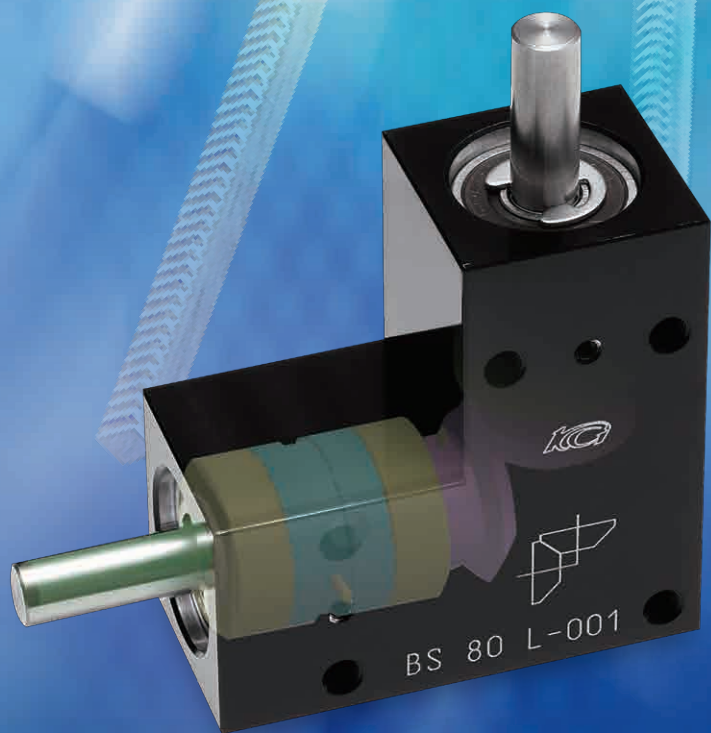


# KG STOCK GEARS

CATALOGUE No.  
**KG2003**



### RKG シリーズ 精密歯研ラック

#### RKG Precision Ground Racks

### 歯研ラックのラインアップが増えました！

P285 をご参照下さい。



歯部に高周波焼入れを施し、全面研磨仕上げの高精度歯研ラックギヤをカタログ商品に追加しました。  
New Precision Ground Racks with induction hardening and all surfaces are ground.

RKG 精密歯研ラックの相手歯車は、以下の歯研平歯車からお選びください。

Please select Mating Gears of RKG Ground Racks from the following ground spur gears.

歯研平歯車 (SG, SGE)  
Ground spur gears



歯研ノーバックラッシギヤ  
Antibacklash ground spur gears



歯研コントロールバックラッシギヤ  
Control backlash ground spur gears



	新シリーズ NEW PRODUCTS	従来シリーズ CONVENTIONAL PRODUCTS
モジュール MODULE	m1.0 m1.5 m2.0 m2.5 m3.0	m0.5 m0.8 m1.0 m1.5
全長 OVERALL LENGTH	500mm 1000mm	200mm (m0.5 m0.8) 300mm (m1.0 m1.5)
熱処理 Heat Treatment	歯部高周波焼入れ Induction Hardening	素材調質 Thermal Refining to the raw material

### 選択肢が広がる平歯車シリーズです。

KG spur gears are available in the wide range of selection.

#### SGE シリーズ SGE Ground Spur Gears



#### S-H シリーズ S-H Spur Gears



#### BF シリーズ BF Spur Gears



	精度 System of accuracy	モジュール Module	特徴 Features
SGE シリーズ SGE: Ground spur gears	JIS B 1702-1 N7	m0.5 ~ m3.0	歯面研削のみのエコノミータイプの歯研平歯車です Competitive-price ground spur gears
S-H シリーズ S-H: Spur gears	JIS B 1702-1 N9		歯部高周波焼入れを施し、お客様の熱処理工程の手間を省いた商品です。 Spur gears with induction hardening
BF シリーズ BF: Spur gears	JIS B 1702-1 N8		穴径を小さく、ハブを大きくして追加工の範囲を広げた追加工に最適な平歯車です。 Suitable for additional machining with minimum bore diameter

# KG ギヤ・インフォメーション

## KG Gear - Information

特注品（オーダーメイド）について  
Customize making gears.

お客様のニーズにお応えした**特注歯車**を1個からご提供いたします。



弊社では、精密小型規格歯車の生産ノウハウを活かし、規格品以外の特注品（オーダーメイド歯車）も請け賜ります。

We make customized gears with our past experience and know-how of precise and small standard gears from 1pc.

小モジュール・小型歯車 平歯車・かさ歯車にも対応。検査体制も整えています。  
We make precise and small Spur and Bevel gears with full inspection systems.



モジュール 0.3 の平歯車・かさ歯車にも対応しております。  
We are able to make module 0.3 Spur and Bevel gears.



小モジュール・小型歯車の検査にはニコン社製 高精度非接触センサー 3D システム「HN-C3030P」を採用しています。

We inspect precise and small gears with non-contact sensor 3D metrology system "HN-C3030P" from Nikon.

### 特注歯車 諸元確認リスト

When enquiries, please refer to and check the following table.

Dimenstions with ○ mark in your specification sheet or drawing help with our quick consideration.

	サイズ Size	材質 Material	歯数 No. of teeth	形状 Shape	外径 Outsied diameter	ねじれ角と方向 Herical angle and direction of thread	条数 Number of thread	相手歯車歯数 No. of teeth of mating gears	組立距離 Locating distance	熱処理 Heat treatment	表面処理 Surface treatment
平歯車 Spur Gears	○	○	○	○						○	○
ラック Rack Gears	○	○		○						○	○
はすば歯車 Herical Gears	○	○	○	○		○		○		○	○
ウォームギヤ Worm Gears	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
かさ歯車 Bevel Gears	○	○	○	○		○		○	○	○	○

お客様の図面、仕様書を基にご依頼、ご注文下さい。

弊社の設備の都合上、対応できない場合がございます。

We may not able to meet some requirements due to our capacity and equipments.



# KG ギヤ・インフォメーション

## KG Gear - Information

### 追加工について

Additional machining to KG standard gears

規格歯車の**追加工** 1個から対応いたします。



KG STOCK GEARSは 歯数、歯幅、穴径、などを各種取り揃え  
広範囲のニーズにお応えできるものと考えておりますが、規格歯車の追  
加工（二次加工）にてお客様の更なるニーズにお応えするために歯車  
追加工を請け賜っております。

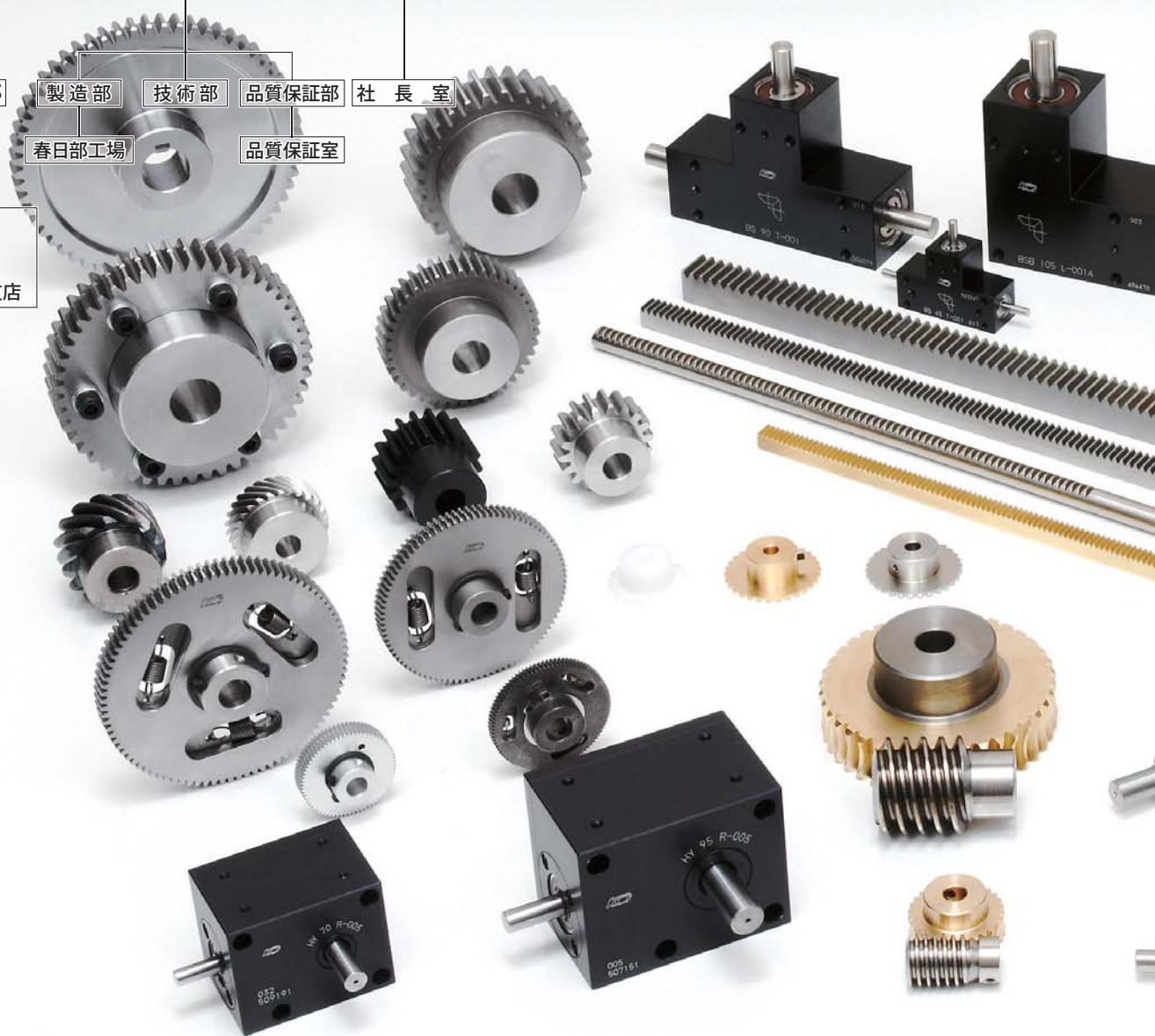
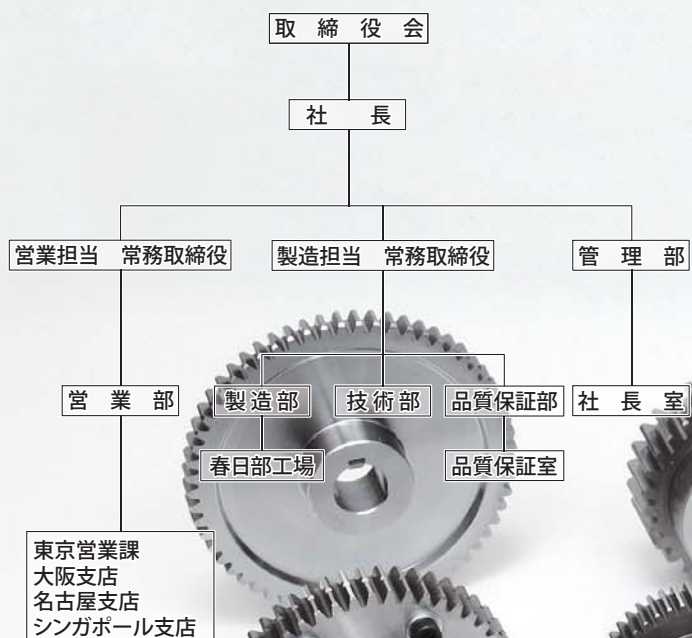
To meet customers' further demands, we make gears  
with additional machining to our standard products.

お客様の図面を基にご依頼、ご注文ください。

When enquiries, please provide drawing with our standard product's catalogue No.

# KG STOCK GEARS

*Gears for Every Need.....*



URL <http://www.kggear.co.jp/>

## ご挨拶

KG カタログのご利用、誠に有難うございます。内容を一新し「KG2000」シリーズを発刊いたしました。お客様にとって「簡単」「便利」「一歩上」をコンセプトに、追加工の手間を省きそのまま使用できる新商品を掲載しております。このカタログをご活用いただき KG STOCK GEARS をご使用くださいますようお願い申し上げます。

代表取締役 井田 斉 昭  
Managing Director Tadaaki Ida

## A letter of greeting

We are pleased to publish the updated comprehensive catalogue of KG2000 series. We always fabricate our products based on the point of our valued customers.

Our concept of products has Easy, Convenient and advantage edge products. Features of our new products save customer's expenses on the additional machining work to the gears, and can use as it stands. Please make the full use of our features KG STOCK GEARS on the designing and purchasing.



## KG ギヤ総合カタログの内容

KG STOCK GEARS インフォメーション  
KG STOCK GEARS 寸法テーブル

## The Contents of KG-General Catalogue.

- 1) Information of KG STOCK GEARS.
- 2) Edittion of Dimensions.

**We design Gears to your requirements.**



## ギヤシステム (ギヤボックス)

33



ギヤシステムインフォメーション	34
HY-BOX	36
B-BOX (BSシリーズ)	38
B-BOX (BSBシリーズ)	40
B-BOX (BSHシリーズ)	42
B-SET	44
W-BOX	46
W-BOXインフォメーション	48

## ノーバックラッシギヤ

49



ノーバックラッシギヤインフォメーション	50
NSUシリーズ m0.5 ステンレス	53
NSシリーズ m0.5/0.8/1 アルミニウム/S45C	54
NSGシリーズ m0.5/0.8/1 クロムモリブデン鋼	55
ASGシリーズ m1/1.5/2 クロムモリブデン鋼	56

## 歯研平歯車

57



SGシリーズ m0.5 クロムモリブデン鋼	58
SGシリーズ m0.8 クロムモリブデン鋼	62
SGシリーズ m1 クロムモリブデン鋼	65
SGシリーズ m1.5 クロムモリブデン鋼	70
SGシリーズ m2 クロムモリブデン鋼	73
SGシリーズ m2.5 クロムモリブデン鋼	76
SGシリーズ m3 クロムモリブデン鋼	78
歯研平歯車インフォメーション	80
SGEシリーズ m0.5 S45C	83
SGEシリーズ m0.8 S45C	84
SGEシリーズ m1 S45C	85
SGEシリーズ m1.5 S45C	86
SGEシリーズ m2 S45C	87
SGEシリーズ m2.5 S45C	88
SGEシリーズ m3 S45C	89

平歯車

91



m0.3	黄銅.....	92
m0.5	ポリアセタール.....	95
m0.5	ステンレス.....	100
m0.5	黄銅.....	102
m0.5	S45C.....	106
m0.75	ステンレス.....	112
m0.75	黄銅.....	114
m0.75	S45C.....	118
m0.8	S45C.....	120
m0.8	ポリアセタール.....	122
m0.8	ステンレス.....	126
m0.8	黄銅.....	130
m1	ポリアセタール.....	132
m1	ステンレス.....	140
m1	S45C.....	144
m1.25	S45C.....	172
m1.5	ポリアセタール.....	184
m1.5	ステンレス.....	186
m1.5	S45C.....	188
m2	ポリアセタール.....	214
m2	ステンレス.....	216
m2	S45C.....	218
m2.5	ポリアセタール.....	240
m2.5	S45C.....	242
m3	ポリアセタール.....	258
m3	S45C.....	260
m4	S45C.....	276
m5	S45C.....	277

内歯車

279



内歯車インフォメーション.....	279	
m0.5	黄銅.....	280
m0.8	黄銅.....	280
m1	S45C.....	281



精密歯研ラック

285



歯研ラック	m0.5/0.8/1/1.5	S45C	286
歯研ラック	m1/1.5/2/2.5/3	クロムモリブデン鋼	287
歯研CPラック	CP2/5	S45C	288
歯研CPラックピニオン	CP2/5	S45C	289
つなぎ用ゲージ			290

ラック

293



丸ラック	m0.5/0.75/0.8/1	ステンレス	294
BSラック	m0.3/0.5/0.75/0.8	黄銅	295
SUSラック	m0.5/0.75/0.8/1/1.5/2	ステンレス	296
S45Cラック	m1/1.25/1.5/2/2.5/3/4/5	S45C	298
CPラック	CP2/5/10	黄銅、S45C	302
CPラックピニオン	CP2/5/10	S45C	303

はすば歯車/ねじ歯車

307



はすば歯車インフォメーション	309
ポリアセタール	310
ステンレス	311
S45C	312

ウォーム・ギヤ

315



ウォーム・ギヤインフォメーション	316
m0.5	318
m0.8	320
m1	322
m1.25	330
m1.5	331
m2	338
m2.5	344
m3	348
m4	354
m5	356

**マイタギヤ/ベベルギヤ 357**



ベベルギヤインフォメーション .....	358		
ファインカットベベル .....	360		
B-LOCKインフォメーション .....	364		
B-LOCK .....	366		
MGH .....	368		
樹脂マイタギヤ/ベベルギヤ	m0.5/0.8/1/1.5	ポリアセタール ...	370
MIMマイタギヤ	m0.5/0.8/1	ステンレス .....	371
SUSマイタギヤ	m0.8/1/1.5/2/2.5/3	ステンレス .....	372
SUSベベルギヤ	m0.8/1/1.5/2	ステンレス .....	374
BSマイタギヤ/ベベルギヤ	m0.5/0.8/1	黄銅 .....	375
S45Cマイタギヤ/ベベルギヤ	m0.5/0.8	S45C .....	376
スパイラルマイタギヤ/ベベルギヤ S45C	m1 .....		378
	m1.5 .....		380
	m2 .....		383
	m2.5 .....		386
	m3 .....		388
マイタギヤ/ベベルギヤ S45C	m1 .....		390
	m1.25 .....		393
	m1.5 .....		394
	m2 .....		398
	m2.5 .....		402
	m3 .....		406
	m4 .....		410
	m5 .....		413

**スプロケット 415**



ピッチ 3.75 .....	417
ピッチ 4.8 .....	418
ピッチ 6.35 .....	420

**参考資料 422**

## Gear Systems 33



Information .....	34
HY-BOX .....	36
B-BOX(BS series) .....	38
B-BOX(BSB series) .....	40
B-BOX(BSH series) .....	42
B-SET .....	44
W-BOX .....	46
Information for W-BOX .....	48

## Anti Backlash Spur Gears 49



Information .....	50
NSU series     Module 0.5 .....	53
NS series     Module 0.5/0.8/1.0 .....	54
NSG series     Module 0.5/0.8/1.0 .....	55
ASG series     Module 1.0/1.5/2.0 .....	56

## Ground Spur Gears 57



SG series     Module 0.5 .....	58
SG series     Module 0.8 .....	62
SG series     Module 1.0 .....	65
SG series     Module 1.5 .....	70
SG series     Module 2.0 .....	73
SG series     Module 2.5 .....	76
SG series     Module 3.0 .....	78
Information .....	80
SGE series     Module 0.5 .....	83
SGE series     Module 0.8 .....	84
SGE series     Module 1.0 .....	85
SGE series     Module 1.5 .....	86
SGE series     Module 2.0 .....	87
SGE series     Module 2.5 .....	88
SGE series     Module 3.0 .....	89



## Spur Gears

91



Module 0.3	Brass .....	92
Module 0.5	Poly Acetal .....	95
Module 0.5	SUS304 .....	100
Module 0.5	Brass .....	102
Module 0.5	ISO C45 .....	106
Module 0.75	SUS304 .....	112
Module 0.75	Brass .....	114
Module 0.75	ISO C45 .....	118
Module 0.8	ISO C45 .....	120
Module 0.8	Pory Acetal .....	122
Module 0.8	SUS304 .....	126
Module 0.8	Brass .....	130
Module 1.0	Pory Acetal .....	132
Module 1.0	SUS304 .....	140
Module 1.0	ISO C45 .....	144
Module 1.25	ISO C45 .....	172
Module 1.5	Poly Acetal .....	184
Module 1.5	SUS304 .....	186
Module 1.5	ISO C45 .....	188
Module 2.0	Poly Acetal .....	214
Module 2.0	SUS304 .....	216
Module 2.0	ISO C45 .....	218
Module 2.5	Poly Acetal .....	240
Module 2.5	ISO C45 .....	242
Module 3.0	Poly Acetal .....	258
Module 3.0	ISO C45 .....	260
Module 4.0	ISO C45 .....	276
Module 5.0	ISO C45 .....	277

## Internal Gears

279



Information .....	279	
Module 0.5	Brass .....	280
Module 0.8	Brass .....	280
Module 1.0	ISO C45 .....	281

## Ground Rack Gears 285



Ground Racks .....	286
Ground Racks .....	287
Ground CP Racks .....	288
Ground CP Rack Pinions.....	289
Gauge Racks .....	290

## Rack Gears 293



Round Racks SUS304 .....	294
Racks Brass .....	295
Racks SUS304 .....	296
Racks ISO C45 .....	298
CP Racks .....	302
CP Rack Pinions.....	303

## Helical Gears and Screw Gears 307



Information .....	309
Poly Acetal.....	310
SUS304 .....	311
ISO C45 .....	312

## Worms and Worm Wheels 315



Information .....	316
Module 0.5.....	318
Module 0.8.....	320
Module 1.0.....	322
Module 1.25 .....	330
Module 1.5.....	331
Module 2.0.....	338
Module 2.5.....	344
Module 3.0.....	348
Module 4.0.....	354
Module 5.0.....	356

## Miter Gears and Bevel Gears

357



Information .....	358
Fine Cut Spiral Miter Gears .....	360
Information for B-LOCK .....	364
B-LOCK.....	366
MGH.....	368
Module 0.5/0.8/1.0/1.5 Poly Acetal .....	370
Module 0.5/0.8/1.0/1.5/2.0/2.5/3.0 SUS304.....	371
Module 0.5/0.8/1.0 Brass.....	375
Module 0.5/0.8 ISO C45.....	376
Spiral Miter and Bevel Gears S45C Module 1.0 .....	378
Module 1.5 .....	380
Module 2.0 .....	383
Module 2.5 .....	386
Module 3.0 .....	388
Miter and Bevel Gears S45C Module 1.0 .....	390
Module 1.25.....	393
Module 1.5 .....	394
Module 2.0 .....	398
Module 2.5 .....	402
Module 3.0 .....	406
Module 4.0 .....	410
Module 5.0 .....	413

## Sprocket

415



Pitch3.75 .....	417
Pitch4.8 .....	418
Pitch6.35 .....	420

Reference Data .....	422
----------------------	-----



# KG ギヤ・インフォメーション

## KG Gear - Information

### 環境への取り組み

#### Our efforts to the environment

協育歯車工業株式会社では、地球規模の環境保全が全人類の最重要課題の一つであることを認識し、環境負荷の継続的減に努め、持続的に発展できる経済社会の実現に寄与しております。

RoHS 指令とは、6 物質 「鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、特定臭素難燃剤 2 種 (PBB と PBDE)」 を使ってはいけないというものです。

2011 年 3 月より協育歯車工業株式会社の商品在庫はすべて RoHS 指令に対応した商品となりました。カタログの商品ページには RoHS 指令対応マークをつけております。

2006 年 11 月生産開始分より黄銅製品の中で素材が C3604B、C3771 の商品のカドミウム含有量をおさえた低カドミ材を採用することにより RoHS 指令に対応できる商品の提供を始めておりますが、流通在庫を含めたすべてが対応する商品ではございません。

「RoHS 指令対応品」のご要求がある場合にはその旨を明確にしてご指示をお願い致します。

KYOUIKU GEAR MFG CO LTD thinks that the global environmental conservation is one of most important issue for all mankind and makes an effort for continuous reduction of the environmental load. Therefore, we contribute to realize of the economic society, which can be developed continuously.

