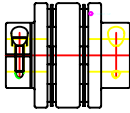
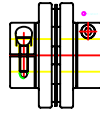


Disk Coupling

1: 특징



double disk type



single disk type

디스크 카플링은 서로닿거나 마찰진동부분이 없으므로 윤활유가 필요치 않습니다
따라서 소음 진동이 작고 특히 마모가없어 에너지 손실이 낮으며 분위기가 매우 청결합니다

또한 정밀 카플링의 필수 조건인 backlash가 없고 크기대비 high torque 의 동력을 전달할수
있으며 비틀림 강성이 커서 서브모터 동력 전달용으로 아주 적합한 카플링 입니다

디스크 카플링의 구조의 핵심은 element 에 있습니다
형상은 사각형이며 sus 304 재질의 스프링판을 전달 토크에 대응하여 한장 또는 여러장을
적층한것입니다

허용되는 편각은 1도에서2도까지 수용 됩니다

디스크 카플링은 정확한 setting으로 초기 환경이 변하지 않으면 아주 긴 수명을 유지할수가
있으며 매우 쾌적하게 시스템에 적을 할수 가 있습니다

Disk Coupling

2: 선정

$$T_{max} = \frac{97.4 * kW}{N * 100} * S.F$$

$$T_{max} = \frac{97.4 * Hp}{N * 100} * S.F$$

T_{max} = 설계 토크

K_w = 전달 동력

H_p = 전달마력

N = 회전수

$S.F$ = 안전계수

- 위식에 의거 설계 토크를 산출한다
- 스페이스(공간) 길이를 결정한후 가장 적합한 형식을 선정한다
- 다음의 조건을 확인 한다

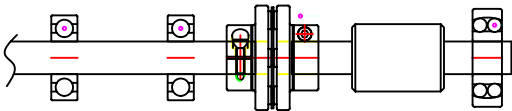
공간의 제약 관계를 확인 한다

축径의 최대 축径 범위내에 있는지 확인 한다

축의 유동을 확인 한다

모타의 적정 회전수 내에 있는지 확인한다

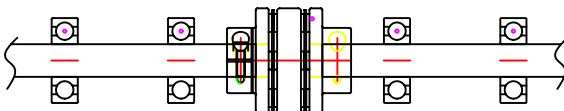
single disk type



큰 연직(Radial Load) 하중을 허용하며 세개의 베어링이 지지될 경우에 적합 합니다
편각과 축의 유동오차를 흡수하는 경우에 적합하며 직선로보트와 같이 볼스큐류와 서브 모타를 백래쉬 없이 연결할경우 사용 됩니다

**싱글타입의 카플링을 편심을 허용하지 않습니다

double disk type

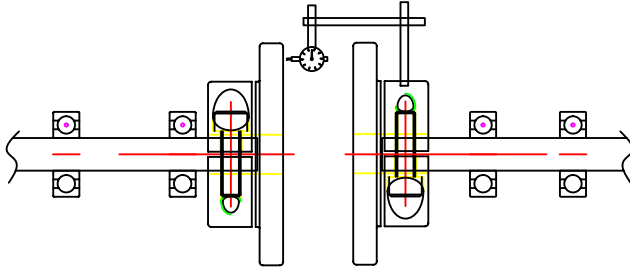


각축에 2개의 베어링이 지지될 경우에 사용되며 편심 편각및 축의 유동 오차를 흡수합니다
지지되는 베어링은 커플링의 허브에 대해서 적절한 거리내에 있을 필요가 있습니다

Disk Coupling

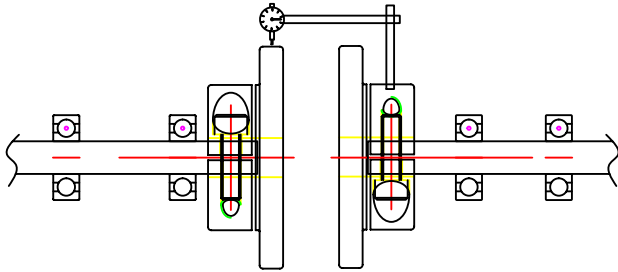
3: 취부(엘레먼트 분리형)

- 축 및 카플링의 내경을 조사하여 이물질이 없음을 확인한다



- 편각을 확인한다

1. 다이얼 게이지를 한축에 고정하고 그 허브를 회전시켜 다이얼 게이지의 최소 수치를 읽고 제로에 (0) 맞춘다
2. 다시 다이얼 게이지의 허브를 360도 회전시켜 다이얼게이지의 흔들림을 읽어 최소가 될때 까지 조정한다



- 편심을 확인한다

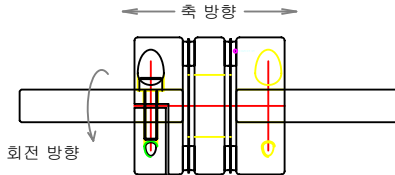
1. 디스크 카플링의 약점은 편심 허용량이 극히 작습니다
해서 두축의 편심량을 최소로 해주셔야 카플링의 기대수명을 향상시킬수 있습니다
2. 방법은 구동축의 허브에 다이얼 게이지를 고정하고 구동축을 서서히 회전시키면서 피동축 허브의 외경다이얼게이지의 수치를 체크합니다
3. 브라켓이나 써포트 유닛을 움직이거나 얇은 심을 이용하여 게이지의 눈금을 확인해가며 최대한 정밀하게 맞추어 줍니다

Disk Coupling

4: 취부(조립 완성품)

제품의 좌우 내경의 동심도는 전용지그를 이용해서 조립되어 있으므로 고정밀도가 확보되어 납품 됩니다. 만일 제품에 강한 충격을 가하거나 규정치를 넘어가는 부하가 걸리거나하면 제품의 조립정밀도가 유지되지 않아 사용중에 파손될 가능성이 있으므로 제품 취급시에는 충분히 주의하십시오.

