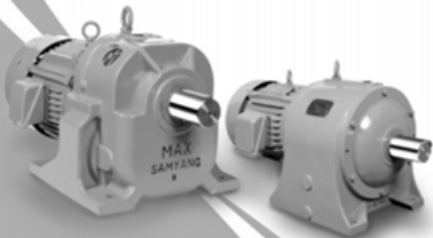




주식회사 나라삼양감속기
Nara Samyang Gear Inc.

사용 설명서

GEARED MOTOR



이 사용 설명서는 ㈜나라삼양감속기의 기어드 모터를 보다 안전하고 올바르게 사용하기 위하여 작성 되었습니다. 감속기의 부적절한 설치 및 사용은 화재, 감전 등 안전사고를 초래할 수 있으므로 반드시 읽고 난 후에 사용하여 주십시오. 또한 항상 누구나 볼 수 있는 위치에 보관하십시오.

www.sygear.co.kr / www.narasylg.com

나라삼양감속기 제품을 구매하여 주신 고객 여러분께 진심으로 감사 드립니다.
당사는 우수한 기술 인력, 초정밀 가공기계 그리고 엄격한 품질관리로 정성 어
린 제품을 생산하고 있습니다.

제품을 시험 운전 및 사용 하기 전에 본 설명서를 반드시 숙지하여 안전사고
예방 및 제품이 최고의 성능을 유지할 수 있도록 하여 주시기 바랍니다.

1 안전 수칙

이 사용 설명서는 안전상의 중요한 사항을 강조하기 위하여 [경고], [주의]
사항으로 표기하였습니다. 사용 전 반드시 이 취급 설명서에 [경고], [주의]
사항을 숙지하여 주십시오.

⚠ 주의: 사용을 잘못 했을 경우 위험한 상황이 일어날 수 있으며, 중,경상 및 물질적
손해를 입을 가능성이 예상되는 경우.

⚠ 경고: 사용을 잘못 했을 경우 위험한 상황이 일어날 수 있으며, 치명적인 사고 발생
가능성이 예상되는 경우.

⚠ 주 의

1. 감속기에 오일이나 그리스가 충전되어 있기 때문에 누유로 인한 환경오염에 주의 하십시오.
2. 통풍이 양호하고 먼지 및 습기가 적고, 점검이 용이한 장소를 선정하여 설치하여 주십시오
3. 일상 점검 및 주기 점검 사항을 준수하여 주십시오.
4. 전동기의 흡입구 및 배기구는 벽이나 다른 장애물로부터 20cm 이상 떨어진 곳에 설치하여 주십시오. 냉각기능이 저하되어 소손 의 원인이 됩니다.
5. 설치 및 보관은 실내에 진동이 없고, 온도 변화가 적으며 청결 및 건조하고 통풍이 잘되는 장소를 선택해 주십시오.
6. 오일 및 그리스 급유는 본 설명서에 명시 된 기간이 지나지 않도록 하십시오.
7. 제품에 충격을 가하거나, 밟거나, 매달리 지 마십시오
8. 이상 발생이 감지되었을 경우에는 즉시 전원을 차단하여 주십시오.
9. 수리 및 분해 등은 반드시 전문가가 실시 하여 주십시오.