In the RoHS compliance that must not use exceeded contents on the regulation of the six substances, the Lead, Mercury, Cadmium, Hexavalent chromium and Polybrominated biphenyls (PBB), Polybrominated diphenyl ether (PBDE)

We have been produced our products with RoHS compliance since March 2011. We indicate the marks of RoHS compliance on our product' s pages in KG catalogue.

Since November 2006, we are supplying the products with RoHS compliance as we had adopted the material of low cadmium for ISO CuZn39Pb3 and CuZn38Pb2 in our brass products.

However, the distribution inventories are not compliant to all products.

Please inform us clearly when require for the products with RoHS compliance before ordering.

### KG STOCK GEARS 商品の製造番号について

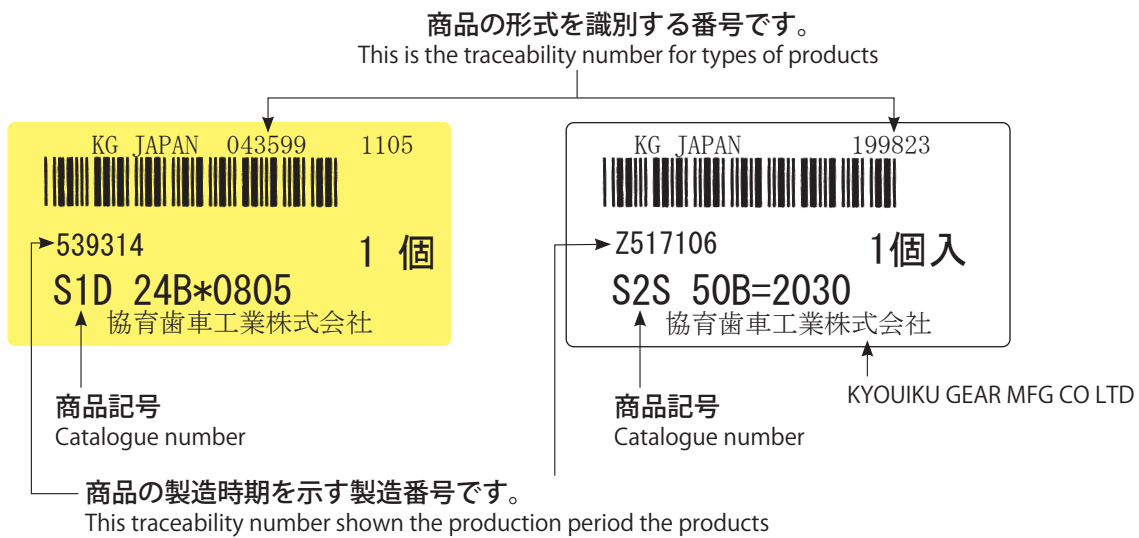
#### Regarding the production's number of KG products.

お客様のお手元にお届けする当社の商品には、商品記号と共に製造番号がラベルに印字されております。この製造番号を貴社にて記録し保管して頂く事により商品のトレーサビリティ（追跡調査）が可能となり、お届けした商品の各種お問合せに対しスピーディーな対応が可能となります。

Regarding the traceability number, we printed the commodity and production's numbers on the label of KG- products . In order for customers to trace the enquiry of KG products conveniently after purchased.

#### 商品ラベルサンプル

Label sample of KG products



お客様にてトレーサビリティが必要な場合は、この製造番号を記録し保管して頂ければ幸いです。また当該商品のお問い合わせにつきましてはこの製造番号をご連絡下さい。

In case, customer needs to know the traceability of products, please check the production's number which printed on the label of KG products and inform to us.

**2010年10月以降に発表された新商品の商品ラベルは上図左側の黄色のラベルに統一されております。**

Regarding the new commodity number of our products, was indicated in yellow label at the top of left side on the packing box since October 2010.

### 特注品（オーダーメイド）について

#### Customize making gears.



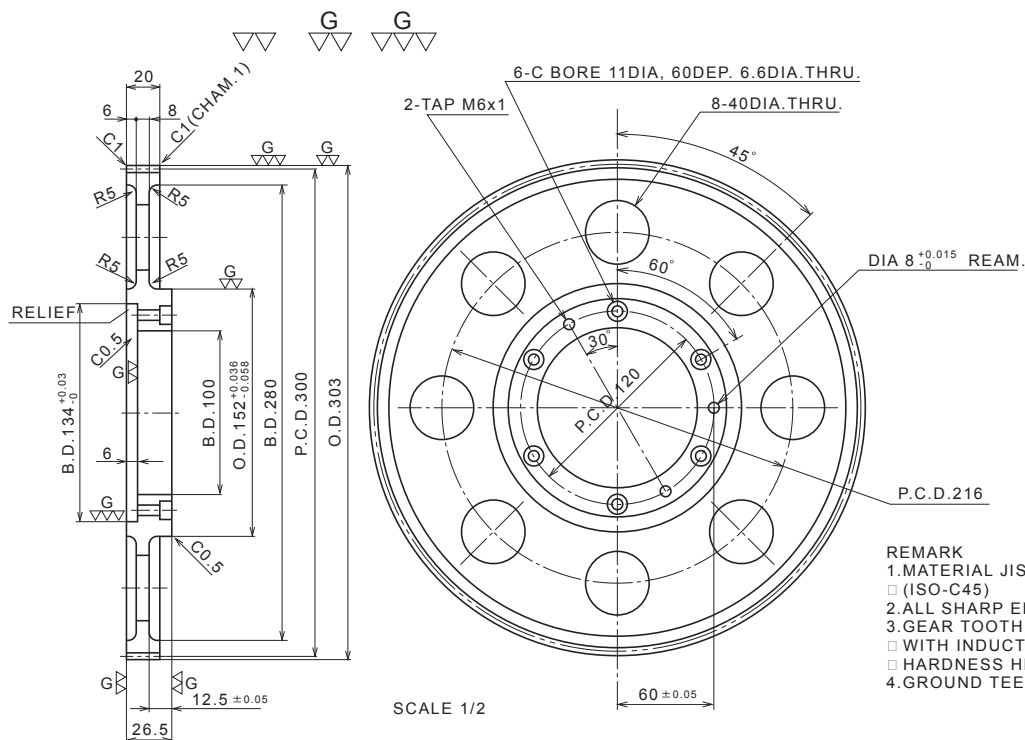
KG-STOCK GEARS は 歯数、歯幅、穴径、ハブ径を各種取り揃え 広範囲のニーズにお答えできるものと考えております。設計をされる時は まず KG-STOCK GEARS に相当品が無いかご検討ください。KG-STOCK GEARS の中から適当な歯車を選定できない場合には お客様の設計図面をお送りください。

当社では精密小型規格歯車生産ノウハウを生かし 規格品以外の特注品も受け賜ります。価格、納期はご相談のうえ決めさせていただきます。

なお設計上不明の点がございましたら お気軽にご連絡ください。当社技術部はもちろん各支店にも経験豊富な技術サービス要員を配し 皆様のご要望にお答えいたします。

KG-STOCK GEARS has a wide selection of the variety with Number of Teeth, Face Width, Bore Diameters and Hub Diameter. Please select your suitable gear from our KG-catalogue when you work out a design.

With our professional engineers and our past experience, we are able to provide advice and accurate information to our customer for customizes make gears. Price and delivery lead time of the customize make gears are negotiable. Do not hesitate to call us for discussion.





### KG ギヤは JIS 記号を採用しています We have been adopting the symbol of JIS.

歯車の図面に関する各部寸法記号は 多岐にわたりますが KG ギヤでは JIS 規格、歯車の参考文献に使われている記号を採用しています。The Vocabulary of each dimension for the gear's drawing in various usages includes many different fields. KG has been adopting the symbols as there is reference literature of JIS standard and gear.

### 歯車記号と用語

#### The Vocabulary of Gear and Gear terms.

歯車の計算に使う歯車記号については JIS B0121-1999( 歯車記号 ) に規定されています。歯車用語については JIS B 0102( 歯車用語 ) に規定されています。

With regard to the Vocabulary of gear for gear calculation, define JIS B 0121-1999(Gear vocabulary).

With regard to the Gear terms, define JIS B 0102(Gear terms)

#### 直線上及び円周上関係寸法 The relative dimension of the Rectilinear and Circumference

用語 Gear Terms	記号 Vocabularies
中心距離	$a$
円ピッチを総称する場合	when you call pitch
基準ピッチ	$P$
正面ピッチ	$P_t$
歯直角ピッチ	$P_n$
軸方向ピッチ	$P_x$
法線ピッチ	$P_b$
正面法線ピッチ	$P_{bt}$
歯直角法線ピッチ	$P_{bn}$
歯たけ	$h$
歯末のたけ	$h_a$
歯元のたけ	$h_f$
キャリバ歯たけ	$h$
かみ合い歯たけ	$h'$
歯厚を総称する場合	when you call tooth thickness
歯厚	$s$
基礎円上の歯厚	$s_b$
弦歯厚	$\bar{s}$
またぎ歯厚	$w$
歯溝の幅	$e$
頂げき	$c$
円周方向バックラッシ	$j$
法線方向バックラッシ	$j_n$
歯幅	$b$
有効歯幅	$b'$ 又は $b_w$
リード	$P_z$
かみ合い長さ	length of path of contact
近寄りかみ合い長さ	$g_f$
遠のきかみ合い長さ	$g_a$
重なりかみ合い長さ	$g_\beta$
直径を総称する場合	when you call diameter
基準円直径	$d$
かみ合いピッチ円直径	$d'$ 又は $d_w$
歯先円直径	$d_a$
基礎円直径	$d_b$
歯底円直径	$d_f$
半径を総称する場合	when you call radius
基準円半径	$r$
かみ合いピッチ円半径	$r'$ 又は $r_w$
歯先円半径	$r_a$
基礎円半径	$r_b$
歯底円半径	$r_f$
曲率半径	$\rho$
円すい距離を総称する場合	when you call cone distance
円すい距離	$R_c$
中央円すい距離	$R_m$
内端円すい距離	$R_i$
背円すい距離	$R_v$
組立距離	$A$

#### 角度関係寸法 The Angulars

用語 Gear Terms	記号 Vocabularies
圧力角を総称する場合	when you call pressure angle
基準圧力角	$\alpha$
かみ合い圧力角	$\alpha'$ 又は $\alpha_w$
工具圧力角	$\alpha_o$
正面圧力角	$\alpha_t$
歯直角圧力角	$\alpha_n$
軸平面圧力角	$\alpha_x$
ねじれ角を総称する場合	when you call helix angle
基準円筒ねじれ角	$\beta$
歯先円筒ねじれ角	$\beta_a$
基礎円筒ねじれ角	$\beta_b$
進み角を総称する場合	when you call lead angle
基準円筒進み角	$\gamma$
歯先円筒進み角	$\gamma_a$
基礎円筒進み角	$\gamma_b$
軸角	$\Sigma$
円すい角を総称する場合	when you call angle
ピッチ角	$\delta$
歯先角	$\delta_a$
歯底角	$\delta_f$
歯末角	$\theta_a$
歯元角	$\theta_f$
正面接角	$\phi_a$
重なり角	$\phi_\beta$
全接角	$\phi_\gamma$
冠歯車の角度ピッチ	$\tau$
インボリュート $\alpha$	$\text{inv } \alpha$

#### 歯数及び比率 The Number of teeth and Gear ratio

用語 Gear Terms	記号 Vocabularies
歯数	$z$
相当平歯車歯数	$z_v$
条数又は小歯車歯数	$z_1$
歯数比	$u$
速度伝達比	$i$
モジュール	$m$
正面モジュール	$m_t$
歯直角モジュール	$m_n$
軸方向モジュール	$m_x$
かみ合い率	$\varepsilon$
正面かみ合い率	$\varepsilon_a$
重なりかみ合い率	$\varepsilon_\beta$
全かみ合い率	$\varepsilon_\gamma$
滑り率	$\sigma$
角速度	$\omega$
線速度	$v$
回転数	$n$
転位係数	$x$
中心距離修正係数	$y$

### ISO 規格と JIS 規格の整合化

#### Standardizing the coordination between ISO and JIS

#### はじめに

はじめに JIS 規格の ISO への整合化に伴い、多くの JIS 規格 (Technical report を含む) が 改訂や新規作成されつつあります。歯車に関する JIS 規格および JGMA 規格 (日本歯車工業会規格) についても順次改訂が行われますが このカタログ編集時はまだ JIS 規格および JGMA 規格のすべてが 改訂されたものとはいえ、廃止となった状態のままの規格もあります。しかしながら カタログの「歯車技術資料」編を編集するにあたり 旧となった JIS 規格や JGMA 規格は不可欠なものです。

そこで 極力新しい JIS 規格や JGMA 規格を採用して編集いたしました。新規規格の存在しないもの、または旧規格を使用しないと説明できない部分につきましては旧規格を使用し 規格番号の先頭に「旧」の文字を付記しました。また「歯車の寸法」編については 新旧規格を並列表記している部分もございます。

当社では ISO 規格、JIS 規格および JGMA 規格などの改訂状況に注目しながらカタログの改訂を行いますが これらの規格が制定、改訂されても、本カタログに引用されている内容の改訂が出来ない場合がありますので ご了承ください。

Firstly, as standardizing at the coordination of ISO standard from JIS standard, most of JIS-standard (included Technical report) has been making revision and replacement.

In due time JIS standard and JGMA standard (Japan Gear Manufacturers Association) for the gears shall be revised to a new edition as time to come. However JIS standard and JGMA standard are not complete and some standard was abolished when we started the new edition of KG catalogue. However an old JIS and JGMA standard are essential reference of gears for KG-new catalogue.

Therefore we had adopted the latest JIS and JGMA standard as latest as possible in our new edition KG-catalogue. However if we found inexplicability and nonexistence standard, we introduced the old and new standards to our new edition KG-catalogue.

With respect to the new edition of ISO, JIS and JGMA standards, new edition KG-catalogue is unable to adopt the latest revised ISO, JIS and JGMA standards. We seek your understanding for our latest edition of KG-catalogue.

#### KG STOCK GEARS の精度について

##### Precision of KG STOCK GEARS.

これまで永年にわたり用いてきた JIS B1702:1995 確認 (平歯車及びはすば歯車の精度) が廃止され、JIS B 1702-1:1998 (円筒歯車—精度等級 第一部:歯車の歯面に関する誤差の定義および許容値) および JIS B 1702-2: 1998(円筒歯車—精度等級 第2部: 両歯面かみあい誤差および歯溝の振れの定義ならびに精度許容値) の2つの規定に分割されて制定されました。

これらの内容について旧 JIS B 1702 と比較すると、モジュールや基準円直径 (旧 JIS では基準ピッチ円直径) の区分が異なっている為に例えば旧 JIS 4 級が新 JIS では何級に相当するかについて詳細に対応させることはできません。

おおよその目安として

新 JIS 精度等級 = 旧 JIS 精度等級 + 4 (級)

といわれていますが 比較的歯数の小さい範囲または比較的歯数の大きい範囲では上記の目安が適用できない部分があります。

The Two Regulations had enacted that JIS B 1702-1:1998 (Cylindrical gears - Precision and Classification Article 1: Definition of Error and Amount of Permissible for a Gear flank) and JIS B 1702-2:1998 (Cylindrical gears - Precision and Classification Article 2: Error of Tooth to Tooth Working, Definition of Run out and Amount of Precision) in place of JIS B 1702: 1995, confirmed (Precision for the Spur and Helical gears) was discontinued after so many years used.

When new JIS compared with old JIS B 1702, the new JIS is unable to be equivalent to the Old JIS class 4 detail, due to different classification of Module and Reference diameter (call Pitch Diameter of old JIS).

The rough outline of the theory is New JIS precision class = Old JIS precision class plus(+) 4, however comparatively range of small or big number of teeth are unable to cover the above classification.

#### 新旧歯車用語の比較例 Comparison of new and old gear's terms

JIS B0102 : 1999	旧 JIS B0102 : 1993
基準円直径 reference diameter	基準円ピッチ円直径 pitch diameter
歯たけ tooth depth	全歯たけ whole depth
かみ合い歯たけ working tooth depth	有効歯たけ working depth
ピッチ角 pitch angle	ピッチ円すい角 pitch cone angle
歯先角 tip angle	歯先円すい角 tip cone angle
歯底角 root angle	歯底円すい角 root cone angle
(かさ歯車の) ねじれ角 spiral angle	(かさ歯車の) ねじれ角 helix angel
(かさ歯車の) 組立距離 locating distance	(かさ歯車の) 位置決め距離 mounting distance

本カタログの『歯車の寸法』編については、新 JIS 規格に変更されていない箇所があります。

Some of the old standard still remain unchanged in our new KG-catalogue for the Dimensions of the Gears.

### KG STOCK GEARS の精度等級について Regarding the system of accuracy for KG STOCK GEARS.

**KG 歯研平歯車の精度は、『新 JIS5 級相当』です。**  
System of accuracy of KG-Ground Spur Gear is equivalent to JIS B1702-1 class 5.

**KG ギヤ S45C 平歯車の精度は『新 JIS 8 ~ 9 級』です。**  
System of accuracy of KG- Spur Gear with ISO C45 is equivalent to JIS B1702-1 class 8-9.

JIS B1702-1 において定められた歯車の測定項目における KG ギヤの精度等級は、およそ下記のとおりとなっております。  
System of accuracy of KG-STOCK GEARS based on JIS B 1702-1 standards are as follows.

単一ピッチ誤差 Single pitch deviation	新 JIS7 級相当 JIS B1702-1 class 7
累積ピッチ誤差 Total cumulative deviation	新 JIS8 級相当 JIS B1702-1 class 8
歯形誤差 Tooth profile deviation	新 JIS8 級相当 JIS B1702-1 class 8
歯溝の振れ Run out	新 JIS8 級相当 JIS B1702-1 class 8

歯形誤差 歯溝の振れを常に新 JIS8 級に維持すれば新 JIS8 級と言えるわけですが、規格歯車を経済的に製造する上で問題が生じてまいります。従いまして現在では、JIS の等級分類に従い KG ギヤは『新 JIS 8 級相当』となっております。

Although we are able to provide the gear with JIS B1702-1 class 8 for tooth profile deviation and runout. In order to maintain the demand so that economically price to be as competitive as possible. Therefore, we manufacturing by equivalent at the JIS B1702-1 class 8 gear.

### S45C 以外の平歯車、ヘリカルギヤ

Regarding the system of accuracy of Spur and Helical gears with materials of SUS 304, Brass and Poly Acetal.

SUS 平歯車、ヘリカルギヤ Spur and Helical gears with SUS-stainless steel	新 JIS9 級 JIS B1702-1 class 9
黄銅（カシメ品は除く）平歯車 Spur gears with Brass except riveted type.	新 JIS9 級 JIS B1702-1 class 9
ポリアセタール（射出品は除く）平歯車、ヘリカルギヤ Spur and Helical gears with Poly Acetal except Injection molded type.	新 JIS9-10 級 JIS B1702-1 class 9 - 10

### KG マイタ、ベベルギヤの精度

System of accuracy of KG-Miter and Bevel gears.

SCM435 ファインカットベベルギヤ Fine Cut Miter Gear with ISO 34CrMo4, 42CrMo4 steel	JIS2 級 JIS B 1704 class 2
S45C マイタ、ベベルギヤ Miter and Bevel gears with C45-carbon steel.	JIS 3 級 JIS B 1704 class 3
S45C マイタ、ベベルギヤ高周波焼入れ品 Miter and Bevel gears completed Induction harden.	JIS 4 級 JIS B 1704 class 4
SUS304 マイタ、ベベルギヤ Miter and Bevel gears with SUS-stainless steel.	JIS4 級 JIS B 1704 class 4
黄銅マイタ、ベベルギヤ Miter and Bevel gears with Brass.	JIS 4 級 JIS B 1704 class 4
ポリアセタールマイタ、ベベルギヤ（射出品は除く） Miter and Bevel gears with Poly Acetal except Injection molded type.	JIS5-6 級 JIS B 1704 class 5 or 6

### KG ポリアセタール商品の穴径の精度

Fitting tolerance of bore dimensions for KG products with Poly Acetal.

ポリアセタール切削加工品（射出品は除く）の穴径寸法公差 加工管理公差 H9  
ポリアセタール商品は 素材の特性上、経年変化、温度変化等により寸法変化が occurs。アセタール製品の穴径寸法の加工管理公差は H9 になっておりますが KG STOCK GEARS の宿命で生産後一時在庫となる関係上、お客様のお手元にお届けする際にはすでに寸法変化を起こしている事があります。

Fitting tolerance of bore dimensions for KG Miter and Bevel gears with Poly Acetal except Injection molded types are by the working control's tolerance of H9. The working control H9 for the gears with Poly Acetal maybe affected to change the dimension's tolerance due to the characteristic of secular change and fluctuation of temperature that may occur after our production in a period of storage time.

詳しくは歯車技術資料をご参照ください。

For more details of system of accuracy, refer to KG-Technical Data.



