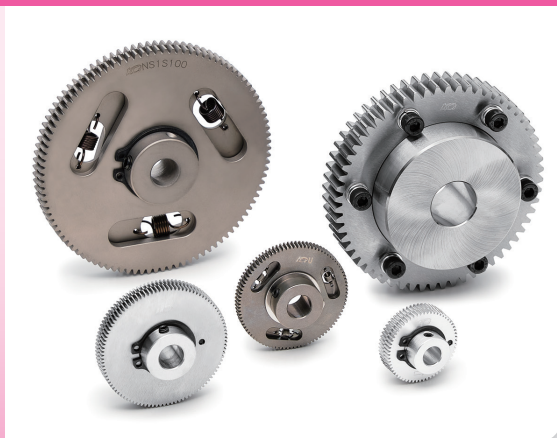


ノーバックラッシギヤ コントロールバックラッシギヤ NSシリーズ NSGシリーズ ASGシリーズ



※外観はイメージです。

商品記号の読み方

NSG 80 S 80 B + 08 10

歯車と歯面仕上の種類	モジュール	材質	歯数	形状	穴仕上	歯幅	穴径
ASG: 歯面研削 コントロール バックラッシギヤ NSG: 歯面研削 ノーバックラッシギヤ NS: 歯面旋削 ノーバックラッシギヤ	モジュールサイズを表現。 モジュール1より下の場 合、表記の数字は実際 モジュールの100倍。 例: モジュール0.5は"50" モジュール0.8は"80"	ASG, NSGシリーズ S: SCM435, 440 NSシリーズ S: S45C SU: SUS304 AL: A5056	例: 歯数80は"80"で表記。	B: 片側ハブ	【-】: ネジ穴無, キー溝無 ASGシリーズ 研削仕上 【+】: ネジ穴1カ所有 NSGシリーズ 研削仕上 NSシリーズ 旋削仕上	単位: mm	単位: mm

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。

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

- 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)

商品記号	ASG	NSG	NS	NSU	NS
形状					
ページ	P. 56	P. 56	P. 58	P. 58	P. 58
材質	SCM435, 440	SCM435, 440	S45C	SUS304	A5056
モジュール	m 1 ~ 2	m 0.5 ~ 1	m 0.8 ~ 1	m 0.5	m 0.5 ~ 1
機構	ボルト	円弧バネ/コイルバネ	コイルバネ	コイルバネ	円弧バネ
歯部処理	歯部高周波焼入・研磨	研磨	軟窒化・切削	テフロン・切削	アルマイト・切削

ノーバックラッシギヤ インフォメーション

目次

インフォメーション

ギヤボックス

ノーバックラッシギヤ

平歯車

ラック

ヘリカル・スクリューギヤ

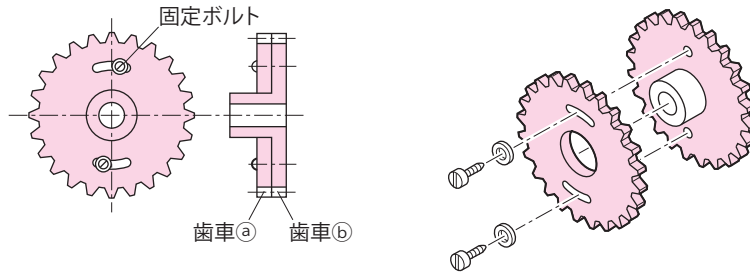
マイタギヤ

ベベルギヤ

ウォーム、ウォームホイール

参考資料

1. コントロールバックラッシギヤ（ASGシリーズ）の使用法



1) 原理と組立方法

歯車①・歯車②と固定ボルトで構成され、相手歯車とのかみ合わせにおいて最小又は必要とされるバックラッシ量の調整を可能とした歯車機構です。固定ボルトを緩め、歯車①と歯車②を相手歯車とかみ合わせます。全周において相手歯車とのバックラッシが狙い値となるように歯車①と歯車②の位相をずらし、バックラッシ量を調整した後、固定ボルトを締めます。