- 크래핑 볼트가 풀어져 있음을 확인하고 축 및 커플링의 내경의 먼지 이물 기름 을 제거 하십시오 (기름은 걸레등으로 잘 닦아 내거나 필요에 따라 탈지작업을 실시 하십시오)
 - 축에 카플링을 삽입할때 엘레먼트 부분이 압축 인장등 무리한 힘이 가해지지 않도록 주의 하십시오. 특히 모터에 카플링을 설치한 다음에 상대방 축에 커플링을 삽입할경우는 과도한 압축력이 가해지는 경우가 있으므로 주의하여 삽입하셔야 합니다
 - 2개의 크래프 볼트를 풀 상태에서 커플링이 축방향 및 회전방향으로 가볍게 움직이는지 확인 하십시오
- 카플링의 내경은 H7급으로 가공되어 있으므로 흔들림이 없으면서도 가볍게 닿아서 움직인다는 느낌이 오도록 조립되어야 합니다
- 가볍게 움직이지 않는 경우에는 2축의 중심축 조정을 다시 실시 하여원활해질때까지 조정하여주십시오
- 이방법은 좌우의 동심도를 간단히 확인하는 방법으로 권장되고 있습니다만 이러한 확인 방법으로 불가능한 경우에는 기계부품의 정밀도 관리 기타 측정 방법을 이용해서 설치 정밀도를 확인 하십시오



축 방향으로 압축 인장등 힘이 작용되었는지 확인 한 후에 크래프 허브의 총길이가 양축 축과 접촉되지 않도록 하고 크래프 볼트를 정해진 토크로 채부 하십시오

크래프 볼트 잠금 토크는 아래도표에 의거 적정 채부 토크 일람을 참조 하십시오

품명	크래프 볼트	잠금토크(N.m)
DC 25	M 2.6	1.0
DC 32	M 3	1.5
DC 42	M 4	3.4
DC 48	M 5	7.0
DC 54	M 6	14.0
DC 68	M 6	14.0

Disk Coupling

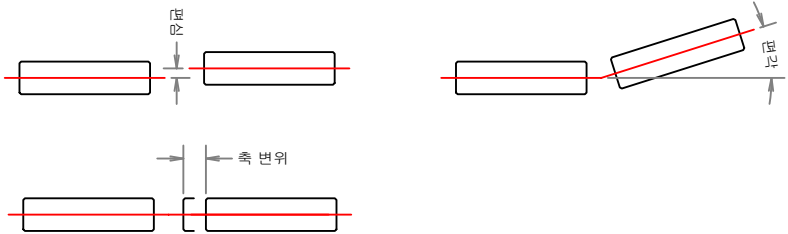
5: 파손 및 수명

- 카플링에 파손부위 엘리먼트

재질: SUS 304

형태: 사각형에 얇은 스프링 판

기능: 카플링의 양쪽 허브사이에서 두축의 편심 편각 축방향 또는 회전 방향으로 미세하게 변위되어진 틀어짐을 흡수하면서 수축, 탄성, 이완 등의 피로가 집중적으로 발생하고 모타의 회전 토크를 부하측에 전달한다



- 축은 여러가지 요인에 의해 편심 및 편각이 발생한다

열변동 베어링 마모 진동 체결의 흐트러짐 등으로 인하여 축정렬이 정확하지 못한 상태에서 카플링에 과부하가 발생하며 편심 응력을 흡수할 여력이 없어서 기대한 운전 수명을 갖지 못하게 된다

위 그림은 편심 및 편각 축의 유도오차변위를 구분해서 도시한 것이지만 실제로는 이 모든 변위가 복합적으로 발생한다

- 모타의 발진과 공진

** 서브모타의 발진 현상은 주로 반송나사 시스템 전체의 고유진동수와 전기제어계의 문제에 기인 합니다

이들 문제의 해결을 위해서는 카플링 및 반송나사 부분의 비틀림강성 관성등 시스템 전체의 조정이 필요하며 설계단계부터의 재검토가 필요할 수도 있으며

서브모터에 있어서의 전기적 제어의 튜닝기능 (필터링)과 개인 조정으로 발진 현상을 회피할 필요가 있습니다

** 스텝핑 모타의 공진 현상은 스텝핑 모타의 진동 주파수와 시스템 전체의 비틀림 고유진동수로 인하여 어떤 특정사용 회전 속도 역에서 발생하는 현상입니다

공진을 회피하기 위해서는 공진 회전 속도를 아예 피하거나 비틀림 고유진동수를 설계단계부터 재검토할 필요가 있습니다

- 카플링에 걸리는 부하

피동측에 걸리는 피크로드는 기계이 오작동에 의한 충돌

피동측에 운동을 방해하는 요소 이물질 유입 불충분한 윤활 열변형으로 인한 킁현상 순간적인 설계치 이상으로 상승된 과부하

피동측에서 역으로 걸리는 관성 등 일반적인고 상식적인 요인이 발생하지 않도록

주기적인 관리를 해주어야만 기대 수명을 높일수 있습니다

어떤원인 이발생되면 초기의 정밀하게 조립된 정도가 흐트러지고 단기간사용에도 카플링이 파손될수 있습니다