# KG ギヤ・インフォメーション

## KG Gear - Information

KG ギヤの寸法記号

### KG ギヤ寸法記号一覧表 (1) The vocabulary and terms of KG-gear (1)

KG ギヤのタイプと簡易図面 Simple drawings and Types of KG STOCK GEARS.		名称 Gear terms.	記号 Vocabularies
<b>平歯車・ヘリカルギヤ</b> <b>Spur and Helical gears.</b>		歯先円直径 Tip diameter $d_a$ 基準円直径 Reference diameter $d$ ハブ外径 Hub diameter $d_h$ 穴径 Bore diameter $d_a$ 全長 Overall length $l$ 歯幅 Face width $b$ ハブ長さ Hub projection $l_h$	
<b>内歯車 (インターナルギヤ)</b> <b>Internal gears.</b>		歯先円直径 Tip diameter $d_a$ 基準円直径 Reference diameter $d$ 歯底円直径 Root diameter $d_f$ 外径 Outside diameter of Ring $D$ 歯幅 Face width $b$	
<b>ラック</b> <b>Racks</b>		全長 Overall length $l$ かみ合い高さ Datum line $h''$ 歯幅 Face width $b$ 高さ Overall Thickness $h$ 軸径 Shaft diameter $d_h$ 有効かみ合い長さ Effective Datum length $b_e$ 柄長さ Length of stem $l_h$	
<b>ラックとピニオン</b> <b>Racks and Pinions</b>		組み立て距離 Locating distance $a$	

### KG ギヤ寸法記号一覧表 (2) The vocabulary and terms of KG-gear (2)

KG ギヤのタイプと簡易図面 Simple drawings and Types of KG STOCK GEARS.	名称 Gear terms.	記号 Vocabularies
<p><b>ウォーム</b> Worms gears</p> <p>A形 TYPE A      B形 TYPE B      C形 TYPE C      L形 TYPE L</p>	<p>歯先円直径 Tip diameter <math>d_a</math></p> <p>基準円直径 Reference diameter <math>d</math></p> <p>ハブ外径 Hub diameter <math>d_h</math></p> <p>穴径 Bore diameter <math>d_i</math></p> <p>全長 Overall length <math>l</math></p> <p>歯幅 Face width <math>b</math></p> <p>ハブ長さ Hub projection <math>l_h</math></p>	
<p><b>ウォームホイール</b> Worm wheels</p> <p>0B形 TYPE 0B      1B形 TYPE 1B      1BT形 TYPE 1BT</p> <p>2B形 TYPE 2B      2BT形 TYPE 2BT      2B1T形 TYPE 2B1T</p>	<p>歯先円直径 Tip diameter <math>d_a</math></p> <p>のどの直径 Throat diameter <math>d_r</math></p> <p>嚙合ピッチ円直径 Pitch diameter <math>d</math></p> <p>ハブ外径 Hub diameter <math>d_h</math></p> <p>穴径 Bore diameter <math>d_i</math></p> <p>全長 Overall length <math>l</math></p> <p>歯幅 Face width <math>b</math></p> <p>ハブ長さ Hub projection <math>l_h</math></p> <p>リム内径 Dimension of Rim <math>d_i</math></p> <p>ウェブ厚さ Thickness of Web <math>b_w</math></p> <p>嚙合中心距離 Center distance <math>A</math></p>	
<p><b>マイタ、ベベルギヤ</b> Miter and Bevel gears</p>	<p>組立距離 Locating distance <math>A</math></p> <p>歯先円直径 Tip diameter <math>d_a</math></p> <p>基準円直径 Reference diameter <math>d</math></p> <p>ハブ外径 Hub diameter <math>d_h</math></p> <p>穴径 Bore diameter <math>d_i</math></p> <p>歯先角 Tip angle <math>\delta_a</math></p> <p>ピッチ角 Pitch angle <math>\delta</math></p> <p>歯幅 Face width <math>b</math></p> <p>ハブ長さ Hub projection <math>l_h</math></p> <p>全長 Overall length <math>l_w</math></p>	
<p><b>スプロケット</b> Sprockets</p>	<p>外径 Tip diameter <math>d_a</math></p> <p>基準円直径 Reference diameter <math>d</math></p> <p>ハブ外径 Hub diameter <math>d_h</math></p> <p>穴径 Bore diameter <math>d_i</math></p> <p>全長 Overall length <math>l</math></p> <p>歯幅 Face width <math>b</math></p> <p>ハブ長さ Hub projection <math>l_h</math></p> <p>歯底円直径 Root diameter <math>d_f</math></p>	

### 許容伝達動力表の解説

#### Interpretation of Allowable capability torque table.

本カタログに記載されております許容伝達動力表「曲げ強さ」「歯面強さ」「許容ウオームホイールトルク歯面強さ」のテーブルは JGMA の式（日本歯車工業会規格）を採用しております。（樹脂歯車を除く）。歯車の種類、モジュールサイズにより、JGMA の式の適用外であるため参考値になります。なお 歯車の種類とモジュールサイズの区分は表 1 をご参照ください。

The Bending Strength, Surface Durability and Allowable Transfer Capability Torque of Worm Wheel are introduced by using JGMA (Japan Gear Manufacturers Association) formula except Poly Acetal material. This JGMA formula does not apply to every gear, or some is reference only. Therefore refer to the below classification of reference 1 for Kind of the gear and Module size.

JGMA の式の適用範囲抜粋（表 1）  
Applicable range for JGMA formula (Reference 1)

歯車の種類 Kind of Gears	JGMA 規格 No JGMA standard	モジュールサイズ Range of Module	ピッチ円直径 Pitch Diameter
平歯車 Spur gear	JGMA401 - 01	1.5 ~ 25mm	ピッチ円直径 25 ~ 3200mm Pitch diameter
はすば歯車 Helical gear	JGMA402 - 01		
すば傘歯車 Bevel gear	JGMA403 - 01	外端正面モジュール 1.5 ~ 25mm Outertransverse module	外端ピッチ円直径 1600mm 以下 Below 1600mm of Outer pitch diameter
まがりば傘歯車 Spiral bevel gear	JGMA404 - 01		外端ピッチ円直径 1000mm 以下 Below 1000mm of Outer pitch diameter
ウオームギヤ Worm gear pair	JGMA405 - 01	軸方向モジュール 1.0 ~ 25mm Metric axial module	ホイールのピッチ円直径 900mm 以下 Below 900mm Pitch diameter of Worm wheel

### (1) 平歯車およびはすば歯車の曲げ強さ、歯面強さ

#### Bending Strength and Surface Durability for Spur and Helical gears.

項目 Descriptions	材質 Material	SCM435	S45C		(1) SUS304	(1) C3604B	アセタール Poly Acetal
		高周波焼入れ Induction hardening	—	高周波焼入れ Induction hardening			
使用計算式 Calculation		平歯車およびはすば歯車の曲げ強さ計算式 JGMA 401 - 01 Calculation for Bending strength of Spur and Helical gears as JGMA 401-01.					ルイスの式 Louis formula
		平歯車およびはすば歯車の歯面強さ計算式 JGMA 402 - 01 Calculation for Surface durability of Spur and Helical gears as JGMA 402-01.					
相手歯車 Matching gear		同一歯数および同一材質 The same number of teeth and same material					—
許容曲げ応力 Stress of Allowable Bending	$:\sigma F_{lim}$	36.5kgf/mm <sup>2</sup>	21.0kgf/mm <sup>2</sup>	25.0kgf/mm <sup>2</sup>	10.5kgf/mm <sup>2</sup>	4.2kgf/mm <sup>2</sup>	3.4kgf/mm <sup>2</sup>
許容ヘルツ応力 Stress of Allowable Hertz	$:\sigma H_{lim}$	121kgf/mm <sup>2</sup>	—	106.5kgf/mm <sup>2</sup>	—	—	—
寿命期間中に歯がかみあう回数 The number of times of engagement between two gears during life span		10 <sup>7</sup> 回以上 Above 10 to the power of 7.					(K <sub>L</sub> =1.0)
原動機側からの衝撃 Impact from motor side.		均一負荷 Flat load					—
被動機械からの衝撃 Impact from load		中程度の衝撃 Average impact					(K <sub>I</sub> =1.25)
潤滑方式および油の粘度 Lubricating system and Oil viscosity		油潤滑 100 cSt (50°C) Oil Lubrication.					(Z <sub>L</sub> =1.0)
歯車の支持方法 Method of supporting gear		両軸受けに対称に両側支持 Double supporting with plane symmetry to both bearing					—
歯元曲げ破損に対する安全率 Safety Factor of Tooth Breakage	$:\sigma F$	1.2					—
歯面強さに対する安全率 Factor of safety at Surface strength	$:\sigma H$	1.15					—
荷重方向 Load direction		荷重の方向は一定					—

荷重方向が正逆転の場合（ラックピニオン含む）と 中間ギヤは各種歯車の許容伝達表の値の 2/3 となります。  
許容伝達動力表の歯面強さは 遊び歯車や大歯車と 2ヶ所所かみ合う小歯車（中間歯車）には適用できません。  
注 (1) JGMA401-01 と JGMA402-01 に規定されていない規格は JGMA6101-01 と JGMA6102-01 に準拠しております。

本カタログに記載されております許容伝達動力表の曲げ強さに対して回転数 n = 100 [min<sup>-1</sup>] における許容伝達トルク値 [N.m] を各表に表示しております。（表示範囲：モジュール m1-5, 材質 S45C）

Regarding the amount of allowable transfer capability, load direction is the reversible and the middle gear become 2/3 (including rack pinion).  
Surface Durability in Allowable transfer capability table that the formula does not apply to Idler gear or mid gear engaged with 2 gears.  
Note (1) Sub standard JGMA401-01 and JGMA402-01 equivalent to JGMA 6101-01 and JGMA6102-01.

The Amount of Allowable transfer torque [N.m] at the number of revolution per minute n=100 [N.m] to each reference compare with Bending strength of Allowable transfer capability table (Range: Module 1.0 to 5.0 with ISO C45 carbon steel) in KG-catalogue.



### (2) かさ歯車の曲げ強さ、歯面強さ

#### Bending strength and Surface durability for Bevel gears.

項目 Descriptions	材質 Material	SCM435		S45C		(2) SUS304
		高周波焼入れ Induction hardening	—	高周波焼入れ Induction hardening		
使用計算式 Calculation		かさ歯車の曲げ強さ計算式 JGMA 403 - 01 Calculation for Bending strength of Bevel gears as JGMA 403-01.				
		かさ歯車の歯面強さ計算式 JGMA 404 - 01 Calculation for Surface durability of Bevel gears as JGMA 404-01.				
相手歯車 Matching gear		選定された商品の相手歯車 Nominative Matching gear.				
許容曲げ応力 Stress of Allowable Bending	: $\sigma F_{lim}$	31.0kgf/mm <sup>2</sup>	19.0kgf/mm <sup>2</sup>	22.0kgf/mm <sup>2</sup>		10.5kgf/mm <sup>2</sup>
許容ヘルツ応力 Stress of Allowable Hertz	: $\sigma H_{lim}$	109.0kgf/mm <sup>2</sup>	54.0kgf/mm <sup>2</sup>	85.0kgf/mm <sup>2</sup>		—
寿命期間中に歯がかみあう回数 The number of times of engagement between two gears during life span		10 <sup>7</sup> 回以上 Above 10 to the power of 7.				
原動機側からの衝撃 Impact from motor side.		均一負荷 Flat load				
被動機械からの衝撃 Impact from load		中程度の衝撃 Average impact				
潤滑方式および油の粘着度 Lubricating system and Oil viscosity		油潤滑 100 cSt (50°C) Oil Lubrication.				
軸、歯車箱などの剛性 Stiffness of gear shaft and gearbox.		普通 Standard				
歯車の支持状態 Supporting condition of the gear		両歯車片持支持 Overhang condition				
		(K <sub>Mβ</sub> =1.8)		(K <sub>Mβ</sub> =2.1)		
歯元曲げ破損に対する信頼度係数 : K <sub>R</sub> Coefficient of reliability of Tooth Breakage		1.2				
歯面強さに対する信頼度係数 : C <sub>R</sub> Coefficient of reliability at Surface strength		1.15				
荷重方向 Load direction		荷重の方向は一定 One-way direction				

荷重方向が正逆転の場合は各種歯車の許容伝達表の値の2/3となります。

注(2) JGMA403-01とJGMA404-01に規定されていない規格はJGMA6101-01とJGMA6102-01に準拠しております。

Regarding the amount of allowable transfer capability, load direction is the reversible and the middle gear become 2/3.

Note (2) Sub standard JGMA403-01 and JGMA404-01 equivalent to JGMA 6101-01 and JGMA6102-01.

### (3) 円筒ウォームギヤ歯面強さ

#### Surface durability of Cylindrical worm gear pair.

項目 Descriptions	ホイールの材質 Material of Wheel	C3604B 黄銅 Brass	FC200 普通铸铁 Cast iron	CAC702 アルミニウム青銅 Aluminum Bronze
	使用計算式 Calculation		円筒ウォームギヤの強さ計算式 Calculation for Surface strength of Cylindrical worm gear pair.	
歯面強さに対する許容応力係数 : $\sigma F_{lim}$ Coefficient of Allowable Stress at Surface strength		0.42	0.63	0.56
期待寿命時間 Effective life period		26,000 時間 26,000 hours		
油潤滑 Oil Lubrication.		歯車用極圧添加剤の入った適正な粘度の潤滑油を使用 Provided extreme additive lubricant oil with proper viscosity.		
潤滑方式 Lubricating system		油浴潤滑 Oil bath Lubrication		
歯当たり Surface contact		JIS B 1741 (歯当たり) の区分 A に相当する歯当たり This Surface contact is equivalent to classification A of JIS B1741 (Surface contact)		
起動状況 Starting condition		起動時のトルクが定格トルクの200%以下で1時間あたりの起動回数は2回未満 Starting torque should below 200 % from rating torque and the number of starting time should less than 2 times.		
原動機側からの衝撃 Impact from motor side.		均一負荷 Flat load		
被動機械からの衝撃 Impact from load		均一負荷 Flat load		
		(K <sub>h</sub> =1.0)		

荷重方向が正逆転の場合は各種歯車の許容伝達表の値の2/3となります。

注(1) JGMA403-01とJGMA404-01に規定されていない規格はJGMA6101-01とJGMA6102-01に準拠しております。

Regarding the amount of allowable transfer capability, load direction is the reversible and the middle gear become 2/3.

Note (1) Sub standard JGMA403-01 and JGMA404-01 equivalent to JGMA 6101-01 and JGMA6102-01.

各歯車の曲げ強さ及び歯面強さ計算式の詳細につきましては本カタログの「歯車の基礎と関連資料」をご参照ください。

KG CALMET for Window(歯車諸元計算、強度計算ソフト)を使用する事により容易に計算する事が出来ます。

**許容伝達動力表の曲げ強さの使用法例** 歯面強さの確認も行う必要があります。  
 While examination of Bending strength from the Allowable transfer capability table, Surface strength check are necessary too.

### 規格平歯車の許容伝達トルクを求める

To calculate Allowable transfer torque of KG STOCK GEARS.

### 平歯車の使用条件より規格歯車を選定する

To select KG-STOCK GEARS from usage condition of Spur gear.

### 計算例 1. 規格歯車の許容伝達トルク：T [N.m] を求める。

For example 1. To calculate Allowable transfer torque: T[N.m]

(1) 規格歯車の商品記号 S2S 40B-2016F を使用する場合

- 1) モジュール  $m=2$       3) 歯幅 20[mm]  
 2) 歯数  $z=40$       4) 穴径 16[mm]

(2) 歯車の使用条件

- 1) 平歯車の歯数比  $u=1:1$   
 2) 平歯車の回転数  $n=100[\text{min}^{-1}]$   
 3) 平歯車の強度計算に関する条件 (JGMA401-01 を参照)  
 a) 歯車は歯車箱内で油谷潤滑とする。  
 b) 歯車軸の軸受けは歯車の両側で支持する。  
 c) 原動機側から歯車に均一負荷を受ける。  
 d) 被動機械から歯車に中程度以下の衝撃を受ける。  
 e) 歯車が寿命期間中にかみ合う回数は  $10^7$  回以下とする。

(3) カタログの許容伝達動力表 (kW) 曲げ強さにより許容伝達トルクを求める。

1) (1) (2) の条件にてカタログの許容伝達動力表 (kW) 曲げ強さより数値を読み取る。

$$KW=1.61[\text{kW}]$$

2) 動力 kW[kW] をトルク [N.m] に換算する

$$T=9549.7 \frac{\text{kW}}{n} \quad n=100 \text{ より}$$

$$T=9549.7 \times \frac{1.61}{100}=153.75[\text{N.m}]$$

よって選定した規格歯車 S2S 40B-2016F の許容伝達トルクは  $T=153.75[\text{N.m}]$  となります。

この歯車は以上の使用条件の場合、入力トルク  $T=153.75[\text{N.m}]$  までの範囲でご使用いただけます。

(1) For example, calculating KG – STOCK GEAR S2S 40B-2016F

- 1) Module  $M2.0$       3) Face width 20mm  
 2) No. of teeth  $z=40$       4) Bore 16mm

(2) Usage condition of Spur gear.

- 1) Gear ratio of Spur gear  $u=1:1$   
 2) The number of revolution  $n=100 / \text{min}$   
 3) Providing conditions with usage of gear for strength calculation. Please refer to Calculation for Bending strength of Spur and Helical gears as JGMA401-01.  
 a) The gear is in gearbox with lubricant oil.  
 b) Bearing in gearbox should position on both sides. Bearings are plane symmetry.  
 c) Receiving load from a motor side is a flat load or less.  
 d) Receiving impact from a load side is an Average or less.  
 e) During gear life period, the number of times for set of gear engagement is below  $10^7$  times.

(3) To calculate Allowable torque from Allowable transfer capability table (kW) with Bending strength in KG-catalogue.

1) Base on Usage Candition of Spur Gear stated above (1) and (2) that obtain a numerical value from Allowable transfer capability table in KG-catalogue.

$$KW=1.61[\text{kW}]$$

2) Convert to Torque [N.m] from power kW[kW]

$$\text{Gained } T=9549.7 \frac{\text{kW}}{n} = 9549.7 \times \frac{1.61}{100}=153.75[\text{N.m}]$$

Therefore selected S2S 38B-2016F as Allowable transfer torque  $T=153.75[\text{N.m}]$

This gear can be used unless exceed range of Input torque  $T=153.75[\text{N.m}]$

### 計算例 2. 平歯車の条件により規格歯車を選定する。

For example 2. To select KG STOCK GEARS from conditions of Spur gear.

#### (1) 歯車の使用条件 (お客様の仕様)

- 1) 平歯車に作用する最大の呼びトルク  $T=142$  [N.m] (安全率を含む)
- 2) 平歯車の回転数  $n=100$  [ $\text{min}^{-1}$ ]
- 3) 平歯車の歯幅  $b=10-30$  [mm]
- 4) 平歯車の軸間距離  $a=70-100$  [mm]
- 5) 平歯車の歯数比  $u=1:1$
- 6) 平歯車の強度計算に関する条件 (JGMA401-01 を参照)
  - a) 歯車は歯車箱内で油谷潤滑とする。
  - b) 歯車軸の軸受けは歯車の両側で支持する。
  - c) 原動機側から歯車に均一負荷を受ける。
  - d) 被動機械から歯車に中程度以下の衝撃を受ける。
  - e) 歯車が寿命期間中にかみ合う回数は  $10^7$  回以下とする。

#### (2) 平歯車に作用する軸トルク：T [N.m] を許容伝達動力表 (kW) 曲げ強さの動力：kW[kW] に換算する。

$$kW = \frac{T \cdot n}{9549.7} = \frac{142 \times 100}{9549.7} = 1.487 \text{ [kW]}$$

#### (3) 規格歯車より選定する

##### 1) 平歯車の選定条件

- a) モジュール  $m=2$  とする (例)
- b) 歯数 中心距離： $a=70-100$  [mm]  
歯数比  $u=1:1$   
より 35-50 [枚] の間で検討する。
- c) 歯幅  $b=10-30$  [mm]
- d) 回転数  $n=100$  [ $\text{min}^{-1}$ ]
- e) 動力  $kW=1.487$  [kW]

##### 2) 平歯車の選定。

- a) カタログより平歯車 モジュール： $M=2.0$  歯数： $z=35-50$  [枚] のページを参照
- b) 許容伝達動力表 (kW) 曲げ強さの表より、  
回転数  $n=100$  [ $\text{min}^{-1}$ ] の欄を参照する  
動力  $kW=1.487$  [kW] 以上の数値となる歯数および歯幅を検索する。

以上により

歯数： $z=38$  [枚] 歯幅： $b=20$  [mm] 材質： $S45C$  の条件にて

許容伝達動力： $kW=1.51$  [kW] 表より

呼び動力： $kW=1.487$  [kW] 計算結果より

(許容伝達動力)  $\geq$  (呼び動力) となる事がわかる

##### c) 該当規格歯車商品記号

S2S 38B-2016F 以上のサイズが推奨されました。

英訳は、次のページを参照してください。

Please refer to the English translation that continued on the next following page.

(1) Usage condition of Spur gear. (Give us the specification by customer)

- (1) Action to Spur gear with maximum normal torque is  $T=142$  [N.m] included factor of safety.
- (2) The number of revolution  $n=100$  / min
- (3) Face width of Spur gear  $b=10-30$  [mm]
- (4) Center distance of Spur gear  $a=70-100$  [mm]
- (5) Gear ratio of Spur gear  $u=1:1$
- (6) Providing conditions with usage of gear for strength calculation. Please refer to Calculation for Bending strength of Spur and Helical gears as JGMA401-01.
  - a) The gear is in gearbox with lubricant oil.
  - d) Bearing in gearbox should position on both sides. Bearings are plane symmetry.
  - c) Receiving load from a motor side is a flat load or less.
  - d) Receiving impact from a load side is an Average or less.
  - e) During gear life period, the number of times for set of gear engagement is below  $10^7$  times.

(2) Convert to Power kW [kW] of Allowable transfer capability table with Bending strength from axial torque T [N.m] with action to Spur gear.

$$kW = \frac{T \cdot n}{9549.7} = \frac{142 \times 100}{9549.7} 1.487 [kW]$$

(3) To select KG-STOCK GEARS

- 1) Selected condition of Spur gear.
  - a) Module  $M=2.0$  (eg)
  - b) No. of teeth Center distance  $a=70-100$  [mm]  
Gear ratio  $u=1:1$

Therefore we verify the No. of teeth of 35-50z.

- c) Face width  $b=10-30$  [mm]
- d) The number of revolution  $n=110$  [min<sup>-1</sup>]
- e) Power  $kW=1.487$  [kW]

2) Selection of KG STOCK GEARS

- a) Please refer the page for Module 2.0 and Number of teeth 35 to 50 from the catalogue of KG-Spur gear.
- b) Refer to Allowable transfer capability table (kW) of Bending strength.
  - The number of revolution  
Observing the column of  $n=100$  [min<sup>-1</sup>] for your selection.
  - Power  
Look up numerical value of  $kW=1.487$  [kW] or more
  - Concluded,  
On condition that Number of teeth:  $z=38$  [z], Face width:  $b=20$  [mm] and material: S45C  
Obtained  $kW=1.51$  [kW] from Allowable transfer capability table.  
Compared with action to Spur gear with maximum normal torque is  $T=142$  [N.m] included factor of safety.  
Can be judged (Allowable transfer capability)  $\geq$  (Normal power).
- c) Can be searched your suitable S2S 38B-2016F as our recommendation only.

