 | 17000 | 28 |
| NAST 10 | 10 | 14 | 30 | 12 | 11.8 | 1 | 0.3 | 9.7 | 9.67 | 5.59 | 2.45 | 15000 | 50 |
| NAST 12 | 12 | 16 | 32 | 12 | 11.8 | 1 | 0.3 | 10.4 | 10.9 | 5.98 | 2.74 | 13000 | 58 |
| NAST 15 | 15 | 20 | 35 | 12 | 11.8 | 1 | 0.3 | 12.3 | 14.3 | 6.57 | 3.14 | 10000 | 62 |
| NAST 17 | 17 | 22 | 40 | 16 | 15.8 | 1 | 0.3 | 17.4 | 20.9 | 10.9 | 3.72 | 9500 | 110 |
| NAST 20 | 20 | 25 | 47 | 16 | 15.8 | 1 | 0.3 | 19.2 | 24.5 | 12.7 | 4.61 | 8500 | 155 |
| NAST 25 | 25 | 30 | 52 | 16 | 15.8 | 1 | 0.3 | 20.7 | 28.4 | 14.1 | 5.29 | 7000 | 180 |
| NAST 30 | 30 | 38 | 62 | 20 | 19.8 | 1 | 0.6 | 30.3 | 45.4 | 22.1 | 6.66 | 5500 | 320 |
| NAST 35 | 35 | 42 | 72 | 20 | 19.8 | 1 | 0.6 | 32.2 | 50.6 | 25.7 | 8.13 | 5000 | 440 |
| NAST 40 | 40 | 50 | 80 | 20 | 19.8 | 1.5 | 1 | 35.7 | 61.6 | 26.9 | 9.31 | 4000 | 530 |
| ○ NAST 45 | 45 | 55 | 85 | 20 | 19.8 | 1.5 | 1 | 37.1 | 66.4 | 28.5 | 10.1 | 4000 | 580 |
| NAST 50 | 50 | 60 | 90 | 20 | 19.8 | 1.5 | 1 | 38.7 | 71.8 | 30.2 | 11 | 3500 | 635 |

주1) ○:NAST45형은 탄소강만 대응합니다.
주2) *은 그리스 윤활에 적용합니다. 오일윤활의 경우는 이 수치의 130%까지 허용할 수 있습니다.
정도규격에 대해서는 **A20-9**를 참조하여 주십시오.

**호칭형번의 구성예**

**NAST 25 M R**

R 무기 호 : 원통 외륜
R :구면외륜

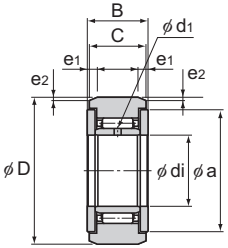
M 무기 호: 탄소강
M : 스테인리스강



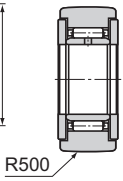
각종 다운로드는 기술지원홈페이지 호칭형번을 검색하여 주십시오. http://www.e-lmsystem.co.kr

# NAST-ZZ형 (분리형, 측판부착)

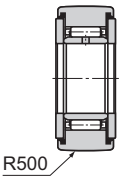
| 옵션 사양 | | 기호 |
|---|---|---|
| 재질 | 탄소강 | 무기호 |
| | 스테인리스강 | M |
| 롤러 안내방식 | 케이지 부착 | 무기호 |
| 씰 | 씰 없음 | 무기호 |
| | 씰 부착 | UU |
| 외륜형상 | 원통외륜 | 무기호 |
| | 구면외륜 | R |




NAST-ZZ형




NAST-ZZR형




NAST-ZZUUR형

단위: mm

| 호칭형번 | 주요 치수 | | | | | | | | 기본정격하중 | | 트랙 부하 용량 | | 한계회전수* | 질량 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 내경 di | 외경 D | B | C | a | e1 | e2 | 급유구 d1 | C kN | C0 kN | 원통외륜 kN | 구면외륜 kN | min-1 | g |
| NAST 6ZZ | 6 | 19 | 14 | 13.8 | 14 | 2.5 | 0.8 | 1.5 | 4.12 | 4.55 | 3.53 | 1.37 | 20000 | 24.5 |
| NAST 8ZZ | 8 | 24 | 14 | 13.8 | 17.5 | 2.5 | 0.8 | 1.5 | 5.68 | 5.89 | 4.51 | 1.86 | 17000 | 39 |
| NAST 10ZZ | 10 | 30 | 16 | 15.8 | 23.5 | 2.5 | 0.8 | 2.0 | 9.7 | 9.67 | 6.86 | 2.45 | 15000 | 65 |
| NAST 12ZZ | 12 | 32 | 16 | 15.8 | 25.5 | 2.5 | 0.8 | 2.0 | 10.4 | 10.9 | 7.35 | 2.74 | 13000 | 75 |
| NAST 15ZZ | 15 | 35 | 16 | 15.8 | 29 | 2.5 | 0.8 | 2.0 | 12.3 | 14.3 | 8.04 | 3.14 | 10000 | 83 |
| NAST 17ZZ | 17 | 40 | 20 | 19.8 | 32.5 | 3 | 1 | 2.0 | 17.4 | 20.9 | 11.8 | 3.72 | 9500 | 135 |
| NAST 20ZZ | 20 | 47 | 20 | 19.8 | 38 | 3 | 1 | 2.5 | 19.2 | 24.5 | 13.8 | 4.61 | 8500 | 195 |
| NAST 25ZZ | 25 | 52 | 20 | 19.8 | 43 | 3 | 1 | 2.5 | 20.7 | 28.4 | 15.3 | 5.29 | 7000 | 225 |
| NAST 30ZZ | 30 | 62 | 25 | 24.8 | 50.5 | 4 | 1.2 | 3.0 | 30.3 | 45.4 | 22.1 | 6.66 | 5500 | 400 |
| NAST 35ZZ | 35 | 72 | 25 | 24.8 | 53.5 | 4 | 1.2 | 3.0 | 32.2 | 50.6 | 25.7 | 8.13 | 5000 | 550 |
| NAST 40ZZ | 40 | 80 | 26 | 25.8 | 61.5 | 4 | 1.2 | 3.0 | 35.7 | 61.6 | 30.3 | 9.31 | 4000 | 710 |
| ○ NAST 45ZZ | 45 | 85 | 26 | 25.8 | 66.5 | 4 | 1.2 | 3.0 | 37.1 | 66.4 | 31.1 | 10.1 | 4000 | 760 |
| NAST 50ZZ | 50 | 90 | 26 | 25.8 | 76 | 4 | 1.2 | 3.0 | 38.7 | 71.8 | 34 | 11 | 3500 | 830 |

주1) ○:NAST45ZZ형은 탄소강만 대응합니다.

주2) *은 씰이 없고 그리스 윤활에 적용합니다. 오일윤활의 경우는 이 수치의130%까지 씰부착의 경우는 이 수치의 70%까지 허용할 수 있습니다.

정도규격에 대해서는A20-9를 참조하여 주십시오.

