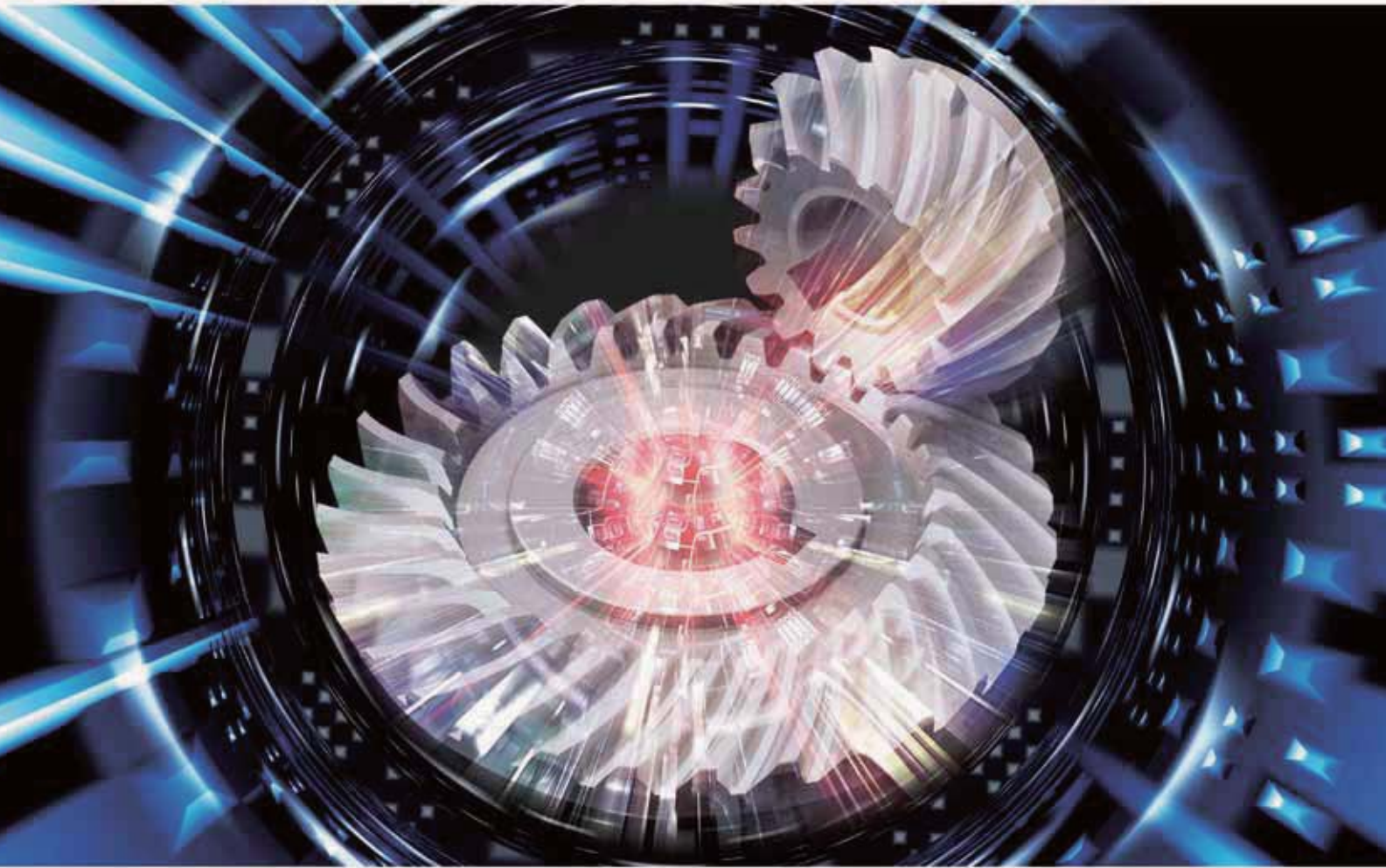


# GEAR

Original Equipment Manufacturing Gears



**NISSEI CORPORATION**

# 다양화 시대의 수요에 토탈 기어 테크놀로지로 대응합니다.

Support your various needs  
with our world class engineering skill  
and the newest manufacturing facilities.

최신 기계설비를 활용해서 다품종의 기어와 전도장치를 생산하고 있습니다.  
특히 자동차·로봇·공작기계·모터보트·전동공구·농업기계·재봉기 등에 사용되며,  
월 150만 개 이상을 생산하는 소형 기어를 전세계에 공급하고 있습니다.  
또 저희 기어는 고객으로부터 품질 및 납기에 절대적인 신뢰를 받고 있습니다.

Our products consist of various gears  
and geared motors which are manufactured  
with the world-famous "NISSEI" engineering skill  
and the newest manufacturing facilities.

Our products are used in many kinds  
of industrial fields such as Electric power tools,  
Automobiles, Agricultural machines,  
Robots, Sewing-machine, Motorboats  
and other precision machines,  
in total 1.5 million gears per month.

Also, we are highly trusted by customers for our delivery  
and high quality products.



스퍼기어(평기어)

