



본사 • 공장: 경기도 시흥시 협력로 241,  
1나 304호(정왕동, 시화공단)

TEL: 82-31-499-4054

FAX: 82-31-499-4056

E-mail: [hannzmotrol@hannzmotrol.com](mailto:hannzmotrol@hannzmotrol.com)

URL: [www.hannzmotrol.com](http://www.hannzmotrol.com)

# INDXIA

## 인덱시아

취급 설명서  
Instruction manual

HA  
Series

사용 전에 설명서를 반드시 읽어주세요.

Please be sure to read this manual before using the product.





# 목차

## Table of contents

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 1.안전한 사용을 위하여                             | 2  |
| For safe usage                            |    |
| 2.제품 설명                                   | 4  |
| Product explanation                       |    |
| 3.운반 및 설치에 관하여                            | 6  |
| Regarding transportation and installation |    |
| 4.환경                                      | 8  |
| Environment                               |    |
| 5.운전                                      | 10 |
| Operation                                 |    |
| 6.입력 축 취급                                 | 12 |
| Handling of input shaft                   |    |
| 7.출력 축 취급                                 | 16 |
| Handling of output shaft                  |    |
| 8.윤활에 관하여                                 | 17 |
| Lubricant                                 |    |
| 9.보수 및 점검                                 | 21 |
| Maintenance and Inspection                |    |

# 1. 안전한 사용을 위하여

## For safe usage

제품을 사용 전에 취급 설명서를 잘 읽고 숙지하십시오.

Read instruction manual carefully before use the product.

### 그림표시 Pictorial symbols

|                                                                                                        |                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>경고</b><br>Warning | <p>이 표시를 무시하고 잘못된 취급을 하면 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있습니다.</p> <p>There is the Possibility of serious injury or death If you ignore this symbol.</p> |
|  <b>주의</b><br>Caution | <p>이 표시를 무시하고 잘못된 취급을 하면 상해를 입을 가능성이 있거나 제품의 손해가 발생 할 가능성이 있습니다.</p> <p>There is a possibility of injury or any damage of the product.</p> |



☐ 본 제품의 운전 중에는 가동 부분을 만지지 마십시오.

Do not touch the product during the operation.

☐ 통전(通電)상태에서 보수 및 점검을 하지 마십시오.

조작 오류 및 제어 회로의 고장으로 갑자기 움직이면 부상의 원인이 됩니다.

Do not attempt any maintenance and inspection when power is on.

Failure of the control circuit and operation error may result in injury

☐ 운반, 설치, 운전, 조작, 보수, 점검 작업은 전문 지식이 있는 사람이 진행 하여 주십시오.

People, who have expertise, proceed transportation, installation, operation, maintenance and inspection.



## 주의 Caution

- 사용 전에 제품이 주문한 사양인지 확인하십시오.  
다른 사양의 제품을 조립하면 사고나 장치 파손의 원인이 됩니다.  
Please check the specification before using the product.
- 명판을 제거하지 마십시오.  
Do not remove the name plate.
- 운전 중 소음이나 진동이 발생하거나 문제가 생겼을 경우 즉시 운전을 정지하고 점검을 실시하거나 당사에 연락해 주십시오.  
If vibration and noise occurs or the problem occurs from product during operation, stop the operation immediately and please contact us.
- 정전이 되어 제품이 정지해 있을 때도 반드시 전원 스위치를 off 해주십시오.  
감전의 우려가 있습니다.  
Please turn off the power switch even if a power failure.  
There is a risk of electrical shock.
- 본 제품을 분해하지 마십시오.  
당사에서 정밀하게 조정을 하여 출하된 제품입니다. 조정을 잘못하면 부상, 장치 파손의 원인이 되기 때문에 부득이 하게 분해를 해야 할 경우에는 당사의 지도하에 실시 바랍니다.  
Do not disassemble this product.  
It has been precisely adjusted. Our instruction is required if it needs to be disassemble.
- 입력 축에 타이밍 캠이 장착 되어 있을 경우 설치 위치 및 설정 각도를 확인하십시오.  
장비 고장 및 파손의 원인이 됩니다.  
If the timing cam is attached on the input shaft, please check the installation position and set-up angle.  
It may cause damage of failure of equipment.