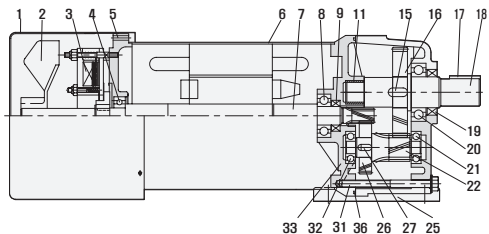
경 고

1. 감속기 본래의 사용 목적 외에는 절대 사용하지 마십시오.
2. 제품 사양서 및 명판에 명시된 용량을 초과하여 사용하지 마십시오.
3. 명판의 기재 사항 등을 임의로 수정 또는 삭제 하지 마십시오.
4. 본 제품은 무거우므로, 사용시 안전장비를 착용하시고 산업안전수칙을 준수하여 취급하십시오.
5. 기동중인 감속기 및 모터부의 표면은 고온이므로 신체나 인화성 물질이 닿지 않도록 하십시오.
6. 감속기의 회전체 (모터 펜, 출력 축, 풀리, 벨트) 에 신체나 기타 다른 물체가 닿지 않도록 절연 보호망을 설치 하여 주십시오.
7. 분해 및 보수 시에는 반드시 전원을 차단 하여 주십시오.
8. 운전 중 정전이 되었을 경우 반드시 전원 스위치를 내려주십시오. 전원이 복원되면 자동으로 재가동 되므로 예기치 못한 사고가 발생할 수 있습니다.
9. 가동 전에 꼭 회전방향을 확인하여 주십시오.
10. 사용 전 3~5분 정도의 공회전을 통해 이상 유무를 확인 후에 사용하여 주십시오.
11. 명판에 규정된 전류치 이상의 과부하로 사용하지 마십시오.
또한, 정위치 설치 전에는 전기 안전이 확보되지 않은 상태에서는 전원 조작을 하지 마십시오.
12. 모터를 사용한 전기 결선은 전기설비기술 기준이나 내선규정에 따라 시공하되 감속기의 용량과 모터의 용량을 정확히 확인 하여 주십시오.

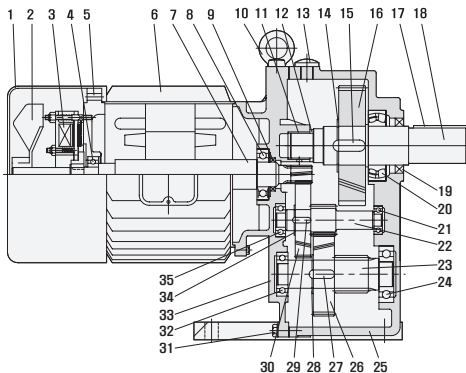
- 차 례 -

| | |
|--------------------|----|
| 안전 수칙 | 02 |
| 각부 명칭 | 04 |
| 명판 기재 사항 | 05 |
| 보관, 설치 및 결선 | 05 |
| 주유 및 급유 주기 | 07 |
| 시험 운전 | 08 |
| 부하 연결 | 08 |
| 고장 원인 대책과 점검 | 10 |
| 보수 | 11 |
| 보증 사항 | 12 |
| 제품 보증서 | 14 |
| V-벨트 선정표 | 15 |

2 각부 명칭



- | | | | |
|----------------|------------------|-------------|---------------|
| 1. FAN COVER | 10. EYE BOT | 19. OIL SEA | 28. SNAP RING |
| 2. FAN | 11. DX BUSH | 20. BEARING | 29. KEY |
| 3. BRAKE | 12. SPACER | 21. BEARING | 30. GEAR |
| 4. BEARING | 13. AIR VENT | 22. PINION | 31. HEX. BOLT |
| 5. MOTOR BOLT | 14. SNAP RING | 23. PINION | 32. BEARING |
| 6. MOTOR FRAME | 15. KEY | 24. BEARING | 33. FLANGE |
| 7. MOTOR SHAFT | 16. GEAR | 25. CASE | 34. SNAP RING |
| 8. BEARING | 17. KEY | 26. GEAR | 35. BEARING |
| 9. OIL SEAL | 18. OUTPUT SHAFT | 27. KEY | |



3 명판 기재 사항

명판은 감속기부와 모터부에 각각 부착되어 있으며 제품 수령시 명판의 기재 사항을 토대로 주문하신 사양과 일치 하는지 확인하시고 또한 운송 중 파손된 부분이 발견되었을 경우 사용하지 마시고 본사 고객지원팀으로 연락하여 주십시오.