Spur Gear

m=0.5~6

외경: 약 φ 360

전장: 약 600mm

정밀도: JIS B1702 0급~

m = 0.5-6

OD: Approx. 360 mm

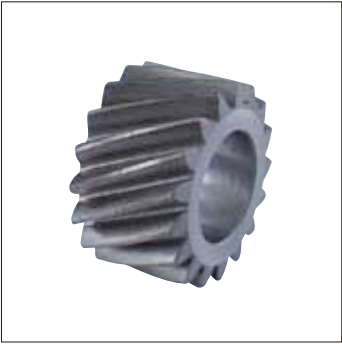
Overall length: Approx. 600 mm

Accuracy: JIS B1702 Class 0 and up



## 특별주문 기어 제품의 종류 Custom-order Gears

### 평기어 Cylindrical Gears



헬리컬 기어  
Helical Gear

m=0.5~6

외경: 약 φ 360

전장: 약 600mm

정밀도: JIS B1702 0급~

m = 0.5-6

OD: Approx. 360 mm

Overall length: Approx. 600 mm

Accuracy: JIS B1702 Class 0 and up



내기어  
Internal Gear

m=0.5~3

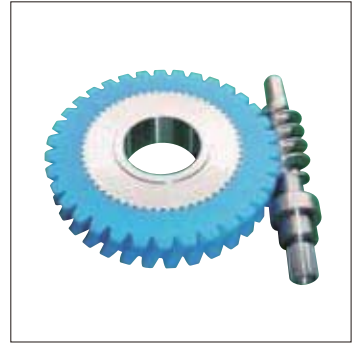
외경: 약 φ 300

전장: 약 200mm

m = 0.5-3

OD: Approx. 300 mm

Overall length: Approx. 200 mm



원통 웜 기어 & 휠  
Cylindrical Worm Gear and Wheel

웜

m=0.5~3

외경: 약 φ 100

전장: 약 200mm

휠

m=0.5~6

외경: 약 φ 360

Worm

m = 0.5-3

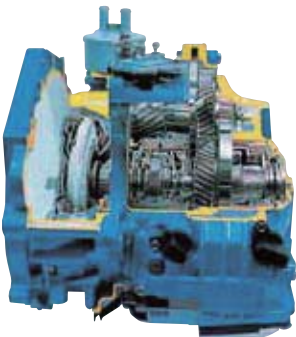
OD: Approx. 100 mm

Overall length: Approx. 200 mm

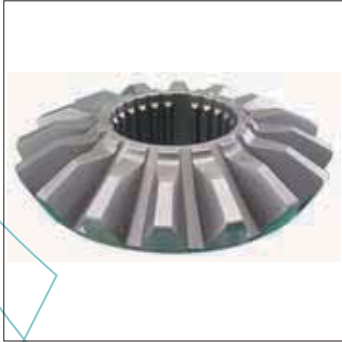
Wheel

m = 0.5-6

OD: Approx. 360 mm



## 베벨 기어 Bevel Gears



스트레이트 베벨 기어  
Straight Bevel Gear

$m=1.25\sim6$        $m=1.25-6$   
외경: 약  $\phi 200$       OD: Approx. 200 mm  
전장: 약 300mm      Overall length: Approx. 300 mm  
정밀도: JIS B1704 3급~      Accuracy: JIS B1704 Class 3 and up



스파이럴 베벨 기어  
Spiral Bevel Gear

$m=0.5\sim6$        $m=0.5-6$   
외경: 약  $\phi 300$       OD: Approx. 300 mm  
전장: 약 300mm      Overall length: 300 mm  
정밀도: JIS B1704 0급~      Accuracy: JIS B1704 Class 0 and up



제롤 베벨 기어  
Zerol Bevel Gear

$m=0.5\sim6$        $m=0.5-6$   
외경: 약  $\phi 300$       OD: Approx. 300 mm  
전장: 약 200mm      Overall length: Approx. 200 mm  
정밀도: JIS B1704 0급~      Accuracy: JIS B1704 Class 0 and up



하이포이드 기어  
Hypoid Gear

$m=0.5\sim6$        $m=0.5-6$   
외경: 약  $\phi 300$       OD: Approx. 300 mm  
전장: 약 300mm      Overall length: Approx. 300 mm  
정밀도: JIS B1704 0급~      Accuracy: JIS B1704 Class 0 and up



HRH(하이 레이쇼 하이포이드) 기어  
HRH (High Ratio Hypoid) Gear

$m=0.5\sim4$        $m=0.5-4$   
외경: 약  $\phi 250$       OD: Approx. 250 mm  
전장: 약 300mm      Overall length: Approx. 300 mm  
정밀도: JIS B1704 1급~      Accuracy: JIS B1704 Class 1 and up



# 고품질·고정밀도 기어를 탄생시키는 설계부터 완성까지의 일관 생산 시스템

Nissei creates high-quality high-precision gears in an integrated system of production from initial design to finished product.

수주~설계~가공~납품까지 모두 일관 생산, 샘플부터 양산 수주까지 유연하게 대응합니다.

All the processes from receipt of order, design and manufacturing to delivery, are streamlined into a single system. Any type of order, whether it is a prototype or a mass production part, can be flexibly filled.

## 일관 가공의 흐름 월 150만 개 생산(사내 가공)

Process flow, 1.5 million pieces per month ( in-house production )



가시후지 NC 평기어 절삭기  
KASHIFUJI Gear Cutting Machine KN-150



평기어 절삭기 A33  
MIKRON Gear Cutting Machine A33



베벨 기어 절삭기 소형 NC Formate 자사 개발  
Nissei NC Formate Bevel Gear Cutting Machine



베벨 기어 절삭기 CNC #106  
GleasonCNC Bevel Gear Cutting Machine #106



베벨 기어 절삭기 #175HC  
Gleason PHOENIX Bevel Gear Cutting Machine #175HC



베벨 기어 절삭기 #CNC 104  
Gleason Bevel Gear Cutting Machine #104



침탄소입로  
Case Hardening Furnace



3차원 측정기  
ZEISS Coordinate Measuring Machine

# 고정밀도 기어 생산설비(숫돌 연삭, CBN 연삭)

Production Equipment for High Quality Gear. ( Conventional and CBN Grinding )