## 2. 제품 설명 Product explanation

### 제품 코드 Product code

[제품 코드 예] [For example]

HA110-08187R-SR3VW1/X

| a  | b   | c  | d  | e | f | g | h  | i  | j | k |
|----|-----|----|----|---|---|---|----|----|---|---|
| HA | 110 | 08 | 18 | 7 | R | S | R3 | VW | 1 | X |

- (a) 인덱스 장치의 종류 ..... HA 시리즈  
Index type ..... HA series
- (b) Housing 사이즈 ..... 축간 거리 110mm  
Housing size ..... shaft distance 110mm
- (c) 스톱수 ..... 8스톱  
No. of Stop ..... 8Stop
- (d) 할부각 ..... 180°  
Index angle ..... 180°
- (e) 캠 곡선 ..... SMS-3곡선  
Cam curve ..... SMS-3 curve
- (f) 입출력 축 회전방향 ..... 1Dwell 오른손 캠  
Input/output shaft Direction of rotation ..... 1Dwell Right hand cam
- (g) 출력 축 사양 ..... 표준  
Output shaft specification ..... Standard
- (h) 입력 축 사양 ..... 양쪽 입력 축 T면 기어드 모터 장착  
Input shaft specification ..... both side, Mount geared motor on T surface
- (i) 취부홀의 위치 ..... V면, W면 취부홀 가공  
Position of Hole ..... V, W surface
- (j) 설치 자세 ..... W면이 GL  
Mount position ..... W surface at GL
- (k) 특수 사양 유무 ..... X:특수사양(표준 사양은 공란)  
Special order ..... It has a special order



## 주의 Caution

- 사용 전에 제품이 주문한 사양인지 확인하십시오.

다른 사양의 제품을 조립하면 사고나 장치 파손의 원인이 됩니다.

Please check the specification before using the product.

- 주문 사양 이외의 사용은 삼가 해주십시오. 부상이나 파손의 원인이 됩니다.

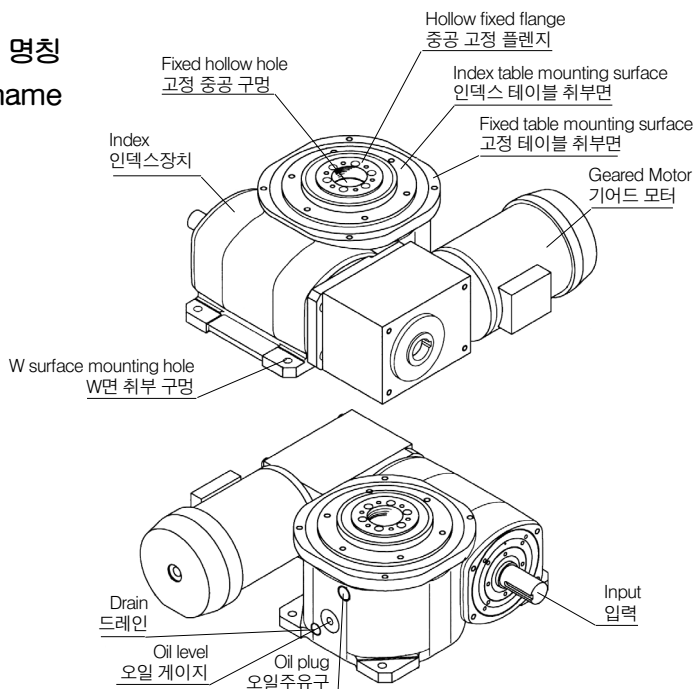
사양 변경이 필요한 경우에는 당사로 문의 바랍니다.

Please do not use in other than specified specifications.

It may cause personal injury or damage to equipment.

Please contact us if specification changes are needed.

## 각 부의 명칭 Parts name



### 3. 운반 및 설치에 관하여 Regarding Transport and installation

#### 출하 상태 Shipping Condition

- ① 본 제품은 조립 후 당사 규정의 시험에 합격 한 것을 출하하고 있습니다.

This product is shipped after passing our prescribed test after assembly.

- ② 본 제품은 고객의 사용 회전 수 및 사용 조건에 적합한 윤활유를 넣어 출하하고 있습니다.

This product is shipped with lubricants suitable for the customer's RPM and conditions used.

- ③ 입출력 축, 키 그리고 설치 면에는 방청유를 도포하고 운반 중에 상처 등이 묻지 않도록 비닐 테이프로 확실히 보호 및 출하하고 있습니다. 방청유는 경유 및 시너 등으로 제거한 후 설치해 주십시오. 단, 방청유를 제거 할 때는 경유, 시너 등이 오일셀에 닿지 않도록 주의해 주십시오.

This product is shipped after applying rust preventive oil to the input/output shafts, keys and installation surfaces and securely protecting them with vinyl tapes to prevent injuries from being stained with rust preventive oil during transportation. Remove rust preventive oil with light oil, thinner, etc. before installation. However, when removing rust preventive oil, take care to prevent light oil, thinner, etc. from touching the oil seal.