감속기부 : 모델번호, 프레임 크기, 용량, 기어비율, 등

모터부 : 동력, 전원(전압, 주파수, 상수 등), 극수 및 회전속도 등

4 보관, 설치 및 결선

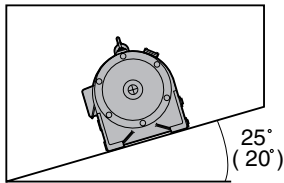
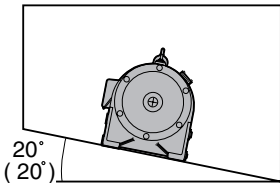
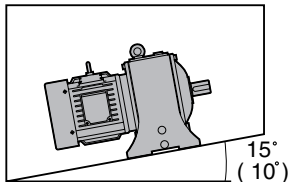
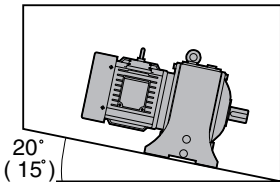
본 제품을 사용하기 전이나 구입 즉시 사용하지 않고 장기간 보관 할 경우 다음 사항을 준수 하여 주십시오.

1. 먼지가 없으며 청결하고 습기가 적은 장소에 보관하여 주십시오.
2. 기계가공 면에는 꼭 방청유를 도포하여 주십시오.
3. 실외 또는 습기가 있는 장소에 보관할 경우 방수 커버를 씌워 주십시오.

또한 설치 및 결선 할 경우 다음 각 사항들을 지켜 주십시오.

1. 설치대는 견고하고 편평하여야 합니다. 편평하지 않은 곳에 설치하면 진동이 심하거나 감속기부 발판의 파손을 초래할 수 있습니다.
2. 출력축에 스프로킷이나 기어 등을 연결 할 경우 약 100℃ 정도로 가열하여 부드럽게 끼워 넣어주십시오.
3. 출력축에 스프로킷이나 기어 등을 연결 할 때는 출력축에 충격을 가하지 마십시오. 출력축에 충격을 가하면 베어링이나 축이 손상을 받을 수 있습니다.

4. 감속기를 경사지게 설치할 경우 오일에 기어가 닿지 않아 소음 및 기어의 마모가 일어날 수 있으니 충분한 양을 급유하여 주십시오.
5. 기어드 모터는 되도록이면 수평으로 설치하십시오, 맥스 기어드 모터의 허용 설치 경사각도는 오일 유통용의 경우 다음과 같습니다. (그리스 유통의 경우에는 설치 각도의 구속이 없음)



6. 전기 결선 시에는 정격 전원과 결선도를 준수하십시오. 모터의 명판 또는 단자박스 내부에 결선도가 있으며, 만약 결선도가 보이지 않으면 당사 A/S팀으로 문의 하여 주시기 바랍니다.

5 주유 및 급유 주기

1. 주유전에 필히 내부를 세척하여, 사용 중에 발생한 이물질이나 노후 된 오일을 완전히 제거하여 주시고, 세척유는 사용할 윤활유와 같은 오일을 사용하십시오.
2. 오일 급유량은 감속기 몸체의 유면계를 기준으로 적정량을 급유하십시오. 급유량이 너무 많거나 적으면 과열이나 소음, 기어 등 마모가 발생 합니다. (급유량은 설치 방법에 따라 유면계상의 유량이 왜곡되어 나타날 수 있으니 각별히 주의하여 주십시오.)
3. 사용 윤활유는 환경에 따라 다음을 참조하십시오.

| 주변 온도 | 사용 윤활유 | 비 고 |
|-----------|------------|---|
| -5℃ 이하 | ISO VG#150 | 보통의 부하 조건 기준이며, 부하가 클 경우에는 점도를 증가하여 선정함 |
| -10℃~+25℃ | ISO VG#220 | |
| -20℃~+40℃ | ISO VG#320 | |

- 그리스는 혼화주도 355~385의 NLGI 0 입니다

4. 감속기의 운전 온도가 90℃ 이상으로 유지되는 환경에서는 윤활유 냉각 시스템을 설치하십시오.