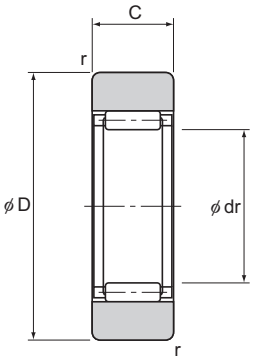
호칭형번의 구성예

**NAST 25 M ZZ UU R**

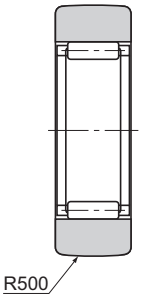
- 무기호 : 탄소강
- M : 스테인리스강
- 무기호 : 씰 없음
- UU : 씰 부착
- 무기호 : 원통 외륜
- R : 구면외륜

# RNAST형(분리형 내륜없음)

| 옵션 사양 | | 기호 |
|---|---|---|
| 재질 | 탄소강 | 무기호 |
| | 스테인리스강 | M |
| 롤러 안내방식 | 케이지 부착 | 무기호 |
| 씰 | 씰 없음 | 무기호 |
| 외륜형상 | 원통외륜 | 무기호 |
| | 구면외륜 | R |




RNAST형




RNAST-R형

단위: mm

| 호칭형번 | 주요 치수 | | | | 기본정격하중 | | 트랙 부하 용량 | | 한계회전수* | 질량 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 내접원경 dr | 외경 D | C | $r_{smin}$ | C kN | $C_0$ kN | 원통외륜 kN | 구면외륜 kN | $min^{-1}$ | g |
| RNAST 5 | 7 | 16 | 7.8 | 0.3 | 2.74 | 2.39 | 2.35 | 1.08 | 30000 | 8.9 |
| RNAST 6 | 10 | 19 | 9.8 | 0.3 | 4.12 | 4.55 | 3.53 | 1.37 | 20000 | 13.9 |
| RNAST 8 | 12 | 24 | 9.8 | 0.6 | 5.68 | 5.89 | 4.02 | 1.86 | 17000 | 23.5 |
| RNAST 10 | 14 | 30 | 11.8 | 1 | 9.7 | 9.67 | 5.59 | 2.45 | 15000 | 42.5 |
| RNAST 12 | 16 | 32 | 11.8 | 1 | 10.4 | 10.9 | 5.98 | 2.74 | 13000 | 49.5 |
| RNAST 15 | 20 | 35 | 11.8 | 1 | 12.3 | 14.3 | 6.57 | 3.14 | 10000 | 50 |
| RNAST 17 | 22 | 40 | 15.8 | 1 | 17.4 | 20.9 | 10.9 | 3.72 | 9500 | 90 |
| RNAST 20 | 25 | 47 | 15.8 | 1 | 19.2 | 24.5 | 12.7 | 4.61 | 8500 | 135 |
| RNAST 25 | 30 | 52 | 15.8 | 1 | 20.7 | 28.4 | 14.1 | 5.29 | 7000 | 152 |
| RNAST 30 | 38 | 62 | 19.8 | 1 | 30.3 | 45.4 | 22.1 | 6.66 | 5500 | 255 |
| RNAST 35 | 42 | 72 | 19.8 | 1 | 32.2 | 50.6 | 25.7 | 8.13 | 5000 | 375 |
| RNAST 40 | 50 | 80 | 19.8 | 1.5 | 35.7 | 61.6 | 26.9 | 9.31 | 4000 | 420 |
| ○ RNAST 45 | 55 | 85 | 19.8 | 1.5 | 37.1 | 66.4 | 28.5 | 10.1 | 4000 | 460 |
| RNAST 50 | 60 | 90 | 19.8 | 1.5 | 38.7 | 71.8 | 30.2 | 11 | 3500 | 500 |

주1) ○:RNAST45형은 탄소강만 대응합니다.
주2) * 의 그리스 윤활에 적용합니다. 오일윤활의 경우는 이 수치의130%까지 허용할 수 있습니다.
정도규격에 대해서는**A20-9**를 참조하여 주십시오.

호칭형번의 구성예

**RNAST 25 M R**

R 무기 호 : 원통 외륜
R : 구면외륜

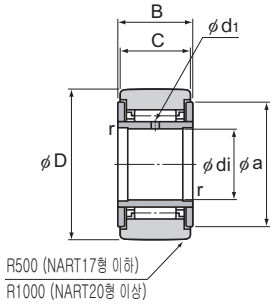
M 무기 호 : 탄소강
M : 스테인리스강



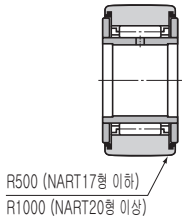
각종 다운로드는 기술지원홈페이지
호칭형번을 검색하여 주십시오.
http://www.e-lmsystem.co.kr

# NART-R형 (비분리형)

| 옵션 사양 | | 기호 |
|---|---|---|
| 재질 | 탄소강 | 무기호 |
| | 스테인리스강 | M |
| 롤러 안내방식 | 케이지 부착 | 무기호 |
| | 총 니들 | V |
| 씰 | 씰 없음 | 무기호 |
| | 씰 부착 | UU |
| 외륜형상 | 구면외륜 | R |