경고

Warning

- ☐ 운반 수송을 할 때에는 접근하지 마십시오.

Please do not access this during transportation.



주의

Caution

- ☐ 설비에 본 제품을 설치한 후에 본 제품을 이용하여 설비 전체를 매달아 올리는 것은 피해주십시오. 파손에 의한 부상의 위험이 있습니다.

Avoid hanging and raising the whole equipment by using this product after installing this product at the equipment. There is a risk of injury due to damage.



## 주의 Caution

- 설비에 본 제품을 설치한 후에 본 제품을 이용하여 설비 전체를 매달아 올리는 것은 피해주시요. 파손에 의한 부상의 위험이 있습니다.

## 설치 Installation



## 주의 Caution

- 사용 전에 제품이 주문한 사양인지 확인하십시오.  
다른 사양의 제품을 조립하면 사고나 장치 파손의 원인이 됩니다.  
Check if the product is of the ordered specification before use.  
Assembling products of the other specification can cause accidents or equipment damage.
  - 노출된 부분에는 부상 방지를 위해 반드시 안전 커버를 설치하여 주십시오.  
Install a safety cover on the exposed parts by all means to prevent injuries.
  - 고정용 설치 볼트는 확실히 조여 주십시오.  
Tighten the installation bolts for fixing surely.
- ① 인덱시아는 주유구, 배유구, 유면계가 설치 되어 있습니다. 보수 관리가 쉽도록 고려하여 설치하여 주십시오.  
INDXIA is equipped with a oil hole, oil drain and oil level gauge. Install this by considering easy maintenance.
  - ② 본체 지정 설치 자세 이외의 사용은 피해주시요.  
Avoid other use than the installation posture designated on the main body.
  - ③ 다른 주변기기와 입출력간의 수평을 맞춰 가장 적당한 위치에 본체를 설치해 주십시오. 볼트는 록타이트242를 도포해서 토크렌치를 사용하여 규정 토크로 조여주십시오.  
Install the main body on the most appropriate position by adjusting the horizon between input and output with other peripherals. Tighten the bolts to a prescribed torque by using a torque wrench by using Loctite242.
  - ④ 인덱시아 HA시리즈는 설치하는 기초가 확고하지 않으면 기계의 진동이 발생하여 정밀도 및 수명에 악영향을 미칩니다.

고정밀도, 긴 수명을 보장하기 위해서도 평탄하고 견고하고 진동이 발생하지 않는 장소에 설치하여 주십시오.

Insecure foundation on which the INDXIA HA series is installed has a bad effect on accuracy and lifespan due to vibrations in the machine.

Install this on a flat, rigid and vibration-free place to guarantee high accuracy and long lifespan.\

## 4. 환경 Environment

INDXIA HA시리즈의 사용 환경은 장치의 성능을 크게 좌우합니다. 설치 장소의 환경은 미리 조사 검토하여 대책을 세워 둘 필요가 있습니다.

The use environment of INDXIA HA series controls the performance of the device a lot. The environment of installation place shall be examined and reviewed in advance to establish measures.

### 온도 Temperature

-20℃~0℃의 사용은 윤활유의 점도가 높아져 회전 수가 높아지지 않을 수 있으므로 지정된 윤활유 번호보다 점성이 낮은 번호를 선정하여 급유하십시오.

The use at -20℃~0℃ can increase the viscosity of lubricants to prevent RPM from increasing, so select a lower viscosity number than the designated lubricant number and lubricate it.

사용 환경 온도가 40℃~70℃의 경우, 윤활유의 점도가 낮아지기 때문에 수명을 단축시킬 수 있으므로 지정된 윤활유 번호보다 점성이 높은 번호를 선정하여 급유하십시오.

The use environment temperature of 40℃~70℃ can reduce the viscosity of lubricants to shorten its lifespan, so select a higher viscosity number than the designated lubricant number and lubricate it.

사용 환경 온도가 70℃~100℃의 경우는 인덱스 장치에 사용하고 있는 오일 쉘, O링의 재질을 내열성 합성 고무로 교환 해 둘 필요가 있습니다.

The use environment temperature of 70℃~100℃ needs to exchange the material of oil seal and O-ring used at a index device for heat-resistant synthetic rubber.

## 습도 Humidity

인덱스 장치의 입출력 축 및 설치면은 보관 상태, 사용 환경 등에 의해 녹이 발생하기 쉽습니다. 특히 냉각수를 사용하거나 물로 기계를 세척하는 장소는 인덱스 장치에 직접 물이 닿지 않아도 습도와 결로 등에 의해 수분이 가공 면에 묻어 녹을 발생 시킵니다.