### 動力の換算式 The Conversion formula of Power

1) トルクを求める Calculate Torque from

$$T: \text{トルク (Torque) [N} \cdot \text{m]} \\ T = 9549.7 \frac{kW}{n} \Leftrightarrow kW = \frac{T \cdot n}{9549.7}$$

T: トルク (Torque) [kgf · m]

$$T = 973.8 \frac{kW}{n} \Leftrightarrow kW = \frac{T \cdot n}{973.8}$$

T: トルク (Torque) [kgf · m]

$$T = \frac{F_t \cdot r}{1000} \Leftrightarrow F_t = \frac{1000 \cdot T}{r}$$

2) SI 単位への換算 Convert to Standard Integer

$$1 [\text{kgf} \cdot \text{m}] = 9.80665 [\text{N} \cdot \text{m}] \\ 1 [\text{W}] = 1 [\text{N} \cdot \text{m/s}]$$

ここに  $n$  : 回転速度 Revolution per minute [min<sup>-1</sup>]

Hereby  $r$  : 基準円半径 Reference radius [mm]

(転位歯車の場合はかみ合いピッチ円半径)  
(In case of Shifted gears as working Radius)

$T$  : トルク Torque [N · m]

$kW$  : 動力 Power [kW]

$F_t$  : 正面におけるかみ合いピッチ円上の円周力 [N]  
Tangential Force of pitch circle [N]



お客様が歯車を使用する開発設計、設計変更において歯車のことでお困りになった事はございませんか。その際はお気軽にご連絡下さい。

### Q：KGは どこまでやるの？

### A：当社では

小型精密歯車のことはKGにお任せ下さい。

- ◎ KG STOCK GERS の提供
- ◎ 特注品（オーダーメイド）の提供
  - ・ お客様の仕様による歯車設計のサポート
  - ・ 歯車ユニットとしての対応

お客様の多様なニーズにお応えします。



### 『例えば』

かさ歯車の採用を考えているが、**ユニット**として設計したい。

### お問い合わせ下さい！

お客様のご要望をお知らせ下さい。

- ・ 使用条件・・・入力トルク、入力回転数、要求精度
- ・ 使用環境
- ・ ユニットの形状、サイズ

当社のB-BOXシリーズのノウハウを活かして、経験豊富な技術サービススタッフがバックアップさせていただきます。

# KG ギヤ・インフォメーション

## KG Gear - Information

追加工の注意点

### KG STOCK GEARS の追加工の注意点

#### Additional machining to the KG STOCK GEARS.

KG ギヤは1シリーズに数種の穴径を用意しております。KG ギヤ精度、性能をご利用頂くためには穴の追加工は、なるべく避けてください。但し、穴の追加工が必要となる場合はFタイプ（-記号が付いたもの）をご利用ください。

KG STOCK GEARS have variety of bore size in each number of teeth. We make the best use of the precision and quality performance of KG STOCK GEARS to customers. Please install KG STOCK GEARS without any additional machining because KG STOCK GEARS are complete finished gears.

However if additional machining on the KG STOCK GEARS are necessary, please select F-type of KG STOCK GEARS that indicate a minus (-) sign in our KG Gears Catalogue Part Number.

なまづめスクロールチャック、三つ爪スクロールチャック等を使い芯だしを行ってください。

In order to prevent scratches and damage to the gear, provide scroll chuck without mechanical hardening and ternary scroll chuck to F-type of KG STOCK GEARS as without Tread hole / without Setscrew.

追加工による最大加工径はハブ径の60-70%を目安としてください。

The tentative maximum bore dimension can be 60-70% from hub diameter for additional machining job.

### KG 歯研平歯車の追加工の注意点

#### Precaution to prevent additional machining for KG-Ground Spur gears.

#### 追加工事の注意

##### Precaution for additional process.

KG 歯研平歯車はなるべく穴の追加工は避けてください。追加工する事により歯車精度が下がる事があります。キー溝の追加工を行いますと、追加工前に比較してピッチ誤差が微小ながら増大する傾向にあります。なお歯底円とキー溝との距離が近い程その傾向が大きくなります追加工後は歯車精度が（1-2等級）低下します。

We provide the best use of the precision and quality performance of KG Ground Spur Gears to customer. Please install KG Ground Spur Gears without any additional machining in order to prevent deterioration of KG Ground Spur Gears.

Any Additional machining of Keyway to KG Ground Spur Gears will deteriorate the KG Ground Spur Gears due to increasing pitch error compared with before processed. However dimension of Keyway close to root diameter of KG Ground Spur Gears will result in deterioration of 1-2 classes.

#### 穴の追加工の注意

##### Precaution for additional machining to bore.

必ず生づめスクロールチャックを用いて、チャッキングした商品の穴面から芯だしをしてください。

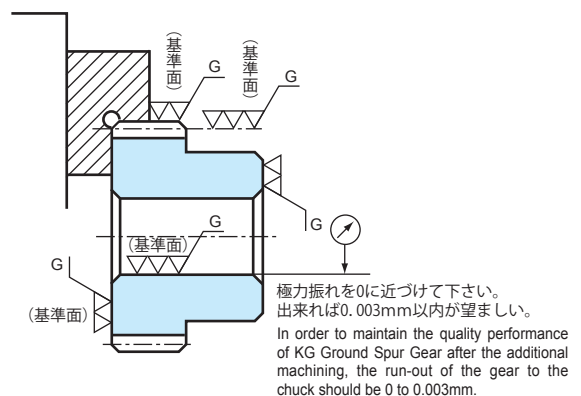
図のようにチャッキングすれば 外周と側面が研削面となっておりますので、容易に芯が出せます。

外径の小さい(小歯数)歯車は、穴面も焼入れの影響で硬化しており、切削性が悪くなっておりますのでご注意ください。

We recommend that provide scroll chuck without mechanical hardening to obtain locating of center.

The right drawing example shown is highly recommended to obtain the locating of center easily due to dimensions of outer and side grinding processed.

Note that normally a small size of gear (Pinion) is low machinability after heat treatment.



### KG ギヤの穴径を追加工するとき

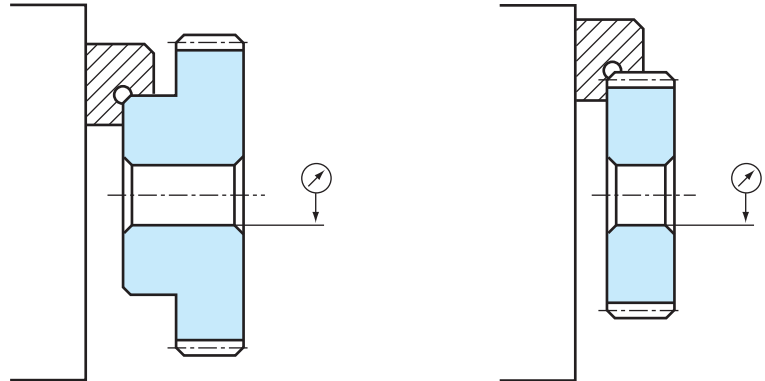
Precaution for additional machining to bore diameter of KG STOCK GEARS.

#### 平歯車、ヘリカルギヤ、ラチェット

Precaution for additional machining to Spur, Helical gears and Ratchet.

歯先外周部をチャッキングする場合は、歯の変形にご注意ください。

Beware deformation of the gears when chucking at outer diameter.



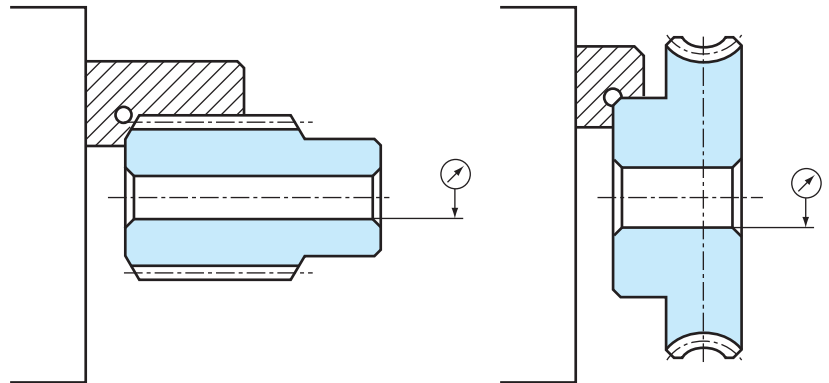
#### ウォームとウォームホイール

Precaution for additional machining to Worm gear and Worm wheel.

転造仕上げのウォームの場合は、特に歯先外周を出来るだけ深くチャッキングすることを推奨します。歯先外周部をチャッキングする場合は、歯の変形にご注意ください。

Make the best use of the precision and quality performance of KG-Worm gear and Worm wheel to the best of machining ability that deep chucking to the gear is best result. Beware of deformation of the gears.

We provide the best use of the precision and quality performance of KG-Worm and Worm wheel after additional machining. Deep chucking to the gear is highly recommended but beware of deformation.



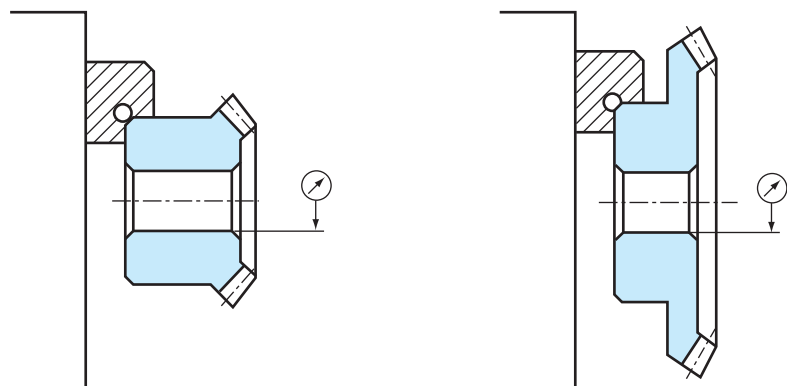
#### マイタ、ベベルギヤ

Precaution for additional machining to Miter and Bevel gears.

モジュール M2.0 以上の場合は、歯先外周部を軸心と平行に面取りしてありますので、チャッキングすることが出来ます。歯先外周部をチャッキングする場合は、歯の変形にご注意ください。

Module 2.0 and above has been machined flat as respected shaft center to parallel.

Tip diameter can be chucked. Beware deformation of the gears.



追加工時のチャッキングの際、刻印がある場所をさけてチャッキングして下さい。

Caution! do not chuck at area of KG-mark when performing additional machining.

高周波焼入れをしてある歯車を追加工される場合、歯部に近い部分は熱処理の影響で硬化しておりますのでご注意ください。また、外径の小さい（小歯数）歯車は、穴面も焼入れの影響で硬化しており、切削性が悪くなりますのでご注意ください。Due to induction hardening, take note that surface near to the gear tooth area may be low machinability due to the heat treatment processed.

Also, the bore diameter of small size gears (Pinion) may not be easily machined.

### ノーバックラッシギヤをお使いいただくにあたって

#### Summarize Information of Anti Backlash Spur gears.

平歯車のバックラッシを小さくしたい！  
In compliance with the wish to obtain small backlash

項目 Description	歯車の性能 Gear performance				材質、表面処理 Material and Surface treatment			
	回転精度 (歯車精度) Gear finishing	バックラッシ の調整 Adjustment of backlash	伝達動力 Transmissibility	タイプ Type	材質 Material	表面処理 Surface treatment	耐食性 Anticorrosion	
商品記号 Catalogue number	NSG シリーズ NSG series (ノーバックラッシギヤ) Anti backlash gear	◎ 歯面研削仕上げ Ground teeth	不要 Not necessary	○	円弧バネ式 Circular Arc Spring	SCM435	-	-
					引張バネ式 Coiled Spring			
					NS シリーズ NS series (ノーバックラッシギヤ) Anti backlash gear	○	不要 Not necessary	○
引張バネ式 Coiled Spring	S45C	軟窒化処理 Isonite	△					
NSU シリーズ NSU series (ノーバックラッシギヤ) Anti backlash gear	○	不要 Not necessary	○	引張バネ式 Coiled Spring	SUS304	テフロン系 表面処理 Applied treatment of Teflon	◎	
ASG シリーズ ASG series (コントロール バックラッシギヤ)	◎ 歯面研削仕上げ Ground teeth	要 Necessary	◎	ボルト固定式 Fixed Bolt	SCM435	-	-	

詳しくは本カタログの歯車の寸法およびをご覧ください  
Please refer more details inside KG catalogue

### HY-BOX、B-BOX、B-SET をお使いいただくにあたって

#### Summarize Information of HY-BOX, B-BOX and B-SET.

ベベルギヤユニットを使用したい！  
For cost saving and reduce working time.

項目 Description	静粛性 Gear performance	バックラッシ Backlash	伝達動力 Transmissibility	タイプ Type	軸受 Bearing	潤滑 Lubrication	記事 Function
商品記号 Catalogue number							
HY シリーズ HY series (HY-BOX)	◎ 高精度ギヤ使用 Precision gear used	◎ 20' 以下 Below 20'	◎	密閉型 Sealed type	ボールベアリング Ball bearing	グリス封入 Grease sealed	高減速比 High gear ratio 高効率 High Efficiency 高精度 High precision
BSH シリーズ BSH series (B-BOX)	◎ 高精度ギヤ使用 Precision gear used	◎ 15' 以下 Below 15'	◎	密閉型 Sealed type	ボールベアリング Ball bearing	グリス封入 Grease sealed	高強度 High performance 高精度 High precision コンパクト Compact
BS シリーズ BS series (B-BOX)	◎ ラッピングギヤ使用 Lapping gear used	◎ 20' 以下 Below 20'	◎	密閉型 Sealed type	ボールベアリング Ball bearing	グリス封入 Grease sealed	高精度 High precision コンパクト Compact
BE シリーズ BE series (B-SET)	○	○	○	開放型 Opened type	無給油すべり軸受け Oil Free bearing	定期的に歯面への グリス塗布が必要 Necessary to apply grease to teeth regularly.	ローコスト Competitive price
WS シリーズ WS series (W-BOX)	◎ 精密転造ギヤ使用 Precision Cold Rolled processed Worm used	◎ 25' 以下	◎	密閉型 Sealed type	ボールベアリング Ball bearing	オイル潤滑	高速仕様 High Speed 高減速比 High gear ratio コンパクト Compact

詳しくは本カタログの歯車の寸法およびをご覧ください  
Please refer more details inside KG catalogue



### KG STOCK GEARS のバックラッシ

#### Amount of backlash for KG STOCK GEARS.

バックラッシとは、歯車をかみ合わせたときの“歯面間の遊び”または、“すき間” のことです。

当社の歯車を所定の中心距離で組み合わせたときのバックラッシを以下に示します。

What is the Backlash? There are PLY or CLEARANCE when matching the gears. Please refer to the pair of backlash amount for KG STOCK GEARS when setting appointed center distance as follows.

#### 平歯車のバックラッシ（同材質での一対のかみ合い）

Backlash amount of Spur gear (the same material and one pair of gear engagement)

モジュール (m) Module	材質 Material	バックラッシ (mm) Backlash
モジュール 0.9 以下の商品は 0.02 ~ 0.06 Range from below M=0.9 is 0.02-0.06		
M=0.9 を超え M=3.0 以下 Range from M=0.9 to M=3.0	D, SU, BS	$0.06 \times m \sim 0.12 \times m$
	S	$0.04 \times m \sim 0.10 \times m$
M=3 を超え M= 5 以下 Range from M= 3 to M=5	SCM	$0.04 \times m \sim 0.08 \times m$
	S	$0.06 \times m \sim 0.12 \times m$

D: ポリアセタール、SU: SUS304、S: S45C、SCM: SCM435、440（歯研品）、BS: 黄銅  
D: Acetal, SU: SUS304, S: S45C, SCM: SCM435,440, BS: Brass

#### ウオームギヤのバックラッシ（一対のかみあい）

Backlash of Worm gear pair (One pair of gear engagement)

かみあい中心距離 (mm) Center distance	バックラッシ (mm) Backlash
モジュール 0.8 以下の商品は 0.06 ~ 0.15 Range from below M=0.8 is 0.06-0.15	
50 以下 Below 50	0.08 ~ 0.20
50 を超え 150 以下 Range from 50 to 150.	0.15 ~ 0.30
150 を超え 300 以下 Range from 150 to 300.	0.30 ~ 0.50

#### かさ歯車のバックラッシ（一対のかみあい）

Backlash of Bevel gear (one pair of gear engagement)

モジュール (m) Module	バックラッシ (mm) Backlash	
	SCM、S、SU、BS SCM435, S45C, SUS304, Brass	D Acetal
M=0.9 以下 Range below M=0.9	0.02 ~ 0.08	0.03 ~ 0.10
0.9 を超え 2 以下 Range from M=0.9 to M=2.0	0.05 ~ 0.12	0.05 ~ 0.16
2 を超え 4 以下 Range from M=2 to M=4	0.06 ~ 0.15	—
4 を超え 6 以下 Range from M=4 to M=6	0.08 ~ 0.20	—
6 を超え 7 以下 Range from M=6 to M=7	0.10 ~ 0.22	—

# KG ギヤ・インフォメーション

## KG Gear - Information

KG 歯車教育キット

### KG 歯車教育キット

#### KG-Gear's Educational Kit.



**教育現場に最適!**  
**Suitable instrument tool**  
**for education practice!**

歯車の基礎（仕組み）が理解できます。  
 歯車の機能をさわって確認できます。

Can be understood the basic knowledge of gears easily  
 Can be verified with touched the function of gears easily

サイズ Size 335 × 272 × 130 (W×D×H)  
 重量 Weight 6.7kg



# GEAR SYSTEMS

## HY-BOX

## B-BOX®

## W-BOX

## B-SET

商標登録済  
Registered of TRADE MARK

### 商品記号の読み方 Reference of Catalogue Number

**WS 75 R - 040**  
**HY 70 R - 005**  
**BS 45 L - 001**  
**BS 80 T - 002**  
**BSH 140 L - 001**  
**BE 40 L - 001**  
**BE 70 L - 002 B**

種類 Kind of Product	軸端面距離 Distance from back face to shaft end	形状 Direction of Shaft Type of Body	レシオ Gear Ratio	形状 Identification of Shaft diameter
HY : Hypoid Gearbox (ハイポイドギヤボックス) BS : Bevel Gearbox (ベベルギヤボックス) BSH : Bevel Gearbox (ベベルギヤボックス) BE : Bevel Gear Set (ベベルギヤセット) WS : Worm Gearbox (ウォームギヤボックス)	単位 : mm Dimension : millimeter	R : ギヤ軸右 R : Pinion shaft is shown on the front, and gear shaft is shown on the right side. L : L 形 L : Type L T : T 形 T : Type T	001 : (レシオ 1 : 1) 001 : (ratio 1 : 1) 002 : (レシオ 2 : 1) 002 : (ratio 2 : 1) 005 : (レシオ 5 : 1) 005 : (ratio 5 : 1) 010 : (レシオ 10 : 1) 010 : (ratio 10 : 1)	A : 細軸タイプ A : Shaft diameter is small. B : 太軸タイプ B : Shaft diameter is large.

### Gear Systems の特徴

#### The Feature of Gear Systems

- 1) コンパクトでシンプルなデザインを採用しております。
  - 2) ギヤが完全バックされているため、防塵対策になります。
  - 3) 高精度の KG ギヤを内蔵しており、バックラッシュは組み立て時に BS タイプで 15 ~ 20' 以下、BSH タイプで 10 ~ 15' 以下、HY-BOX は 20' 以下、W-BOX は 25' 以下に設定しております。(レシオが 2 以上の場合はギヤ軸側のバックラッシュとなります。)
  - 4) 取り付け用のねじ穴加工を施してありますので、簡単に取り付け可能です。
  - 5) 潤滑はグリース封入です (BS タイプにはオイルシールを施していません) (W-BOX はオイル滑滑)
- 1) Compact and Simple design.
  - 2) Completely sealed casing provide safety and dust free during operation.
  - 3) With built in accuracy of KG-Bevel Gear, when assembled gearbox, backlash of assembly provided 15' to 20' and less for BS type. 10' to 15' and less for BSH type, and 20' for HY-BOX, 25' for W-BOX. (The above values shown a gear axes side backlash, if gearbox with ratio for 2 or more.)
  - 4) Come with pre tap holes for easy mounting.
  - 5) Lubricated with high quality grease before sealed.(The oilseal of BS type is not provided.) (W-BOX is oil lubrication.)

### 取り付け上の注意点と基準面

#### Precaution of Mounting base and Installation.

- 1) B-BOX、HY-BOX、W-BOX はボディーの全ての面が基準面になっております。B-SET の基準面は両側面になっております。
  - 2) Gear Systems を相手取り付け面に固定する場合、歯車軸と相手軸が平行で且つ軸芯が一致するように正確に取り付けてご使用下さい。相手軸との同軸度は  $\phi 0.05\text{mm}$  以下を推奨します。
  - 3) 歯車軸と相手軸との連結には、出来るだけフレキシブルな市販のカップリングをご使用下さい。
  - 4) 取り付けベースは、振動しない様に剛性を高くして下さい。
  - 5) 周辺温度は、B-BOX で  $-20^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 、HY-BOX、W-BOX で  $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  の通気性の良い所でご使用下さい。
- 1) All of surface on the body for B-BOX and HY-BOX, W-BOX can be used as mounting base. The mounting base of B-SET is both sides of body.
  - 2) When assembly of Gear Systems to the match base, provide accurate parallelism and shaft center between gear shaft and match shaft. Accuracy of alignment 0.05 millimeters and less recommended.
  - 3) When connecting B-BOX to match shaft with the coupling. The flexible coupling will reduce misalignment and easy installation.
  - 4) Prevent vibration and provide stable mounting base.
  - 5) The surrounding of well ventilated area, temperature of  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $50^{\circ}\text{C}$  for B-BOX, and  $-10^{\circ}\text{C}$  to  $40^{\circ}\text{C}$  for HY-BOX, W-BOX are recommended.

### 使用上の注意

#### Precaution of the Usage

- 1) 運転中は本体に手を絶対に触れないで下さい。軸部に加工されているキー溝のエッジ部や、露出している軸用止め輪に異物の巻き込みなどにも注意して下さい。
  - 2) 運転中に異常音が出る場合や本体温度が異常に上昇するなど異常を感じた場合は、直ちに運転を中止し異常原因を改善するまで再運転しないで下さい。
  - 3) B-SET が運転可能な状態になっているときは、必ず付属の簡易プラスチックカバーを本体に確実にセットして下さい。運転中に振動、その他の原因で本体より外れる可能性がある場合はねじ等を使用して確実に固定して下さい。付属のプラスチックカバーが、破損又は経年変化により劣化した場合は、新しいものと交換して下さい。(別売りしております。)
  - 4) B-BOX、HY-BOX、W-BOX はなじみ運転として通常負荷の 1/2 ~ 1/3 を目安に約 6 時間以上行うことを推奨いたします。
  - 5) 増速にてお使いになる場合は、等速または減速に比較して騒音および温度上昇が高くなる傾向があります。また、伝達動力は小さくなります。
- 1) Do not touch the gearbox, shaft and key during operation.
  - 2) Stop operation and check fault if there is any problems such as unusual noise and high temperature occur from the gearbox. Do not start the machine until the fault has been clarified.
  - 3) Make sure that body of B-SET properly covered by plastic, we recommend mounting holes to be tightened with screws on the plastic cover to prevent vibrations and other causes to occur during operation. Plastic cover is available for purchase as spare parts for maintenance used when time to be replaced and the aged deterioration.
  - 4) To warm up B-BOX and HY BOX, W-BOX we recommend to apply 1/2 to 1/3 of normal loads for over six hours.
  - 5) Power to output shaft, noise level and temperature will increase when gear is rotating at high speed and the power transfer will also be decreased. The opposite is true at low speed.



### 追加工上の注意

#### Precaution of Additional Works.

- 1) 軸受部に切り屑などが入らないように防塵処置をしてから加工して下さい。
  - 2) 軸部に追加工をする場合は、軸や他の部分に変形しない様に注意して下さい。  
オイルシール部は傷をつけないようにマスキングを施して下さい。  
ボディーに追加工をする場合は、弊社までご相談下さい。
- 1) Before machining, ensure that the bearing portion is covered, so that waste objects will not be inserted into.
  - 2) Beware of shaft deformation and other parts when additional machining works on the body and tap hole. To avoid damage of the gearbox, please contact us before machining job.