베벨 기어 연삭기 Hypoid Grinder



베벨 기어 연삭기 #275G  
Gleason PHOENIXII Bevel Gear Grinder #275G

베벨 기어 CBN 연삭기 CBN Bevel Gear Grinder



베벨 기어 CBN 연삭기 자사 개발  
Nissei CBN Bevel Gear Grinder

베벨 기어 연삭기 Bevel Gear Grinder



글리슨 베벨 기어 연삭기 #463  
Gleason Bevel Gear Grinder #463



글리슨 베벨 기어 연삭기 피닉스 #400PG  
Gleason PHOENIX Bevel Gear Grinder #400PG

평기어 연삭기 Cylindrical Gear Grinder



평기어 연삭기 400GX(글리슨 오카모토)  
Gleason OKAMOTO Cylindrical Gear Grinder 400GX

평기어 CBN 연삭기 CBN Cylindrical Gear Grinder

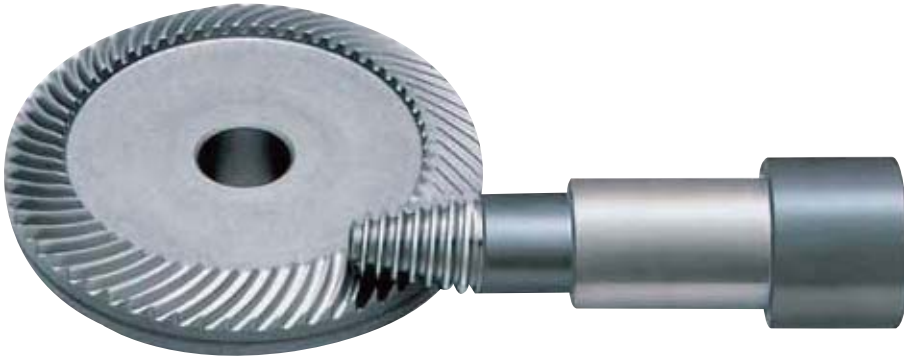


평기어 CBN 연삭기 SRG22 세이와  
SEIWA CBN Cylindrical Gear Grinder SRG22

- 평기어 절삭기 ..... 70  
Cylindrical Gear Cutting Machine
- 베벨 기어 절삭기 .....140  
Bevel Gear Cutting Machine
- 평기어 연삭기 ..... 5  
Cylindrical Gear Grinder
- 평기어 CBN 연삭기 .... 1  
CBN Gear Grinder for  
Cylindrical Gear
- 베벨 기어 CBN 연삭기 .... 10  
CBN Gear Grinder for  
Bevel Gear
- 침탄로 ..... 8  
Carburizing Furnace
- 기어 정밀도 측정기.... 70  
Gear Quality Measurement  
Machine

# 독자 기술의 성숙 - HRH

## Acme of our original technology – HRH(High Ratio Hypoid gears)



### 고감속비

HRH은 당사가 일본 최초로 상품화에 성공한 고감속비 기어입니다. 과거에는 한 쌍의 기어로 1:10 정도의 감속비밖에 얻을 수 없었지만, 이 HRH에 의해 한 쌍의 기어로 1:360이라는 대단히 높은 감속비를 얻을 수 있게 되었습니다.

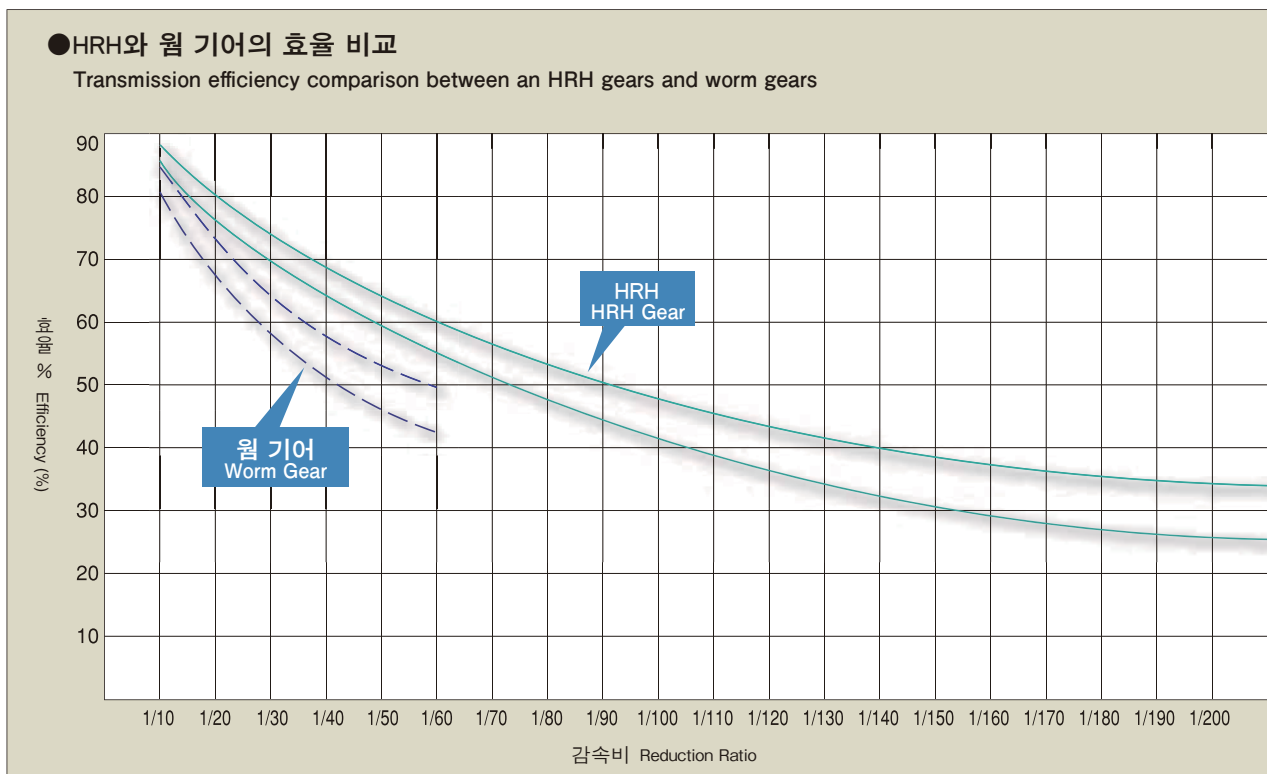
일반적으로는 감속비 1:11~1:120 정도의 제품이 많이 이용되고 있습니다.

현재 자동차·공작기계 등의 구동장치에 도입되어 독자 기술로서 뛰어난 성능을 발휘하고 있습니다.