5. 급유 주기

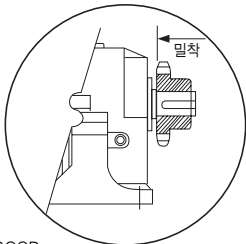
| 윤 활 제 | 첫 급유 교환 | 계속 급유 교환 |
|-------|--------------------|---------------------|
| 오 일 | ISO VG#150 | 교환후 2,000 운전시간마다 |
| 그리이스 | 매 2,000 운전 시간마다 교환 | |

6 시험 운전

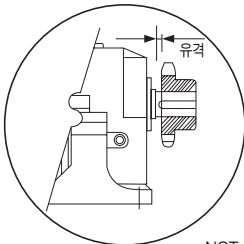
1. 급유 및 결선을 하셨으면, 가능한 한 부하를 걸기 전에 3~5분 정도의 공회전 하여 이상 유무를 확인 하십시오.
2. 무부하로 공회전하여 다음의 각 사항을 점검하여 주십시오.
 1. 소음 및 이상음
 2. 진동
 3. 온도의 급상승
 4. 누유
 5. 각 부위의 조임 상태
 6. 연결 축의 정렬 상태
 7. 무부하 전류 확인 : 과부하, 결선, 기어드 모터의 마찰 저항 등

7 부하 연결

풀리, 스프로킷 등을 축에 장착할 때에는 가능한 한 감속기의 몸쪽으로 밀착시켜 주십시오.

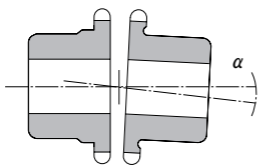


GOOD

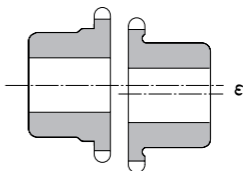


NOT GOOD

2. 감속기의 출력축과 증동축은 동심과 진직을 유지하십시오.

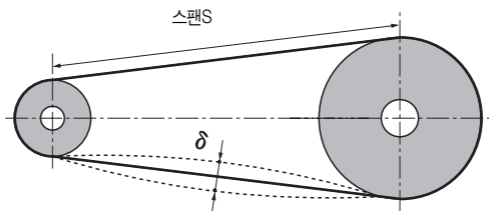


MISALIGNMENT ANGLE : α



ECCNTRIC OFFSET : ϵ

3. 벨트, 체인의 유격량은 일반적으로 스패ん길이의 4%정도로 합니다



유격량 $\delta \approx (0.02 \sim 0.04)S$

단, 수직에 가까운 축 배치의 경우나 축간 거리가 1m이상의 경우이거나, 빈번한 기동 및 급한 역전의 경우는 유격량을 스패ん 길이의 2%정도로 줄입니다.

8 고장 원인 대책과 점검

제품이 최상의 상태를 유지하려면 다음과 같이 수시 점검 및 고장원인에 대한 대책을 실시 하여야 하며 손상이 커지기 전에 보수 등의 조치를 취하여야 합니다.