NART-R형




NART-UUR형

단위: mm

| 호칭형번 | 주요 치수 | | | | | | | 기본정격하중 | | | | 트랙 부하 용량구면 | 한계회전수★ | | 질량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 내경 | 외경 | | | | | 급유구 | 케이지 부착 | | 총 니들 | | 외부링 | 케이지 부착 | 총 니들 | 케이지 부착 | 총 니들 |
| | di | D | B | C | a | $r_{smin}$ | $d_1$ | C kN | $C_0$ kN | C kN | $C_0$ kN | kN | $min^{-1}$ | $min^{-1}$ | g | g |
| NART 5R | 5 | 16 | 12 | 11 | 12 | 0.3 | 1.5 | 2.84 | 2.65 | 6.46 | 7.81 | 1.08 | 25000 | 10500 | 14.5 | 15.1 |
| NART 6R | 6 | 19 | 12 | 11 | 14 | 0.3 | 1.5 | 3.33 | 3.35 | 7.58 | 10.2 | 1.37 | 20000 | 8700 | 20.5 | 21.5 |
| NART 8R | 8 | 24 | 15 | 14 | 17.5 | 0.3 | 1.5 | 5.68 | 5.89 | 11.7 | 15.6 | 1.86 | 17000 | 7000 | 41.5 | 42.5 |
| NART 10R | 10 | 30 | 15 | 14 | 23.5 | 0.6 | 2 | 7.94 | 7.59 | 15.8 | 18.5 | 2.45 | 15000 | 5700 | 64.5 | 66.5 |
| NART 12R | 12 | 32 | 15 | 14 | 25.5 | 0.6 | 2 | 8.53 | 8.44 | 17 | 21 | 2.74 | 13000 | 5200 | 71 | 73 |
| NART 15R | 15 | 35 | 19 | 18 | 29 | 0.6 | 2 | 13.7 | 16.4 | 25.3 | 36.9 | 3.14 | 10000 | 4300 | 102 | 106 |
| NART 17R | 17 | 40 | 21 | 20 | 32.5 | 1 | 2 | 17.4 | 19.3 | 32 | 46.6 | 3.72 | 9500 | 3900 | 149 | 155 |
| NART 20R | 20 | 47 | 25 | 24 | 38 | 1 | 2.5 | 22.9 | 30.6 | 41.7 | 67.7 | 7.15 | 8000 | 3400 | 250 | 255 |
| NART 25R | 25 | 52 | 25 | 24 | 43 | 1 | 2.5 | 24.6 | 33.3 | 45.4 | 79.5 | 8.23 | 7000 | 3000 | 285 | 295 |
| NART 30R | 30 | 62 | 29 | 28 | 50.5 | 1 | 3 | 33.4 | 51.4 | 60 | 111 | 10.5 | 5500 | 2400 | 470 | 485 |
| NART 35R | 35 | 72 | 29 | 28 | 53.5 | 1 | 3 | 35.5 | 57.3 | 63.2 | 123 | 12.9 | 5000 | 2200 | 640 | 655 |
| NART 40R | 40 | 80 | 32 | 30 | 61.5 | 1 | 3 | 44.6 | 81.4 | 76.4 | 166 | 14.9 | 4000 | 1900 | 845 | 865 |
| ○ NART 45R | 45 | 85 | 32 | 30 | 66.5 | 1 | 3 | 46.6 | 88.6 | 80.5 | 183 | 16.1 | 4000 | 1700 | 915 | 935 |
| NART 50R | 50 | 90 | 32 | 30 | 76 | 1 | 3 | 48.3 | 95.7 | 84.4 | 200 | 17.3 | 3500 | 1600 | 980 | 1010 |

주1) ○:NART45R형은 탄소강만 대응합니다.
주2) ★은 씰이 없고 그리스 윤활에 적용합니다. 오일윤활의 경우는 이 수치의 130%까지, 씰부착의 경우는 이 수치의 70%까지 허용할 수 있습니다.
정도규격에 대해서는**A20-9**를 참조하여 주십시오.

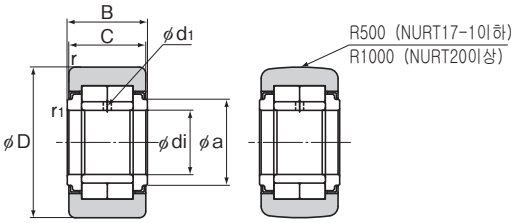
## 호칭형번의 구성예

**NART 25 M UU V R**

- 무기 호 : 탄소강
- M : 스테인리스강
- 무기 호 : 씰 없음
- UU : 씰 부착
- 무기 호 : 케이지 부착
- V : 총 롤러 타입
- R : 구면외륜

# NURT형(복열원통롤러형)

| 옵션 사양 | | 기호 |
|---|---|---|
| 재질 | 탄소강 | 무기호 |
| 롤러 안내방식 | 총 니들 | 무기호 |
| 씰 | 씰 없음 | 무기호 |
| 외륜형상 | 원통외륜 | X |
| | 구면외륜 | R |




NURT-X형 NURT-R형

단위: mm

| 호칭형번 | 주요 치수 | | | | | | | | 기본정격하중 | | 최대 허용하중 | 트랙 부하 용량 | | 한계회전수 | 질량 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 내경 di | 외경 D | B | C | a | $r_{smin}$ | $r_{1smin}$ | 급유구 $d_1$ | C kN | $C_0$ kN | $F_0$ kN | 원통외륜 kN | 구면외륜 kN | $min^{-1}$ | g |
| NURT 15 | 15 | 35 | 19 | 18 | 20 | 0.6 | 0.3 | 2 | 23.4 | 27.2 | 11.5 | 11.2 | 3.14 | 5200 | 100 |
| NURT 15-1 | 15 | 42 | 19 | 18 | 20 | 0.6 | 0.3 | 2 | 23.4 | 27.2 | 27.2 | 13.3 | 4.06 | 5200 | 160 |
| NURT 17 | 17 | 40 | 21 | 20 | 22 | 1 | 0.5 | 2.5 | 25.2 | 30.9 | 21.2 | 14.4 | 3.72 | 4700 | 150 |
| NURT 17-1 | 17 | 47 | 21 | 20 | 22 | 1 | 0.5 | 2.5 | 25.2 | 30.9 | 30.9 | 16.9 | 4.72 | 4700 | 225 |
| NURT 20 | 20 | 47 | 25 | 24 | 27 | 1 | 0.5 | 2.5 | 38.9 | 48.9 | 24.8 | 21 | 7.15 | 3800 | 245 |
| NURT 20-1 | 20 | 52 | 25 | 24 | 27 | 1 | 0.5 | 2.5 | 38.9 | 48.9 | 42.7 | 23.2 | 8.23 | 3800 | 310 |
| NURT 25 | 25 | 52 | 25 | 24 | 31 | 1 | 0.5 | 2.5 | 43 | 58.1 | 27.1 | 23.2 | 8.23 | 3300 | 285 |
| NURT 25-1 | 25 | 62 | 25 | 24 | 31 | 1 | 0.5 | 2.5 | 43 | 58.1 | 58.1 | 27.6 | 10.5 | 3300 | 450 |
| NURT 30 | 30 | 62 | 29 | 28 | 38 | 1 | 0.5 | 2.5 | 57.5 | 74.3 | 34.3 | 32.9 | 10.5 | 2800 | 465 |
| NURT 30-1 | 30 | 72 | 29 | 28 | 38 | 1 | 0.5 | 2.5 | 57.5 | 74.3 | 74.3 | 38.2 | 12.9 | 2800 | 695 |
| NURT 35 | 35 | 72 | 29 | 28 | 44 | 1.1 | 0.6 | 3 | 63.3 | 87.5 | 52.4 | 38.2 | 12.9 | 2300 | 635 |
| NURT 35-1 | 35 | 80 | 29 | 28 | 44 | 1.1 | 0.6 | 3 | 63.3 | 87.5 | 87.5 | 42.4 | 14.9 | 2300 | 840 |
| NURT 40 | 40 | 80 | 32 | 30 | 51 | 1.1 | 0.6 | 3 | 86.9 | 124 | 45.7 | 44.1 | 14.9 | 1900 | 820 |
| NURT 40-1 | 40 | 90 | 32 | 30 | 51 | 1.1 | 0.6 | 3 | 86.9 | 124 | 96.5 | 49.6 | 17.3 | 1900 | 1130 |
| NURT 45 | 45 | 85 | 32 | 30 | 55 | 1.1 | 0.6 | 3 | 91.7 | 137 | 48 | 46.9 | 16.1 | 1700 | 890 |
| NURT 45-1 | 45 | 100 | 32 | 30 | 55 | 1.1 | 0.6 | 3 | 91.7 | 137 | 132 | 55.2 | 20.5 | 1700 | 1400 |
| NURT 50 | 50 | 90 | 32 | 30 | 60 | 1.1 | 0.6 | 3 | 96.3 | 149 | 50.1 | 49.6 | 17.3 | 1500 | 960 |
| NURT 50-1 | 50 | 110 | 32 | 30 | 60 | 1.1 | 0.6 | 3 | 96.3 | 149 | 149 | 60.7 | 23.3 | 1500 | 1690 |

주) 정도규격에 대해서는 **A20-9**를 참조하여 주십시오.