The input/output shaft and installation surface of an index device can be easily rusted by the custody condition, use environment, etc. Especially, at the place where cooling water is used or machines are washed with water, the water attached to the machining surface due to humidity or dew condensation can cause rusting even though water doesn't directly touch the index device.

이 같이 사용시는 사용하는 설치면 이외의 설치 면이나 가공 면에 미리 도장 등의 방청 처리를 해야 하며 설치 위치에는 광유 또는 그리스를 도포 해 두는 것이 방수 효과가 있으므로 반드시 실시 하십시오.

When used like this, the other installation surfaces or machining surfaces than the used installation surface shall be rust-proofed such as painting, etc. in advance, and the installation position shall be coated with mineral oil or grease to get waterproofing effects, so perform it by all means. 물이 직접 장비에 닿는 경우는 상기의 대책 외에 입출력 축의 밀봉 장치를 방수 구조로 변경 해야 합니다.

When water directly touches equipment, the sealing device for the input/output shaft shall be changed into a waterproofing structure in addition to the above measures.

## 5. 운전 Operation



### 경고 Warning

- 운전 중 회전체에 절대 접촉하지 마십시오. 말려 들어가 찰과상, 골절 등 사고의 위험이 있습니다.

Never touch the revolving body during operation. There is a risk of accidents such as abrasion, bone fracture, etc. due to getting entangled.

- 안전 덮개를 분리 한 상태에서 기계 장치의 운전은 하지 마십시오. 사고의 위험이 있습니다.

Do not operate the machine with the safety cover separated. There is a risk of accidents.



### 주의 Caution

- 운전 중 소음이나 진동이 발생하거나 정해진 특성이 나오지 않는 경우에는 즉시 운전을 정지하고 점검을 실시해 주십시오.

If the noises or vibrations come up during operation or if a designated property is not obtained, stop operation immediately and perform inspections.

## 시동 운전 Starting operation

INDXIA HA시리즈의 인덱스 드라이브는 구동용으로 기어드 모터가 표준으로 장착 됩니다. HA090, HA110, HA150, HA190의 기어드 모터는 팬 커버에 수동 축이 장착 되어 있습니다.

출력축의 설치가 완료되면 먼저 수동식으로 타이밍 체크, 위치 결정 정도를 확인하고 마찰 토크의 과대, 회전의 걸림 등을 확인합니다.

기어드 모터가 없는 사양의 경우에는 고객께서 설계하신 입력 구동 계를 모두

연결하고 모터 쪽에 가까운 구동 축을 수동식으로 하여 원활하게 작동하는지 확인하십시오.

The index drive of INDXIA HA series is for driving, so it is equipped with a geared motor as a standard. The geared motor of HA090, HA110, HA150, and HA190 is equipped with a manual shaft on the pan cover.

If the installation of output shaft has finished, check the timing and position decision degree manually first and then check the excessive friction torque, stuck rotation, etc.

For a specification without geared motor, connect all the input drive system you designed, and check if the drive shaft near the motor works smoothly manually.

## 동력 운전 operation

시동 운전에 이상이 없음을 확인했다면 동력 운전을 합니다. 이 동력 운전의 작동은 특히 주의가 필요하고 언제라도 정지 버튼을 누를 수 있도록 준비하십시오. 처음에는 저속으로 운전하고 설정 속도까지 시간이 허용하는 대로 증속, 그 사이에 소음이나 이상 진동의 유무, 모터 및 구동 장치의 온도 상승, 오일 누유 등을 주의하여 검사 확인 후, 계속하여 시운전을 실시하여 초기 마모와 정밀도 변화 등을 검토하십시오.

If you made sure that there is no abnormality in starting operation, then perform power operation. The manipulation of this power operation needs care in particular, so be prepared to push the Stop button anytime. Operate this at a low speed first, increase the speed as time allows up to the set speed, check existence of noises or abnormal vibrations, temperature rise in the motor and driver, oil leakage, etc. carefully between them, perform trial operation continuously, and then review the initial wear, accuracy change, etc.

## 6. 입력 축 취급 Handling of Input Shaft

인덱스 장치의 성능을 충분히 발휘시키기 위해서는 일정하게 회전을 유지해주는 입력 구동이 필요합니다. 이러한 의미에서 입력축의 취급은 매우 중요합니다.

The input driving to keep revolution constant is required to exert the performance of the index device enough. The handling of input shaft is very important in this meaning.