1. 고장 원인과 대책

| 고 장 | 원 인 | 대 책 |
|------------|--|---|
| 케이스 과 열 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 과부하 운전 2. 윤활제의 과다 및 과소 3. 윤활제의 불량 및 노화 4. Air Vent 막힘 5. 벨트의 헐거움 6. 전동기/피동기의 연결 잘못 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 부하조절/큰 용량으로 교체 2. Gauge 점검 3. Oil 교환 4. Air Vent 청소 5. 벨트교환/Tension로라 부착 6. 평행도 및 센터 정확히 작업 |
| 소 음 | 규칙적 소음 <ol style="list-style-type: none"> 1. 기어 접촉면 불량 2. 베어링 손상 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 메이커 연락 2. 베어링 교체 |
| | 높은 금속음 <ol style="list-style-type: none"> 1. 윤활제의 부족 2. 기어 백래쉬 적음 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 이물제거 및 Oil교환 2. 베어링 교체 |
| | 불규칙 소음 <ol style="list-style-type: none"> 1. 이물의 침입 2. 베어링 손상 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 윤활제보충 2. 메이커 연락 |
| 진 동 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 기어의 마모 2. 이물의 침입 3. 베어링 손상 4. 볼트 체결 미흡 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 기어 및 피니언 교체 2. 이물 제거 Oil교환 3. 베어링 교체 4. 볼트 조임 |
| 누 유 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Oil Seal의 손상 2. 박킹 파손 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Oil Seal 교체 2. 박킹 교체 |
| 기어의 마 모 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 과부하 운전 2. Oil의 불량 및 노화 3. Oil의 부족 4. 이물침입으로 치면 손상 5. 기동시 중충격 하중 6. 운전 온도 높음 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 부하 조절/큰 용량 교체 2. 새 Oil로 교환 3. Oil의 보충 4. 부품 교체 5. 큰 용량으로 교체 6. 통풍이 잘 되게 한다. |

2. 주기 점검 항목

| 항 목 | 점검포인트 | 주요 발생 요인 |
|----------|-------------------|---------------------------|
| 전기절연 | 절연 저항 값과 변동의추이 | 수명, 절연의 손상, 오물의 모터 내부 침투 |
| 기어 / 스크류 | 기어 마모의 진행, 마모 생김새 | 수명, 과부하, 윤활유 열화/부족, 이물 침투 |
| 오일 열화 | 오일의 색상, 점도, 전산가 등 | 수명, 온도 상승, 오물, 이종 오일 혼입 |

9 보수

보수나 기어 또는 몸체 커버를 교환할 경우에는 당사 A/S팀의 지도를 받을 것을 권장합니다. 소모품(오일, 시일, 와셔 등), 베어링 등의 교환시에는 다음의 사항을 준수 하십시오.

1. 오일 씬, 패킹 등 소모성 부품은 신제품으로 교체하십시오.
2. 베어링 및 오일 씬 교체 시에는 절대로 충격을 가하거나 흠집이 나지 않도록 하십시오.
3. 지시된 윤활제를 사용하십시오.
4. 부품은 순정 부품을 사용하셔야 본래의 성능을 유지할 수 있습니다.

10 보증사항

1. 본 제품의 보증 기간은 납품일로부터 1년 또는 운전누적시간 2000시간 중 선도래 시점입니다.
2. 본 보증 사항은 표준 사항이며 제품 구매 계약서의 조항과 차이가 있으면 구매 계약서의 내용을 적용합니다.
3. 단 다음과 같은 경우는 보증기간 중이라도 유상 서비스를 받게 됩니다.
 - 가. 사용자의 잘못 또는 취급 및 운송 부주의로 인한 고장.
 - 나. 제품상 사용 목적 및 사양을 초과한 과다 사용으로 인한 고장.
 - 다. 인가되지 않은 작업자의 조작에 의한 손상
 - 라. 당사의 서비스를 통하지 않은 분해, 수리 또는 개조에 의한 고장.
 - 마. 삼양감속기 정품이 아닌 부품의 사용으로 인한 고장.
 - 바. 천재지변 (홍수, 지진, 화재, 폭동 등) 에 의하여 발생한 고장.
 - 사. 출고 될 당시와 다르게 변조된 경우.
 - 아. 제품 설명서에 명시된 사항들을 지키지 않아 발생한 고장.
 - 자. 기타 제품 자체의 하자가 아닌 외부원인으로 발생한 고장.
4. 보증의 범위는 수리를 원칙으로 하되 수리가 불가능한 경우 신제품으로 교환하여 드립니다.
5. 위 보증 사항은 설치 지역이 국내일 경우에만 해당되며 국외에서 사용할 경우는 별도의 계약이 있어야 합니다.