호칭형번의 구성예

**NURT 25 X**

X : 원통외륜
R : 구면외륜



각종 다운로드는 기술지원홈페이지 호칭형번을 검색하여 주십시오. http://www.e-lmsystem.co.kr

## 끼워맞춤

롤러 플로워와 축의 끼워맞춤은 표1에 나타난 것과 같은 조합을 권장합니다.

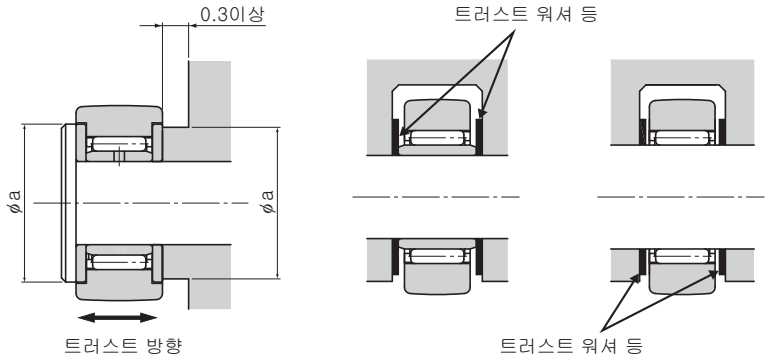
표1 축과의 끼워맞춤

| 내륜 없음 | 내륜 부착 |
|---|---|
| k5, k6 | g6, h6 |

## 장착부에 대해서

●롤러플로워는 레이디얼 하중의 부하를 목적으로한 구조이기 때문에 트러스트 하중을 받는 경우 측판과 외륜에 데미지를 줄 수 있습니다. 따라서 가능한한 트러스트 분력이 발생하지 않도록 설계하여 주십시오.

●NART형, NAST-ZZ형, NURT형은 측판을 보호하기 위해 측판과 접촉하는 지름은 치수표 안에 기재된 a 치수이상으로 하여 주십시오. 단 장착오차등에 의해 트러스트 분력이 발생할 시 외륜이 트러스트 방향으로 이동하여 장착부품과 접촉하면 마모분, 마모흔적이 생길 수 있습니다. 이런현상을 피하기 위해 아래 그림과 같이 장착부품의 형상 및 사양으로 할 것을 추천합니다.




●내륜이 없는 롤러 플로워가 조합되는 축에 대해서는 표면경도 54~64HRC, 표면조도 Ra0.2이하를 권장합니다.

●상대 전동면에 대해서는, A20-8의 "트랙 부하 용량"을 참조하십시오.

●외륜이 상대 전동면에 한쪽으로 또는 균등하지 않게 접촉하는 경우에는, 외륜외경에 구면가공이 되어 있는 것을 사용하시길 권장합니다.

●NART형의 측판은 내륜에 압입되어있습니다. 측판이 외부힘에의해서 눌려지면, 비정상적인 회전을 유발할 수 있습니다. 측판이 눌리지 않도록 제품을 사용하십시오.

## 호칭형번의 구성예

호칭형번은 각 형번의 특징에 따라 구성이 다르므로 대응하는 호칭형번의 구성예를 참조하여 주십시오.

### 【롤러 플로위】

● **NAST형, RNAST형**

**NAST 25 M R**

- R: 무기 호 : 원통 외륜 / R : 구면외륜
- M: 무기 호: 탄소강 / M : 스테인리스강

● **NAST-ZZ형**

**NAST 25 M ZZ UU R**

- M: 무기 호 : 탄소강 / M : 스테인리스강
- UU: 무기 호 : 씰 없음 / UU : 씰 부착
- R: 무기 호 : 원통 외륜 / R : 구면외륜

● **NART형**

**NART 25 M UU V R**

- M: 무기 호 : 탄소강 / M : 스테인리스강
- UU: 무기 호 : 씰 없음 / UU : 씰 부착
- V: 무기 호 : 케이지 부착 / V : 총 롤러 타입
- R: R : 구면외륜

● **NURT형**

**NURT 25 X**

- X : 원통외륜
- R : 구면외륜

# 취급상의 주의사항

## 【취급】

(1) 각 부를 분해하지 마십시오. 기능 손실의 원인이 됩니다.
(2) 캠플로워를 떨어뜨리거나 두드리지 마십시오. 손상이나 파손의 원인이됩니다. 또, 충격을 준 경우, 외관에 파손이 보이지 않아도 기능을 손실할 수 있습니다.
(3) 제품 취급시에는 필요에 따라 보호장갑, 안전화 등을 착용하여 안전을 확보하여 주십시오.

## 【사용상의 주의】

(1) 80℃를 초과하여 사용하지 마십시오. 이 온도로를 초과하면 수지, 고무부품이 변형,파손 될 우려가 있습니다.
(2) 절삭분과 쿨런트 등의 이물질이 유입되지 않도록 주의하여 주십시오. 파손의 원인이 됩니다.
(3) 절삭분등의 이물이 부착된 경우는 세정한 후, 윤활제를 재봉입하여 주십시오.
(4) 롤러 플로워는 레이디얼 하중하에서 사용하도록 설계되었습니다. 축방향 하중하에서 제품을 사용하지 마십시오.
(5) 미소 요동의 경우는 전동면과 전동체의 접촉면에 유막이 형성되기 어렵고 플랫팅이 생길 수 있으므로 내플랫팅성에 우수한 그리스를 사용하여 주십시오. 또, 정기적으로 1회전 정도의 동작을 가하여 전동면과 전동체에 유막을 형성시키는 것을 추천합니다.
(6) 장착부품의 강성및 정도가 부족하면 베어링의 하중이 국부적으로 집중되어 베어링 성능이 현저히 떨어집니다. 따라서 하우징과 베이스의 강성・정도, 고정용 볼트의 강도에 대해서 충분히 검토하여 주십시오.