2) 理想の相手歯車

SGシリーズの歯研平歯車。（相手歯車の精度が高いほど、ASGシリーズは効果を発揮します。）

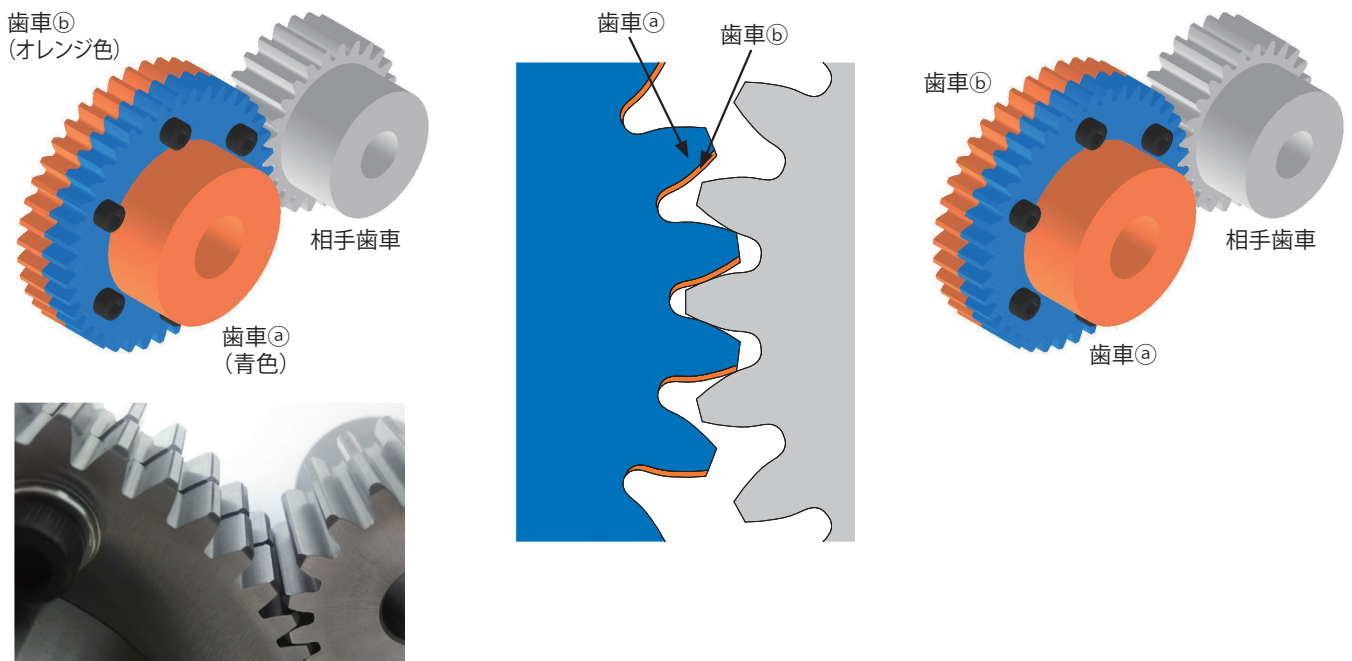
3) ベストなバックラッシの設定方法（図1）

- ① 固定ボルトを緩め、歯車①・歯車②と相手歯車をかみ合わせます。
 - ② 歯車①と歯車②をずらし、バックラッシ量を調整します。
 - ③ 適切なトルクで固定ボルトを締めつけます。（締め付けトルクに関しては、JIS規格もご参照お願いいたします。）
- 相手歯車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。

かみ合わせのバックラッシ量をより小さくしたい場合

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ることで、バックラッシ量を小さくできる場合があります。

- ① 固定ボルトを緩め、相手歯車とかみ合わせる
- ② 歯車①と歯車②の位相をずらしバックラッシ量を調整
- ③ 固定ボルトを締めつける



実際のかみ合いの様子

図1 ベストなバックラッシの設定方法

ノーバックラッシギヤ インフォメーション

4) 固定ボルトの緩み防止とメンテナンス

固定後に合いマークを付けることで緩みを視覚的に発見しやすくなります。定期的な締め付けトルクを確認するなどのメンテナンスを行ってください。

注意事項

1) 事故防止

固定ボルトの締め付けにおいて緩み止めバネ座金を省くことや、締め付けトルクの不足は運転中に固定ボルトが外れる原因となり、大変危険ですので運転前に必ず確認を行ってください。

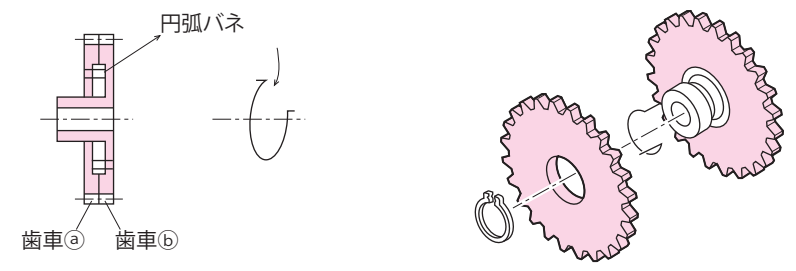
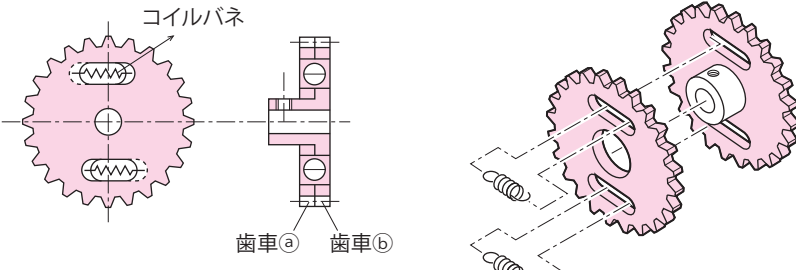
2) 許容伝達トルクを守る重要性

数本のボルトによる固定のため、許容伝達トルクを超える運転はコントロールバックラッシギヤの機能を果たせない、また、事故や故障を誘発する原因となります。必ず許容伝達トルクをお守りください。さらに大きなトルクの伝達につきましては、弊社にお問い合わせください。