### 구동 계통의 구성 Configuration of the Driving System

기종 선정 계산법에 의해 산출 된 수치는 구동 계의 백래시, 비틀림, 휨 변형 등이 없습니다. 이상적인 운전을 했을 때 INDXIA 출력 축에 걸리는 토크를 나타낸 것으로 실제로 운전 한 경우에는 반드시 회전 현상이 생겨 회전 현상의 기본 방향에 따라 토크 값도 달라집니다. 이 요인은 다음과 같이 분류합니다. ,

The values calculated by a machine type selection calculation method contain no backlash, torsion, bending deformation, etc. in the driving system. This refers to the torque applied to the INDXIA output shaft when operated ideally, and the torque value also varies depending on the basic direction of rotation phenomena due to a rotation phenomenon by all means when operated actually. This factor can be classified as follows:

1. 백래시에 의한 것 Factor due to backlash
2. 체인 등의 다각형 운동에 기인하는 것  
Factor due to the polygonal motion of chains, etc.
3. 축의 뒤틀림, 변형 또는 하중의 크기에 따른 회전 수 변화

Change in RPM depending on the distortion and deformation of shaft or the size of load  
이상은 모든 장치의 수명 및 정도에 악영향을 미치지만 운동 특성을 현저하게 침해하는 것은 백래시에 의한 것 이며 반드시 피해야 합니다.

The above has a bad effect on the lifespan and accuracy of all devices, but the motion property is remarkably infringed by backlash, which must be avoided.

## 웜 감속기 사용 Use of worm reducer

INDXIA의 동력 전달에는 일정한 회전 속도가 전달 가능한 웜 감속기를 권합니다. 당사는 옵션으로 INDXIA의 입력 축에 직접 취부 가능한 고효율, 고출력 웜 감속기를 사용하고 있습니다.

For the power transmission of INDXIA from the motor, we recommend a worm reducer with which a constant revolution speed is possible. Our company uses a worm reducer of high efficiency and high output that can be directly attached to the input shaft of INDXIA as an option.

## 타이밍 벨트 사용 Use of timing belt

다른 기계의 구동원에서 INDXIA의 입력 축 회전 전달하는 경우에는 타이밍 벨트를 사용하여 주십시오.

Use a timing belt to transmit revolution to the input shaft of INDXIA from the driving source of other machines.

1. 미끄럽지 않고 다른 기계와의 동기 전달이 가능하다.

Not slippery and the synchronous transmission with other machines possible

2. 작은 장력에 뛰어나며 축 하중이 작아도 된다.

Excellent for small tension and small shaft load

3. 체인, 기어에 비하여 소음이 적고 유지 보수가 용이하다

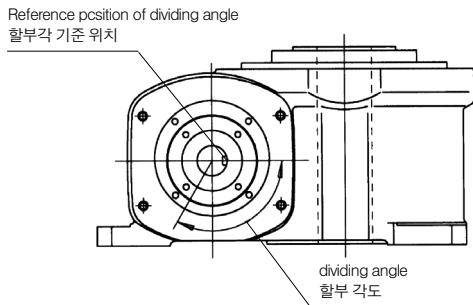
Lower noise than chains and gears for maintenance

## 할부각 기준 위치 Reference Position of Dividing Angle

입력축 키 폭의 중심선이 터렛 방향에 있을 때, 할부각 기준 위치가 됩니다. 인덱스 장치의 경우 그 위치를 원점( $0^\circ$ )으로 하고 할부각( $\theta$ )이 표시된 구간에서 할출이 이루어집니다. 즉, 아래 그림에서 시계 방향(CW)으로 입력축을 회전 시키면 정류구간에서 시작되고 반 시계 방향(CCW)으로 회전시키면 할출이 시작 됩니다.

When the centerline of the input shaft key width is in the turret direction, it becomes the reference position of dividing angle. For a index device, dividing is realized at the section where the dividing angle( $\theta$ ) is indicated with the position as

origin ( $0^\circ$ ). That is, rotating the input shaft clockwise (CW) in the figure below starts a rectification section, and rotating it counterclockwise (CCW) starts dividing.



## 입력 축과 키 Input Shaft and Key

표준 사양의 인덱스 장치의 축경 공차는 h6입니다. 축에 취부 되는 상대부품은 일반적으로 맞물림으로 H7을 권장합니다. 단 열 박음을 할 경우 사용 토크에 준하여 조임 정도를 검토 해 주십시오. KEY홈 폭의 허용 차는 N9를 채용, KEY의 폭 허용 차는 h9를 사용하고 있습니다.