### 動力伝達について

#### Reading the Power Transfer.

- 1) 許容負荷は伝達能力表に記載されている回転数 [min<sup>-1</sup>] とトルク [N・cm] 以下で使用下さい。
  - 2) B-BOX(BS)、B-SET、HY-BOX、W-BOX のピニオン軸にオーバーハング、スラスト荷重が作用する様な使用方法は行なわないで下さい。  
各軸にオーバーハング荷重が作用する場合は本機とは別に荷重を受ける機構を設けて下さい。  
B-BOX(BSH)、HY-BOX、W-BOX のギヤ軸へのオーバーハング荷重は、オーバーハング荷重許容値及び荷重位置を参照して下さい。
- 1) For best performance and lifespan of the B-BOX (BS and BSH), B-SET, HY-BOX and W-BOX, please refer to the Allowable transfer capability torque table. Regarding the range of Input torque (N.cm) and Input revolution/min for B-BOX (BS and BSH), B-SET, HY-BOX and W-BOX should not exceed the figures indicated inside the Allowable transfer capability torque table.
  - 2) Avoid overhang load and thrust load to axes of B-BOX(BS), B-SET, HY-BOX and W-BOX following installation method. For allowable amount of overhang load and location of load on the gear axes, please refer to the catalogue. In case there are overhang and thrust load, it is necessary to design an extra preventable equipment.

### 入力と速比及びギヤレイアウト

Gear layout (Input, Output and Ratio)

レシオ Ratio	L形 Type L	T形 Type T
<p>2 : 1</p> <p>X軸を入力した場合 X shaft as input shaft</p> <p>回転方向は限定されません 正逆可です。 Reversible Rotation</p>	<p>X軸 (ピニオン) X Shaft (Pinion)</p> <p>Y軸 (ギヤ) Y Shaft (Gear)</p>	<p>X軸 (ピニオン) X Shaft (Pinion)</p> <p>Y軸 (ギヤ) Y Shaft (Gear)</p>
<p>1 : 1</p> <p>回転方向は限定されません 正逆可です。 Reversible Rotation</p>	<p>X軸 X Shaft (Pinion)</p> <p>Y軸 Y Shaft</p>	<p>X軸 X Shaft</p> <p>Y軸 Y Shaft</p>

# HY-BOX ハイボックス

HY-BOXES

目次  
CONTENTS

インフォメーション  
INFORMATION

ギヤボックス  
GEAR BOXES

ノーバッキング  
ANTI BACKLASH SPUR GEAR

歯研平歯車  
GROUND SPUR GEARS

平歯車  
SPUR GEARS

内歯車  
INTERNAL GEARS

歯研ラック  
GROUND RACKS

ラック  
RACKS

ヘリカル・スクリューギヤ  
HELICAL GEARS AND SCREW GEARS

ウォーム・ウォームホイール  
WORMS AND WORM WHEELS

かさ歯車  
BEVEL GEARS

スプロケット  
SPROCKETS

技術資料  
REFERENCE DATA



ボディ (A5052P、A5056) アルミニウム 黒色アルマイト処理 シャフト (P : SCM435、G : S45C)  
Material : Body-Aluminium (ISO AlMg2.5, AlMg5) with Anodize treated Shaft (P=Pinion, G=Gear)

単位 : mm  
Dimensions : mm

商品記号 Catalogue Number	レシオ Gear Ratio	A	B	C	D	E	F	G	軸径 Shaft		J	K	L	M
									$\phi H(h7)$	$\phi I(h7)$				
HY 70R - 005	5	70	58	45	55	40	15	18	$\phi 6$	$\phi 8$	20	17.5	36	22.5
HY 90R - 010	10	90	68	60	75	50	15	18	$\phi 6$	$\phi 8$	25	20	47	30
HY 95R - 005	5	95	75	60	75	50	20	25	$\phi 8$	$\phi 12$	25	20	49	30
HY 120R - 010	10	120	80	80	100	55	20	25	$\phi 8$	$\phi 12$	27.5	25	62	40
HY 125R - 005	5	125	85	80	100	55	25	30	$\phi 12$	$\phi 15$	27.5	30	65	40
HY 150R - 010	10	150	90	95	125	60	25	30	$\phi 12$	$\phi 15$	30	32.5	77	47.5

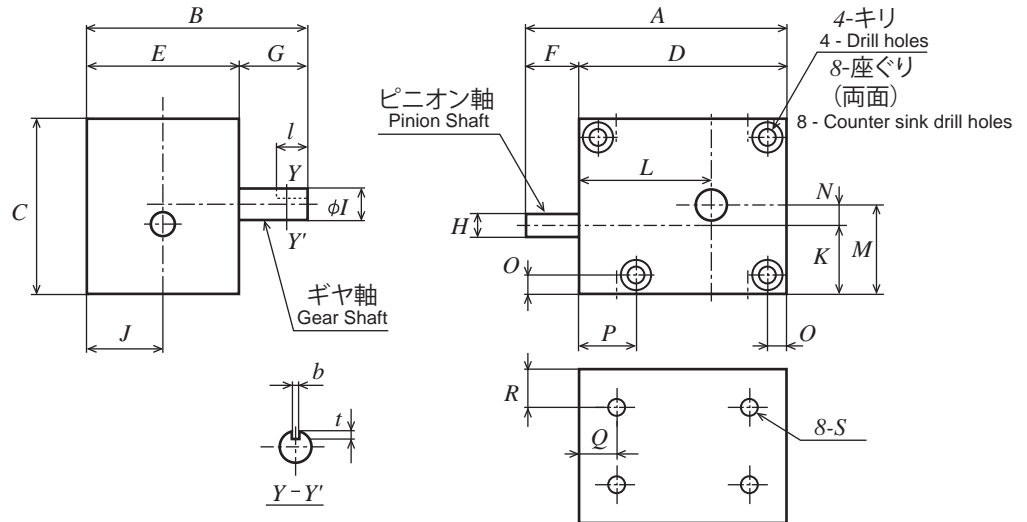
## 許容伝達トルク表

Allowable transfer capability torque table

入力回転速度 $\text{min}^{-1}(\text{rpm})$ Input Revolution/min ギヤサイズ Gear 商品記号 Catalogue Numbers	入力トルク (N・cm) Input Torque (N・cm)								
	100	250	500	800	1,000	1,500	2,000	2,500	
HY 70R - 005	m 0.75 × 8/40	76.0	71.8	66.0	59.0	53.9	44.2	36.6	28.4
HY 90R - 010	m 0.71 × 7/70	75.8	70.8	63.8	56.0	50.7	41.3	34.3	27.3
HY 95R - 005	m 1.1 × 8/40	247.4	232.1	211.8	187.7	170.3	137.7	112.6	86.0
HY 120R - 010	m 1.0 × 7/70	186.3	172.7	155.7	136.6	123.5	100.0	82.7	65.0
HY 125R - 005	m 1.5 × 8/40	414.8	400.6	377.6	345.4	319.8	266.9	223.0	173.9
HY 150R - 010	m 1.45 × 6/60	357.2	336.1	307.3	272.1	246.5	197.5	159.2	118.1

# HY-BOX ハイボックス

HY-BOXES



ボディ (A5052P、A5056) アルミニウム 黒色アルマイト処理 シャフト (P : SCM435、G : S45C)  
 Material : Body-Aluminium (ISO AlMg2.5, AlMg5) with Anodize treated Shaft (P=Pinion, G=Gear)

単位 : mm  
 Dimensions : mm

オフセット offset	N	O	P	Q	R	取付けねじ Set Screw		Counter Sinks & Drill Holes			キーみぞ Key Way			バック ラッシ Backlash	オーバーハング 荷重許容 Maximum overhang load	重量 Weight	商品記号 Catalogue Number
						8-S	深さ Depth	キリ穴 Drill Hole Diameter	サグリ径 Counter Sink Diameter	サグリ深さ Counter Sink Depth	b	t	l	( ' )	(N)	W(kg)	
5	5	14	10	10	10	8-M3	5	φ3.2	φ6.5	3.2	-	-	-	20	19	0.3	HY 70R - 005
10	7	26	12	12	12	8-M4	6	φ4.2	φ8.0	4.3	-	-	-	20	19	0.6	HY 90R - 010
10	7	28	12	12	12	8-M4	6	φ4.2	φ8.0	4.3	-	-	-	20	39	0.7	HY 95R - 005
15	10	27	15	12	12	8-M5	8	φ5.2	φ9.5	5.3	-	-	-	20	39	1.3	HY 120R - 010
10	10	27	18	12	12	8-M5	8	φ5.2	φ9.5	5.3	5	3	20	20	54	1.4	HY 125R - 005
15	10	27	20	12	12	8-M5	8	φ5.2	φ9.5	5.3	5	3	20	20	54	2.2	HY 150R - 010

バックラッシはギヤ軸側のバックラッシとなります  
 Backlash : Measured at gear shaft

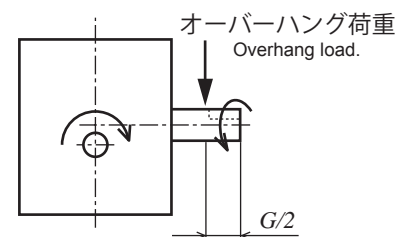


図 オーバーハング荷重位置および軸の回転方向  
 Load position of overhang and direction of the rotation.

目次  
CONTENTS

インフォメーション  
INFORMATION

ギヤボックス  
GEAR BOXES

ノーバッキング  
ANTI BACKLASH SPUR GEARS

歯  
GROUND SPUR GEARS

平歯  
SPUR GEARS

内歯  
INTERNAL GEARS

歯  
GROUND RACKS

ラッシ  
RACKS

ハ  
HELICAL GEARS AND SCREW GEARS

マ  
WORMS AND WORM WHEELS

か  
BEVEL GEARS

ス  
SPROCKETS

技  
REFERENCE DATA

技  
REFERENCE DATA

# B-BOX<sup>®</sup> ビーボックス

B-BOXES (BS)



**ボディー (A5056、A6061、A6063) アルミニウム 黒色アルマイト処理 シャフト (SUS303)**  
**Material : Body-Aluminium (ISO AlMg5, AlMg1SiCu, AlMg0.7Si) with Anodize treated Shaft-Stainless steel**

単位 : mm  
 Dimensions : mm

商品記号 Catalogue Number	形 Type	レシオ Gear Ratio	Z	Y	□ C	A	B	軸径 Shaft φD(h7)	E
BS 35 L - 001	L	1	-	-	14	35	27	φ 3	8
BS 45 L - 001	L	1	-	-	18	45	33	φ 4	12
BS 65 L - 001	L	1	-	-	25	65	50	φ 6	15
BS 80 L - 001	L	1	-	-	30	80	60	φ 8	20
BS 90 L - 001	L	1	-	-	35	90	70	φ10	20
BS 105 L - 001	L	1	-	-	40	105	80	φ12	25
BS 65 L - 002	L	2	-	-	25	65	50	φ 6	15
BS 80 L - 002	L	2	-	-	30	80	60	φ 8	20
BS 90 L - 002	L	2	-	-	35	90	70	φ10	20
BS 105 L - 002	L	2	-	-	40	105	80	φ12	25
BS 45 T - 001	T	1	72	48	18	45	33	φ 4	12
BS 65 T - 001	T	1	105	75	25	65	50	φ 6	15
BS 80 T - 001	T	1	130	90	30	80	60	φ 8	20
BS 90 T - 001	T	1	145	105	35	90	70	φ10	20
BS 105 T - 001	T	1	170	120	40	105	80	φ12	25
BS 65 T - 002	T	2	105	75	25	65	50	φ 6	15
BS 80 T - 002	T	2	130	90	30	80	60	φ 8	20
BS 90 T - 002	T	2	145	105	35	90	70	φ10	20
BS 105 T - 002	T	2	170	120	40	105	80	φ12	25

D 軸の位相は一致していません。  
 Directions of the D-cut shaft face are not fixed.

特殊仕様および追加工（使用環境、オイルリーク対策、軸径追加工等取付方法）についてはご相談下さい。  
 Please do not hesitate to contact us for special method of installation, checking on the usage environment and work out of oil leaks.



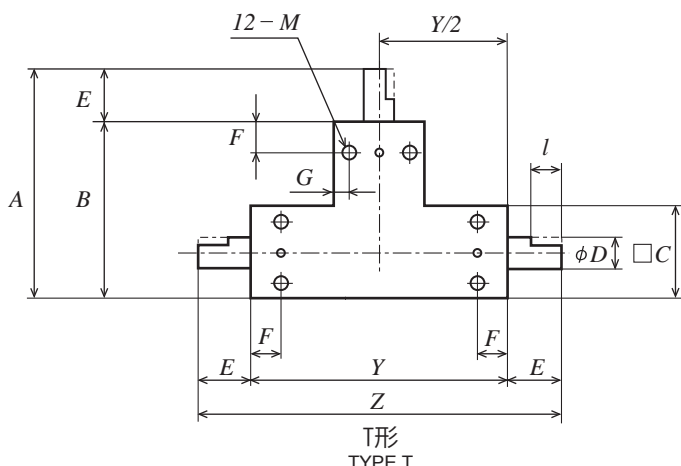
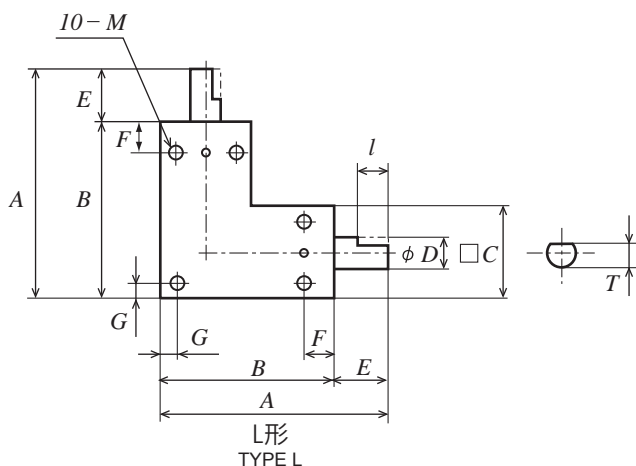
GOOD DESIGN AWARD 2010

**LONG LIFE  
 DESIGN AWARD**



# B-BOX® ビーボックス

B-BOXES (BS)



ボディ (A5056、A6061、A6063) アルミニウム 黒色アルマイト処理 シャフト (SUS303)

Material : Body-Aluminium (ISO AlMg5, AlMg1SiCu, AlMg0.7Si) with Anodize treated Shaft-Stainless steel

単位 : mm  
Dimensions : mm

F	G	軸端形状 Shape of Shaft end			取付けねじ Set Screw		バック ラッシュ Backlash ( ' )	重量 Weight W(g)	商品記号 Catalogue Number
		$\phi D$	T	l	M	深さ Depth			
4	2	D	2.7	5	10-M2	4	20	27	BS 35 L - 001
5	3	D	3.3	8	10-M3	4	15	55	BS 45 L - 001
12	3.5	$\phi$	-	-	10-M4	6	15	175	BS 65 L - 001
15	5	$\phi$	-	-	10-M5	6	15	290	BS 80 L - 001
15	5	$\phi$	-	-	10-M5	7	15	496	BS 90 L - 001
20	5	$\phi$	-	-	10-M6	7	15	725	BS 105 L - 001
12	3.5	$\phi$	-	-	10-M4	6	15	175	BS 65 L - 002
15	5	$\phi$	-	-	10-M5	6	15	290	BS 80 L - 002
15	5	$\phi$	-	-	10-M5	7	15	496	BS 90 L - 002
20	5	$\phi$	-	-	10-M6	7	15	725	BS 105 L - 002
5	3	D	3.3	8	12-M3	4	15	75	BS 45 T - 001
12	3.5	$\phi$	-	-	12-M4	6	15	246	BS 65 T - 001
15	5	$\phi$	-	-	12-M5	6	15	410	BS 80 T - 001
15	5	$\phi$	-	-	12-M5	7	15	679	BS 90 T - 001
20	5	$\phi$	-	-	12-M6	7	15	991	BS 105 T - 001
12	3.5	$\phi$	-	-	12-M4	6	15	246	BS 65 T - 002
15	5	$\phi$	-	-	12-M5	6	15	410	BS 80 T - 002
15	5	$\phi$	-	-	12-M5	7	15	679	BS 90 T - 002
20	5	$\phi$	-	-	12-M6	7	15	991	BS 105 T - 002

許容伝達トルク表 Allowable transfer capability torque table

入力回転速度 min <sup>-1</sup> (rpm) Input Revolution/min ギヤサイズ Gear 商品記号 Catalogue Numbers	入力トルク (N・cm) Input Torque (N・cm)									
	50	100	250	500	800	1,000	1,500	2,000		
BS 35 L - 001		m0.4 × 20	7.1	7.0	6.8	6.5	6.2	6.0	5.5	5.3
BS 45 L - 001	BS 45 T - 001	m0.5 × 20	18.7	18.6	18.1	17.3	16.5	16.0	15.0	14.0
BS 65 L - 001	BS 65 T - 001	m0.8 × 20	73.7	72.6	69.8	65.6	61.0	58.4	52.6	47.9
BS 80 L - 001	BS 80 T - 001	m1.0 × 20	137.9	135.6	129.1	119.5	109.7	104.0	92.0	82.6
BS 90 L - 001	BS 90 T - 001	m1.25 × 20	271.8	266.1	250.4	228.0	205.8	193.3	167.8	148.2
BS 105 L - 001	BS 105 T - 001	m1.5 × 20	442.6	431.6	401.6	360.0	320.1	298.1	254.3	221.9
BS 65 L - 002	BS 65 T - 002	m0.6 × 14/28	20.2	20.1	19.7	19.0	18.3	17.8	16.7	15.7
BS 80 L - 002	BS 80 T - 002	m0.8 × 13/26	39.8	39.5	38.4	36.8	35.1	34.0	31.5	29.5
BS 90 L - 002	BS 90 T - 002	m1.0 × 13/26	77.6	76.7	74.3	70.5	66.4	64.0	58.6	54.0
BS 105 L - 002	BS 105 T - 002	m1.25 × 13/26	141.5	139.6	134.0	125.7	116.9	111.7	100.7	91.5

レシオが2の場合はピニオン軸の入力回転数および入力トルクを示しています。 The gear ratio 1 : 2, table shown input revolution and torque on the pinion shaft.

目次 CONTENTS  
インフォメーション INFORMATION  
ギヤボックス GEAR BOXES  
ノーバッキングバックラッシュギヤボックス ANTI BACKLASH SPUR GEARS  
歯車 SPUR GEARS  
歯車 GROUND SPUR GEARS  
歯車 SPUR GEARS  
歯車 INTERNAL GEARS  
歯車 GROUND RACKS  
歯車 RACKS  
歯車 HEICAL GEARS AND SCREW GEARS  
歯車 WORMS AND WORM WHEELS  
歯車 BEVEL GEARS  
歯車 SPROCKETS  
技術データ REFERENCE DATA

# B-BOX® ビーボックス

B-BOXES (BSB)



**ボディ (A6063、A6061) アルミニウム 黒色アルマイト処理**    **シャフト (SUS303)**  
**Material : Body-Aluminium (ISO AIMg0.7Si, AIMg1SiCu) with Anodize treated**    **Shaft-Stainless steel**

単位 : mm  
 Dimensions : mm

商品記号 Catalogue Number	形 Type	レシオ Gear Ratio	□ C	A	B	軸径 Shaft φD(h7)	穴径 Bore		E	I
							φH(H7)	有効深さ Depth		
<b>BSB 65L - 001A</b>	LB	1	25	65	50	φ 6	φ 5	15	15	5
<b>BSB 65L - 001B</b>	LB	1	25	65	50	φ 6	φ 6	15	15	5
<b>BSB 80L - 001A</b>	LB	1	30	80	60	φ 8	φ 6	19	20	5
<b>BSB 80L - 001B</b>	LB	1	30	80	60	φ 8	φ 8	19	20	5
<b>BSB 90L - 001A</b>	LB	1	35	90	70	φ10	φ 8	19	20	6
<b>BSB 90L - 001B</b>	LB	1	35	90	70	φ10	φ10	19	20	6
<b>BSB 105L - 001A</b>	LB	1	40	105	80	φ12	φ10	23	25	6
<b>BSB 105L - 001B</b>	LB	1	40	105	80	φ12	φ12	23	25	6

LB形と連結する軸が丸軸の場合は、平座面を2箇所（120°配）設けて下さい。

軸が段付の場合は、応力集中を避けるため大きなRを設けて下さい。

When mating round axis connects with LB type, please fabricate mating round axis with 2 flat surfaces at 120° apart.

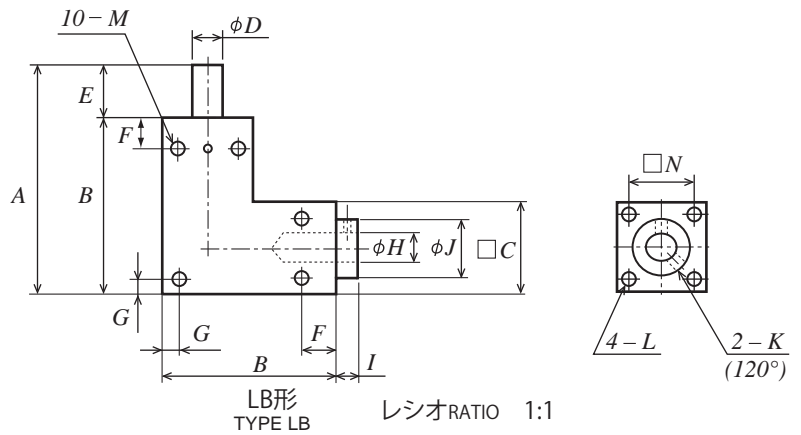
When use axis with step, make large R to corner of axis to avoid stress concentration.

特殊仕様および追加工（使用環境、オイルリーク対策、軸径追加工等取付方法）についてはご相談下さい。

Please do not hesitate to contact us for special method of installation, checking on the usage environment and work out of oil leaks.