3) ノーバックラッシギヤのバックラッシについて

急激な加減速時に発生する慣性により、誤差が生じる可能性があります。

2. ノーバックラッシギヤ (NSG、NS シリーズ) の使用方法

形	使用バネ	形状
BS 形	円弧バネ形	
BW 形	コイルバネ形	

1) 原理と組み立て方法

歯車①・歯車②とバネで構成され、歯車①と歯車②を相手歯車とかみ合わせ、バネ力によりバックラッシ"0"で回転力を伝達する機構です。伝達力の大きさはバネ力で制限されますが、軽負荷で高精度な位置決めや正逆回転でのバックラッシを嫌う装置に用いられます。

2) 理想の相手歯車

NSG シリーズ：SG シリーズ、SGR シリーズの歯研平歯車。

NS シリーズ：S シリーズの平歯車、RK シリーズのラック。(材質：S45C、SUS304)

ノーバックラッシギヤ インフォメーション

目次

インフォメーション

ギヤボックス

ノーバックラッシギヤ

平歯車

ラック

ヘリカル・スクリーユギヤ

マイタギヤ

ベベルギヤ

ウォーム、ウォームホイール

参考資料

3) 伝達トルクの設定方法

①初期状態

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のとき、歯車③と歯車⑥の歯の位相は一致していません。(図1)

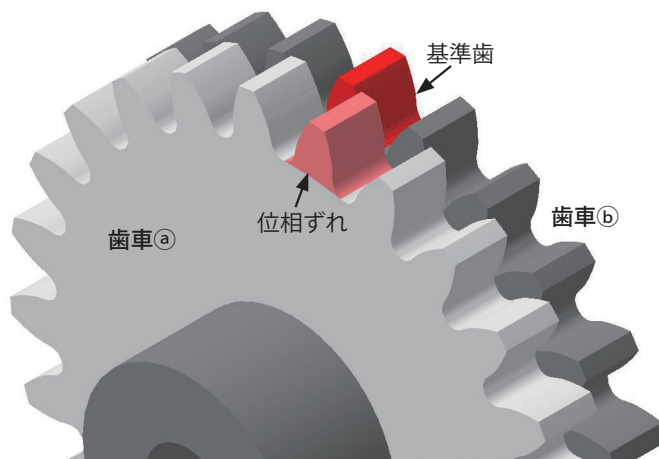


図1 初期状態

②歯合せ原点 (n0)

歯車⑥を固定し歯車③を回してバネが伸び、かつ歯車③と歯車⑥の基準歯が一致したところを歯合せ原点 (n0) とし、伝達トルク設定の基準位置とします。(図2)

歯車③の回転方向 (バネの張力方向)

- ・ BS 型：側面に刻印されている矢印の方向
- ・ BW 型：バネが伸びる方向

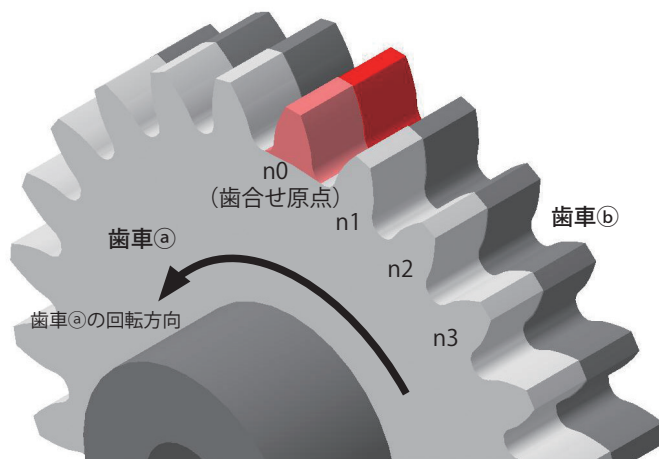


図2 歯合せ原点 (n0)

③ピッチずらし量の選択 (n1、n2、n3…)

n0 点からさらに回して、歯車③の次の歯が歯車⑥の基準歯と一致したところをピッチずらし量 n1 (図3) とし、以降、n2、n3…とします。ピッチずらし量と許容伝達トルクの関係は商品ごとに異なるため、各ページに記載の許容伝達トルク表をご確認の上で使用ください。