The shaft diameter tolerance of an index device of standard specification is h6. For a counter component attached to the shaft, H7 is recommended as gearing in general. However, when doing shrinkage fitting, consider the joining degree according to the torque used. N9 is used as the allowable difference of key groove width, and h9 is used as the allowable difference of key width.

## 설치 Installation

입출력에 턴 테이블, 스프로킷 풀리, 플라이휠 등을 설치할 때 망치 등으로 강하게 가격하면 무리한 충격에 의해 내부의 캠 면이나 베어링에 손상을 줄 수 있으므로 다음 사항에 주의하여 주십시오.

When installing a turn table, sprocket pulley, flywheel, etc. at the input/output, applying strong force with a hammer, etc. can damage the internal cam surface or bearing due to excessive impacts, so pay attention to the followings:

1. 보스 내경의 키홈 JISB1303-1976에 기재된 규격으로 가공 할 것을 권장합니다.

이 규격은 미끄럼 키에 적용 되어 보스가 축 방향으로 간단히 움직이기 때문에 조립이 용이 합니다.

We recommend that you will machine the key groove of the boss inner-diameter according to the specification described in the JISB1303-1976. This specification applies to the sliding key to move the boss simply in the shaft direction, so it can be easily assembled.

2. 입력 축과 보스 내경에 틈새가 있으면 fretting(미동마모)이 발생하기 쉽습니다.

테이퍼 부싱, 열박음 등의 체결 방법을 이용하여 발생을 막아주십시오.

그리고 취부 시 입력 축에 광유를 도포하면 fretting 방지 효과가 있습니다.

If there is a gap in the input shaft and boss inner-diameter, fretting may easily happen. Prevent this from happening by using a joining method such as taper bushing, shrinkage fitting, etc. And, when attaching it, applying mineral oil on the input shaft can prevent fretting.

3. 열 박음 방법을 쓸 경우, 취부 재료를 100 ~ 200℃로 가열하고 내경을

팽창 시켜 신속하게 축에 끼워 주십시오.

전달 토크는 취부 재료의 조립 형상과 조임 정도에 따라 계산되므로 축과 내경을 실측하여 계산 해야 합니다.

When using shrinkage fitting, heat the attachment materials to 100 ~ 200℃, expand the inner diameter, and insert it into the shaft quickly. The transmitted torque is calculated according to the assembly shape and tightening degree of attachment materials, so measure the shaft and inner diameter to calculate it.

## 분해 Disassembly

분해 시 축과 관계 부품에 흠집이 발생하지 않도록 주의해 주십시오. 입력 축은 망치 등으로 무리를 가하면 축에 흠집이나 이상이 생겨 재사용이 불가능 할 수 있습니다. 분해를 할 때는 폴리 빼기를 사용하고 힘은 똑바로 균등하게 가하여 떼어 내는 것이 가장 좋은 방법입니다.

During disassembly, take care to prevent flaws in the shaft and related components. Applying excessive force to the input shaft with a hammer, etc. can cause flaws or abnormality to the shaft to make its reuse impossible. When disassembling it, use pulley removal, apply force uniformly and detach it as the best method.

## 7. 출력 축 취급 Handling of Output Shaft

인덱스 장치의 출력 축은 할출과 함께 기동 정지 시에 정부하의 관성 토크가 작용하기 때문에 강한 뒤틀림 강성이 필요 되고 위치 결정 정도를 유지하기 위하여 회전의 흔들림이 허용 되지 않습니다. 그리고 최종 종절의 구성에 따른 취급 방법도 있습니다.

An inertia torque of positive load is applied to the output shaft of index device during a start and stop together with dividing, so strong distortion stiffness is required, and the swing of rotation is not allowed to maintain the position decision accuracy. And there is a handling method depending on the configuration of final follower.

1. 출력 형상은 스트레이트 샤프트와 플랜지면의 일체형상으로 사용 목적에 따라 이용이 가능합니다.

The output shape is an integrated shape of straight shaft and flange surface, which are available depending on the purpose of use.

2. 스트레이트부의 취급은 입력축의 취급 방법과 동일합니다.

The handling of straight part is the same as the handling method of input shaft.

3. 기어, 스프로킷, 타이밍 풀리를 사용하는 간접 구동의 경우는 직접 플랜지면에 볼트를 고정하여 주십시오.

For an indirect drive using a gear, sprocket and timing pulley, fix the bolt directly to the flange surface.