### High Reduction Ratio

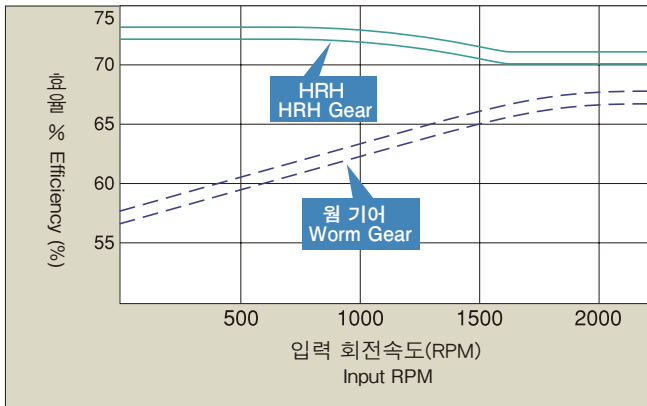
High Ratio Hypoid gears are the type of high reduction ratio gears which Nissei has successfully launched into the market for the first time in Japan. While the highest reduction ratio available on a one-to-one gearset used to be only approximately 10:1, HRH gears have made very high reduction ratio, available up to 360:1 on a one-to-one gearset. The general range of HRH reduction ratios actually used is 11:1 to 120:1.

Our originally developed HRH gears are now used in the various fields such as Automobiles and Industrial machines with excellent performance.



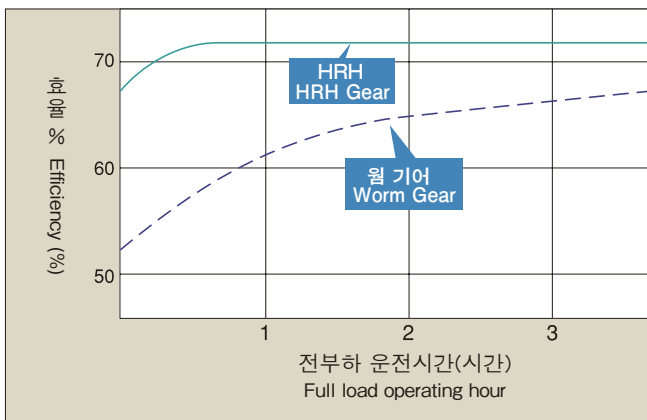
●HRH, 웬 기어의 회전속도에 따른 효율 변화(1/30)

Change in efficiency of HRH and worm by RPM



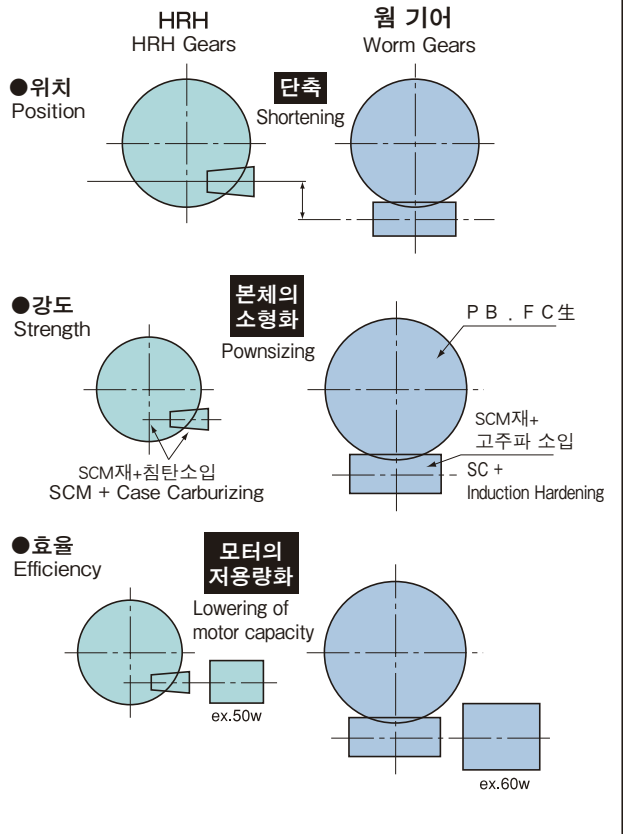
●HRH, 웬 기어의 운전시간에 따른 효율 변화(1/30)

Change in efficiency of HRH and worm by operating hours



●HRH와 웬 기어의 비교

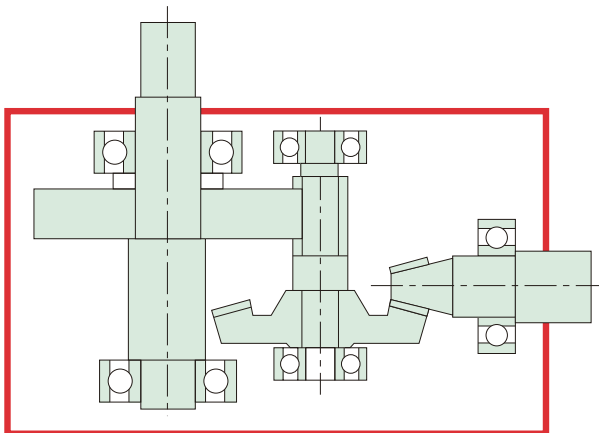
Comparison of HRH with worm



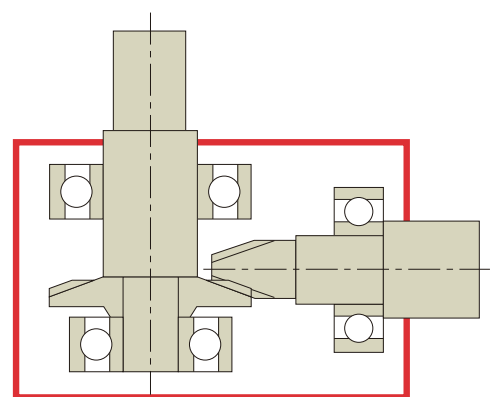
●1단 기구로 1/360까지 감속이 가능하여 코스트 퍼포먼스가 향상

A single-step mechanism can achieve up to 360:1 reduction, contributing to competitive prices