**B-BOX とモーターの取付例**  
 Example of installing B-BOX and motor.



**ボディー (A6063、A6061) アルミニウム 黑色アルマイト処理 シャフト (SUS303)**  
**Material : Body-Aluminium (ISO AlMg0.7Si, AlMg1SiCu) with Anodize treated Shaft-Stainless steel**

単位 : mm  
 Dimensions : mm

φJ	2-K(120°)	F	G	取付けねじ Set Screw		取付けねじ Set Screw			バックラッシュ Backlash ( ' )	重量 Weight W(g)	商品記号 Catalogue Number
				10-M	深さ Depth	4-L	□ N	深さ Depth			
16	2-M3	12	3.5	10-M4	6	4-M3	19	6	15	169	<b>BSB 65L - 001A</b>
16	2-M3	12	3.5	10-M4	6	4-M3	19	6	15	167	<b>BSB 65L - 001B</b>
19	2-M3	15	5	10-M5	6	4-M3	23	8	15	293	<b>BSB 80L - 001A</b>
19	2-M3	15	5	10-M5	6	4-M3	23	8	15	289	<b>BSB 80L - 001B</b>
21	2-M4	15	5	10-M5	7	4-M4	25	8	15	465	<b>BSB 90L - 001A</b>
21	2-M4	15	5	10-M5	7	4-M4	25	8	15	460	<b>BSB 90L - 001B</b>
26	2-M4	20	5	10-M6	7	4-M4	30	10	15	722	<b>BSB 105L - 001A</b>
26	2-M4	20	5	10-M6	7	4-M4	30	10	15	713	<b>BSB 105L - 001B</b>

許容伝達トルク表 Allowable transfer capability torque table

入力回転速度 min <sup>-1</sup> (rpm) Input Revolution/min ギヤサイズ Gear 商品記号 Catalogue Numbers	入力トルク (N・cm) Input Torque (N・cm)								
	50	100	250	500	800	1,000	1,500	2,000	
BSB 65L - 001A/B	m0.8 × 20	73.7	72.6	69.8	65.6	61.0	58.4	52.6	47.9
BSB 80L - 001A/B	m1.0 × 20	137.9	135.6	129.1	119.5	109.7	104.0	92.0	82.6
BSB 90L - 001A/B	m1.25 × 20	271.8	266.1	250.4	228.0	205.8	193.3	167.8	148.2
BSB 105L - 001A/B	m1.5 × 20	442.6	431.6	401.6	360.0	320.1	298.1	254.3	221.9

レシオが2の場合はピニオン軸の入力回転数および入力トルクを示しています。 The gear ratio 1 : 2, table shown input revolution and torque on the pinion shaft.

# B-BOX® ビーボックス

## B-BOXES (BSH)



### 寸法表

**ボディー (A6063、A6061) (FC200、FC250)**

Material : Body-Aluminium (ISO AlMg0.7Si, AlMg1SiCu) and Grey Iron Castings (JIS G5501 FC200, FC250)

**シャフト (SUS303) (S45C)**

Shaft-Stainless and Carbon steels

単位 : mm

Dimensions : mm

商品記号 Catalogue Number	素材 Material			形 Type	レシオ Gear Ratio	Z	Y	□ C	A	B	軸径 Shaft	
	ボディ Body	ボディの表面処理 Surface treatment of body	シャフト Shaft								$\phi D(h7)$	E
BSH 70L - 001	AL	アルマイト	SUS303	L	1	-	-	27	70	54	$\phi 6$	16
BSH 85L - 001	AL	アルマイト	SUS303	L	1	-	-	32	85	64	$\phi 8$	21
BSH 95L - 001	AL	アルマイト	SUS303	L	1	-	-	36	95	72	$\phi 10$	23
BSH 115L - 001	FC	四三酸化鉄皮膜	S45C	L	1	-	-	45	115	90	$\phi 12$	25
BSH 120L - 001	FC	四三酸化鉄皮膜	S45C	L	1	-	-	45	120	90	$\phi 15$	30
BSH 140L - 001	FC	四三酸化鉄皮膜	S45C	L	1	-	-	55	140	110	$\phi 15$	30
BSH 145L - 001	FC	四三酸化鉄皮膜	S45C	L	1	-	-	55	145	110	$\phi 20$	35
BSH 165L - 001	FC	四三酸化鉄皮膜	S45C	L	1	-	-	65	165	130	$\phi 20$	35
BSH 170L - 001	FC	四三酸化鉄皮膜	S45C	L	1	-	-	65	170	130	$\phi 25$	40
BSH 70T - 001	AL	アルマイト	SUS303	T	1	113	81	27	70	54	$\phi 6$	16
BSH 85T - 001	AL	アルマイト	SUS303	T	1	138	96	32	85	64	$\phi 8$	21
BSH 95T - 001	AL	アルマイト	SUS303	T	1	154	108	36	95	72	$\phi 10$	23
BSH 115T - 001	FC	四三酸化鉄皮膜	S45C	T	1	143	93	45	115	90	$\phi 12$	25
BSH 120T - 001	FC	四三酸化鉄皮膜	S45C	T	1	153	93	45	120	90	$\phi 15$	30
BSH 140T - 001	FC	四三酸化鉄皮膜	S45C	T	1	175	115	55	140	110	$\phi 15$	30
BSH 145T - 001	FC	四三酸化鉄皮膜	S45C	T	1	185	115	55	145	110	$\phi 20$	35

キーみぞの位相は一致しておりません。

Directions of the Key Way position are not fix.

ボディ素材 AL : A6063 , A6061 with Anodize treated  
Surface treatments FC : FC200 , FC250 with Black oxide coating  
and material of body

### 許容伝達トルク表

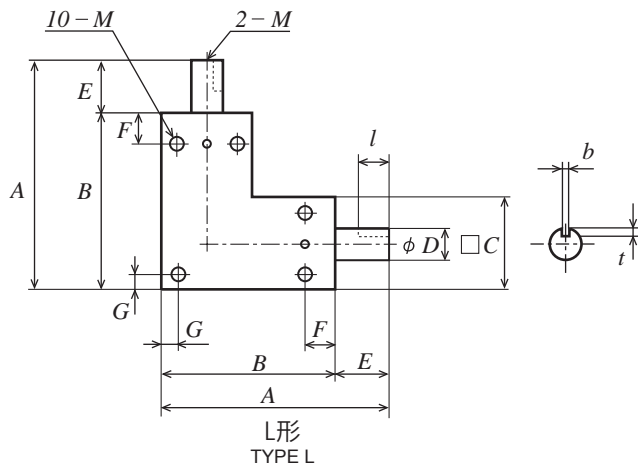
Allowable transfer capability torque table

入力回転速度 min <sup>-1</sup> (rpm) Input Revolution/min ギヤサイズ Gear	入力トルク (N・m) Input Torque (N・m)									
	商品記号 Catalogue Numbers		250	500	800	1000	1500	2000	2500	3000
BSH 70L - 001	BSH 70T - 001	m 0.8 × 19	0.89	0.89	0.89	0.89	0.86	0.81	0.77	0.73
BSH 85L - 001	BSH 85T - 001	m 1.0 × 19	1.95	1.95	1.95	1.95	1.81	1.69	1.59	1.50
BSH 95L - 001	BSH 95T - 001	m 1.25 × 18	3.68	3.68	3.68	3.58	3.30	3.04	2.85	2.77
BSH 115L - 001	BSH 115T - 001	m 1.5 × 19	5.23	5.23	5.15	5.01	4.69	4.40	4.25	4.13
BSH 120L - 001	BSH 120T - 001	m 1.5 × 19	5.23	5.23	5.15	5.01	4.69	4.40	4.25	4.13
BSH 140L - 001	BSH 140T - 001	m 2.0 × 19	13.30	13.30	12.62	12.17	11.18	10.70	10.30	-
BSH 145L - 001	BSH 145T - 001	m 2.0 × 19	13.30	13.30	12.62	12.17	11.18	10.70	10.30	-
BSH 165L - 001		m 2.5 × 19	26.15	25.63	23.93	22.86	21.25	20.26	-	-
BSH 170L - 001		m 2.5 × 19	26.15	25.63	23.93	22.86	21.25	20.26	-	-

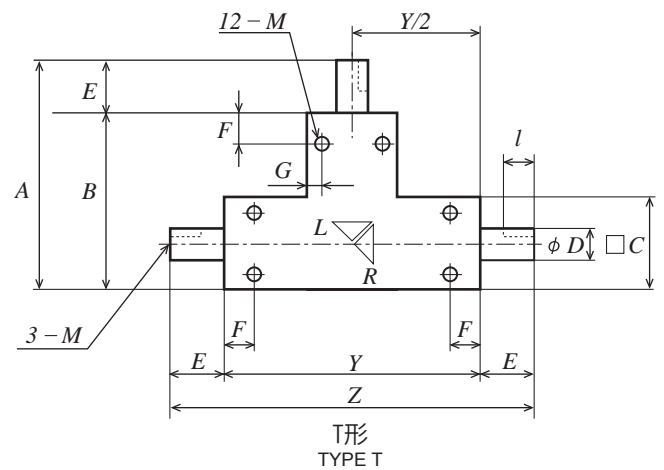


# B-BOX® ビーボックス

B-BOXES (BSH)



L形  
TYPE L



T形  
TYPE T

## ボディ (A6063、A6061) (FC200、FC250)

Material : Body-Aluminium (ISO AlMg0.7Si, AlMg1SiCu) and Grey Iron Castings (JIS G5501 FC200, FC250)

## シャフト (SUS303) (S45C)

Shaft-Stainless and Carbon steels

単位 : mm  
Dimensions : mm

F	G	キーみぞ Key Way			取付けねじ Set Screw		軸端ねじ Set Screw of shaft end		バック ラッシュ Backlash ( ' )	オーバーハング 荷重許容 Maximum overhang load (N)	重量 Weight W(kg)	商品記号 Catalogue Number
		b	t	l	M	深さ Depth	2-M	深さ Depth				
9	4	-	-	-	10-M4	6	-	-	15	25	0.2	BSH 70L - 001
10	5	3	1.8	14	10-M5	7	-	-	15	36	0.4	BSH 85L - 001
13	5	3	1.8	15	10-M5	8	-	-	15	58	0.5	BSH 95L - 001
20	5	4	2.5	20	10-M5	12	2-M4	8	10	83	1.8	BSH 115L - 001
20	5	5	3.0	25	10-M5	12	2-M4	8	10	83	1.8	BSH 120L - 001
25	6	5	3.0	25	10-M6	13	2-M5	10	10	166	3.1	BSH 140L - 001
25	6	6	3.5	30	10-M6	13	2-M5	10	10	166	3.2	BSH 145L - 001
25	7	6	3.5	30	10-M6	14	2-M5	12	10	245	5.4	BSH 165L - 001
25	7	8	4.0	35	10-M6	14	2-M5	12	10	245	5.5	BSH 170L - 001
9	4	-	-	-	12-M4	6	-	-	15	25	0.3	BSH 70T - 001
10	5	3	1.8	14	12-M5	7	-	-	15	36	0.5	BSH 85T - 001
13	5	3	1.8	15	12-M5	8	-	-	15	58	0.7	BSH 95T - 001
20	5	4	2.5	20	12-M5	12	2-M4	8	10	83	2.0	BSH 115T - 001
20	5	5	3.0	25	12-M5	12	2-M4	8	10	83	2.0	BSH 120T - 001
25	6	5	3.0	25	12-M6	13	2-M5	10	10	166	3.4	BSH 140T - 001
25	6	6	3.5	30	12-M6	13	2-M5	10	10	166	3.5	BSH 145T - 001

特殊仕様および追加工（使用環境、オイルリーク対策、軸径追加工等取付方法）についてはご相談下さい。  
Please do not hesitate to contact us for special method of installation, checking on the usage environment and work out of oil leaks.

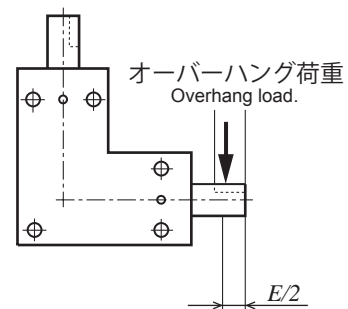


図 オーバーハング荷重位置  
Load position of overhang.

# B-SET ビーセット

B-SETS



**ボディー (A5056、A6063) アルミニウム 黒色アルマイト処理 シャフト (SUS303)**  
**Material : Body-Aluminium (ISO AlMg5, AlMg0.7Si) with Anodize treated Shaft-Stainless steel**

単位 : mm  
 Dimensions : mm

商品記号 Catalogue Number	レシオ Gear Ratio	A	B	C	軸径 Shaft $\phi D(h8)$	E	F	G	H	I
BE40 L - 001	1	40	30	10	$\phi 4$	10	5	4.5	20.5	15
BE55 L - 001	1	55	40	13	$\phi 5$	15	6.5	5	28.5	21.5
BE70 L - 001A	1	70	50	16	$\phi 6$	20	8	6	36	27
BE70 L - 001B	1	70	50	16	$\phi 8$	20	8	6	36	27
BE88 L - 001A	1	88	63	20	$\phi 10$	25	10	7	46	33
BE88 L - 001B	1	88	63	20	$\phi 12$	25	10	7	46	33
BE55 L - 002	2	55	40	13	$\phi 5$	15	6.5	5	28.5	21.5
BE70 L - 002A	2	70	50	16	$\phi 6$	20	8	6	36	27
BE70 L - 002B	2	70	50	16	$\phi 8$	20	8	6	36	27
BE88 L - 002A	2	88	63	20	$\phi 10$	25	10	7	46	33
BE88 L - 002B	2	88	63	20	$\phi 12$	25	10	7	46	33

取り付け用ボルト穴 (3-K) はタップ下穴としても使用できます。  
 (右表 1 をご参照下さい。)

Drilled holes provided on B-SET can be used with hexagon bolt.  
 Drilled holes can modify according to table 1 for suitable size of screw thread.  
 Refer to table 1 for drill holes and counter sinks.

## 許容伝達トルク表

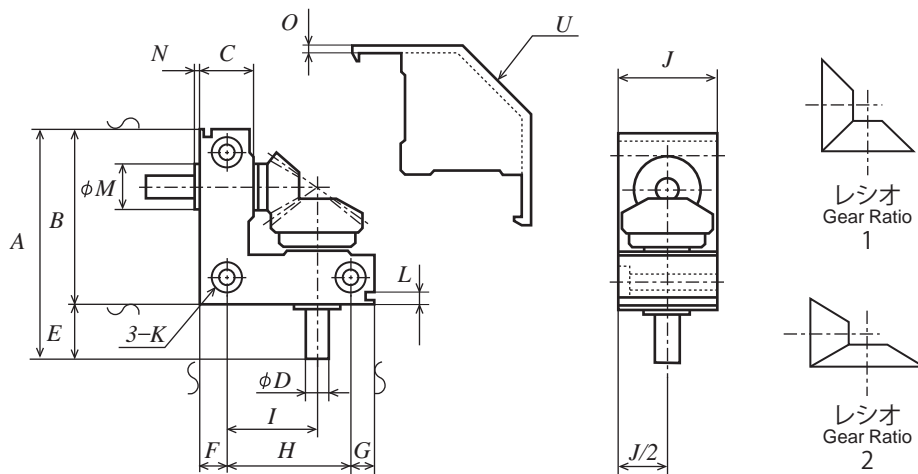
Allowable transfer capability torque table

商品記号 Catalogue Numbers	ギヤサイズ Gear	入力トルク (N・cm) Input Torque (N・cm)			
		50	100	250	500
BE40 L - 001	m 0.5 × 20	9.8	9.7	9.4	9.0
BE55 L - 001	m 0.8 × 20	38.6	38.0	36.5	34.3
BE70 L - 001A	m 1.0 × 20	72.3	71.0	67.6	62.6
BE70 L - 001B	m 1.0 × 20	72.3	71.0	67.6	62.6
BE88 L - 001A	m 1.5 × 20	232.3	226.5	210.8	188.9
BE88 L - 001B	m 1.5 × 20	232.3	226.5	210.8	188.9
BE55 L - 002	m 0.6 × 14/28	10.5	10.4	10.2	9.9
BE70 L - 002A	m 0.8 × 13/26	20.7	20.6	20.1	19.3
BE70 L - 002B	m 0.8 × 13/26	20.7	20.6	20.1	19.3
BE88 L - 002A	m 1.25 × 13/26	74.2	73.2	70.3	65.9
BE88 L - 002B	m 1.25 × 13/26	74.2	73.2	70.3	65.9

ギヤ素材は S45C を採用しております。  
 レシオが 2 の場合はピニオン軸の回転数および入力トルクを示しています。  
 The gear ratio 1 : 2, table shown input revolution and torque on the pinion shaft.

# B-SET ビーセット

B-SETS



ボディー (A5056、A6063) アルミニウム 黒色アルマイト処理 シャフト (SUS303)  
 Material : Body-Aluminium (ISO AlMg5, AlMg0.7Si) with Anodize treated Shaft-Stainless steel

単位 : mm  
 Dimensions : mm

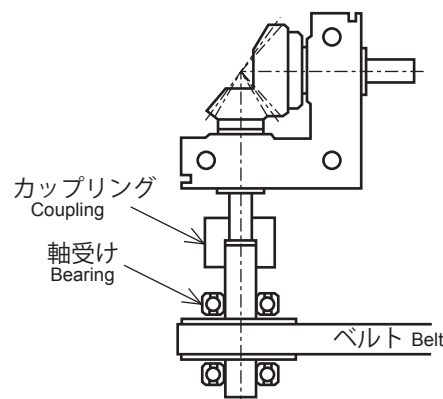
J	Counter Sinks & Drill Holes 3-K			L	M	N	O	U	重量 Weight W(g)	商品記号 Catalogue Number
	キリ穴 Drill Hole Diameter	サグリ径 Counter Sink Diameter	サグリ深さ Counter Sink Depth							
18	φ3.4	φ6.5	3.5	2.5	φ 7	2.1	1.7	C13	30	BE40 L - 001
25	φ3.4	φ6.5	3.5	4	φ 9	1.8	1.9	C16	85	BE55 L - 001
30	φ4.3	φ8	4.5	4.5	φ11	1.8	2.1	C20	155	BE70 L - 001A
30	φ4.3	φ8	4.5	4.5	φ14	2	2.1	C20	170	BE70 L - 001B
40	φ5.2	φ9.5	5.5	5	φ18	2	2.1	C27	375	BE88 L - 001A
40	φ5.2	φ9.5	5.5	5	φ19	2.2	2.1	C27	380	BE88 L - 001B
25	φ3.4	φ6.5	3.5	4	φ 9	1.8	1.9	C16	80	BE55 L - 002
30	φ4.3	φ8	4.5	4.5	φ11	1.8	2.1	C20	140	BE70 L - 002A
30	φ4.3	φ8	4.5	4.5	φ14	2	2.1	C20	165	BE70 L - 002B
40	φ5.2	φ9.5	5.5	5	φ18	2	2.1	C27	345	BE88 L - 002A
40	φ5.2	φ9.5	5.5	5	φ19	2.2	2.1	C27	375	BE88 L - 002B

プラスチックカバーが付属しております。  
 There is a B-SET with plastic cover.

表 1

Table 1

商品記号 Catalogue Numbers	キリ穴 Drill hole diameter	適合六角穴付ボルト Acceptable hexagon head bolt	タップ追加の場合 Modification of screw thread	追加加工許容最大穴径 Limitation of drill holes
BE 40 L	φ3.4	M3	M4	追加加工不可 Not advisable
BE 55 L	φ3.4	M3	M4	φ5
BE 70 L	φ4.3	M4	M5	φ6
BE 88 L	φ5.2	M5	M6	φ8



参考図 1  
 Reference drawing 1

目次  
 CONTENTS

インフォメーション  
 INFORMATION

ギヤボックスマズメ  
 GEAR BOXES

ノーバッキングギヤ  
 ANTI BACKLASH SPUR GEARS

歯研削歯  
 GROUND SPUR GEARS

平歯車  
 SPUR GEARS

内歯車  
 INTERNAL GEARS

歯研削ラック  
 GROUND RACKS

ラック  
 RACKS

へリカル・スクリューギヤ  
 HELICAL GEARS AND SCREW GEARS

ワーム・ワームホイール  
 WORMS AND WORM WHEELS

かさ歯車  
 BEVEL GEARS

スプロケット  
 SPROCKETS

技術資料  
 REFERENCE DATA

# W-BOX ウォームボックス

## WORM-BOXES

目次  
CONTENTS

インフォメーション  
INFORMATION

ギヤボックス  
GEAR BOXES

ノーバッキングバックラッシュギヤ  
ANTI BACKLASH SPUR GEARS

歯車  
GROUND SPUR GEARS

平歯車  
SPUR GEARS

内歯車  
INTERNAL GEARS

歯車ボックス  
GROUND RACKS

ラック  
RACKS

ヘリカルスクリューギヤ  
HELICAL GEARS AND SCREW GEARS

ウォーム  
WORMS AND WORM WHEELS

かさ歯車  
BEVEL GEARS

スプロケット  
SPROCKETS

技術資料  
REFERENCE DATA



**ボディ (A5052P、A5056) アルミニウム 黒色アルマイト処理 シャフト (S45C)**  
**Material : Body-Aluminium (ISO AlMg2.5, AlMg5) with Anodize treated Shaft Carbon steel**

単位 : mm  
Dimensions : mm

商品記号 Catalogue Number	レシオ Gear Ratio	A	B	ボディサイズ Body Size			軸長 Shaft Length		軸径 Shaft		中心距離 Center Distance J
				C	D	E	F	G	$\phi H(h7)$	$\phi I(h7)$	
WS 55R - 020	20	55	45	45	45	35	10	10	$\phi 5$	$\phi 8$	9.5
WS 55R - 030	30	55	45	45	45	35	10	10	$\phi 5$	$\phi 8$	12
WS 60R - 040	40	60	50	55	50	40	10	10	$\phi 5$	$\phi 8$	14.5
WS 60R - 050	50	60	50	55	50	40	10	10	$\phi 5$	$\phi 8$	17
WS 65R - 020	20	65	55	55	50	40	15	15	$\phi 6$	$\phi 8$	13.2
WS 65R - 030	30	65	55	55	50	40	15	15	$\phi 6$	$\phi 8$	17.2
WS 75R - 040	40	75	60	70	60	45	15	15	$\phi 6$	$\phi 10$	21.2
WS 75R - 050	50	75	60	70	60	45	15	15	$\phi 6$	$\phi 10$	25.2
WS 80R - 010	10	80	65	70	60	45	20	20	$\phi 8$	$\phi 10$	18
WS 80R - 020	20	80	65	70	60	45	20	20	$\phi 8$	$\phi 10$	18
WS 80R - 030	30	80	65	70	60	45	20	20	$\phi 8$	$\phi 12$	23
WS 90R - 040	40	90	75	85	70	50	20	25	$\phi 8$	$\phi 15$	28
WS 90R - 050	50	90	75	85	70	50	20	25	$\phi 8$	$\phi 15$	33

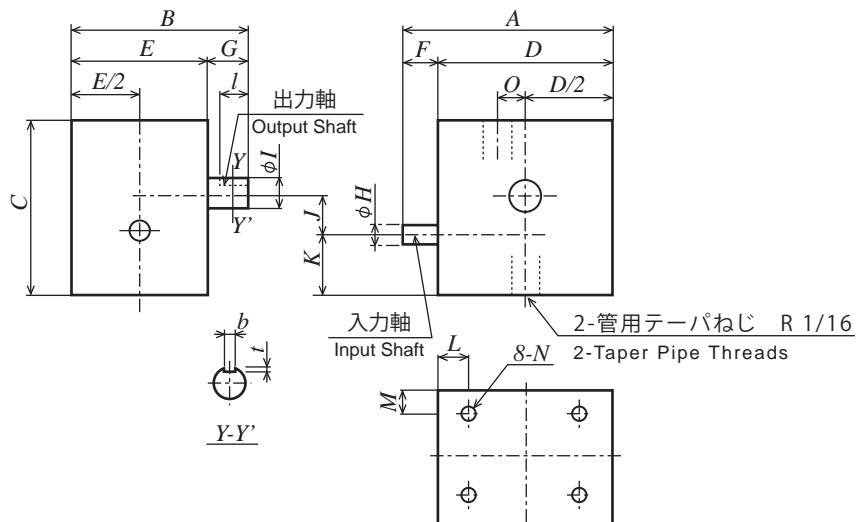
### 許容伝達入力トルク表

Allowable transfer capability input torque table

入力回転速度 min <sup>-1</sup> (rpm) Input Revolution/min ギヤサイズ Gear 商品記号 Catalogue Numbers		入力トルク (N・cm) Input Torque (N・cm)							
		50	100	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000
WS 55R - 020	m 0.5 × 1/20	4.0	3.5	2.0	1.5	1.2	1.0	0.9	0.9
WS 55R - 030	m 0.5 × 1/30	5.7	4.9	3.0	2.2	1.8	1.6	1.4	1.3
WS 60R - 040	m 0.5 × 1/40	7.3	6.3	4.0	3.0	2.5	2.1	1.9	1.8
WS 60R - 050	m 0.5 × 1/50	8.9	7.7	4.9	3.7	3.0	2.7	2.2	2.2
WS 65R - 020	m 0.8 × 1/20	9.9	8.5	5.1	3.9	3.1	2.7	2.5	2.3
WS 65R - 030	m 0.8 × 1/30	14.1	12.3	7.6	5.7	4.8	4.2	3.7	3.5
WS 75R - 040	m 0.8 × 1/40	18.0	15.8	9.9	7.5	6.3	5.5	5.0	4.6
WS 75R - 050	m 0.8 × 1/50	21.9	18.9	12.3	9.3	7.9	6.9	6.3	5.8
WS 80R - 010	m 1.0 × 2/20	34.5	29.7	16.9	12.7	10.4	9.1	8.1	7.3
WS 80R - 020	m 1.0 × 1/20	24.9	21.4	12.0	8.9	7.2	6.3	5.6	5.1
WS 80R - 030	m 1.0 × 1/30	35.2	30.6	17.8	13.1	10.8	9.5	8.5	7.8
WS 90R - 040	m 1.0 × 1/40	45.1	39.0	23.3	17.2	14.3	12.6	11.3	10.4
WS 90R - 050	m 1.0 × 1/50	54.7	47.4	28.6	21.4	17.7	15.6	14.1	12.9

入力軸(ウォーム軸) $\phi H$ が出力軸(ホイール軸) $\phi I$ よりも下に来る使用方法と異なる使用方法の場合は、「許容伝達入力トルク表」及び「許容伝達出力トルク表」の値の75%以下でご利用下さい。  
 Precaution (Method of assembly of W BOX) It is not advisable to design the input shaft  $\phi H$  (axis of worm gear) on top of output shaft  $\phi I$ .  
 Always make sure the location of output shaft  $\phi I$  (axis of Worm wheel) is higher than input shaft  $\phi H$ .