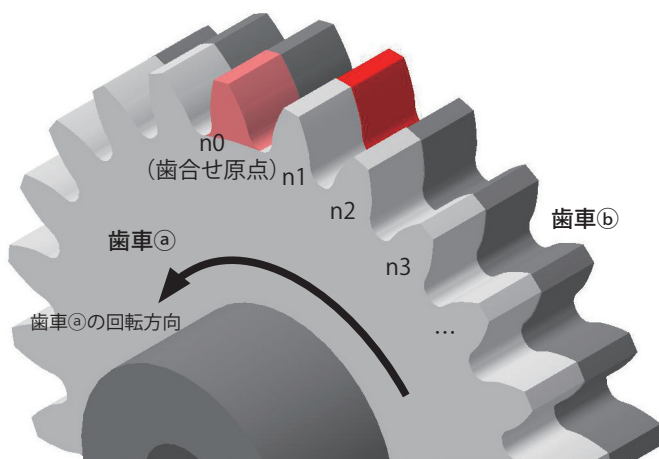


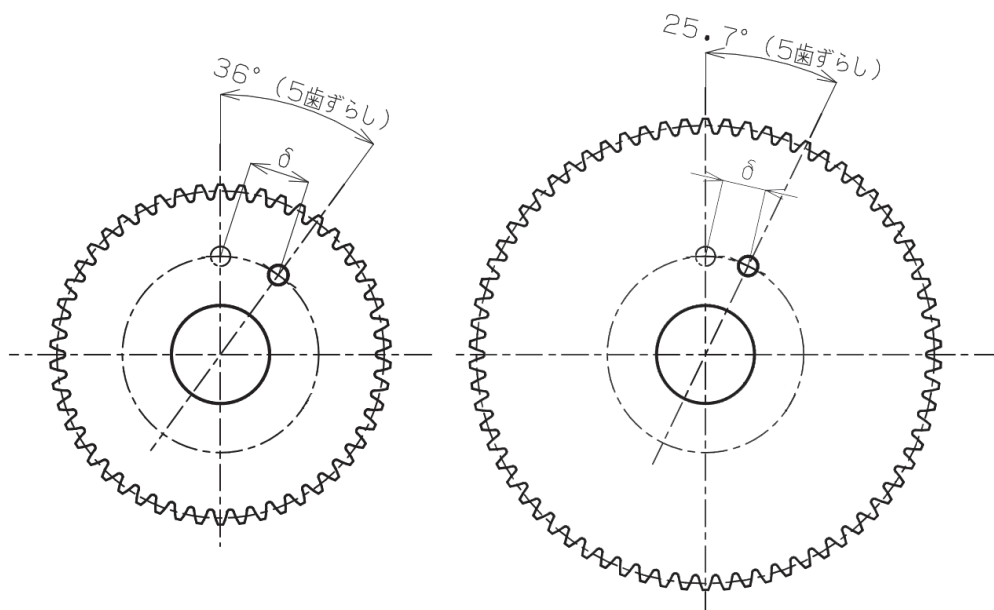
図3 ピッチずらし

4) 許容伝達トルクを守る重要性

許容伝達トルク表の数値を厳守する必要があります。

負荷トルクが許容伝達トルクを超えた場合、バックラッシが発生します。

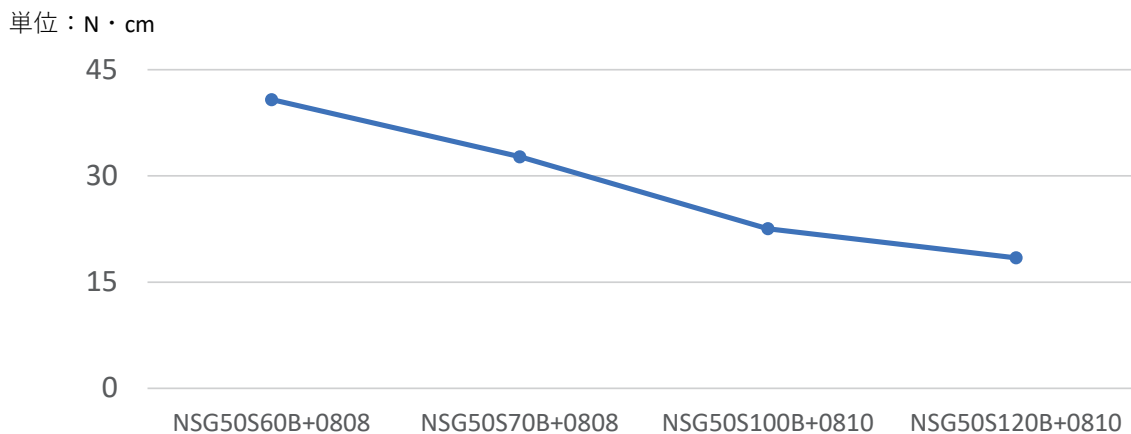
3. ノーバックラッシギヤの一部商品の許容伝達トルクに関する注意点



δ : バネの伸びる量(変位置)

(上図は実在する弊社の製品図では無く一部製品についての説明用の略図です。)

歯数と許容トルクの関係
(同ずらし量で歯数のみ違う場合のノーバックラッシギヤ)



一般的に同一諸元の歯車における許容伝達トルクは歯数に比例して大きくなりますが、弊社商品の一部のノーバックラッシギヤにおいて設計上から許容伝達トルクが歯数に反比例するものが御座います。

ノーバックラッシギヤの許容伝達トルクは**バネの仕様 (バネ定数・取り付け位置・個数)**と二枚の歯車間でのずらす歯の数による**バネの変位置 (δ)**から決まります。

特に同仕様バネ (バネ定数・取り付け位置・個数) で設計された歯数の異なるノーバックラッシギヤにおいては歯数の少ない歯車の方が歯数の多い歯車より許容伝達トルクが上回ります。これは歯数が少ない方が歯毎の歯溝分割角度が大きいことから歯のずらす歯数が同じでもバネの変位置 (δ) が大きくなることによるものです。その為商品の選定においては許容伝達トルク表を必ず確認してください。