4. 테이블 상의 워크의 정확한 위치 결정, 정밀 기어의 동심도를 얻기 위하여  
내경을 0.05mm~0.1mm 정도 크게 하여 정확한 동심도가 얻어진  
시점에 플랜지면에 lock pin을 압입, 고정하여 주십시오.

In order to determine the exact position of work on the table and obtain  
the concentricity of precision gear, enlarge the inner diameter by  
0.05mm~0.1mm and press, insert and fix a lock pin on the flange surface  
at the time when an exact concentricity is obtained.

## 8. 윤활 Lubrication



### 주의 Caution

- 윤활 불량은 제품의 수명을 현저하게 저하시킬 뿐만 아니라 발열을 발생  
시킬 우려가 있습니다. 정기적으로 윤활유 교환 및 그리스 보급을 실시해  
주십시오.

Bad lubrication can not only reduce the lifespan of products remarkably,  
but also generate heat. Exchange lubricants and supply grease periodically.

- 운전 및 운전 정지 직후에 윤활유 교환 및 그리스의 보급은 하지 말아 주십시오.  
제품의 본체가 고온일 수 있으므로 화상을 입을 가능성이 있습니다.

Do not exchange lubricants or supply grease just after operation or stop.

The main body of product can be at a high temperature, so it can cause burns.

인텍스 장비의 윤활은 매우 중요한 역할을 하고 있습니다. 그것은 전동체 각 부분  
의 마찰을 감소시키고 마찰열을 제거하고 전동면의 방청 등 직접적인 마모를 감소  
시킬 수 있습니다.

인덱스 장치의 수명은 마모에 의한 정밀도 저하, 진동, 눌리 붙음 등을 감소시키는 것으로 초기 재료의 운전 피로에 의한 수명에 따라 통계적인 방법으로 적절한 수명의 부여가 가능합니다.

인덱스 장치의 윤활은 적정하게는 물론, 사용 조건을 고려하여 주의 깊게 검토할 필요가 있습니다.

The lubrication of index equipment plays a very important role. It can reduce friction on each part of connector, remove friction heat, and reduce direct wear such as rust prevention of electrically driven surface, etc. The lifespan of index device reduces accuracy due to wear and reduces vibration and sticking, so proper lifespan can be given in a statistical method depending on the lifespan by the operation fatigue of initial materials.

The lubrication of index device needs to be carefully reviewed by considering the use condition as well as the proper use.

## 8-1 윤활유 Lubricant

### 【선정상의주의 사항】【Caution in selection】

(1) 의도 한 특성을 얻기 위해서는 인덱스 장비의 윤활은 매우 중요합니다.

윤활유의 선정을 잘못하면 정밀도 수명 저하의 원인이 되므로 선정 시에는 사용 조건을 고려하여 충분히 검토 한 후 결정하십시오.

In order to obtain the intended property, the lubrication of index equipment is very important. Wrong selection of lubricants can reduce the accuracy lifespan, so when selecting it, consider and sufficiently review the use condition and then determine it.

(2) 윤활유에는 극압 첨가제 (윤활 성능을 향상시키기 위한 특수 화합물)가 들어간 양질의 미네랄 오일로 유막 강도가 크고 방수성이 있고 산화 안정성 뛰어난 것을 준비 사용하십시오.

Prepare and use a lubricant with large oil film strength, good waterproofing property and excellent oxidation stability as a mineral oil of good quality containing extreme-pressure additives (special compound to enhance the lubrication performance).

(3) 극압 첨가제는 특수 화합물로 각 메이커에 의해 성분이 다르기 때문에 비록 같은 목적으로 사용하는 기름도 다른 메이커의 기름을 혼합하는 것은 절대로 피해주십시오.

An extreme-pressure additive is a special compound whose components are different depending on makers, so never mix the oils of different makers together even though they are used for the same purpose.

(4)윤활유의 점도는 사용 회전 수에 따라 다릅니다. 또한 고객의 사용 조건에 따라 표와 다른 점도의 윤활유를 선정하는 경우가 있습니다. 제품의 오일 레벨 부근에 부착된 오일 상표 스티커를 확인해주세요.

The viscosity of lubricants differs depending on RPM used. Besides, lubricants of the different viscosity from the table can be selected depending on the use condition of customers. Check the oil trademark sticker attached to around the oil level of product.

(5)윤활유의 점도는 사용 주위 온도에 따라 다릅니다. 표준 사양의 인덱스 장치의 온도 범위는 0 ~ 40 °C되어 있습니다. 이외의 환경 온도에서 사용하는 경우는 문의해주세요.

The viscosity of lubricants differs depending on the surrounding temperature used.