**ボディ (A5052P、A5056) アルミニウム 黒色アルマイト処理 シャフト (S45C)**  
**Material : Body-Aluminium (ISO AlMg2.5, AlMg5) with Anodize treated Shaft Carbon Steel**

単位 : mm  
Dimensions : mm

K	L	M	取付けねじ Set Screw		キーみぞ Key Way			管用テーパ ねじ Taper Pipe Thread O	バック ラッシ Backlash ( ' )	オーバーハング 荷重許容 Maximum overhang load (N)	重量 Weight W(kg)	商品記号 Catalogue Number
			8-N	深さ Depth	b	t	l					
16.5	8	7	8-M3	6	3	1.8	8	0	25	24	0.23	WS 55R - 020
16.5	8	7	8-M3	6	3	1.8	8	0	25	24	0.23	WS 55R - 030
20	8	8	8-M3	6	3	1.8	8	0	25	24	0.34	WS 60R - 040
19	8	8	8-M3	6	3	1.8	8	8	25	24	0.36	WS 60R - 050
20.9	10	8	8-M4	6	3	1.8	12	0	25	20	0.36	WS 65R - 020
18.9	10	8	8-M4	6	3	1.8	12	8	25	20	0.38	WS 65R - 030
24	10	8	8-M4	8	3	1.8	12	0	25	33	0.60	WS 75R - 040
20	10	8	8-M4	8	3	1.8	12	15	25	33	0.64	WS 75R - 050
26	10	5	8-M5	10	3	1.8	15	0	25	24	0.61	WS 80R - 010
26	10	5	8-M5	10	3	1.8	15	0	25	24	0.61	WS 80R - 020
23.5	10	5	8-M5	10	4	2.5	15	8	25	44	0.65	WS 80R - 030
28.5	10	5	8-M5	10	5	3	20	10	25	58	0.98	WS 90R - 040
21	10	5	8-M5	10	5	3	20	17	25	58	1.02	WS 90R - 050

### 許容伝達出力トルク表

Allowable transfer capability output torque table

バックラッシは出力軸側のバックラッシとなります  
Backlash : Measured at output shaft

入力回転速度 min <sup>-1</sup> (rpm) Input Revolution/min	出力トルク (N・cm) Output Torque (N・cm)							
	50	100	500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000
商品記号 Catalogue Numbers								
WS 55R - 020	27.8	25.2	18.0	14.7	13.0	11.7	10.8	10.0
WS 55R - 030	59.3	54.2	39.6	32.7	29.7	26.6	24.4	23.0
WS 60R - 040	101.7	92.8	69.4	57.7	51.3	46.9	43.5	41.1
WS 60R - 050	153.0	140.2	106.9	89.3	79.2	72.9	67.7	63.9
WS 65R - 020	84.5	75.9	53.4	44.5	37.8	35.0	32.4	30.6
WS 65R - 030	179.3	164.2	119.5	98.2	86.8	79.3	73.6	69.2
WS 75R - 040	306.0	281.4	207.0	172.6	153.6	139.0	129.9	122.4
WS 75R - 050	465.2	424.5	319.5	266.4	238.4	217.8	202.2	192.5
WS 80R - 010	191.7	171.1	112.8	90.5	77.5	69.3	63.0	58.4
WS 80R - 020	192.4	174.6	120.5	98.2	85.7	78.2	72.0	67.1
WS 80R - 030	409.1	374.0	265.7	218.2	191.7	175.2	162.8	152.8
WS 90R - 040	697.4	638.0	463.9	382.7	337.5	309.6	288.2	271.1
WS 90R - 050	1,056.7	968.1	713.2	591.9	522.9	479.7	447.4	421.7

※写真、及び、寸法図は、入力軸 (ウォーム軸) φ H が出力軸 (ホイール軸) φ I よりも下に来るレイアウトの使用例です。  
Refer to picture and drawing. This is an example of usage for input shaft φ H (axis of worm gear) is lower than output shaft φ I (axis of Worm wheel).

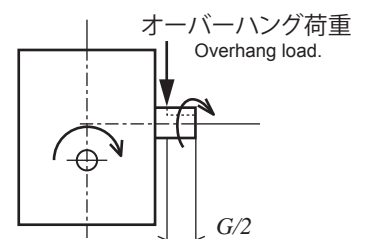


図 オーバーハング荷重位置 および軸の回転方向

Load position of overhang and direction of the rotation.

### W-BOX 使用上の注意

#### Precaution of usage for KG W-BOX

#### 1) なじみ運転

W-BOX はご使用を開始する前になじみ運転として通常負荷の 1/2 ~ 1/3 を目安に約 6 時間以上行う事を推奨いたします。

#### 2) 潤滑油交換

潤滑油は ISO VG680 相当をご使用下さい。

運転開始後、累積時間が約 50 時間を目安として初回潤滑油交換を行って下さい。

以降は 6 ヶ月に 1 度の間隔で油量、汚れを点検し必要に応じて交換して下さい。

交換の際には W-BOX のボディ及び油の温度が高温になっている場合がありますのでご注意ください。

#### 3) 自働締り (セルフロック)

W-BOX は基本的にセルフロックは効きません。

確実に止めたいときは別に安全装置 (ロック機構、廻り止め) を設けて下さい。

#### 4) 異音発生時

通常運転時と違った音が発生した場合や、振動が大きくなった場合は、運転を中止し、手廻しで回転の軽い / 重いを確認し、ジャリジャリ音がする場合は潤滑油の入れ替えを行って下さい。

#### 5) 高温状態

室温 + W-BOX 表面温度が 80℃ 以上になった場合、運転を中止し潤滑油の入れ替えまたは運転条件の再確認が必要です。

#### 1) Warm up and test run

To warm up and test run for W-BOXES, we recommended applying 1/2 to 1/3 of normal loads for over 6 hour before actual operation.

#### 2) Change of lubricating oil

Use lubricating oil equivalent to ISO VG680 is recommended.

When the machine runs over 50 accumulated hours, this is the tentative deadline to replace the initial lubricating oil.

Subsequently, check the amount of lubricating oil and dirt of oil every 6 months. Replace lubrication oil if necessary.

At the times of changing of lubrication oil, beware of heated body and oil temperature of W-BOX will increase.

#### 3) Self lock

Basically self-locks function will not activate for W-BOXES.

For all range of W-BOXES, in order that the suspension of load to function properly, safety device such as lock device, one-way clutch and others are recommend to be built in separately.

#### 4) Precaution of unusual noise

Stop the operation and check for fault if there are any occurrences such as unusual noise or unbalanced oscillation from W-BOX.

Check the shaft's resistance by manually turning a micro coupling between motor and W-BOX to check the gritty-noise from W-BOX, please replace the lubrication oil if necessary.

#### 5) Over heated W-BOX

Stop operation and check the temperature of W-BOX when the temperature of W-BOX is over 80℃ (Celsius). Replace lubricating oil and check the conditions of operation if necessary.



# ノーバックラッシギヤ コントロールバックラッシギヤ

## Anti Backlash Spur Gears

### 商品記号の読み方 Reference of Catalogue Number

NS 50 AL 60 B + 08 08  
 NSG 80 S 80 B + 08 10  
 ASG 1 S 70 B - 10 12

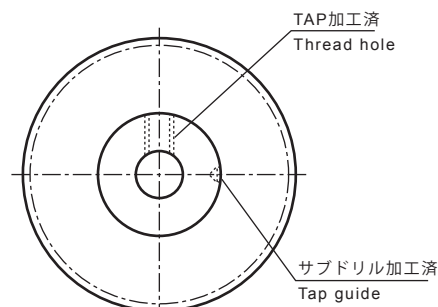
歯車の種類 / 歯面仕上 Kind of Gear	モジュール Module	材質 Material	歯数 Number of Teeth	形状 Type	穴仕上 Bores Processed	歯幅 Face Width	穴径 Bore Diameter
NS : ノーバックラッシギヤ Anti Backlash Gears NSG : 歯研ノーバックラッシギヤ Anti Backlash Ground Gears ASG : コントロールバックラッシギヤ Control Backlash Ground Gears	m : 0.5 0.8 1.0 1.5 2.0 Expressed the unit of module's size. Module 0.5 and 0.8 as multiple of 100. Example m0.5 → 50 m0.8 → 80	AL : アルミニウム Aluminium S : S45C Carbon Steel S : SCM435、440 (ASG) Chromium Molybdenum Steel SU : SUS304 Stainless Steel	z : 50 ~ 120 (ASG) 30 ~	B : ハブ付き With Hub on one side.	【+】 : ネジ穴付 NS 旋削加工 Machined bore NSG 研削仕上 Ground bore Gear with Thread hole / without Set Screw. 【-】 : キーみぞ ネジ穴無し ASG 研削仕上 Ground bore Gear without Thread hole / without Key Way.	単位 : ミリメートル Dimension : millimeter	単位 : ミリメートル Dimension : millimeter

メカトロ産業の発達に伴ないバックラッシを『0』にしたいというニーズにお応えします。メカトロ、精密機器等の『遊びが0』を必要とする分野に不可欠のものです。

Anti Backlash Spur Gears can provide support to HI-TECH Mechanical, Electrical and Electronics products. It reduces the backlash to zero [0]. An essential product for Mechanical, Electrical and Precision products.

### 当社規格のノーバックラッシギヤ コントロールバックラッシギヤの主な特徴 Feature of Anti Backlash Spur Gears

- 1) 小モジュールサイズ中心です。
  - 2) 材質はアルミニウム、S45C、SCM435、440、SUS304 等があります。  
(コントロールバックラッシギヤは SCM435 or 440 です)
  - 3) 相手歯車は当社歯研平歯車、平歯車をご使用下さい。
- 1) The variations are from module 0.5 to 2.0.
  - 2) Materials : Aluminium, Carbon Steel, Chromium Molybdenum Steel, Stainless Steel.
  - 3) KG-Anti Backlash Spur Gear is able to match with other makers, however it is advisable to use KG-Ground Spur Gear series and KG-Spur Gear Series for best result.



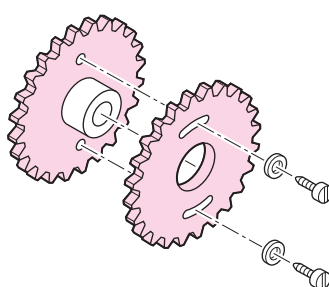
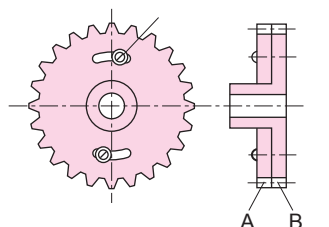
(ASGシリーズを除く)  
(Excluded ASG Series)

## 主なノーバックラッシギヤ機構

### Mechanism of anti Backlash Spur Gears

#### 1. 固定形 (当社 ASG シリーズ)

Fixed type (ASG series)

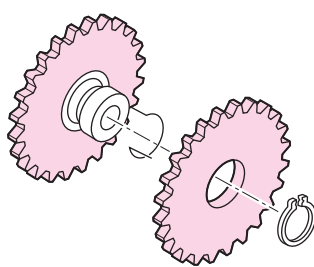
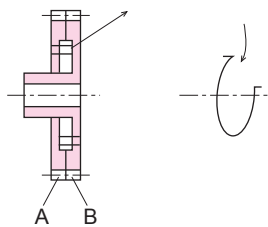


相手歯車と組み立てる際に、ボルトを緩めて、AとBをずらし相手の歯を挟み込みます。バックラッシを最小限に取り除いてからボルトを締めて固定します。この方法は、歯車の精度が高いことが必要です。

Method of ASG series is to loosen the bolts, then adjust gear A and gear B. This adjustment will allow to slip gear A and B into the match gear at a minimum backlash before tightening the bolt. This ASG series is only suitable for application that needs minimal backlash adjustment and the match gear needs to be high quality.

#### 2. 円弧ばね形 (当社 BS 形)

Circular Arc Spring type (Type BS)

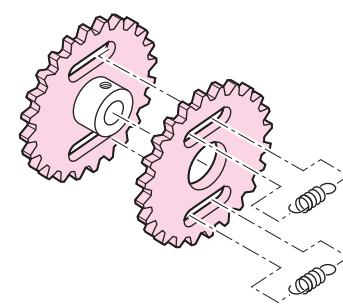
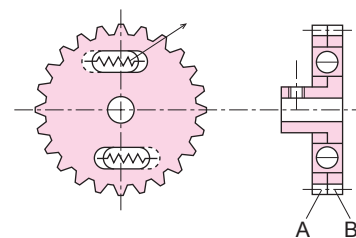


円弧ばねをAとBとの間に入れてばねの力によって、バックラッシを取り除く方法で、使い方は固定形と同様に、相手の歯を挟み込んで使用します。この方法は比較的に伝達トルクの小さい部分に使用されます。

Method of BS series is using a Circular Arc Spring to place between gear A and B in order to eliminate the backlash. BS series gears are allowable for low torque application.

#### 3. コイルばね形 (当社 BW 形)

Coiled Spring type (Type BW)



円弧ばね形と同様にAとBとをコイルばねでつりあわせ、AとBとをずらして相手の歯を挟み込んでバックラッシを取り除きます。

Method of BW series is the spring suspension of gear A and B. The tension of spring will allow them to slip relatively to each other by the force. This method will eliminate the backlash once gear A and B engage with the match gear.



## 歯合せ原点 n0 (0 枚目) の設定方法 Adjustment of zero points as n0.

ノーバックラッシギヤに取り付けられているバネが自由状態（バネに荷重を与えていない状態）のとき、歯車 A と歯車 B の歯の山の位置は一致しておりません。

歯合せ原点 n0 (0 枚目) の設定方法は、歯車 B を固定し BS 形の場合は歯車 A の側面に刻印されている矢印の方向へ、又、BW 形の場合は取り付けられている引っ張りバネが引っ張られる方向へ徐々に回転させ全てのバネが張り初めて歯車 A と歯車 B の歯の山が一致したところを原点 n0 (0 枚目) とします。

- 1) For selection NS and NSG series, refer to the Allowable Transfer Capability Torque Table.
- 2) For NS and NSG, all adjustments are similar.

Rotate the gear with arrow mark indicator to zero point until both gear teeth are fully match with no tension of spring. At zero point pitch where both gear teeth match, rotate two (2) pitches or more according to Allowable Transfer Capability Torque Table.

- 3) Reference to the Table provided, do not exceed the load maximum limitation of Anti Backlash function.

## 希望の許容トルクへの設定方法 Method for settlement of Allowable Transfer Torque.

### 1 ピッチずらし量の選択方法

NS、NSG シリーズよりご使用条件に合う商品記号を選択します。次に許容伝達トルク早見表より選択した商品記号の欄から希望するトルク値以上の許容伝達トルク値となるピッチずらし量：n の数値を選択します。

NSU シリーズの場合はピッチずらし量：n の数値を n = 2 (2 枚ずらし) にてご使用下さい。NSU シリーズの許容伝達トルク表の値にてご使用いただけます。

### 2 希望の許容トルクの設定方法

「歯合せ原点 n0 (0 枚目) の設定方法」にて歯車 A と歯車 B の歯の山を一致させた原点 n0 (0 枚目) から許容伝達トルク表より選択したピッチずらし量：n のピッチ数だけ歯車 A の歯の山をさらにずらし相手歯車とかみ合わせる事により希望の許容トルク値にてご使用いただけます。

### Method of Shifting pitch(n)

Firstly, select suitable Anti backlash Spur Gears from NS and NSG series. Secondly, find the numerical value of shifting pitch of your required torque from the Allowable Transfer Capability Torque Table (Chart).

Example: Your existing require NSG part number is NSG50S 60B+0808, your existing torque speed is 15N per cm, you need to shift 3 pitch in order to get the next largest value inside the Allowable Transfer Capability Torque Table (Chart) and assembly to match your existing gear.

For NSU series, there is a limitation to the shifting of the pitch as according to the Allowable Transfer Capability Torque Table (Chart). The minimum and maximum requirement for the shifting are allowable at 2 pitches.

# Memo

目次  
CONTENTS

インフォメーション  
INFORMATION

ギヤボックス  
GEAR BOXES

ノーバックラッシュギヤ  
ANTI BACKLASH SPUR GEARS

歯研平歯車  
GROUND SPUR GEARS

平歯車  
SPUR GEARS

内歯車  
INTERNAL GEARS

歯研ラック  
GROUND RACKS

ラック  
RACKS

ヘリカル・スクリューギヤ  
HELICAL GEARS AND SCREW GEARS

ウォーム・ウォームホイール  
WORMS AND WORM WHEELS

かさ歯車  
BEVEL GEARS

スプロケット  
SPURKETS

技術資料  
REFERENCE DATA

# ノーバックラッシュギヤ

ANTI BACKLASH SPUR GEARS

モジュール  
MODULE

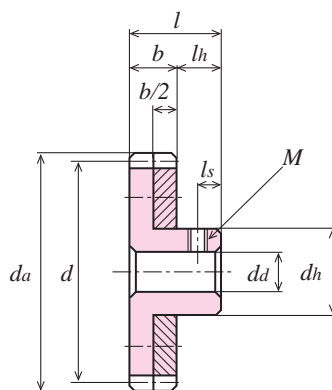
0.5

圧力角 20° (並歯)

20° PRESSURE ANGLE FULL DEPTH TOOTH



御注文には必ず“フルネームで商品記号”を明記してください。  
Please refer to the catalogue reference while ordering.



BW形 (当図は略図です)  
The above sketch is for reference only.  
TYPE BW

## NSU シリーズ NSU Series 歯面切削仕上

Material : Stainless Steel SUS304 (JIS G 4303)

単位 : mm  
Dimensions : mm

商品記号 Catalogue Number	材質 Material	モジュール Module	歯数 Number of Teeth	基準円直径 Reference Diameter	歯先円直径 Tip Diameter	形 Type	ばね数 Number of Springs	歯幅 Face Width	穴径 Bore Diameter	ハブ外径 Hub Diameter	ハブ長さ Hub Projection	全長 Overall Length	ねじ Set Screw		重量 Weight
													M	ls	
NS50SU 60B + 0505	SUS304	0.5	60	φ30	φ31	BW	2	5	φ 5	φ12	8	13	M3	4	32.3
NS50SU 70B + 0508	SUS304	0.5	70	φ35	φ36	BW	2	5	φ 8	φ16	8	13	M3	4	45.7
NS50SU 80B + 0508	SUS304	0.5	80	φ40	φ41	BW	3	5	φ 8	φ16	8	13	M3	4	57.4
NS50SU 90B + 0510	SUS304	0.5	90	φ45	φ46	BW	3	5	φ10	φ20	8	13	M4	4	74.9
NS50SU 100B + 0510	SUS304	0.5	100	φ50	φ51	BW	3	5	φ10	φ20	8	13	M4	4	89.7
NS50SU 120B + 0510	SUS304	0.5	120	φ60	φ61	BW	4	5	φ10	φ20	8	13	M4	4	123.9

セットスクリューが付いております。(材質はステンレスではありません) [+]: Gear with Thread hole / with Set Screw. (not SUS)

### 『使用上の注意』

- NSU シリーズの場合、NS、NSG シリーズと異なり相手ギヤとかみ合わせる時のピッチずらし量:nは歯合せ原点n0 (0 枚目) より n2 (2 枚) ピッチずらしにてご使用下さい。許容伝達トルク表の値にてご使用いただけます。
- NSU シリーズの場合、材質に SUS304 を使用しているためカブリ防止、およびスムーズに摺動させるためにテフロン系の表面処理を施しております。

### Precaution of Usage

- For NSU series, there is a limitation to the shifting of the pitch as according to the Allowable Transfer Capability Torque Table (Chart). The required shifting allowed is two pitch only.
- NSU series for all stainless steel are completed with Teflon coating that will prevent scuffing and provide smooth motion.

### Method of adjustment of zero point.

Rotate the gear with arrow mark indicator to zero point until both gear teeth are fully match with no tension of spring.