★代表的な例：NSG シリーズ、NS シリーズ中のアルミ材質 (A5056) の歯車

ASG歯研

コントロールバックラッシギヤ (SCM435、440)

モジュール 1/1.5/2

(並歯)



単位：mm

組立前②⑥歯車精度	材質	圧力角	熱処理	歯面硬度	歯面加工
JIS B 1702-1 N5 級	SCM435、440	20 度	歯部高周波	HRC49 ~ 55	歯面研磨

- ★表面処理は行っておりません。
- ★本許容伝達動力表のトルクはコントロールバックラッシ機能を維持するために守るべきトルク値です。
- ★ASG シリーズのギヤはボルトで歯車②と歯車⑥の位置を調整後固定することによりバックラッシをコントロールします。 ※締め付けトルクに関しては、JIS 規格をご参照願います。

商品記号	モジュール	歯数	基準円直径	歯先円直径	歯幅	穴径	ハブ外径	ハブ長さ	全長	固定ボルト	重量
	<i>m</i>										
ASG1S 70B - 1012	1	70	φ 70	φ 72	10	φ12	φ40	10	20	6-M4φ 54	0.39
ASG1.5S 40B - 1515	1.5	40	φ 60	φ 63	15	φ15	φ35	15	30	6-M4φ 46	0.41
ASG1.5S 50B - 1520		50	φ 75	φ 78		φ20	φ45			6-M5φ 58	0.64
ASG1.5S 60B - 1520		60	φ 90	φ 93		φ20	φ60			6-M5φ 74	1.02
ASG2S 30B - 2015	2	30	φ 60	φ 64	20	φ15	φ35	20	40	6-M4φ 45	0.54
ASG2S 40B - 2020		40	φ 80	φ 84		φ20	φ50			6-M5φ 62	1.01
ASG2S 50B - 2020		50	φ100	φ104		φ20	φ60			6-M6φ 78	1.59

NSG歯研

ノーバックラッシギヤ (SCM435、440)

モジュール 0.5/0.8/1

(並歯)



BS 形



BW 形

単位：mm

組立前②⑥歯車精度	材質	圧力角	熱処理	歯面硬度	歯面加工
JIS B 1702-1 N5 級	SCM435、440	20 度	—	—	歯面研磨

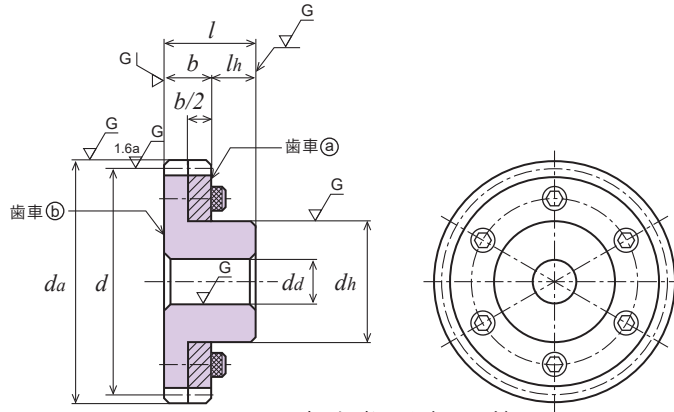
- ★表面処理は行っておりません。【+】にはねじ穴・セットスクリューが付いております。
- ★本許容伝達動力表のトルクはノーバックラッシ機能を維持するために守るべきトルク値です。単体歯車の要素だけではなく、バネの弾性力に関する変位量の影響を反映した数値となります。
- ★NSG シリーズのギヤはばねで歯車②と歯車⑥を相手歯車とかみ合わせ、バネの力によりバックラッシを取り除きます。
- ★BS 形は円弧ばねを使用し、BW 形はコイルばねを使用しています。
- ★許容伝達トルク表のnはピッチずらし量です。詳しくは「ノーバックラッシギヤの使用法」をご確認ください。

商品記号	モジュール	歯数	基準円直径	歯先円直径	形	ばね数	歯幅	穴径	ハブ外径	ハブ長さ	全長	ねじ		重量
												<i>M</i>	<i>l_s</i>	
NSG50S 60B + 0808	0.5	60	φ 30	φ 31	BS	1	8	φ 8	φ16	8	16	M4	4	45
NSG50S 70B + 0808		70	φ 35	φ 36				φ 8	φ16					61
NSG50S 100B + 0810		100	φ 50	φ 51				φ10	φ20					128
NSG50S 120B + 0810		120	φ 60	φ 61				φ10	φ20					182
NSG80S 50B + 0810	0.8	50	φ 40	φ 41.6	BW	2	8	φ10	φ20	10	18	M5	5	87
NSG80S 80B + 0810		80	φ 64	φ 65.6				φ10	φ20					200
NSG1S 50B + 1010	1	50	φ 50	φ 52	BS	1	10	φ10	φ20	10	20	M6	5	144
NSG1S 60B + 1010		60	φ 60	φ 62				φ10	φ20					212