●종전의 다단 기구 Traditional Multiple-step Mechanism



●HRH의 1단 기구 Single-step Mechanism of HRH



# 가공 기술의 진화 - CBN 연삭

## Evolution of Processing Technique-CBN Grinding

### 특장

1. 비용 절감의 실현(숫돌 연삭에 비해 30% 절감. 당사비)  
 CBN 연삭은 열처리 후에 CBN 전착 숫돌에 의해 치면을 연삭하는 기술입니다. 이 기술에 의해 치면 연삭 시간을 큰 폭으로 단축하게 되었습니다. 또 종전의 숫돌 연삭에서는 제품을 가공할 때마다 필요하던 숫돌 성형이 필요 없게 되었습니다. 이로써 종전의 연삭 숫돌에 의한 치면 연삭에 비해 큰 폭으로 비용이 절감됩니다.

### 2. 고정밀도

열처리 후에 치면을 연삭하기 때문에 숫돌 연삭에 가까운 정밀도를 확보할 수 있습니다.

### Feature

1. Realization of Cost Reduction  
 (Reduce the price to 30% of that of the Nissei's ground gears)

CBN grinding is a technique that the tooth surface is ground by CBN electrodeposited grinding stone after heat treatment. The technology cut machining time of tooth surface grinding remarkably. Also, **dressing required per price for conventional grinding became unnecessary**, realizing a serious cost reduction compared with conventional grinding.

### 2. High Quality

Since the tooth surface is ground by CBN grinding stone after heat treatment, about the same gear quality as ground gears can be obtained.

### 공정의 흐름 Process



### 닛세이의 제안 Nissei's Proposal

**현재 상황 Current Status**

- 저비용으로 고정밀도 기어를 사용하고 싶다
- 숫돌 연삭은 비용이 많이 든다
- Low-cost high quality gears are required
- Ground gears are expensive

↓

**변경 Change**

- CBN 연삭으로 비용을 절감 (숫돌 연삭에 비해 30% 절감. 당사비)
- Cost reduction by CBN Grinding (Reduce the price to 30% of that of Nissei's ground gears)

가격 Price ↑

높음 High

→ 높음 High      정밀도 Quality

### 1. CBN이란?

Cubic Boron Nitride (입방정 질화 붕소)

### 2. 공구

보라존 CBN을 전착해서 사용

#### 1. What is CBN?

CBN stands for "cubic boron nitride".

#### 2. How the tools are made?

Borazon CBN is electrodeposited onto the tool surface.

### ●CBN 숫돌의 경도(GE사 자료) CBN Particle Hardness (GE data)

	누프 경도 Knoop hardness			
	2000	4000	6000	8000
다이아몬드 Diamond	[Bar chart showing hardness up to 8000]			
CBN	[Bar chart showing hardness up to ~4000]			
탄화 붕소, B <sub>4</sub> C Boron Carbide, B <sub>4</sub> C	[Bar chart showing hardness up to ~3000]			
탄화 실리콘, SiC Silicon Carbide, SiC	[Bar chart showing hardness up to ~2500]			
알루미나, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Alumina, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	[Bar chart showing hardness up to ~2000]			



# 베벨 기어 Bevel Gear

# 평기어 Cylindrical Gear

## 가공 방법 Processing Method

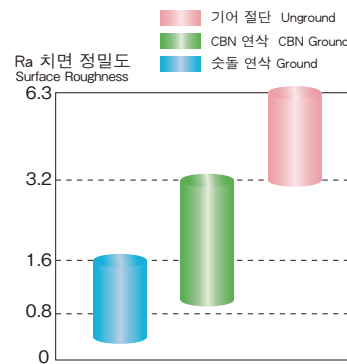
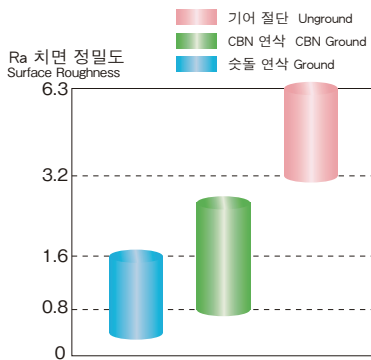
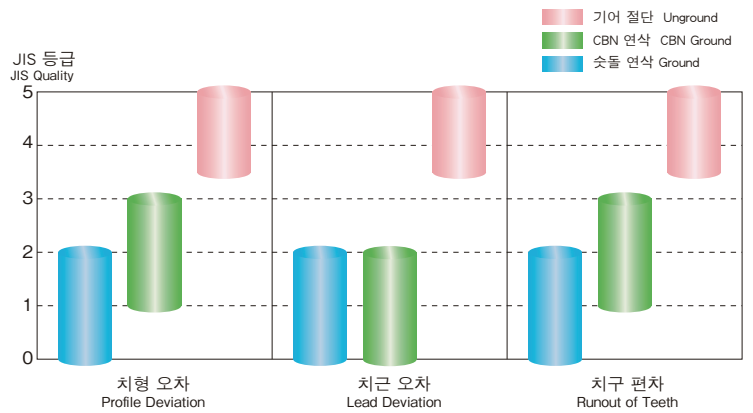
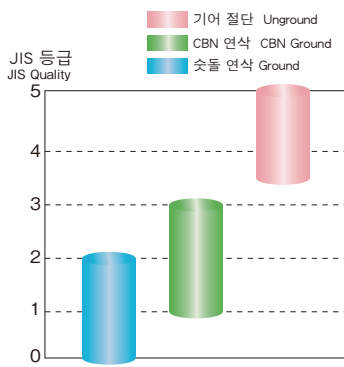