6. 보증 성능 기준은 카달로그 및 제출된 사양서의 범위 내에 한합니다.
7. 단 다음과 같은 경우에는 보증기간 중일지라도 구입 당시 본사와 사전 계약 및 협의가 있어야만 하며 파급 손실에 대한 보상을 포함하려면 구매 계약서에 보상 범위와 한도가 따로 명기 되어야 합니다.
 - 가. 해외 및 도서지방에서 설치/사용 할 경우
 - 나. 고공설치, 수중설치등과 같이 작업을 위하여 특수 장비나 특수인력 도급 및 허가가 필요한 경우나 위험 부담이 많은 경우
8. 제조물의 책임은 기본적으로 관련 법규를 준수합니다. 그러나 안전장치, 비상예비 대책 등을 지키지 않아 발생한 파생손실에 대해서는 책임지지 않습니다.
9. 예고 없는 고장을 대비하여 가동수량의 최소 약10~20%의 예비품을 운영 하십시오.
10. 고장이 예상되거나 문제점이 감지되었는데도 고의적으로 고장을 발생 시 키기 위해 운전하였을 경우 그 손실에 대해서는 책임지지 않습니다.
11. 보증기간 후의 고장원인 조사 및 수리는 모두 유상으로 처리 됩니다.또한 보증기간 중에 있어서도 상기 보증범위 외의 이유에 의한 고장 수리 및 고장원인 조사는 유상 처리 되므로 본사 및 대리점에 신청 하여 주시기 바랍니다.
12. 고객이 제품을 임의 분해 또는 재조립시, 해당 제품에 대해 품질보증이 되지 않으며, 당사 책임이 없음을 알립니다.

본 제품의 서비스를 원할 때에는 구입 대리점이나 본사로 연락하여 주세요.

[연락처]

주소: 21632 인천광역시 남동구 은봉로 44 [남동공단 25B-3L]

나라삼양감속기 A/S 서비스 팀

전화: (032) 816 - 3030 ~ 35 팩스: (032) 816 - 3041 ~ 3

www.sygear.co.kr / www.narasyg.com

11 제품 보증서

| | | | |
|-------|-----|--------------|-----|
| 제 품 명 | | 모 델 명 | |
| 모델 번호 | | 제조 번호 | |
| 일련 번호 | | 제조 일자 | |
| 고객 | 이 름 | 전 화 | |
| | 주 소 | | |
| 판매원 | 상 호 | 전 화 | |
| | 판매일 | 보증 기간 | 1 년 |
| | 판매자 | (서명또는인) | |
| 제 조 원 | | 주식회사 나라삼양감속기 | |

제품 보증서 작성 방법

1. 본 보증서의 보증 기간은 판매원의 보증기간입니다.
2. 제품에 대한 보증은 보증서에 기재된 내용으로 보증 받습니다.
3. 판매일 및 판매자의 서명 또는 도장이 없으면 보증 받으실 수 없습니다.
4. 보증서의 모든 내용을 빠짐없이 적습니다.
5. 이 보증서는 재발행 되지 않습니다.

1. 본 사용 설명서의 내용을 예고 없이 변경할 수 있음을 양해 바랍니다.
2. 본 사용 설명서의 내용을 일부 또는 전부를 무단 복사할 수 없습니다.
3. 본 사용 설명서의 내용에 대하여 만전을 기하고 있으나 만일 내용의 오기 및 누락 등 불분명한 사항이 있으면 본사로 연락 주십시오.