ASG歯研

コントロールバックラッシギヤ (SCM435、440) モジュール 1/1.5/2

(並歯)



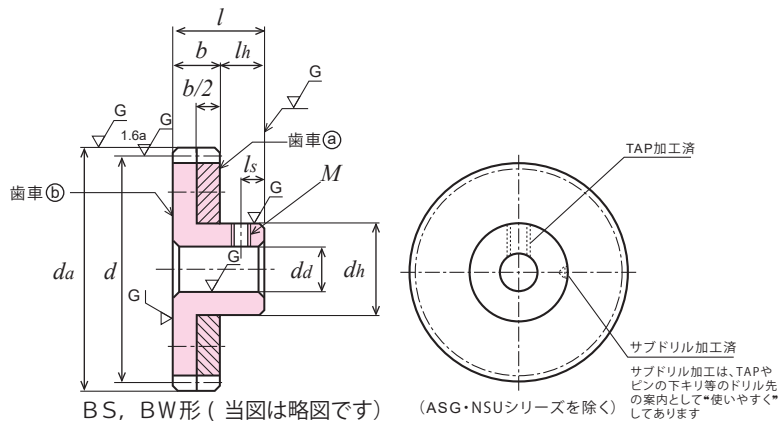
固定形 (当図は略図です)

回転速度別許容伝達動力表 曲げ強さ (単位 :kW)								回転速度別許容伝達動力表 歯面強さ (単位 :kW)							商品記号
400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm		400 rpm	800 rpm	1,200 rpm	1,500 rpm	1,800 rpm	2,500 rpm	3,000 rpm	
1.38	2.77	4.01	4.90	5.79	7.66	8.84		0.86	1.77	2.62	3.25	3.87	5.23	6.10	ASG1S 70B - 1012
2.36	4.72	6.95	8.49	10.02	13.45	15.60		0.95	1.93	2.90	3.58	4.26	5.84	6.84	ASG1.5S 40B - 1515
3.12	6.22	8.98	10.99	12.95	17.03	19.60		1.50	3.07	4.52	5.60	6.67	8.95	10.41	ASG1.5S 50B - 1520
3.89	7.64	11.01	13.47	15.76	20.38	23.64		2.19	4.43	6.52	8.08	9.55	12.60	14.77	ASG1.5S 60B - 1520
3.84	7.67	11.29	13.80	16.27	21.85	23.34		1.26	2.58	3.86	4.77	5.69	7.78	9.12	ASG2S 30B - 2015
5.60	11.10	15.99	19.59	23.06	30.11	34.71		2.29	4.66	6.85	8.51	10.12	13.48	15.70	ASG2S 40B - 2020
7.40	14.37	20.72	25.28	29.32	37.96	43.98		3.64	7.29	10.74	13.28	15.57	20.56	24.07	ASG2S 50B - 2020

NSG歯研

ノーバックラッシギヤ (SCM435、440) モジュール 0.5/0.8/1

(並歯)



BS, BW形 (当図は略図です)

(ASG・NSUシリーズを除く)

ずらし量別 許容伝達トルク表 (単位 :N・cm)				商品記号
n2	n3	n4	n5	
13.33	21.18	31.08	40.79	NSG50S 60B + 0808
10.86	16.35	24.83	32.72	NSG50S 70B + 0808
8.16	12.91	17.81	22.55	NSG50S 100B + 0810
7.25	10.39	15.29	18.43	NSG50S 120B + 0810
14.12	25.36	32.68	42.09	NSG80S 50B + 0810
46.44	56.48	66.73	76.98	NSG80S 80B + 0810
18.14	27.29	35.13	47.85	NSG1S 50B + 1010
16.86	23.92	31.77	40.99	NSG1S 60B + 1010

目次

インフォメーション

ギヤボックス

ノーバックラッシギヤ

平歯車

ラック

ヘリカル・スクリューギヤ

マイタギヤ

ベベルギヤ

ウォーム、ウォームホイール

参考資料

NS

ノーバックラッシギヤ (S45C)

モジュール 0.8/1

(並歯)



単位: mm

組立前③④歯車精度	材質	圧力角	表面処理	歯面硬度
JIS B 1702-1 N8 級	S45C	20 度	軟窒化	MH v 450 以上

- ★本許容伝達動力表のトルクはノーバックラッシ機能を維持するために守るべきトルク値です。単体歯車の要素だけではなく、バネの弾性力に関する変位量の影響を反映した数値となります。
- ★NS シリーズのギヤはばねで歯車③と歯車④を相手歯車とかみ合わせ、バネ力によりバックラッシを取り除きます。
- ★BW 形はコイルばねを使用しています。【+】にはねじ穴・セットスクリューが付いております (材質は鋼材)。
- ★許容伝達トルク表のnはピッチずらし量です。詳しくは「ノーバックラッシギヤの使用法」をご確認ください。