CBN 전착 슷돌  
CBN Electrodeposited Grinding Stone



CBN 전착 슷돌  
CBN Electrodeposited Grinding Stone

## 정밀도 Quality



## ● 적용 표 Technical details

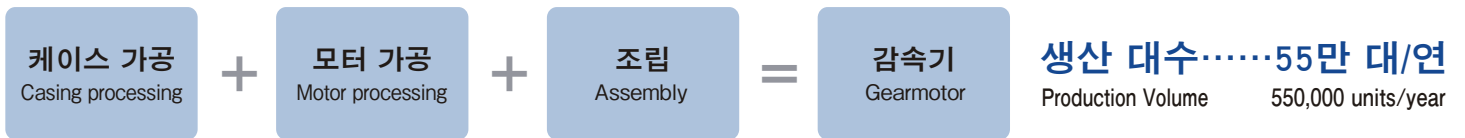
항목 Item	평기어 Cylindrical Gears	베벨 기어 Bevel Gears
모듈 Module	0.65~2.5	1.0~3.0
외경 OD	MAX $\phi$ 220	MAX $\phi$ 250
권장 재질 및 열처리 Recommended Material and Heat Treatment	SCM 415, SCM 420 침탄소입 SCM415, SCM420 (SCM435, SCM440) Case Carburizing(Induction Hardening, Through Hardening)	SCM 415, SCM 420 침탄소입 SCM415, SCM420 (SCM435, SCM440) Case Carburizing(Induction Hardening, Through Hardening)
종류 Type	스퍼기어, 헬리컬 기어 Spur and Helical Gears	스파이럴 베벨 기어, 제롤 베벨 기어, 하이포이드 기어, HRH Spiral Bevel Gears, Zerol Bevel Gears, Hypoid Gears, HRH
경도 Hardness	HRC 60 정도 Approx. HRC60 (approx. HRC50)	HRC 60 정도 Approx. HRC60 (approx. HRC50)
절삭공구 Cutting Tool	CBN 전착공구 CBN Electrodeposited Tool	CBN 전착공구 CBN Electrodeposited Tool
치부 정밀도 Gear Quality	JIS 2급~ From JIS Class 2	JIS 1급~ From JIS Class 1
면 조도 Surface Roughness	1.6a	1.6a

# 기어 이외의 가공

## Processing of Other Products

기어 제품 외에도 감속기를 생산하고 있습니다.  
 17만 기종 이상의 제품을 표준 제품으로 구비하고 있습니다.  
 기어 가공, 열처리와 함께, 다이캐스트, 도장, 모터 가공,  
 조립까지 자사 설비로 처리하고 있습니다. 그렇기 때문에 90%  
 가 넘는 내제화율로 단납기, 고품질, 유연한 특별주문 대응을  
 실현하고 있습니다.

In addition to gear products, we also produce  
 reducers/gearmotors. We have more than 170,000  
 standard models. On top of gear processing and heat  
 treatment, die casting, painting, motor processing and  
 assembly can be done in house. More than 90%  
 Self-manufacture rate can realize quick delivery, high  
 quality and flexible custom-made products.



## 다이캐스트 Die Casting



케이스 Casing

다이캐스트 기계  
 Die Casting Machine

- 800톤 ..... 4대  
 800 ton 4 units
- 350톤 ..... 9대  
 350 ton 9 units

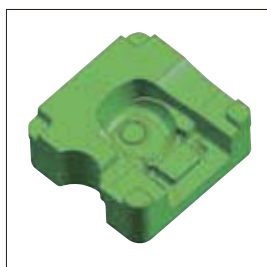


다이캐스트  
 Die Casting



트리밍  
 Trimming

●금형 설계·금형 제작·다이캐스트 일관 생산에 의해 적시에 특별주문 제품을 제공할 수 있습니다.  
 Die Design, Die Making, Die Casting We offer timely custom-made products through integrated manufacturing.