## 【윤활】

(1) 일부 타입의 롤러 플로워는 형번에 따라서 그리스를 포함하지 않는 것도 있습니다. B20-10을 주의깊게 참조하시고, 원하는 제품에 그리스가 포함되어있지 않는 경우에는, 사용하기 전에 필요에따라 제품에 그리스를 도포하여 주십시오. 리튬 비누계 그리스 2호가 표준으로 제공됩니다.
(2) 물리적 특성이 다른 윤활제를 혼용하지 마십시오. 필요에 따라 조작중에 윤활제를 보충하십시오. 증주제가 동일 종류의 그리스라도 첨가제등이 달라 서로 악영향을 미칠 수 있습니다.
(3) 롤러플로워와 상대전동면에도 윤활제를 도포하여 사용하여 주십시오.
(4) 상시 진동이 작용하는 장소, 클린룸, 진공, 저온・고온등 특수환경에서 사용되는 경우는 사양・환경에 적합한 그리스를 사용하여 주십시오.
(5) 온도에 다른 그리스의 주도는 변화합니다. 주도의 변화에 따라서 롤러플로워의 구동저항도 변화하므로 주의하여 주십시오.
(6) 급지 후, 그리스의 교반저항에 따라 롤러플로워의 구동저항이 증대할 수 있습니다. 반드시 연습운전을 통해 그리스를 충분히 스며들게한 후 구동합니다.
(7) 씰이 장착되어 있어도 사용초기와 재급유 직후에는 여분의 그리스가 주위에 날릴 수 있으므로 필요에 따라 닦아내고 사용하여 주십시오.
(8) 그리스는 사용시간과 함께 성상은 열화하고 윤활성능은 저하되므로 사용빈도에 따라 그리스 점검과 보급이 필요합니다.
(9) 사용조건과 사용환경에 따라 급지간격이 달라집니다. 최종적인 급지간격・양은 실제 사용하는 기기에 따라 설정바랍니다.

## 【보관】

롤러플로워는 당사의 포장상태 그대로 고온,저온, 다습한 곳을 피해 수평상태로 실내에 보관하여 주십시오.

장기간 보관된 제품은 내부의 윤활제가 열화되어 있으므로 윤활제를 재급유 하여 사용하여 주십시오.

## 【파기】

제품은 산업폐기물로서 적절한 폐기처리를 하여 주십시오.



# 롤러 플로워
## THK 종합 카탈로그

### B 기술해설


**특징과 분류** ..... B20-2
롤러 플로워의 특징 ..... B20-2
・구조와 특징 ..... B20-2
롤러 플로워의 분류표 ..... B20-3
롤러 플로워의 분류 ..... B20-4
・종류와 특징 ..... B20-4
・옵션 ..... B20-6

**선정 포인트** ..... B20-7
정격수명 ..... B20-7
트랙 부하용량 ..... B20-9
・트랙 부하용량의 계산예 ..... B20-9

**장착 순서와 메인터넌스** ..... B20-10
장착 ..... B20-10
방진과 윤활 ..... B20-10

**호칭형번** ..... B20-11
・호칭형번의 구성예 ..... B20-11

**취급상의 주의사항** ..... B20-12


### A 제품해설 (별권)


**특징과 분류** ..... A20-2
롤러 플로워의 특징 ..... A20-2
・구조와 특징 ..... A20-2
롤러 플로워의 분류표 ..... A20-3
롤러 플로워의 분류 ..... A20-4
・종류와 특징 ..... A20-4
・옵션 ..... A20-6

**선정 포인트** ..... A20-7
정격수명 ..... A20-7
트랙 부하용량 ..... A20-8
정도규격 ..... A20-9
레이디얼 클리어런스 ..... A20-9

**치수도, 치수표**
NAST형(분리형) ..... A20-10
NAST-ZZ형(분리형、측판부착) ..... A20-11
RNAST형(분리형、내륜없음) ..... A20-12
NART-R형(비분리형) ..... A20-13
NURT형(복열원통롤러형) ..... A20-14

**설계의 포인트** ..... A20-15
끼워맞춤 ..... A20-15
장착부에 대해서 ..... A20-15

**호칭형번** ..... A20-16
・호칭형번의 구성예 ..... A20-16

**취급상의 주의사항** ..... A20-17

# 롤러 플로워의 특징

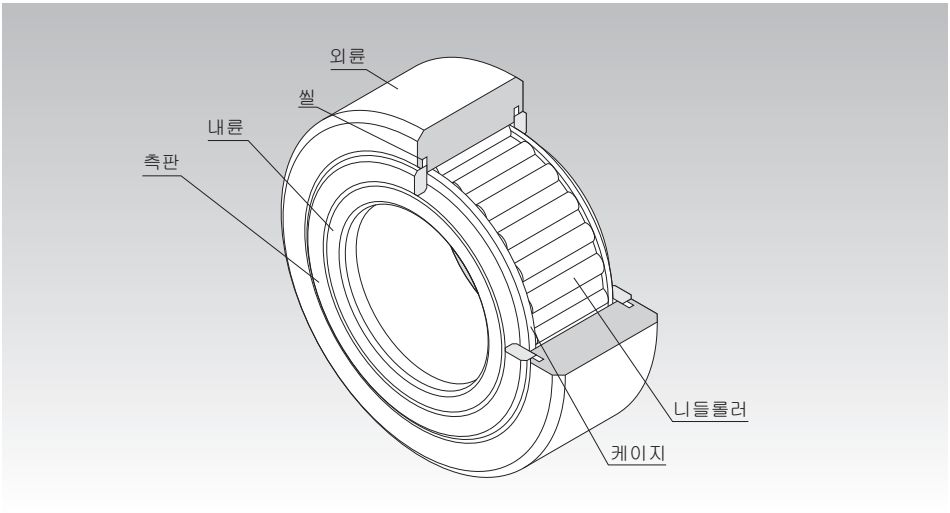



그림1 롤러 플로워 NAST-ZZUU형의 구조

## 구조와 특징

롤러 플로워는 콤팩트, 고강성의 베어링 시스템입니다. 니들 베어링을 포함하고 있으며 캠 판이나 직선 운동을 위한 가이드 롤러로 이용됩니다.

외륜은 직접 상대면과 접촉하면서 회전하므로, 두께가 두꺼우며 충격 하중을 견디도록 설계되었습니다.

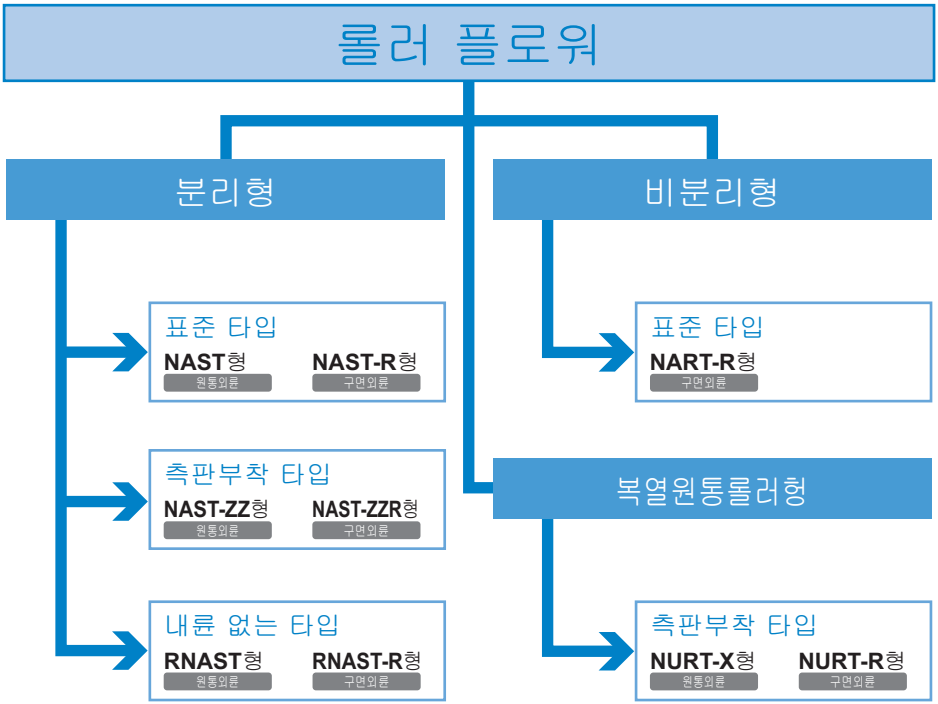
또 외륜내부에는 니들 롤러와 정밀 케이지가 조립되어 있으므로 스큐를 방지하고 뛰어난 회전 성능을 얻을 수 있어 고속 회전에도 충분히 견딜 수 있습니다.