商品記号	モジュール <i>m</i>	歯数 <i>z</i>	基準円直径 <i>d</i>	歯先円直径 <i>da</i>	形	ばね数	歯幅 <i>b</i>	穴径 <i>da(H7)</i>	ハブ外径 <i>dh</i>	ハブ長さ <i>lh</i>	全長 <i>l</i>	ねじ		重量 <i>W(g)</i>
												<i>M</i>	<i>ls</i>	
NS80S 80B + 0810	0.8	80	φ 64	φ 65.6	BW	2	8	φ10	φ20	10	18	M5	5	200
NS80S 100B + 0810		100	φ 80	φ 81.6										324
NS1S 70B + 1012	1	70	φ 70	φ 72	BW	2	10	φ12	φ24	10	20	M6	5	298
NS1S 100B + 1012		100	φ100	φ102										632
NS1S 120B + 1012		120	φ120	φ122										903

NSU

ノーバックラッシギヤ (SUS304)

モジュール 0.5

(並歯)



単位: mm

組立前③④歯車精度	材質	圧力角	表面処理	歯面硬度
JIS B 1702-1 N9 級	SUS304	20 度	テフロン	—

- ★本許容伝達動力表のトルクはノーバックラッシ機能を維持するために守るべきトルク値です。単体歯車の要素だけではなく、バネの弾性力に関する変位量の影響を反映した数値となります。
- ★NSU シリーズのギヤはばねで歯車③と歯車④を相手歯車とかみ合わせ、バネ力によりバックラッシを取り除きます。
- ★BW 形はコイルばねを使用しています。【+】にはねじ穴・セットスクリューが付いております (材質は鋼材)。
- ★許容伝達トルク表のnはピッチずらし量です。詳しくは「ノーバックラッシギヤの使用法」をご確認ください。
- ★カジリ防止、及びスムーズに摺動 (しゅうどう) させるためにテフロン系の表面処理を施してあります。

商品記号	モジュール <i>m</i>	歯数 <i>z</i>	基準円直径 <i>d</i>	歯先円直径 <i>da</i>	形	ばね数	歯幅 <i>b</i>	穴径 <i>da(H8)</i>	ハブ外径 <i>dh</i>	ハブ長さ <i>lh</i>	全長 <i>l</i>	ねじ		重量 <i>W(g)</i>			
												<i>M</i>	<i>ls</i>				
NS50SU 60B + 0505	0.5	60	φ30	φ31	BW	2	5	φ 5	φ12	8	13	M3	4	32.3			
NS50SU 70B + 0508		70	φ35	φ36										φ 8	φ16	M3	45.7
NS50SU 80B + 0508		80	φ40	φ41										φ 8	φ16	M3	57.4
NS50SU 90B + 0510		90	φ45	φ46										φ10	φ20	M4	74.9
NS50SU 100B + 0510		100	φ50	φ51										φ10	φ20	M4	89.7
NS50SU 120B + 0510		120	φ60	φ61										φ10	φ20	M4	123.9

NS

ノーバックラッシギヤ (A5056)

モジュール 0.5/0.8/1

(並歯)



単位: mm

組立前③④歯車精度	材質	圧力角	表面処理	歯面硬度
JIS B 1702-1 N9 級	A5056	20 度	白アルマイト	—

- ★本許容伝達動力表のトルクはノーバックラッシ機能を維持するために守るべきトルク値です。単体歯車の要素だけではなく、バネの弾性力に関する変位量の影響を反映した数値となります。
- ★NS シリーズのギヤはばねで歯車③と歯車④を相手歯車とかみ合わせ、バネ力によりバックラッシを取り除きます。
- ★BS 形は円弧ばねを使用しています。【+】にはねじ穴・セットスクリューが付いております (材質は鋼材)。
- ★許容伝達トルク表のnはピッチずらし量です。詳しくは「ノーバックラッシギヤの使用法」をご確認ください。

商品記号	モジュール <i>m</i>	歯数 <i>z</i>	基準円直径 <i>d</i>	歯先円直径 <i>da</i>	形	ばね数	歯幅 <i>b</i>	穴径 <i>da(H8)</i>	ハブ外径 <i>dh</i>	ハブ長さ <i>lh</i>	全長 <i>l</i>	ねじ		重量 <i>W(g)</i>							
												<i>M</i>	<i>ls</i>								
NS50AL 60B + 0808	0.5	60	φ 30	φ 31	BS	1	8	φ 8	φ16	8	16	M4	4	16							
NS50AL 70B + 0808		70	φ 35	φ 36										φ 8	φ16	21					
NS50AL 80B + 0808		80	φ 40	φ 41										φ 8	φ20	30					
NS50AL 90B + 0810		90	φ 45	φ 46										φ10	φ20	36					
NS50AL 100B + 0810		100	φ 50	φ 51										φ10	φ20	44					
NS80AL 50B + 0810	0.8	50	φ 40	φ 41.6	BS	1	8	φ10	φ20	10	18	M5	5	30							
NS1AL 50B + 1010	1	50	φ 50	φ 52										10	φ10	φ20	10	20	M6	5	49
NS1AL 60B + 1010		60	φ 60	φ 62																	φ10

NS

ノーバックラッシギヤ (S45C)