12 V-벨트 선정표

| 전 동 기 | | 표준 V-벨트 (단위:mm) | | | | 세폭 V-벨트 (단위:mm) | | | |
|-------|---------|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
| 극수 | 출력 (kw) | 벨트 종류 | 벨트 계수 | 피치 지름 | 폴리 폭 | 벨트 종류 | 벨트 계수 | 피치 지름 | 폴리 폭 |
| 4P | 0,2 | A | 1 | 75 | 20 | 3 | 1 | 71 | 17,4 |
| | 0,4 | A | 1 | 75 | 20 | 3 | 1 | 71 | 17,4 |
| | 0,75 | A | 1 | 80 | 20 | 3 | 1 | 71 | 17,4 |
| | 1,5 | A | 2 | 90 | 35 | 3 | 2 | 75 | 27,7 |
| | 2,2 | A | 2 | 100 | 35 | 3 | 2 | 75 | 27,7 |
| | 3,7 | A | 3 | 112 | 50 | 3 | 2 | 100 | 27,7 |
| | 5,5 | B | 3 | 125 | 63 | 3 | 3 | 100 | 38 |
| | 7,5 | B | 3 | 150 | 63 | 3 | 3 | 125 | 38 |
| | 11 | B | 4 | 160 | 82 | 3 | 4 | 125 | 48,3 |
| | 15 | B | 5 | 170 | 101 | 3 | 6 | 125 | 68,9 |
| | 18,5 | B | 5 | 200 | 101 | 3 | 6 | 140 | 68,9 |
| | 22 | B | 5 | 224 | 101 | 3 | 6 | 160 | 68,9 |
| | 30 | C | 5 | 224 | 136 | 5 | 4 | 180 | 77,9 |
| | 37 | C | 6 | 224 | 161,5 | 5 | 4 | 200 | 77,9 |
| | 45 | C | 6 | 265 | 161,5 | 5 | 4 | 224 | 77,9 |
| 55 | C | 7 | 265 | 187 | 5 | 5 | 224 | 95,9 | |
| 75 | C | 8 | 315 | 212,5 | 5 | 6 | 150 | 112,9 | |
| 6P | 0,4 | A | 1 | 80 | 20 | 3 | 1 | 71 | 17,4 |
| | 0,75 | A | 2 | 80 | 35 | 3 | 1 | 75 | 17,4 |
| | 1,5 | A | 2 | 100 | 35 | 3 | 2 | 75 | 27,7 |
| | 2,2 | A | 3 | 100 | 50 | 3 | 2 | 90 | 27,7 |
| | 3,7 | B | 3 | 125 | 63 | 3 | 3 | 100 | 38 |
| | 5,5 | B | 3 | 150 | 63 | 3 | 3 | 140 | 38 |
| | 7,5 | B | 4 | 150 | 82 | 3 | 4 | 140 | 48,3 |
| | 11 | B | 5 | 170 | 101 | 3 | 5 | 140 | 48,3 |
| | 15 | B | 5 | 224 | 101 | 3 | 6 | 160 | 68,9 |
| | 18,5 | C | 4 | 224 | 110,5 | 5 | 3 | 180 | 60,4 |
| | 22 | C | 5 | 224 | 136 | 5 | 4 | 180 | 77,9 |
| | 30 | C | 5 | 265 | 136 | 5 | 4 | 224 | 77,9 |
| | 37 | C | 6 | 265 | 161,5 | 5 | 4 | 224 | 77,9 |
| | 45 | C | 7 | 280 | 187 | 5 | 5 | 224 | 95,4 |
| | 55 | C | 8 | 300 | 212,5 | 5 | 6 | 250 | 112,9 |
| 75 | D | 6 | 355 | 233 | 5 | 6 | 315 | 112,9 | |



본사 • 공장

21632 인천광역시 남동구 은봉로 44

[남동공단 25B-3L]

T E L : (032)816-3030~35

F A X : (032)816-3041~43

www.sygear.co.kr / www.narasyg.com



주식회사 나라심양감속기

Nara Samyang Gear Inc.