롤러 플로워는 내,외륜을 분리할 수 있는 분리형과 분리할 수 없는 비분리형이 있습니다.

외륜외경은 구면과 원통이 있으며 구면외륜은 장착시의 축심이 나빠도 무리없이 조정이 되고 편하중의 완화에도 유용합니다.

롤러 플로워는 자동기계의 캠 메커니즘, 반송시스템과 같은 전용기계, 반송장치, 제본기계, 머시닝센터의 공구 교환장치, 파렛트 체인저, 자동도장기, 자동창고의 슬라이딩 포크등과 같은 폭넓은 용도에 사용됩니다.

# 롤러 플로워의 분류표


롤러 플로워
분리형
비분리형
표준 타입
NAST형
원통외륜
NAST-R형
구면외륜
측판부착 타입
NAST-ZZ형
원통외륜
NAST-ZZR형
구면외륜
내륜 없는 타입
RNAST형
원통외륜
RNAST-R형
구면외륜
표준 타입
NART-R형
구면외륜
복열원통롤러헝
측판부착 타입
NURT-X형
원통외륜
NURT-R형
구면외륜

# 롤러 플로워의 분류

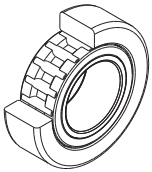
## 종류와 특징

### NAST형 (분리형)

치수표⇒A20-10

두꺼운 외륜, 내륜 및 정밀 케이지가 장착된 니들 롤러를 조합한 분리형의 베어링 시스템입니다.

대응내경[mm]6~50



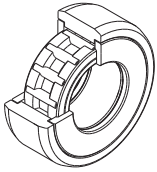
NAST형

### NAST-ZZ형(분리형 측판부착)

치수표⇒A20-11

NAST형의 내륜의 양측에 측판을 조합시키고 라비린스 씰을 형성한 분리형의 베어링입니다. (씰부착은 NAST-ZZUU형)

대응내경[mm]6~50



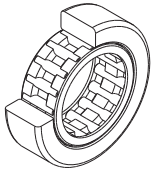
NAST-ZZ형

### RNAST형(분리형 내륜없음)

치수표⇒A20-12

NAST형의 내륜이 없는 타입입니다.

대응내경[mm]7~60



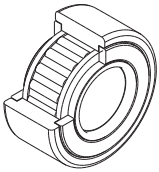
RNAST형

## NART-R형 (비분리형)

치수표⇒A20-13

내륜에 측판이 고정된 비분리형 베어링입니다. 외륜외경에 구면가공을 하여, 편하중을 완화합니다.(기호R), (씰부착은 NART-UUR형)

대응내경[mm]5~50



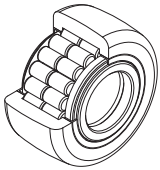
NART-R형

## NURT형(복열원통롤러형)

치수표⇒A20-14

원통롤러가 복열로 조립되어 높은 레이디얼 하중을 부하 받을 수 있습니다.

대응내경[mm]15~50



NURT형

# 옵션

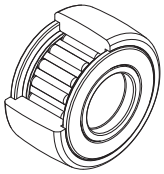
* 각 형번에 따라 대응 여부가 다르므로 자세한 내용은 각 치수표를 참조하여 주십시오.

## ● 재질 종류

탄소강제와 스테인리스강으로 대응 가능합니다.

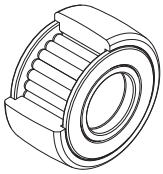
탄소강제에 비해 스테인리스강제는 방청능력이 높아, 클린룸등에 적합합니다.

## ● 클러 안내방식



케이지 부착(무기호)

케이지 부착은 윤활상태가 양호하기 때문에 고속회전에 적합합니다.

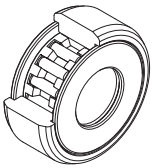


총니들 (V)

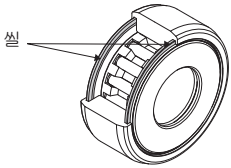
총롤러는 저속회전과 중하중이 작용하는 사용에 적합합니다.

*급유간격에 주의하여 주십시오.

## ● 씰 유무



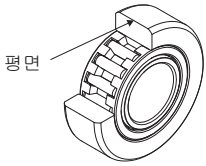
씰 없음 (무기호)




씰 부착 (UU)

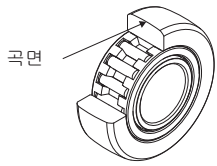
내마모성이 높은 특수합성고무씰을 부착하여 내부로의 이물 혼입을 방지합니다.

## ● 외륜외경면의 형상




원통외륜 (무기호)

상대 전동면과의 접촉면적이 크기때문에 부하하중이 큰 경우와 전동면의 경도가 낮은 경우에 적합합니다.




구면외륜 (R)

외륜과 상대전동면이 맞지 않는 경우에 작용하는 편하중의 완화에 도움이 됩니다.

# 정격수명

## 【정적안전계수】

기본정정격하중 ($C_0$)은 최대하중하에서 롤러와 전동면 사이의 접촉부 중앙의 계산 접촉응력이 4000MPa가 되는 방향과 크기가 일정한 정지하중을 말합니다. (접촉 응력이 이 레벨을 초과하는 경우, 회전에 영향을 줍니다.) 이 하중은 치수표중 "$C_0$" 으로 표시됩니다. 정적 또는 동적으로 하중이 가해진 경우, 아래에 보여지는 것과 같은 정적안전계수를 고려할 필요가 있습니다.

$$\frac{C_0}{P_0} = f_s$$

$f_s$ : 정적안전계수 (표1 참조)
$C_0$ : 기본정정격하중 (kN)
$P_0$ : 레이디얼 하중 (kN)

표1 정적안전계수 ($f_s$)

| 하중 조건 | $f_s$의 하한 |
|---|---|
| 보통하중 | 1 ~ 3 |
| 충격하중 | 3 ~ 5 |

* 정적안전계수의 하한값은 양호한 윤활이 확보된 이상적인 장착조건에서 조립 된 것을 전제로한 값입니다. 장착부재의 장착오차 및 변형에 따라 발생하는 내부하중에 대해서는 산출이 어렵기 때문에 충분히 안전을 고려하여 검토하여 주십시오.