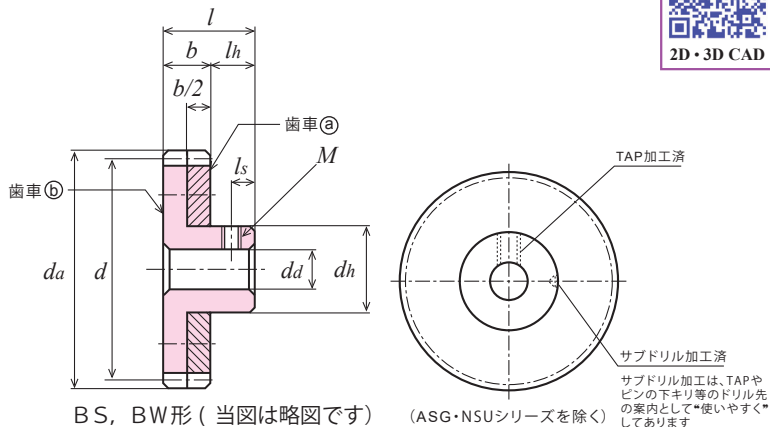
モジュール 0.8/1

(並歯)



2D・3D CAD

ずらし量別 許容伝達トルク表 (単位:N・cm)				商品記号
n2	n3	n4	n5	
46.44	56.48	66.73	76.98	NS80S 80B + 0810
47.59	61.19	74.53	87.33	NS80S 100B + 0810
31.35	41.41	-	-	NS1S 70B + 1012
74.19	103.29	122.90	145.78	NS1S 100B + 1012
81.19	109.04	139.63	160.81	NS1S 120B + 1012



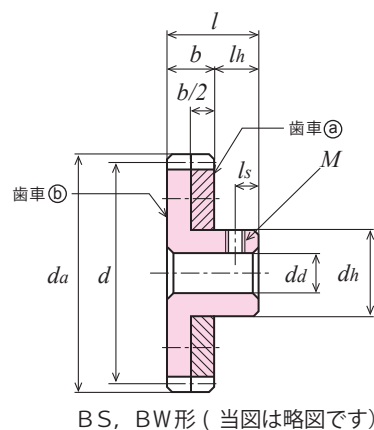
NSU

ノーバックラッシギヤ (SUS304)

モジュール 0.5

(並歯)

ずらし量別 許容伝達トルク表 (単位:N・cm)		商品記号
n2	n3	
9.71	11.17	NS50SU 60B + 0505
11.17	16.18	NS50SU 70B + 0508
16.18	19.49	NS50SU 80B + 0508
19.49	30.69	NS50SU 90B + 0510
30.69	39.85	NS50SU 100B + 0510
39.85		NS50SU 120B + 0510



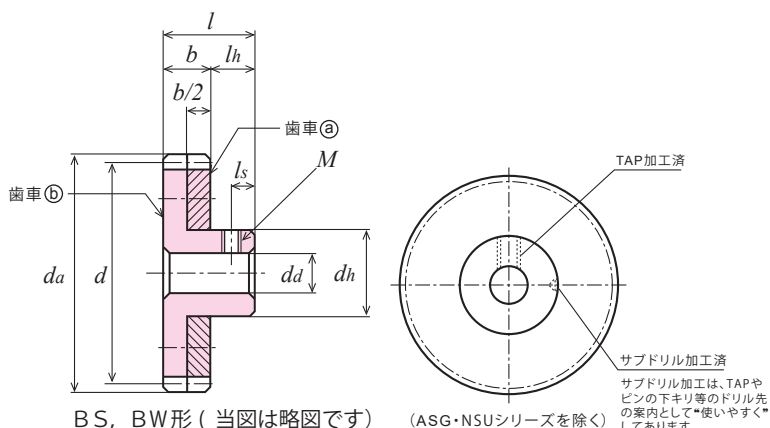
NS

ノーバックラッシギヤ (A5056)

モジュール 0.5/0.8/1

(並歯)

ずらし量別 許容伝達トルク表 (単位:N・cm)				商品記号
n2	n3	n4	n5	
13.33	21.18	31.08	40.79	NS50AL 60B + 0808
10.86	16.35	24.83	32.72	NS50AL 70B + 0808
11.50	16.47	20.79	26.93	NS50AL 80B + 0808
10.00	14.41	19.12	23.68	NS50AL 90B + 0810
8.16	12.91	17.81	22.55	NS50AL 100B + 0810
14.12	25.36	32.68	42.09	NS80AL 50B + 0810
18.14	27.29	35.13	47.85	NS1AL 50B + 1010
16.86	23.92	31.77	40.99	NS1AL 60B + 1010



目次

インフォメーション

ギヤボックス

ノーバックラッシギヤ

平歯車

ラック

ヘリカル・スクリーューギヤ

マイタギヤ

ベベルギヤ

ウォーム、ウォームホイール

参考資料

目次

インフォメーション

ギヤボックス

ノーバツタニシギヤ

平歯車

ラック

ヘリカル・スクリューギヤ

マイタギヤ

ベベルギヤ

ウォーム、ウォームホイール

参考資料