### 許容伝達トルク表

Allowable transfer capability torque table

商品記号 Catalogue Numbers	許容伝達トルク (N・cm)	
	Limitation of anti backlash to Funciton (N・cm)	
	n2	
NS50SU 60B + 0505	9.71	
NS50SU 70B + 0508	11.17	
NS50SU 80B + 0508	16.18	
NS50SU 90B + 0510	19.49	
NS50SU 100B + 0510	30.69	
NS50SU 120B + 0510	39.85	

nはピッチずらし量 Amount of shifting pitch.

目次  
CONTENTS

インフォメーション  
INFORMATION

ギヤボックス  
GEAR BOXES

ノーバックラッシュギヤ  
ANTI BACKLASH SPUR GEARS

歯研平歯車  
GROUND SPUR GEARS

平歯車  
SPUR GEARS

内歯車  
INTERNAL GEARS

歯研ラック  
GROUND RACKS

ラック  
RACKS

へリカル・スクリューギヤ  
HELICAL GEARS AND SCREW GEARS

ウォーム・ウォームギヤ  
WORMS AND WORM GEARS

かさ歯車  
BEVEL GEARS

スプロケット  
SPROCKETS

技術資料  
REFERENCE DATA

# ノーバックラッシュギヤ

## ANTI BACKLASH SPUR GEARS

モジュール  
MODULE

**0.5/0.8/1**

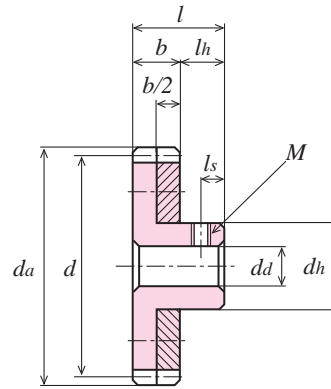
圧力角 20° (並歯)

20° PRESSURE ANGLE FULL DEPTH TOOTH



御注文には必ず“フルネームで商品記号”を明記してください。

Please refer to the catalogue reference while ordering.



B S, B W形 (当図は略図です)  
The above sketch is for reference only.  
TYPE BS, BW

### NS シリーズ NS Series 歯面切削仕上

Material : Aluminium (JIS A5056) Carbon Steel (ISO C45)

単位 : mm  
Dimensions : mm

商品記号 Catalogue Number	材質 Material	モジュール Module	歯数 Number of Teeth	基準円直径 Reference Diameter	歯先円直径 Tip Diameter	形 Type	ばね数 Number of Springs	歯幅 Face Width	穴径 Bore Diameter	ハブ外径 Hub Diameter	ハブ長さ Hub Projection	全長 Overall Length	ねじ Set Screw		重量 Weight
													M	ls	
NS50AL 60B + 0808	AL	0.5	60	φ 30	φ 31	BS	1	8	φ 8	φ 16	8	16	M4	4	16
NS50AL 70B + 0808	AL	0.5	70	φ 35	φ 36	BS	1	8	φ 8	φ 16	8	16	M4	4	21
NS50AL 80B + 0808	AL	0.5	80	φ 40	φ 41	BS	1	8	φ 8	φ 20	8	16	M4	4	30
NS50AL 90B + 0810	AL	0.5	90	φ 45	φ 46	BS	1	8	φ 10	φ 20	8	16	M4	4	36
NS50AL 100B + 0810	AL	0.5	100	φ 50	φ 51	BS	1	8	φ 10	φ 20	8	16	M4	4	44
NS50AL 120B + 0810	AL	0.5	120	φ 60	φ 61	BS	1	8	φ 10	φ 20	8	16	M4	4	62
NS80AL 50B + 0810	AL	0.8	50	φ 40	φ 41.6	BS	1	8	φ 10	φ 20	10	18	M5	5	30
NS80AL 60B + 0810	AL	0.8	60	φ 48	φ 49.6	BS	1	8	φ 10	φ 20	10	18	M5	5	42
NS80AL 70B + 0810	AL	0.8	70	φ 56	φ 57.6	BS	1	8	φ 10	φ 20	10	18	M5	5	52
NS80S 80B + 0810	S	0.8	80	φ 64	φ 65.6	BW	2	8	φ 10(H7)	φ 20	10	18	M5	5	200
NS80S 90B + 0810	S	0.8	90	φ 72	φ 73.6	BW	2	8	φ 10(H7)	φ 20	10	18	M5	5	253
NS80S 100B + 0810	S	0.8	100	φ 80	φ 81.6	BW	2	8	φ 10(H7)	φ 24	10	18	M5	5	324
NS80S 120B + 0810	S	0.8	120	φ 96	φ 97.6	BW	2	8	φ 10(H7)	φ 24	10	18	M5	5	463
NS1AL 50B + 1010	AL	1.0	50	φ 50	φ 52	BS	1	10	φ 10	φ 20	10	20	M6	5	49
NS1AL 60B + 1010	AL	1.0	60	φ 60	φ 62	BS	1	10	φ 10	φ 20	10	20	M6	5	72
NS1S 70B + 1012	S	1.0	70	φ 70	φ 72	BW	2	10	φ 12(H7)	φ 24	10	20	M6	5	298
NS1S 80B + 1012	S	1.0	80	φ 80	φ 82	BW	2	10	φ 12(H7)	φ 24	10	20	M6	5	390
NS1S 90B + 1012	S	1.0	90	φ 90	φ 92	BW	3	10	φ 12(H7)	φ 24	10	20	M6	5	495
NS1S 100B + 1012	S	1.0	100	φ 100	φ 102	BW	3	10	φ 12(H7)	φ 30	10	20	M6	5	632
NS1S 120B + 1012	S	1.0	120	φ 120	φ 122	BW	3	10	φ 12(H7)	φ 30	10	20	M6	5	903

材質 AL : アルミニウム A5056 (白アルマイト処理) Gear with Anodize treated.  
Materials S : S45C (軟窒化処理) Carbon steel with Isonite treated.

形状 BS : 円弧ばね使用 Circular Arc Spring type  
Type BW : コイルばね使用 Coiled Spring type

セットスクリーが付いております。[+] : Gear with Thread hole / with Set Screw.

### 許容伝達トルク表

Allowable transfer capability torque table

商品記号 Catalogue Numbers	許容伝達トルク (N・cm) Limitation of anti backlash to Fuction (N・cm)			
	n2	n3	n4	n5
NS50AL 60B + 0808	13.33	21.18	31.08	40.79
NS50AL 70B + 0808	10.86	16.35	24.83	32.72
NS50AL 80B + 0808	11.50	16.47	20.79	26.93
NS50AL 90B + 0810	10.00	14.41	19.12	23.68
NS50AL 100B + 0810	8.16	12.91	17.81	22.55
NS50AL 120B + 0810	7.25	10.39	15.29	18.43

商品記号 Catalogue Numbers	許容伝達トルク (N・cm) Limitation of anti backlash to Fuction (N・cm)			
	n2	n3	n4	n5
NS80AL 50B + 0810	14.12	25.36	32.68	42.09
NS80AL 60B + 0810	13.80	19.77	28.55	35.61
NS80AL 70B + 0810	14.46	18.85	25.26	32.58
NS80S 80B + 0810	46.44	56.48	66.73	76.98
NS80S 90B + 0810	50.36	64.72	76.49	92.49
NS80S 100B + 0810	47.59	61.19	74.53	87.33
NS80S 120B + 0810	43.61	55.23	67.78	80.02
NS1AL 50B + 1010	18.14	27.29	35.13	47.85
NS1AL 60B + 1010	16.86	23.92	31.77	40.99
NS1S 70B + 1012	31.35	41.41	-	-
NS1S 80B + 1012	33.73	46.02	56.48	-
NS1S 90B + 1012	62.66	87.08	103.55	-
NS1S 100B + 1012	74.19	103.29	122.90	145.78
NS1S 120B + 1012	81.19	109.04	139.63	160.81

n: ピッチずらし量 Amount of shifting pitch.



# ノーバックラッシギヤ

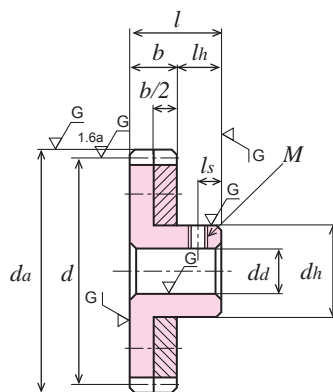
## ANTIBACKLASH GROUND SPUR GEARS

モジュール  
MODULE

0.5/0.8/1

圧力角 20° (並歯)

20° PRESSURE ANGLE FULL DEPTH TOOTH



BS, BW形 (当図は略図です)  
The above sketch is for reference only.  
TYPE BS, BW

### NSG シリーズ NSG Series 歯面研削仕上 SCM435、440 クロムモリブデン鋼

Material : Chromium Molybdenum Steel (ISO 34CrMo4, 42CrMo4)

単位 : mm  
Dimensions : mm

商品記号 Catalogue Number	材質 Material	モジュール Module	歯数 Number of Teeth	基準円直径 Reference Diameter	歯先円直径 Tip Diameter	形 Type	ばね数 Number of Springs	歯幅 Face Width	穴径 Bore Diameter	ハブ外径 Hub Diameter	ハブ長さ Hub Projection	全長 Overall Length	ねじ Set Screw		重量 Weight
													M	ls	
NSG50S 60B + 0808	SCM	0.5	60	φ 30	φ 31	BS	1	8	φ 8	φ 16	8	16	M4	4	45
NSG50S 70B + 0808	SCM	0.5	70	φ 35	φ 36	BS	1	8	φ 8	φ 16	8	16	M4	4	61
NSG50S 80B + 0808	SCM	0.5	80	φ 40	φ 41	BS	1	8	φ 8	φ 20	8	16	M4	4	87
NSG50S 90B + 0810	SCM	0.5	90	φ 45	φ 46	BS	1	8	φ 10	φ 20	8	16	M4	4	105
NSG50S 100B + 0810	SCM	0.5	100	φ 50	φ 51	BS	1	8	φ 10	φ 20	8	16	M4	4	128
NSG50S 120B + 0810	SCM	0.5	120	φ 60	φ 61	BS	1	8	φ 10	φ 20	8	16	M4	4	182
NSG80S 50B + 0810	SCM	0.8	50	φ 40	φ 41.6	BS	1	8	φ 10	φ 20	10	18	M5	5	87
NSG80S 60B + 0810	SCM	0.8	60	φ 48	φ 49.6	BS	1	8	φ 10	φ 20	10	18	M5	5	122
NSG80S 70B + 0810	SCM	0.8	70	φ 56	φ 57.6	BS	1	8	φ 10	φ 20	10	18	M5	5	152
NSG80S 80B + 0810	SCM	0.8	80	φ 64	φ 65.6	BW	2	8	φ 10	φ 20	10	18	M5	5	200
NSG80S 90B + 0810	SCM	0.8	90	φ 72	φ 73.6	BW	2	8	φ 10	φ 20	10	18	M5	5	253
NSG80S 100B + 0810	SCM	0.8	100	φ 80	φ 81.6	BW	2	8	φ 10	φ 24	10	18	M5	5	324
NSG80S 120B + 0810	SCM	0.8	120	φ 96	φ 97.6	BW	2	8	φ 10	φ 24	10	18	M5	5	463
NSG1S 50B + 1010	SCM	1.0	50	φ 50	φ 52	BS	1	10	φ 10	φ 20	10	20	M6	5	144
NSG1S 60B + 1010	SCM	1.0	60	φ 60	φ 62	BS	1	10	φ 10	φ 20	10	20	M6	5	212
NSG1S 70B + 1012	SCM	1.0	70	φ 70	φ 72	BW	2	10	φ 12	φ 24	10	20	M6	5	298
NSG1S 80B + 1012	SCM	1.0	80	φ 80	φ 82	BW	2	10	φ 12	φ 24	10	20	M6	5	390
NSG1S 90B + 1012	SCM	1.0	90	φ 90	φ 92	BW	3	10	φ 12	φ 24	10	20	M6	5	495
NSG1S 100B + 1012	SCM	1.0	100	φ 100	φ 102	BW	3	10	φ 12	φ 30	10	20	M6	5	632
NSG1S 120B + 1012	SCM	1.0	120	φ 120	φ 122	BW	3	10	φ 12	φ 30	10	20	M6	5	903

形状 BS ; 円弧ばね使用 Circular Arc Spring type  
Type BW ; コイルばね使用 Coiled Spring type

セットスクリューが付いております。[+] : Gear with Thread hole / with Set Screw.

### 許容伝達トルク表

Allowable transfer capability torque table

商品記号 Catalogue Numbers	許容伝達トルク (N・cm) Limitation of anti backlash to Function (N・cm)			
	n2	n3	n4	n5
NSG50S 60B + 0808	13.33	21.18	31.08	40.79
NSG50S 70B + 0808	10.86	16.35	24.83	32.72
NSG50S 80B + 0808	11.50	16.47	20.79	26.93
NSG50S 90B + 0810	10.00	14.41	19.12	23.68
NSG50S 100B + 0810	8.16	12.91	17.81	22.55
NSG50S 120B + 0810	7.25	10.39	15.29	18.43

商品記号 Catalogue Numbers	許容伝達トルク (N・cm) Limitation of anti backlash to Function (N・cm)			
	n2	n3	n4	n5
NSG80S 50B + 0810	14.12	25.36	32.68	42.09
NSG80S 60B + 0810	13.80	19.77	28.55	35.61
NSG80S 70B + 0810	14.46	18.85	25.26	32.58
NSG80S 80B + 0810	46.44	56.48	66.73	76.98
NSG80S 90B + 0810	50.36	64.72	76.49	92.49
NSG80S 100B + 0810	47.59	61.19	74.53	87.33
NSG80S 120B + 0810	43.61	55.23	67.78	80.02
NSG1S 50B + 1010	18.14	27.29	35.13	47.85
NSG1S 60B + 1010	16.86	23.92	31.77	40.99
NSG1S 70B + 1012	31.35	41.41	-	-
NSG1S 80B + 1012	33.73	46.02	56.48	-
NSG1S 90B + 1012	62.66	87.08	103.55	-
NSG1S 100B + 1012	74.19	103.29	122.90	145.78
NSG1S 120B + 1012	81.19	109.04	139.63	160.81

n : ピッチずらし量 Amount of shifting pitch.

目次  
CONTENTS

インフォメーション  
INFORMATION

ギヤボックス  
GEAR BOXES

ノーバックラッシギヤ  
ANTI BACKLASH SPUR GEARS

歯面研削仕上  
GROUND SPUR GEARS

平歯車  
SPUR GEARS

内歯車  
INTERNAL GEARS

歯面ラック  
GROUND RACKS

ラック  
RACKS

ハニカムギヤ  
HELIICAL GEARS AND SCREW GEARS

ワームとワームホイール  
WORMS AND WORM WHEELS

かさ歯車  
BEVEL GEARS

スプロケット  
SPROCKETS

技術仕様書  
REFERENCE DATA

# コントロールバックラッシギヤ

## CONTROL BACKLASH GROUND SPUR GEAR

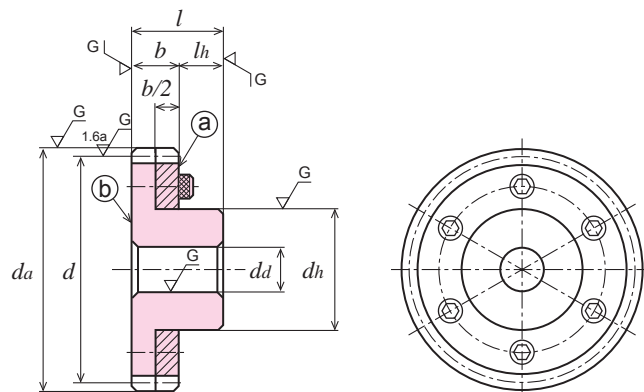
モジュール  
MODULE

1/1.5/2

圧力角 20° (並歯)

20° PRESSURE ANGLE FULL DEPTH TOOTH

歯部高周波焼き入れ Hrc49 ~ 55



固定形 (当図は略図です)  
The above sketch is for reference only.

### ASG シリーズ ASG Series 歯面研削仕上げ SCM435、440 クロムモリブデン鋼

Material : Chromium Molybdenum Steel (ISO 34CrMo4, 42CrMo4)

単位 : mm  
Dimensions : mm

商品記号 Catalogue Number	材質 Material <i>M</i>	モジュール Module <i>m</i>	歯数 Number of Teeth <i>z</i>	基準円直径 Reference Diameter <i>d</i>	歯先円直径 Tip Diameter <i>da</i>	歯幅 Face Width <i>b</i>	穴径 Bore Diameter <i>da</i> (H7)	ハブ外径 Hub Diameter <i>dh</i>	ハブ長さ Hub Projection <i>lh</i>	全長 Overall Length <i>l</i>	固定ボルト Fixed Bolts	重量 Weight <i>W</i> (kg)
ASG1S 70B - 1012	SCM	1	70	φ 70	φ 72	10	φ12	φ40	10	20	6-M4-φ 54	0.39
ASG1S 80B - 1012	SCM	1	80	φ 80	φ 82	10	φ12	φ45	10	20	6-M4-φ 62	0.51
ASG1S 100B - 1012	SCM	1	100	φ100	φ102	10	φ12	φ60	10	20	6-M5-φ 80	0.82
ASG1S 120B - 1015	SCM	1	120	φ120	φ122	10	φ15	φ80	10	20	6-M5-φ100	1.25
ASG1.5S 40B - 1515	SCM	1.5	40	φ 60	φ 63	15	φ15	φ35	15	30	6-M4-φ 46	0.41
ASG1.5S 50B - 1520	SCM	1.5	50	φ 75	φ 78	15	φ20	φ45	15	30	6-M5-φ 58	0.64
ASG1.5S 60B - 1520	SCM	1.5	60	φ 90	φ 93	15	φ20	φ60	15	30	6-M5-φ 74	1.02
ASG1.5S 80B - 1520	SCM	1.5	80	φ120	φ123	15	φ20	φ80	15	30	6-M6-φ 98	1.85
ASG2S 30B - 2015	SCM	2	30	φ 60	φ 64	20	φ15	φ35	20	40	6-M4-φ 45	0.54
ASG2S 40B - 2020	SCM	2	40	φ 80	φ 84	20	φ20	φ50	20	40	6-M5-φ 62	1.01
ASG2S 50B - 2020	SCM	2	50	φ100	φ104	20	φ20	φ60	20	40	6-M6-φ 78	1.59
ASG2S 60B - 2025	SCM	2	60	φ120	φ124	20	φ25	φ80	20	40	6-M6-φ 98	2.42

Gear tooth surface completed with induction hardening, Hardness HRC49 to 55.

相手歯車は当社歯研平歯車 SG シリーズよりお選びください。  
KG-Ground Control Backlash Spur gear is able to match with other gear makers however it is advisable to use KG-Ground Spur gear series for best result.

### 『使用上の注意』

- ①ギヤと②ギヤの隙間に異物が入らないように注意して下さい。
- 固定用ボルトにて③ギヤと④ギヤを固定する場合、コントロールバックラッシギヤと相手ギヤのバックラッシが最小でかつスムーズに回転できる位置に③ギヤと④ギヤを調整し6本のボルトを適当なトルクにて均等に締め付け固定して下さい。  
相手ギヤとコントロールバックラッシギヤを1回転させたときバックラッシ量の不足により回転が重い部分がある場合は再度調整を行って下さい。
- 追加工を行う場合、必ず生づめスクロールチャックを使用し、穴面から芯出しを行って下さい。  
仕上げ精度が悪い場合はバックラッシ量を小さく調整できなくなります。また、歯車への打痕、きずにご注意して下さい。
- かみ合せのバックラッシ量を、より小さくしたい場合はコントロールバックラッシギヤと相手ギヤのかみ合う歯を換えて再度バックラッシ量を調整することによりバックラッシ量を、より小さく調整できる場合があります。

### Precaution of Usage.

- Before assembly ensure dust free between gear ① and ②.
- Firstly fix gear ③ and ④ to form Ground Control Backlash Gear and put back all the fixed bolts (6 pieces) without tightening.
- Secondly assemble match gear to form Ground Control Backlash Gear, and tighten the fixed bolts (6 pieces) equally space between them. If possible use a dial gauge.
- Ensure to provide minimum backlash between Ground Control Backlash Spur Gear and match gear.
- If unable to obtain your requisite backlash, shift to another position of each gear tooth between Ground Control Backlash Gear and match gear to adjust a less backlash.
- Additional machining for bore is not advisable for our KG-Control Backlash Spur Gears.

### 許容伝達動力表 曲げ強さ (kW)

Allowable transfer capability table (kW) Bending Strength

商品記号 Catalogue Numbers	回転速度 (min <sup>-1</sup> ) revolution/min						
	400	800	1,200	1,500	1,800	2,500	3,000
ASG1S 70B - 1012	1.38	2.77	4.01	4.90	5.79	7.66	8.84
ASG1S 80B - 1012	1.62	3.21	4.62	5.67	6.67	8.71	10.04
ASG1S 100B - 1012	2.09	4.05	5.84	7.13	8.27	10.70	12.40
ASG1S 120B - 1015	2.56	4.87	7.02	8.45	9.73	12.67	14.49
ASG1.5S 40B - 1515	2.36	4.72	6.95	8.49	10.02	13.45	15.60
ASG1.5S 50B - 1520	3.12	6.22	8.98	10.99	12.95	17.03	19.60
ASG1.5S 60B - 1520	3.89	7.64	11.01	13.47	15.76	20.38	23.64
ASG1.5S 80B - 1520	5.46	10.40	15.01	18.04	20.79	27.06	30.94
ASG2S 30B - 2015	3.84	7.67	11.29	13.80	16.27	21.85	23.34
ASG2S 40B - 2020	5.60	11.10	15.99	19.59	23.06	30.11	34.71
ASG2S 50B - 2020	7.40	14.37	20.72	25.28	29.32	37.96	43.98
ASG2S 60B - 2025	9.23	17.58	25.36	30.49	35.13	45.73	52.29

The above numerical values are equivalent to JGMA formulas as reference only.

動力の換算式は P26 をご参照ください。Please refer to the conversion fomulas of power on page P26.

### 歯面強さ (kW)

Allowable transfer capability table (kW) Surface Durability

	回転速度 (min <sup>-1</sup> ) revolution/min						
	400	800	1,200	1,500	1,800	2,500	3,000
	0.86	1.77	2.62	3.25	3.87	5.23	6.10
	1.14	2.33	3.43	4.25	5.06	6.74	7.85
	1.82	3.64	5.37	6.64	7.79	10.28	12.04
	2.66	5.24	7.73	9.42	10.98	14.57	16.82
	0.95	1.93	2.90	3.58	4.26	5.84	6.84
	1.50	3.07	4.52	5.60	6.67	8.95	10.41
	2.19	4.43	6.52	8.08	9.55	12.60	14.77
	3.99	7.86	11.60	14.14	16.47	21.85	23.23
	1.26	2.58	3.86	4.77	5.69	7.78	9.12
	2.29	4.66	6.85	8.51	10.12	13.48	15.70
	3.64	7.29	10.74	13.28	15.57	20.56	24.07
	5.32	10.48	15.47	18.85	21.95	29.13	33.64