금형 설계  
 Die Design



시뮬레이션  
 Simulation



금형 제작  
 Die Making



다이캐스트  
 Die Casting

## 도장/케이스 가공 Painting/Processing of Casing



모터 적층판 프레스기  
Motor Laminate Pressing Machine



MC 케이스 가공설비  
MC Casing Processing Equipment



음이온 전착 도장기  
Anion Electric Painting Machine

## 모터 Motor



권선기  
Winding Machine



성형기  
Forming Machine



모터 제조 라인  
Motor Production Line

## 조립 Assembly



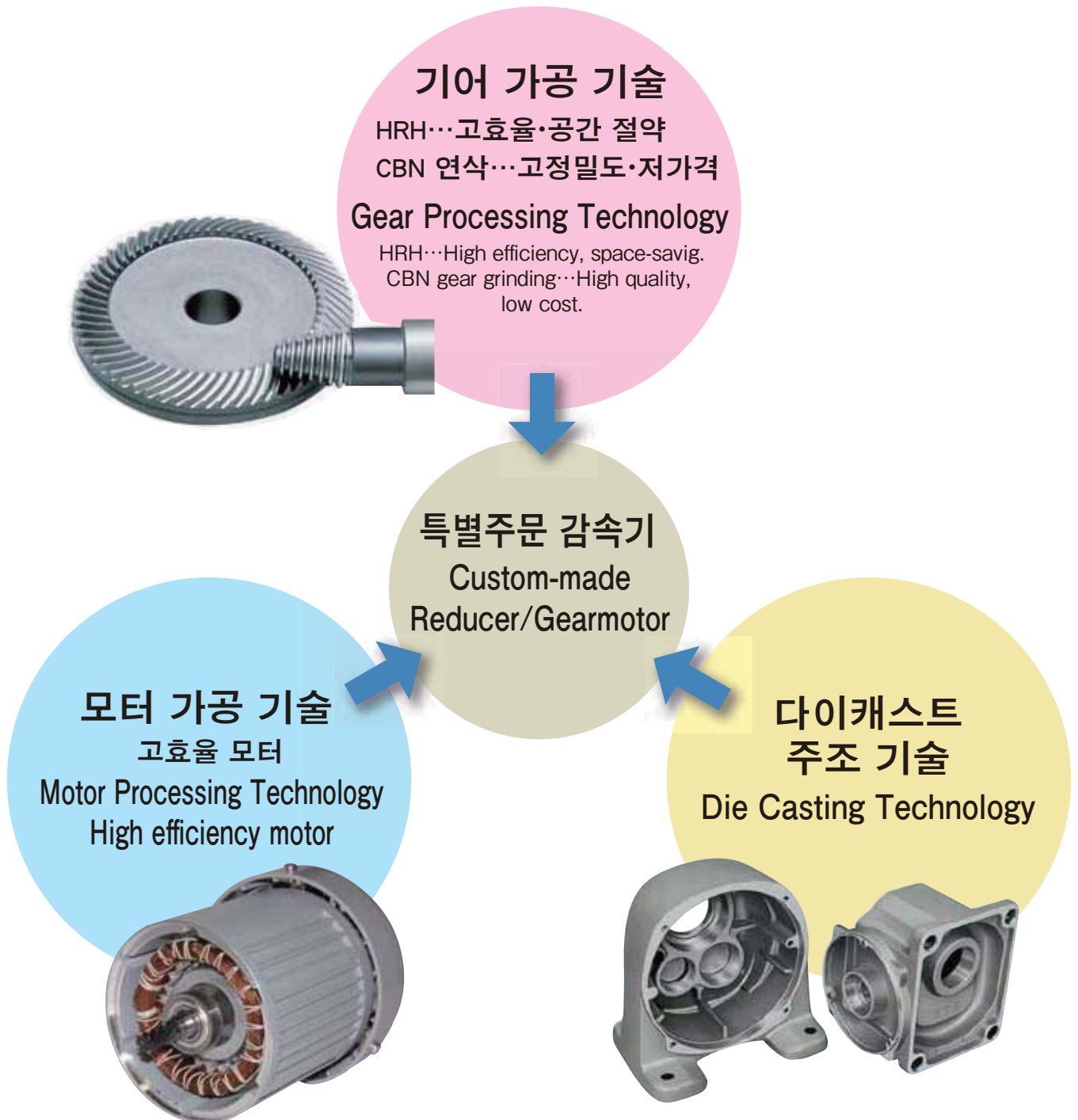
조립 생산 라인  
Assembly Line

# 가공 기술의 융합 - 특별주문 감속기

## Fusion of Processing Technology - Custom-made Reducer/Gearmotor

오랫동안 길러온 기어, 다이캐스트, 모터의 기술과 융합하여 특별주문 감속기 제품을 제공하고 있습니다.  
특히 닛세이의 독자 기술인 HRH는 고효율과 공간 절약을 실현하였습니다.  
또 CBN 기어 연삭 기술은 고정밀도를 유지하면서 저가격이 가능해졌습니다.

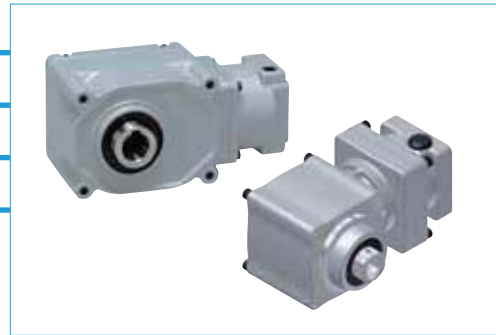
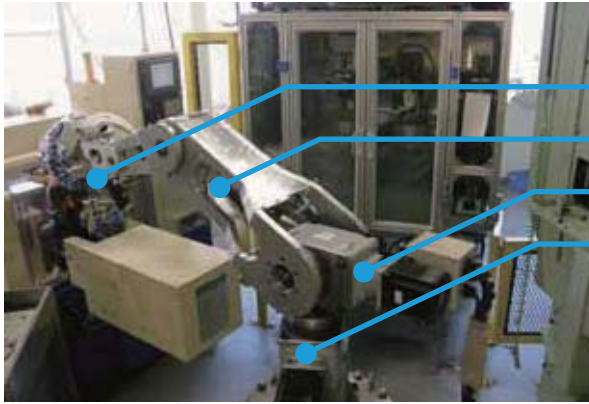
We offer Custom-made reducers/gearmotors with our accumulated technology for gears, die casting and motors. Especially Nissei's unique technology of HRH realized high efficiency and space-saving design. Also, CBN gear grinding technique allowed low cost high quality gears.



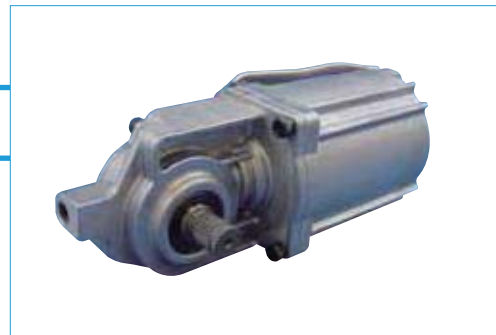
# 제작 사례

## Case Example

### 내제 로봇 In house Robot



### 자동 도어 Automatic Door



### 태양광 추적 시스템 Solar Tracking System



# GEAR TRAIN REDUCER





편리함으로 선택하십시오.  
Easy to choice for your applications

## 자사 제품 안내




### Product lines of Nissei Carpolation

- 경량, 콤팩트, 고효율. ● Lightweight, compact and high efficient.
- 17만 종 이상의 표준 제품을 단납기(3일)로 제공. ● More than 170,000 items by quick delivery.
- 특별주문품에도 유연하게 대응합니다. ● Flexible for custom-made.
- 기어모터와 인버터의 세트 판매도 하고 있습니다. ● Inverters are available and can be supplied with the requested Gearmotors.