## 【정격수명의 산출】

정격 수명($L_{10}$)은 기본 동정격 하중(C)과 롤러 팔로워에 부하되는 하중($P_C$)을 이용하여 다음 식으로 구할 수 있습니다.

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P_C}\right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

$L_{10}$ : 정격수명 (rev.)
C : 기본동정격하중* (kN)
$P_C$ : 레이디얼 하중 (kN)

## 【사용 조건을 고려한 정격 수명의 산출】

실제 사용 시에는 가동 중에 진동이나 충격을 동반하는 경우가 많기 때문에 롤러 팔로워에 대한 작용 하중의 변동이 예상되므로 정확히 파악하는 것은 쉽지 않습니다. 또한 사용 환경 온도도 수명에 큰 영향을 미칩니다. 이러한 조건을 고려하면 다음 식 (2)를 통해 사용 조건을 고려한 정격 수명($L_{10m}$)을 산출할 수 있습니다.

●사용 조건을 고려한 계수 α

$$\alpha = \frac{f_T}{f_W}$$

α : 사용 조건을 고려한 계수
$f_T$ : 온도계수 (B20-8의 그림1을 참조)
$f_W$ : 하중계수 (B20-8의 표2을 참조)

●사용 조건을 고려한 정격 수명 $L_{10m}$

$$L_{10m} = \left(\alpha \times \frac{C}{P_C}\right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6 \quad \cdots\cdots\cdots (2)$$

$L_{10m}$ : 사용 조건을 고려한 정격 수명 (rev.)
C : 기본동정격하중* (kN)
$P_C$ : 레이디얼 하중 (kN)

* 롤러 플로워 기본동정격하중(C)이란 1군의 동일한 롤러 플로워를 동일 조건에서 각각 운동시켰을 때, 정격수명(L)이 100만 회전할 때의 방향과 크기가 일정한 하중을 말합니다. 이 값은 치수표 안에 기재되어 있습니다.

## 【수명 시간의 산출】

정격수명($L_{10}$)을 구하면, 수명 시간($L_h$)은 다음 식으로부터 얻어집니다.

### ● 직선 운동의 경우

$$L_h = \frac{D \cdot \pi \cdot L_{10}}{2 \times \ell_s \cdot n_1 \times 60}$$

| | | |
|---|---|---|
| $L_h$ | : 수명 시간 | (h) |
| L | : 정격수명 | |
| D | : 베어링 외경 | (mm) |
| $\ell_s$ | : 스트로크 길이 | (mm) |
| $n_1$ | : 분당 왕복 횟수 | ($min^{-1}$) |

### ● 회전 운동의 경우

$$L_h = \frac{D \cdot L_{10}}{D_1 \cdot n \times 60}$$

| | | |
|---|---|---|
| $D_1$ | : 캠의 외륜 접촉 평균 직경 | (mm) |
| n | : 캠의 분당 회전수 | ($min^{-1}$) |

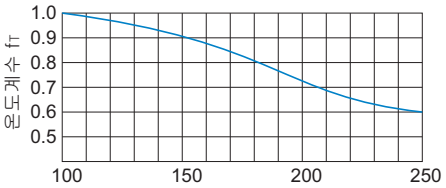



그림1 온도계수 ($f_T$)

주) 정격 사용온도는 80℃ 이하입니다. 그 이상의 온도에서 사용하는 경우에는 삼익THK로 문의하여 주십시오.

표2 하중계수 ($f_W$)

| 사용 조건 | $f_W$ |
|---|---|
| 충격없는 원활한 운동의 경우 | 1 ~ 1.2 |
| 보통운동의 경우 | 1.2 ~ 1.5 |
| 충격이 심한 경우 | 1.5 ~ 3 |

# 트랙 부하용량

트랙 부하용량이라는 것은 롤러 플로워의 외륜과 접촉하는 상대 재료가 장시간의 반복사용에 견딜 수 있는 허용하중을 말합니다.
치수표 중에 기재되어 있는 트랙부하용량은 1.2kN/mm²의 인장강도를 가진 강을 상대재료로 할 때의 수치입니다. 따라서 재료의 경도를 높게함에 따라 트랙 부하용량을 크게 할 수 있습니다. 그림2에 상대재료의 경도 및 인장강도에 대한 트랙 부하용량을 구할 때에는 치수표 중의 트랙 부하용량에 트랙 용량계수를 곱하여 주십시오.

주) 상대재료는 전동면 경도 20HRC이상 인장강도 755N/mm²이상의 것을 사용할 것을 권장합니다.

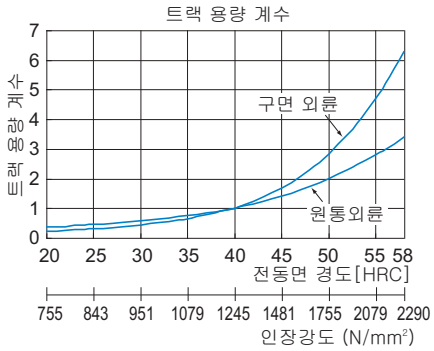



그림2 트랙 용량 계수

## 트랙 부하용량의 계산예

트랙 부하용량이 5.29kN인 구면외륜이 접촉하는 상대재료를 50HRC의 경도에 열처리할 때의 트랙 부하용량을 구합니다.
경도가 50HRC인 때의 트랙 용량 계수는 그림2 에 나타난 것과 같이 2.84입니다. 따라서, 트랙 부하용량은 다음과 같이 됩니다.
따라서 트랙 부하용량 = 5.29kN × 2.84 = 15.0kN이 됩니다.

# 장착

그림1은 롤러 플로워 장착의 예를 보여줍니다.

●롤러 플로워를 중하중하에서 사용하는 경우, 제품 장착후, 내륜의 급유구가 부하역으로 들어가지 않도록 할 필요가 있습니다.

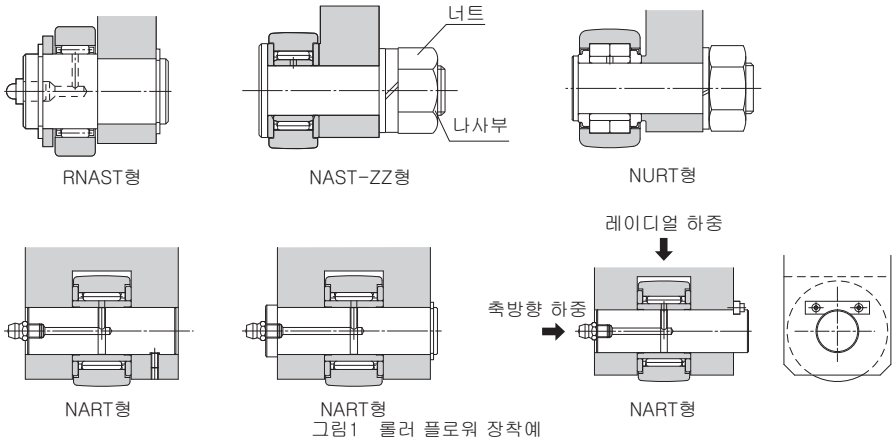



그림1 롤러 플로워 장착예

주) 측판이 내측에 어긋나 있으므로 NART형을 위 그림의 NAST-ZZ형처럼 너트로 고정하는 장착방법은 피하여 주십시오.