The temperature range of an index device of standard specification is 0 ~ 40 °C. When using other environment temperature than this, contact us.

## 주유 및 윤활유의 교환 Lubrication and exchange of lubricants

주유는 매우 중요합니다. 정밀 내마모성의 인덱스 드라이브 주유의 유무에 의해 수명의 길이가 정해져 버립니다. 주유 시 쓰레기, 물 등이 들어가면 캠 리브 면, 베어링, 캠팔로우 등 중요한 부분의 늘어 붙으면 정밀도 저하의 원인이 됩니다. 먼저 주유구 주위를 깨끗이 닦고 기름을 넣도록 유의 해주시시오.

Lubrication is very important. The lifespan of an index drive of precise wear resistance is determined by existence of lubrication. During lubrication, sticking of lubricants to the important parts such as cam rib surface, bearing, cam follower, etc. when trash, water, etc. enters it can reduce accuracy. Wipe the surrounding of oil hole cleanly first and then insert lubricants.

## 윤활유 교환 시기 Lubricant exchange time

제 1회- 운전 후 1000시간

First -1000 hours after operation

제 2회 - 1회째의 교환 후 3000시간마다 교환 하여 주십시오.

단, 운전 시간이 짧더라도 1년에 한번은 교환하여 주십시오.

Second - Exchange it every 3000 hours after the first exchange.

However, exchange lubricants once a year even though the operation time is short.

## 윤활유 점도 Lubricant viscosity

| Input shaft RPM<br>입력축<br>회전수(rpm) | Viscosity<br>점도<br>(cSt/40℃) | 윤활유 Lubricant |                |                    |
|------------------------------------|------------------------------|---------------|----------------|--------------------|
|                                    |                              | SHELL         | MOBIL          | Japan Oil<br>일본 석유 |
| 0~20                               | >680                         | Omala 680     | Mobil gear 636 | M680               |
| 20~100                             | 680~460                      | Omala 460     | Mobil gear 634 | M460               |
| 100~200                            | 460~320                      | Omala 320     | Mobil gear 632 | M320               |

## 윤활유 급유방법 Lubrication method

1. 윤활유의 급유는 상부에 설치된 급유 플러그를 떼어 내고 넣어 주십시오. 유면의 확인은 정지한 상태에서 충분한 시간을 두어 유면이 안정된 다음 행하여 주십시오.

Detach the lubrication plug installed at the top and then insert lubricants. Check the oil surface at a stopped condition after stabilization of the oil surface after an enough time.

2. 표준 인덱스 장치의 주유구, 유면계, 배유구는 취부 가공면보다 튀어나오지 않게 설계되어 있습니다만 사용 회전수가 높으면 급유 플러그의 공기 빼기 구멍으로부터 오일이 나오거나 출력 축에 테이블 등이 취부 되어 있으면 급배유를 하기 어렵게 되는 경우도 있습니다.

The oil hole, oil level gauge and oil drainage hole of a standard index device are designed not to be protruded above the attachment machining surface, but if the RPM used is high, oil comes out of the air extraction hole of the lubrication plug, or if a table is attached to the output shaft, lubrication and drainage may be difficult.

## 9.보수 및 점검 Maintenance and Check

INDXIA 특징의 하나로 쉬운 취급을 들 수 있지만 잘못된 취급을 하면 소기의 특성을 얻지 못 하며 조기 파손의 원인 됩니다. 일반적인 보수 및 점검으로 다음과 같이 항목을 들 수 있습니다.

One of the INDXIA features is easy handling, but wrong handling cannot obtain the desired property to cause early damage. General maintenance and check can be the followings:

- 1.입출력계의 백래시는 사용 년수 변화에 의해 증대하는 경우가 있으므로 정기적인 점검을 실시해 주십시오.

The backlash of input/output system can be increased by the change in use years, so check it periodically.

- 2.윤활유가 없는 상태에서 사용하게 되면 조기마모에 의한 파손이 일어납니다. 또 유량이 많으면 비정상적인 온도 상승이나 누유 원인이 되므로 적절한 유량을 확보 유지하여 주십시오.

Using this without lubricants can cause damage due to early wear. And a large quantity of lubricants can cause abnormal temperature rise or oil leakage, so secure and keep a proper quantity of lubricants.

- 3.윤활유는 3000시간 운전마다 교환하여 주십시오. 단, 운전시간이 짧더라도 1~2년에 한번씩은 새로운 윤활유로 교환해 주십시오.

Exchange lubricants every 3000 hours of operation. However, exchange lubricants for new ones once per 1~2 years even though the operation time is short.