#### MID SERIES



용량 Capacity		감속비 Reduction Ratio	
0.1kW~5.5kW 0.1 to 5.5kW		1/5~1/1,800 (일부 제외) 1/5 to 1/1,800 (some models excluded)	
평행축 G3 Parallel Shaft G3	직교축 H2 Right Angle Shaft H2	중공축/중실축 F Hollow/Solid Shaft F	동심 중공축/중실축 F3 Concentric Hollow/Solid Shaft F3
			

#### MINI SERIES

용량 Capacity		감속비 Reduction Ratio	
6W~90W 6 to 90W		1/5~1/1,800 (일부 제외) 1/3 to 1/1,800 (some models excluded)	
평행축 G Parallel Shaft G	직교축 H Parallel Shaft H	동심 중공축/중실축 F2 Concentric Hollow/Solid Shaft F2	
			




#### 서보모터용 소형 고정밀도 감속기

##### Servomotor Small High Precision Reducer APG/AFC

용량 Capacity	감속비 Reduction Ratio	백래시 정밀도 Backlash Precision
100W~3000W 100 to 3,000W	1/3~1/100 (직교축 1/60) 1/3 to 1/100 (Right Angle Shaft : 1/60)	3분, 15분, 30분 3/15/30 arcmin
평행축 APG Parallel Shaft APG	동심 중공축/중실축 AFC Concentric Hollow/Solid Shaft AFC	
		




#### 서보모터용 고정밀도 감속기

##### Servomotor High Precision Reducer A Series

용량 Capacity	감속비 Reduction Ratio	백래시 정밀도 Backlash Precision
100W~2000W 100 to 2000W	1/5~1/240 (평행축 1/200) 1/5 to 1/240 (Parallel Shaft: 1/200)	1분, 3분, 30분(일부 제외) 1/3/30 arcmin (some models excluded)
평행축 AG3 Parallel Shaft AG3	직교축 AH2 Right Angle Shaft AH2	동심 중공축/중실축 AF3 Concentric Hollow/Solid Shaft AF3
		




#### 브러시리스 DC 기어모터

##### Brushless DC Gearmotors APQ

용량 Capacity	감속비 Reduction Ratio	백래시 정밀도 Backlash Precision
100W~750W 100 to 750 W	1/5~1/240 (평행축 1/200) 1/5 to 1/240 (Parallel Shaft: 1/200)	30분(일부 제외), 노멀 30 arcmin (some models excluded)/Normal
평행축 AG3 Parallel Shaft AG3	직교축 AH2 Right Angle Shaft AH2	동심 중공축/중실축 AF3 Concentric Hollow/Solid Shaft AF3
		





#### AC 서보 기어모터

##### AC Servo Gearmotors AEF

용량 Capacity	감속비 Reduction Ratio	백래시 정밀도 Backlash Precision
100W~750W 100 to 750 W	1/5~1/240 (평행축 1/200) 1/5 to 1/240 (Parallel Shaft: 1/200)	30분(일부 제외), 노멀 30 arcmin (some models excluded)/Normal
평행축 AG3 Parallel Shaft AG3	직교축 AH2 Right Angle Shaft AH2	동심 중공축/중실축 AF3 Concentric Hollow/Solid Shaft AF3
		




#### IPM 고효율 기어모터

##### High-Efficiency IPM Gearmotors

용량 Capacity	감속비 Reduction Ratio
0.1kW~2.2kW 0.1 to 2.2kW	1/5~1/1,500 (일부 제외) 1/5 to 1/1,500 (some models excluded)
평행축 G3 Parallel Shaft G3	직교축 H2 Right Angle Shaft H2
	
중공축/중실축 F Hollow/Solid Shaft F	동심 중공축/중실축 F3 Concentric Hollow/Solid Shaft F3
	



#### 브러시리스 가변속 기어모터 배터리 전원 타입

##### Brushless Variable-Speed Gearmotors Battery-Powered

용량 Capacity	감속비 Reduction Ratio	전원 Voltage
50W~400W 50 to 400W	1/5~1/240 (일부 제외) 1/5 to 1/240 (some models excluded)	12V·24V·48V 12/24/48V
평행축 VG Parallel Shaft VG	직교축 VH Right Angle Shaft VH	동심 중공축/중실축 VF3 Concentric Hollow/Solid Shaft VF3
		

#### 베벨 기어 박스

##### Bevel Gear Box

감속비 1:1 Reduction Ratio 1:1	
K-Type 	KN-Type 

## 자주성, 창조성, 팀플레이

스스로 목표를 세워서 의욕적으로 노력하고,  
새로운 연구와 달성감을 즐긴다.  
한 사람 한 사람이 적극적으로 활약하고  
확실하게 자신의 역할을 함으로써 팀의 목표를  
달성한다.  
- 그런 NISSEI를 지향합니다 -



### Belief in Independence, Creativity and Team Work

Here at NISSEI, we enjoy going over various  
challenges and achieving our goals.  
Each person plays a unique and important role  
which allows us to excel and advance forward.

### 회사 개요

자본금	34억 7,500만 엔
창립	1942년 3월
본사 소재지	아이치현 안조시 이즈미초 이노우에 1번지 1
공장	본사 공장·안조미나미 공장·감속기 제2공장
영업 창구	본부영업과·도쿄영업소·오사카영업소개발 영업과·해외영업과
자회사	후지타카공업주식회사 닛세이무역(상하이)유한공사 닛세이감속기 제조(창저우)유한공사

### Company Data

Capital : 3,475 Million yen  
Establishment : Mar, 1942  
Headquarters : 1-1 Inoue, Izumi-cyo, Anjo-shi, Aichi, Japan  
Manufacturing Plant : Main Plant, Anjo Minami Manufacturing Plant, No.2 Plant : New Facilities  
Sales Office : Sales, Chubu Branch Office/Tokyo Branch Office/Osaka Branch Office  
Sales, Overseas Sales Section  
Subsidiary Office : NISSEI TRADING (SHANGHAI) CO., LTD  
NISSEI GEAR MOTOR MFG. (CHANGZHOU) CO.,LTD.





이 카탈로그 제품의 구입은 아래로

---

## **NISSEI CORPORATION**

■ 해외 영업과 TEL:81-566-92-5312(Main switchboard) FAX:81-566-92-7002  
E-mail:oversea@nissei-gtr.co.jp

2014년 2월 제작