# 방진과 윤활

롤러플로워에는 내부로의 이물질의 유입을 방지하기 위해 내마모성이 높은 특수합성고무씰을 장착한 씰부착형(…UU)가 있습니다.

또 조립시에 그리스를 봉입하고 있는 형번과 하고 있지 않는 형번이 있으므로 미봉입의 형번에 대해서는 그리스를 내부에 충분히 도포하여 사용하시기 바랍니다. (그리스는 리튬계 주도 2호)

| 호칭형번 | 그리스 |
|---|---|
| NAST | 봉입 없음 |
| RNAST | |
| NAST-ZZ | 봉입 |
| NART | |
| NURT | |

급유간격은 운전조건에 따라 다르지만 케이지 부착 롤러 플로워의 경우는 6개월~2년, 총니들형의 경우는 1~6개월을 기준으로 하여 동일계의 그리스를 급유하여 주십시오.

또한, 씰부착 타입("…UU")이더라도, 과잉의 그리스는 초기 조작기간 또는 그리스 보충 재기 직후에 흘러나올 수 있습니다. 그리스에의한 기계 주변의 오염을 피하기위해서는, 미리 시운전을 한 후, 과잉의 그리스를 닦아내 주십시오.

## 호칭형번의 구성예

호칭형번은 각 형번의 특징에 따라 구성이 다르므로 대응하는 호칭형번의 구성예를 참조하여 주십시오.

### 【롤러 플로워】

● **NAST형, RNAST형**

**NAST 25 M R**

- R: 무기 호 : 원통 외륜 / R : 구면외륜
- M: 무기 호: 탄소강 / M : 스테인리스강

● **NAST-ZZ형**

**NAST 25 M ZZ UU R**

- M: 무기 호 : 탄소강 / M : 스테인리스강
- UU: 무기 호 : 씰 없음 / UU : 씰 부착
- R: 무기 호 : 원통 외륜 / R : 구면외륜

● **NART형**

**NART 25 M UU V R**

- M: 무기 호 : 탄소강 / M : 스테인리스강
- UU: 무기 호 : 씰 없음 / UU : 씰 부착
- V: 무기 호 : 케이지 부착 / V : 총 롤러 타입
- R: R : 구면외륜

● **NURT형**

**NURT 25 X**

- X: X : 원통외륜
- R: R : 구면외륜

# 취급상의 주의사항

## 【취급】

(1) 각 부를 분해하지 마십시오. 기능 손실의 원인이 됩니다.
(2) 캠플로워를 떨어뜨리거나 두드리지 마십시오. 손상이나 파손의 원인이됩니다. 또, 충격을 준 경우, 외관에 파손이 보이지 않아도 기능을 손실할 수 있습니다.
(3) 제품 취급시에는 필요에 따라 보호장갑, 안전화 등을 착용하여 안전을 확보하여 주십시오.

## 【사용상의 주의】

(1) 80℃를 초과하여 사용하지 마십시오. 이 온도로를 초과하면 수지, 고무부품이 변형,파손 될 우려가 있습니다.
(2) 절삭분과 쿨런트 등의 이물질이 유입되지 않도록 주의하여 주십시오. 파손의 원인이 됩니다.
(3) 절삭분등의 이물이 부착된 경우는 세정한 후, 윤활제를 재봉입하여 주십시오.
(4) 롤러 플로워는 레이디얼 하중하에서 사용하도록 설계되었습니다. 축방향 하중하에서 제품을 사용하지 마십시오.
(5) 미소 요동의 경우는 전동면과 전동체의 접촉면에 유막이 형성되기 어렵고 플랫팅이 생길 수 있으므로 내플랫팅성에 우수한 그리스를 사용하여 주십시오. 또, 정기적으로 1회전 정도의 동작을 가하여 전동면과 전동체에 유막을 형성시키는 것을 추천합니다.
(6) 장착부품의 강성및 정도가 부족하면 베어링의 하중이 국부적으로 집중되어 베어링 성능이 현저히 떨어집니다. 따라서 하우징과 베이스의 강성・정도, 고정용 볼트의 강도에 대해서 충분히 검토하여 주십시오.

## 【윤활】

(1) 일부 타입의 롤러 플로워는 형번에 따라서 그리스를 포함하지 않는 것도 있습니다. B20-10을 주의깊게 참조하시고, 원하는 제품에 그리스가 포함되어있지 않는 경우에는, 사용하기 전에 필요에따라 제품에 그리스를 도포하여 주십시오. 리튬 비누계 그리스 2호가 표준으로 제공됩니다.
(2) 물리적 특성이 다른 윤활제를 혼용하지 마십시오. 필요에 따라 조작중에 윤활제를 보충하십시오. 증주제가 동일 종류의 그리스라도 첨가제등이 달라 서로 악영향을 미칠 수 있습니다.
(3) 롤러플로워와 상대전동면에도 윤활제를 도포하여 사용하여 주십시오.
(4) 상시 진동이 작용하는 장소, 클린룸, 진공, 저온・고온등 특수환경에서 사용되는 경우는 사양・환경에 적합한 그리스를 사용하여 주십시오.
(5) 온도에 다른 그리스의 주도는 변화합니다. 주도의 변화에 따라서 롤러플로워의 구동저항도 변화하므로 주의하여 주십시오.
(6) 급지 후, 그리스의 교반저항에 의해 롤러플로워의 구동저항이 증대할 수 있습니다. 반드시 연습운전을 통해 그리스를 충분히 스며들게한 후 구동합니다.
(7) 씰이 장착되어 있어도 사용초기와 재급유 직후에는 여분의 그리스가 주위에 날릴 수 있으므로 필요에 따라 닦아내고 사용하여 주십시오.
(8) 그리스는 사용시간과 함께 성상은 열화하고 윤활성능은 저하되므로 사용빈도에 따라 그리스 점검과 보급이 필요합니다.
(9) 사용조건과 사용환경에 따라 급지간격이 달라집니다. 최종적인 급지간격・양은 실제 사용하는 기기에 따라 설정바랍니다.

## 【보관】

롤러플로워는 당사의 포장상태 그대로 고온,저온, 다습한 곳을 피해 수평상태로 실내에 보관하여 주십시오.

장기간 보관된 제품은 내부의 윤활제가 열화되어 있으므로 윤활제를 재급유 하여 사용하여 주십시오.

## 【파기】

제품은 산업폐기물로서 적절한 폐기처리를 하여 주십시오.